UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

INGENIERIA FINANCIERA

"INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS LACTEOS"

PAUL ISAURO RODRIGUEZ POZO

DIRECTOR DE TESIS:

Econ. RODRIGO SAENZ

SEPTIEMBRE 2003

QUITO - ECUADOR

ABSTRACT

Our country is going through a difficult moment in its economy caused due to a lot of facts as the dollarization model adopted 2 years ago, the strong bank crisis and different topics of international problems that directly or indirectly affect us.

Due to this reason it has the necessity to activate the economy either through foreing capital investments or national ones on different productive branches of the country among which we can mention the agricultural - industry section.

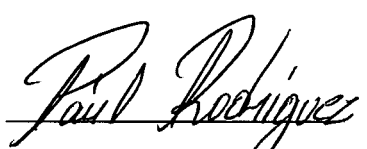
The development of this project will contribute to the economic and social development of the zone on which it's installed as well. In this case we refer to San Miguel de los Bancos (county) in the province of Pichincha, zone of laking economic and social development as consequence of a concentrated market and especialized on the milk production, low level of education and a economic environment not very hopeful.

To motivate the growing and development of the San Miguel de los Bancos county we seek to establish small companies, as the case of this project with the installation of a milk processing plant. This way to activate the agricultural - industry section, generate new employment ways for the people around this area and to better get their living condition.

Based on this background that allowed to evaluate financially the project, we concluded that ECUALACTEOS Co., will be possible to keep on way to generate incoming money for the country and for each one of the direct and indirect members of the project.

DECLARATORIA

Yo Paúl Isauro Rodríguez Pozo, portador de la cédula de identidad No. 010283211-0, egresado de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Internacional SEK, declaro que soy el autor exclusivo de la presente investigación, por lo que este documento no representa copia parcial ni total de ningún otro.



Paúl Isauro Rodríguez P.

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a todas las personas que me apoyaron en estos cinco años de mi vida universitaria y en especial a mi padre que nunca me ha faltado y me ha sabido guiar por el camino del bien. Su ejemplo me ha permitido convertirme en el hombre que soy ahora con principios y valores bien definidos. A mi madre que a pesar de no estar todo el tiempo junto a mí siempre la he tenido brindándome todo el amor y dedicación que he necesitado.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme vida, salud y unos padres que me han sabido guiar por el camino del bien, los mismos a los que agradezco por compartir en cada segundo de mi vida mis triunfos y fracasos y apoyarme incondicionalmente en todo momento.

También doy mi sincero agradecimiento a la Universidad Internacional SEK por acogerme en sus aulas, impartirme los mejores conocimientos de mano de excelentes educadores y personas. Dicha enseñanza se verá reflejada en los frutos que dará mi vida profesional.

TEMARIO **PÁGINAS**

CAPITULO I: RESUMEN EJECUTIVO

1.1. Antecedentes del proyecto 1
1.2. Naturaleza o tipo de proyecto 2
1.3. Objetivos y justificación del proyecto 2
1.4. Aspectos administrativos relevantes 3
1.5. Personal 4
1.6. Localización del proyecto 5
1.7. Comercialización 5
1.8. Financiamiento e Inversiones 6
1.8.1. Financiamiento 6
1.8.2. Inversiones 7
1.8.3. Ingresos esperados 7
1.8.4. Estado de pérdidas y ganancias 8
1.9. Evaluación del proyecto 8

CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. Producto 9
2.1.1. Descripción del producto y sus derivados 9

CAPITULO III: ESTUDIO DEL MERCADO

3.1. Area de mercado o zona de afluencia del proyecto 17
3.1.1. Ubicación geográfica 17
3.1.2. Población consumidora 17
3.1.3. Ingresos del consumidor 18
3.1.4. Comportamiento del consumidor 18
3.1.5. Análisis de la comercialización y sus factores limitantes 18
3.2. Análisis de la demanda 19
3.2.1. Análisis histórico de la demanda y factores que determinan su comportamiento 19
3.2.2. Demanda futura 21
3.3. Análisis de la oferta 21
3.3.1. Comportamiento histórico de la oferta global 21
3.4. Precio del producto 31
3.4.1. Mecanismos de formación del precio del producto 31
3.4.2. Determinación del precio y su efecto sobre la demanda 33
3.4.3. Ventas proyectadas para el proyecto 36
3.5. Comercialización 37
3.5.1. Canales de comercialización 37
3.5.2. Distribución física 39

3.6. Promoción y publicidad 39
3.7. Posibilidades del proyecto 41
3.7.1. Condiciones de competencia del proyecto 41

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA PRODUCCION LACTEA EN ECUADOR

4.1. Materia prima 42
4.1.1. Características y especificaciones de la leche cruda 42
4.2. Localización y características de las zonas de producción lechera 45
4.2.1. Ubicación geográfica 45
4.2.2. Infraestructura y vías de comunicación 47
4.3. Niveles, tendencias y parámetros de la producción 48
4.3.1. Comportamiento histórico del volumen de producción 48
4.3.2. Factores que determinan el comportamiento de la producción 48
4.3.3. Importaciones 49
4.4. Organización y formas de producción 49
4.4.1. Número y tipo de productos 49
4.4.2. Volumen de la producción por unidad 50
4.4.3. Organización de la producción en el Ecuador 51
4.5. Análisis técnico de la producción láctea 52
4.5.1. Tipo de explotación 52
4.5.2. Proceso productivo 52
4.5.3. Construcciones, instalaciones y maquinarias 53
4.5.4. Asistencia técnica 53
4.6. Análisis comercial de la producción 54
4.6.1. Destino de la producción 54
4.6.2. Canales de comercialización y distribución física 54
4.6.3. Precios de mecanismos de adquisición 56
4.7. Periodos de disponibilidad de la producción 56

CAPITULO V: LOCALIZACION Y TAMAÑO OPTIMO DEL PROYECTO

5.1. Macrolocalización del proyecto 57
5.1.1. Aspectos geográficos 57
5.1.2. Aspectos económicos y culturales 58
5.1.3. Infraestructura 58
5.1.4. Aspectos institucionales 59
5.2. Microlocalización del proyecto 59
5.2.1. Con respecto a las fuentes de materia prima e insumos 59
5.2.2. Con respecto a infraestructura y servicios 59
5.2.3. Con respecto a fuentes de mano de obra 60
5.2.4. Con respecto al mercado de consumo 60
5.3. Tamaño de la planta y sus factores limitantes 60
5.3.1. Mercado actual y futuro 60
5.3.2. Disponibilidad de materia prima e insumos 61

5.3.3. Capacidad mínima rentable 61
5.3.4. Capacidad financiera 61
5.3.5. Mano de obra 61
5.4. Definición del tamaño de la planta 62

CAPITULO VI: PROGRAMA DE PRODUCCION PRIMARIA Y ABASTECIMIENTO DE MATERIA PARIMA

6.1. Marco de referencia 63
6.1.1. Características de la producción primaria 63
6.1.2. Necesidades de la materia prima 63
6.1.3. Costo de la materia prima 64
6.2. Administración, planificación y organización del proyecto 65
6.2.1. Planificación del proyecto 65
6.2.1.1. Misión y objetivos estratégicos 65
6.3. Análisis FODA del proyecto 66
6.3.1. Estrategia del proyecto 68
6.3.2. Diseño lógico del proyecto 69
6.4. Matrices de análisis institucional 72
6.4.1. Matriz de análisis institucional 72
6.4.2. Estructura propuesta 72
6.4.3. Resumen de puestos y funciones 75
6.4.4. Principales políticas y procedimientos 80

CAPITULO VII: CONSIDERACIONES DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE

7.1. Introducción 82
7.2. Valoración del impacto ambiental del proyecto 84
7.3. Medidas preventivas y atenuantes factibles de aplicar en el proyecto 85
7.4. Costo de mitigar el impacto ambiental 88

CAPITULO VIII: INGENIERIA DEL PROYECTO

8.1. Especificaciones 90
8.1.1. Especificaciones de los insumos 90
8.1.2. Especificaciones de los materiales de empaque 92
8.1.3. Procesos de producción 93
8.2. Maquinaria y equipos 103
8.2.1. Selección de la maquinaria y equipo 103
8.2.2. Equipos de laboratorio 105
8.2.3. Presupuesto de inversión 106
8.2.4. Presupuesto de operación 107
8.2.5. Mantenimiento 108

8.3. Requerimientos de materia prima, insumos y servicios 109
8.3.1. Requerimientos de materia prima 109
8.3.2. Requerimientos de insumos 110
8.3.3. Requerimientos de material de empaque 112
8.3.4. Requerimientos de servicios auxiliares 113
8.3.5. Requerimientos de mano de obra 115
8.4. Terreno para la planta 116

CAPITULO IX: INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

9.1. Inversiones fijas 119
9.1.1. Terreno 119
9.1.2. Equipo y maquinaria 119
9.1.3. Equipo de oficina, muebles y enseres 120
9.1.4. Obras civiles 120
9.1.5. Inversiones diferidas 120
9.1.6. Estudios de preinversión 120
9.1.7. Ingeniería de detalle, instalación, montaje y puesta en marcha 121
9.1.8. Gastos de organización y constitución de la empresa 121
9.1.9. Marcas y patentes 122
9.2. Capital de trabajo 122
9.2.1. Dinero en efectivo 122
9.2.2. Inventario de materiales e insumos 123
9.3. Resumen de inversiones 126
9.4. Financiamiento 127
9.4.1. Necesidad de capital 127
9.5. Fuentes de financiamiento 127
9.6. Composición del capital 128
9.7. Condiciones de préstamo 129
9.8. Administración de fondos 129

CAPITULO X: PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

10.1. Presupuesto de ingresos 132
10.2. Presupuesto de egresos 133
10.3. Estados financieros proforma 138
10.3.1. Estado de resultados proyectado 138
10.3.2. Análisis del estado de resultados proyectado 139
10.3.3. Flujo de caja libre del proyecto 140
10.3.4. Análisis del flujo de caja libre 143
10.4. Evaluación financiera 144

CAPITULO XI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. Conclusiones 146
11.2. Recomendaciones 148
11.3. Bibliografía 149

CAPITULO I

RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La planta procesadora de derivados lácteos llevará el nombre de ECUALACTEOS Cia. Ltda.; esta tendrá la finalidad de elaborar y comercializar tres de los productos lácteos de mayor consumo en restaurantes y cafeterías de la ciudad de Quito. Los mismos que son:

- Queso
- Yogurt
- Mantequilla

Dentro de la producción de alimentos de origen animal, la leche y sus derivados, son sin duda los que presentan un volumen de producción y consumo más elevado, seguidos de la carne y posteriormente de los huevos.

El eslabón de ganaderos, se subdivide en productores lecheros especializados, y los del llamado sistema de doble propósito, es decir leche y carne.

El total de la producción de la compañía estará dirigida al consumo nacional; concretamente a establecimientos de comida existentes en Quito.

1.2. NATURALEZA O TIPO DE PROYECTO

La producción de leche y derivados constituye una actividad fundamental para la dinámica y recuperación de la actividad agropecuaria nacional, dada su participación en el Producto Interno Bruto Sectorial, su aporte a la generación de empleo y su flexibilidad en términos de sistemas de producción, la convierte en alternativa a actividades en crisis en regiones donde la producción agrícola se ha visto afectada.

1.3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACION DEL PROYECTO

La implantación de este proyecto contribuirá al desarrollo económico y social del cantón San Miguel de los Bancos generando nuevas fuentes de trabajo para sus moradores y mejorando sus condiciones de vida desarrollando el sector ganadero.
El desarrollo de esta zona se ha visto rezagado a consecuencia de la falta de especialización en la actividad agro-industrial, un mercado concentrado, nivel bajo de educación e ingreso y un entorno económico desfavorable; por todo esto se ha visto la necesidad de establecer microempresas que no solo busquen fines de lucro si no sean consideradas un ente productivo para la sociedad, con las cuales se demuestre la capacidad de la población de participar en la formación de nuevas industrias que ofrezcan productos de primera calidad y capaces de competir con productos elaborados por empresas nacionales ya existentes y extranjeras, constituyendo este el objetivo primordial de ECUALACTEOS Cia, Ltda.

1.4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS RELEVANTES

Las políticas o procedimientos son declaraciones o ideas generales que guiaran a los administradores para la toma correcta de decisiones las mantendrán dentro de ciertos parámetros.

- La compañía estará comprometida con sus socios y con la comunidad donde se encuentre ubicada
- Generara fuentes de trabajo.
- Proporcionará un trabajo decente y estable.
- Para contratar personal se hará una selección minuciosa tanto para el área técnica como administrativa.
- Se capacitará a todo el personal periódicamente.
- Se establecerán convenios con varias organizaciones para contar con asesoramiento en las diferentes áreas de la empresa.

Los planes para la ejecución de las actividades son los siguientes.

- Horario de trabajo de 9 horas diarias.
- Hojas extras de trabajo del personal tanto administrativo como de la planta que serán reconocidas.
- 7 días a la semana de trabajo según la programación de la producción del primer año, incluidos los días feriados.
- Las vacaciones se otorgarán después de un año interrumpido de labores, estas se las darán en fechas diferentes a cada empleado de la empresa tomando en cuenta el requerimiento del personal necesario al momento y en las fechas de menos producción.
- Se producirá bajo estrictas normas de calidad establecidas por el INEN.
- La materia prima será transportada por transportistas de la zona los cuales se encargaran del traslado de la leche cruda desde las fincas a la planta de procesamiento.

- El pago de la materia prima se hará quincenalmente, previo acuerdo con los proveedores, dependiendo la calidad de la leche entregada por cada finca.
- La venta del producto la realizaran distribuidores propios de la empresa que contaran con un camión frigorífico para garantizar la calidad del producto.

1.5. PERSONAL

AREA ADMINISTRATIVA

CARGO	SALARIO BASICO	DEDIMO CUARTO	IMPUESTOS	TOTAL	DESIMO TERCERO	TOTAL ANUAL
Gerente	760	8	89	897	845	11,611
Contador	160	8	22	230	178	2,941
Secretaria	110	8	17	175	122	2,219
Total						**16,772**

PLANTA

CATEGORIA	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	# Obreros	Costo	# Obreros	Costo	# Obreros	Costo
Jefe de Planta	1	2,400	1	2,400	1	2,400
Operaciones	4	6,000	5	7,500	6	9,000
TOTAL	**5**	**8,400**	**6**	**9,900**		**11,400**

Elaboración: Propia

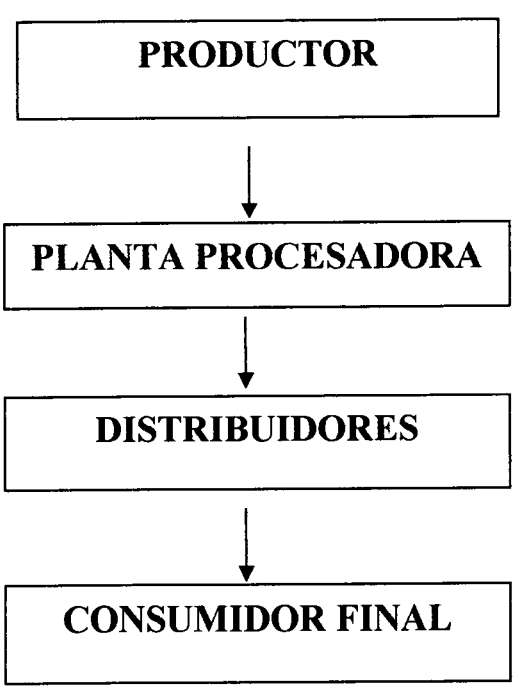
1.6. LOCALIZACION DEL PROYECTO

La planta estará ubicada en el Cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha. Esta ubicación se ha definido tomando en cuenta varios factores como son: estar cerca de las fuentes de abastecimiento de insumos y materia prima por encontrarse a poco tiempo de la ciudad de Quito y Santo Domingo; la dedicación de sus habitantes a la agricultura y ganadería entre otros.

1.7. COMERCIALIZACION

El canal de distribución a utilizarse será el que a continuación se detalla en el Gráfico a continuación, que va desde cuando se produce, procesa y obtiene los derivados lácteos (queso, mantequilla y yogurt); hasta que llega a los establecimientos de comida determinados como nicho de mercado (cafeterías y restaurantes).

CANAL DE COMERCIALIZACION



1.8. FINANCIAMIENTO E INVERSIONES

1.8.1. FINANCIMIENTO

Para realizar el proyecto se necesitará el siguiente financiamiento:

DETALLE	VALOR	%
Recursos propios	62,931.00	51.19
Deuda	60,000.00	48.81
TOTAL	**122,931.00**	**100.00**

Elaboración: Propia

Las condiciones del préstamo:

MONTO:

Inversión fija	$ 50,000.00
Capital de trabajo	$ 10,000.00

PLAZO:

Activo fijo	6 años
Capital de trabajo	1 años

PERIODO DE GRACIA:

Activo Fijo	1 año
Capital de Trabajo	ausencia de tiempo de gracia

TASA DE INTERES: 12 % anual

FORMA DE PAGO:

Activo fijo	trimestralmente
Capital de trabajo	mensualmente

1.8.2. INVERSIONES

CONCEPTO	$
Terreno	1,200.00
Edificaciones	67,539.55
Maquinaria y Equipo	20,245.01
Equipo de Oficina	6,859.00
Inversiones Diferidas	17,327.20
Capital de Trabajo	9,760.24
TOTAL	**122,931.00**

1.8.3. INGRESOS ESPERADOS

PRODUCTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Leche en planta	1.500,00	2.000,00	2.500,00	3.000,00	3.000,00
Queso fresco					
Producción (libras)	99.474	132.632	165.789	198.947	198.947
Precio ($)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Ventas ($)	109.421,05	145.894,74	182.368,42	218.842,11	218.842,11
Mantequilla					
Producción (libras)	27.000	36.000	45.000	54.000	54.000
Precio ($)	1	1	1	1	1
Ventas	27.000,00	36.000,00	45.000,00	54.000,00	54.000,00
Yogurt					
Producción (litros)	129.600	172.800	216.000	259.200	259.200
Precio ($)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Ventas	162.000,00	216.000,00	270.000,00	324.000,00	324.000,00
TOTAL VENTAS ANUALES	**298.421,05**	**397.894,74**	**497.368,42**	**596.842,11**	**596.842,11**

1.8.4. ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS

DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas	298,421.05	397,894.74	497,368.42	596,842.11	596,842.11
(Costo de ventas):	189,730.38	244,549.57	299,903.77	355,925.65	355,925.65
Mano de obra directa	6,000.00	7,500.00	9,000.00	10,500.00	10,500.00
Gastos de producción	183,730.38	237,049.57	290,903.77	345,425.65	345,425.65
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	**108,690.67**	**153,345.17**	**197,464.65**	**240,916.46**	**240,916.46**
(Gastos de administración)	18,844.00	18,844.00	18,844.00	18,844.00	18,844.00
(Gastos de ventas)	7,296.66	7,296.66	7,296.66	7,296.66	7,296.66
UTILIDAD EN OPERACIÓN	**82,550.01**	**127,204.51**	**171,323.99**	**214,775.80**	**214,775.80**
(Gastos financieros)	13,800.00	5,550.00	4,350.00	3,150.00	1,950.00
UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART. LABORAL	**68,750.01**	**121,654.51**	**166,973.99**	**211,625.80**	**212,825.80**
15% trabajadores	10,312.50	18,248.18	25,046.10	31,743.87	31,923.87
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	**58,437.51**	**103,406.33**	**141,927.89**	**179,881.93**	**180,901.93**
Impuesto a la renta (25%)	14,609.38	25,851.58	35,481.97	44,970.48	45,225.48
UTILIDAD PERDIDAD NETA	**43,828.13**	**77,554.75**	**106,445.92**	**134,911.45**	**135,676.45**

1.9. EVALUACION DEL PROYECTO

Los indicadores financieros que se calcularon fueron el Valor Actual Neto Ajustado (VANA), la tasa interna de retorno ajustada (TIR Ajustada) y el periodo de recuperación; todos ellos considerando el flujo de caja con base a efectivo generado del proyecto. La tasa utilizada para actualizar los flujos es ke (costo de los recursos propios) la misma que es del 20,54 %.

VANA (USD) 209.928,92

TIR Ajustada 71,15 %

PRR 1,97 o lo que quiere decir 1 año y 349 días

Sobre la base de los resultados obtenidos anteriormente indicados se determina que el proyecto será factible de realizarse pues contribuirá al desarrollo de la economía del país y a su vez generará utilidades para los accionistas participantes en el mismo, siempre y cuando cumpla con los parámetros establecidos en el mismo.

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL

S.E.K

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTARTIVAS

INGENIERIA FINANCIERA

TEMA:

INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS LACTEOS

AUTOR:

PAÚL ISAURO RODRÍDUEZ POZO

DIRECTOR DE TESIS:

ECON. RODRIGO SAENZ F.

QUITO - ECUADOR

2003

ABSTRACT

El país está atravesando por un momento difícil en su economía ocasionado por muchos factores como el modelo de dolarización adoptado hace dos años, la aguda crisis bancaria, y los problemas de diversa índole a escala internacional, que directa o indirectamente nos afectan. Por este motivo se ve la necesidad de activar la economía ya sea mediante la inversión de capital extranjero o propio en las diversas ramas productivas del país entre las que se destaca el sector agro-industrial.

En los actuales momentos el sector agro-industrial es una alternativa viable para contribuir al crecimiento económico y social del país. Por tal razón se considera la necesidad de implantar nuevos proyectos que incentiven la producción agro-industrial.

La implementación de este proyecto contribuirá al desarrollo económico y social de la zona en que se instalará, en este caso concreto nos referimos al cantón San Miguel de los Bancos en la provincia de Pichincha, área de escaso desarrollo económico y social a consecuencia de un mercado concentrado y especializado en la producción de leche, nivel bajo de educación y un entorno económico desfavorable.

Para impulsar el crecimiento y desarrollo del cantón San Miguel de los Bancos se busca establecer micro empresas, como es el caso de este proyecto con la instalación de una planta procesadora de lácteos. De esta manera activar el sector agro-indutrial, generar nuevas fuentes de trabajo para los moradores de la zona y mejorar sus condiciones de vida.

Con base en los antecedentes que permitieron evaluar financieramente al proyecto, se concluyó que ECUALACTEOS Cia. Ltda, será factible de ponerse en marcha siempre que cumpla con las condiciones determinadas en el mismo; aportando de esta manera a la generación de ingresos para el país y para cada uno de los participantes directos e indirectos del proyecto.

CAPITULO II

ASPECTOS GENERALES DEL PRODUCTO

2.1. PRODUCTO

2.1.1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO Y SUS DERIVADOS

La leche se considerada un producto de primera necesidad y de consumo masivo con gran cantidad de vitaminas y nutrientes, los mismos que ayudan al desarrollo y crecimiento saludable del ser humano.

LECHE DE VACA ENTERA (FRESCA)

Se refiere a la producción de leche cruda, conteniendo todos sus elementos constitutivos originales. Comercialmente se refiere a la leche que no ha sido concentrada, pasteurizada, esterilizada o preservada de otra forma, homogenizada o peptonizada.

De la leche se pueden obtener varios derivados; este proyecto se enfocará a la producción de tres de ellos que son:

QUESO

Cuajada de leche que ha sido coagulada y separada del suero de leche, con aroma agradable, poco perceptible y de reciente elaboración.

Hay varios tipos de quesos, clasificados en cinco grupos: quesos frescos y maduros, quesos suaves y suaves maduros, quesos naturales duros y semiduros, quesos más duros y quesos con especias y sabores.

Los quesos frescos son muy ricos por sí solos, untados sobre pan o en ensaladas y mezclados con vegetales; también son deliciosos con papas o polenta.

Los más populares en esta categoría son el queso fresco, el requesón y el ricotta; también hay variedades de mozzarella que son frescos.

Los quesos suaves y suaves maduros son productos que han sido añejados hasta diferentes grados, como el brie y el camembert, que se maduran dentro de una cáscara blanca esponjosa. Son quesos que se hacen más suaves a medida que se maduran y que combinan muy bien con pan o frutas.

Por su parte, los quesos duros incluyen una gran variedad de texturas, desde semifirmes hasta muy firmes. El monterrey jack y el cheddar son los más populares en esta categoría. Por lo general, el cheddar es de color anaranjado y su sabor puede ser suave o fuerte. Nombres como colby y longhorn describen diferentes tipos de este queso.
El monterrey jack es más cremoso y ciertos fabricantes lo añejan por más tiempo para hacerlo más firme.

Otras variedades de quesos firmes y semifirmes son el provolone, mozzarella, edam, gouda, manchego y oaxaca. Con esta variedad de queso se pueden hacer muchos platillos diferentes. También se pueden comer solos o con pan y galletas; son deliciosos en sándwich con carne o vegetales y, como la mayoría de ellos se derrite.

Los quesos duros son otra categoría, también conocida como quesos para rallar. El parmesano es el más conocido, además del romano o el queso cotija.

Por último, la categoría de queso con especias y sabores está conformada generalmente por productos como el jack, cheddar, feta y brie, a los que se les ha incluido pesto, ají, chile jalapeño, cebolla, pimienta negra y tomates secos al sol, entre otros.

MANTEQUILLA

Es el resultado de transformar una emulsión de grasa en agua (leche) en una emulsión de agua en grasa (mantequilla).
La mantequilla se obtiene mediante el batido y amasado de la nata de la leche.

Tipos de mantequilla:

Los diferentes tipos de mantequilla que existen se pueden clasificar en función de la nata de la que se obtienen:

- Mantequilla de nata dulce, a partir de una nata fresca madurada sin acidificación

- Mantequilla de nata ácida, en la que la nata sí ha sido sometida a una maduración con acidificación.

Durante el proceso de obtención se puede o no añadir sal, lo que diferencia a la mantequilla dulce de la mantequilla salada.

La mantequilla se puede obtener de leche de diferentes especies animales, entre ellas vaca, oveja, cabra y búfala .En su denominación, el término mantequilla debe ir seguido del nombre de la especie animal de la que se obtiene. Las mantequillas de oveja y de cabra presentan un color casi blanco y un contenido graso superior a la de vaca.

En ocasiones, se suele aprovechar la materia grasa láctea que queda en el suero, tanto en el suero de quesería como en el propio suero de mantequería, para elaborar la mantequilla de suero.

Existen también otros tipos de mantequilla en los que se ha modificado tanto el proceso de elaboración como su composición química. Entre ellos se encuentran la mantequilla batida (más fácil de extender y fundir que la mantequilla ordinaria), mantequillas light o bajas en calorías (con un contenido graso máximo que varía según la legislación de cada país), mantequillas con otros ingredientes no lácteos (ajo, diversas hierbas aromáticas) y sustitutos de la mantequilla como el Bregott, elaborado a partir de una mezcla de grasa láctea y aceites vegetales de alta calidad.

Valor nutritivo:

La mantequilla es un producto que tiene un alto contenido de grasas (80 gramos por 100 gramos de producto), grasas saturadas, colesterol y calorías.
Dado que la mayor parte de la mantequilla es grasa láctea, es importante también su contenido en vitaminas liposolubles, principalmente vitaminas A y D.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que el contenido vitamínico de la mantequilla depende tanto de la calidad de la alimentación de las vacas como de la estación del año, e influye especialmente en el contenido en vitamina A. La mantequilla elaborada en verano es mucho más rica en esta vitamina que la de invierno.

Ventajas e inconvenientes de su consumo:

En general, la alimentación debe aportar la menor cantidad posible de grasas saturadas animales que pueden resultar perjudiciales, aunque el consumo moderado de mantequilla se puede contemplar dentro de una dieta equilibrada. Su consumo puede ser una fuente interesante de grasas para quienes necesiten un mayor aporte energético, como personas delgadas, desnutridas, deportistas y quienes realizan un trabajo físico intenso.

Su elevado contenido graso es lo que determina que la mantequilla sea un alimento muy calórico, por lo que conviene moderar su consumo, especialmente en aquellas personas que sigan una dieta de adelgazamiento. Por su característica composición lipídica, abundante en grasa saturada y colesterol, su consumo está contraindicado en caso de trastornos cardiovasculares y alteraciones de los lípidos en sangre como hipercolesterolemia y hipertrigliceridemia.

A pesar de su elevado aporte graso, es un alimento fácil de digerir. Los glóbulos grasos de la mantequilla poseen el tamaño adecuado para que las enzimas digestivas puedan atacarlos, de ahí que la mantequilla cruda pueda digerirse fácilmente.

En la cocina:

La mantequilla es una fuente de grasa imprescindible para muchas aplicaciones culinarias. Se utiliza mucho en repostería y en la elaboración de masas, aunque probablemente su uso más popular sea untada en el pan formando parte del desayuno. También puede servir como salsa si se ablanda y condimenta con hierbas aromáticas u otros ingredientes. Se aconseja que la mantequilla alcance los 14-15° C antes de su consumo, ya que de esta forma se ablanda y se favorece su empleo.

Sin embargo, la mantequilla no es adecuada para cocinar, debido a que por encima de 90° C la mantequilla se quema y se forma acroleína, una sustancia con sabor y olor desagradable. No obstante, la mantequilla suavemente derretida puede emplearse para saltear ligeramente alimentos proporcionándoles un sabor característico.

Criterios de calidad en la compra, manipulación y conservación:

En el mercado se pueden adquirir diferentes tipos de mantequilla en variados formatos y pesos. Responsabilidad del consumidor es comprobar la fecha de consumo preferente y que los envases se encuentren en perfectas condiciones, de manera que el producto esté protegido de la exposición a la luz, la oxidación y a la absorción de olores extraños, que pueden alterar su salubridad.

La mantequilla de buena calidad debe ser compacta, no excesivamente dura y de color amarillo más o menos intenso. Es un producto que se enrancia fácilmente, lo que produce un olor desagradable y sabor "a rancio". Las altas temperaturas, la luz y el aire, favorecen su oxidación, y se forma una capa superficial de color amarillo oscuro que hay que eliminar antes de su consumo.

Debido a su delicado sabor y aroma, la mantequilla es muy sensible a los sabores más fuertes de otros alimentos. Para conservar la mantequilla en su mejor estado, siga las siguientes recomendaciones:

- Una vez abierto el envase, este producto se conserva durante meses, en función del tipo de mantequilla.

- La mantequilla salada se conserva mejor que la que no contiene sal, y el periodo de conservación de la mantequilla de nata ácida suele ser mayor que la que procede de nata dulce, ya que la acidez dificulta el desarrollo de otras bacterias que puedan alterar el producto.

- Conserve la mantequilla en su envoltura o protección original hasta que esté a punto de usarla.

- La mantequilla también se puede congelar, de modo que así se conservará bien durante dos meses.

- Para que se pueda untar fácilmente, retírela del refrigerador unos diez minutos antes de usarla.

YOGURT

Este producto se obtiene de la fermentación de la leche entera, semi descremada o descremada anteriormente, pasteurizada o esterilizada; por acción de bacterias especificas: lactobacilus, bugaricus, streptococus thermophillus, libre de bacilus seudo lácticos proteo licos.

Es un derivado más de la leche, encontrándose dentro del grupo de las denominadas leches fermentadas. Ahora claro, es común asociar el fermento de los alimentos a putrefacción, lo cual es cierto, pues la fermentación de un alimento ocurre por la acción de microorganismos - bacterias y hongos- que destruyen las características normales de este. Sin embargo, en el caso de las leches fermentadas digamos que no se da una fermentación putrefactiva, sino una fermentación positiva que repotencializa a la leche.

En el caso del yogurt, los microorganismos que fermentan la leche son dos: el lactobacilus bulcaricus y el streptococcus thermophilus. Las cuales, también son conocidas como bacterias lácteas; y conviene anotar aquí que estas no son para nada microorganismos patógenos o peligrosas para el organismo humano, sino que por el contrario, son bacterias que pasarán a formar parte de la flora intestinal.

Los beneficios del yogurt:

- El yogurt es muy digerible y fácilmente asimilable por el organismo.
- Ayuda al organismo a absorber mejor los minerales de otros alimentos.
- Favorece el buen funcionamiento del intestino, pues refuerza la flora intestinal.

- Ayuda a combatir algunos tipos de infecciones vaginales.
- Asimismo, algunos estudios indican que el yogurt contiene propiedades estimulantes del sistema inmunológico.
- Así también se indica que podría prevenir algunos tipos de cáncer.
- Y, el yogurt, también puede ayudar a controlar los efectos secundarios de los antibióticos.

Consejos para comprar un yogurt:

- El yogurt, para conservar sus características debe mantenerse frío. Por ello es importante que el vendedor lo mantenga en refrigeración y que se lo guarde en la refrigeradora.
- Leer las etiquetas de los envases, para diabéticos se encuentra en el mercado yogures con sustitutos del azúcar común, como el nutrasweet; y para los que cuida su consumo de calorías las versiones diet o light.
- Los yogures con sabores a fruta son generalmente sabores artificiales, considéralo al momento de comprar, tal vez te convenga el yogurt natural.

CAPITULO III

3.1. AREA DE MERCADO O ZONA DE AFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA

La leche será adquirida en la Provincia de Pichincha, San Miguel de los Bancos zona en la que la agricultura y ganadería son actividades predominantes que constituyen una fuente de ingresos considerable. Otro punto relevante de este sector es su cercanía y relación comercial existente con centros de comercio muy importantes como: Quito, Santo Domingo, y pueblos aledaños; a mas del fácil acceso a la materia prima, a canales o fuentes de distribución y mano de obra.

3.1.2. POBLACIÓN CONSUMIDORA

Los consumidores de los derivados lácteos (queso, yogurt y mantequilla) que se producirán en la planta abarcaran principalmente lo que son restaurantes ubicados en la zona centro y norte de la capital así como también las cafeterías pertenecientes a dichas áreas.

Los consumidores de estos productos entre restaurantes y cafeterías son 150 establecimientos que se encuentran formando el nicho de mercado al cual irá dirigido este proyecto.

De estos 150 establecimientos tenemos:

Cafeterías	69
Restaurantes	81

3.1.3. INGRESOS DEL CONSUMIDOR

En este caso los consumidores serían restaurantes y cafeterías de primera hasta tercera categoría cuyos ingresos dependen de la cantidad de clientes que acuden regularmente a sus instalaciones.

3.1.4. COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Los consumidores a los que irán dirigidos los productos basan su necesidad de compra en el precio y en la calidad del mismo. Considerando que el consumidor al ver satisfechas sus necesidades y requerimientos por un buen producto y servicio se mantiene fiel y leal a la marca del mismo.

Hay consumidores de queso y mantequilla de diversos tipos; en los restaurantes prefieren utilizar el queso fresco y maduro, así como la mantequilla con sal. Los consumidores de queso fresco están concentrados en los estratos medio - bajo y bajo y de queso maduro concentrados en la clase media - alta y alta.

En relación al consumo de yogurt, este se ha ido incorporando en la dieta diaria especialmente en la de los niños de todas las edades.

3.1.5. ANALISIS DE LA COMERCIALIZACION Y SUS FACTORES LIMITANTES

El Comité Consultivo de Leche es el encargado de fijar y regular las políticas de comercialización de este producto y sus derivados. Conformado este comité por representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, ganaderos, productores de leche, industriales y el consumidor. Se debe recalcar que no existen restricciones legales que limiten la producción y comercialización de estos

productos dependiendo esto únicamente del comportamiento del mercado con control del comité consultivo de leche.

3.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

3.2.1. ANALISIS HISTORICO DE LA DEMANDA Y FACTORES QUE DETERMINAN SU COMPORTAMIENTO

La demanda anual de leche cruda en el país presenta un comportamiento constante en general; aunque en los últimos meses se ha visto una tendencia a la baja debido a varios factores como la entrada de leche más barata de países vecinos, la incursión en el mercado de un nuevo producto como es la leche en polvo y las graves problemas por los que han ido atravesando últimamente los ganaderos ecuatoriano. A pesar de todo lo mencionado anteriormente hay ciertas épocas del año en que la demanda de productos lácteos sufren incrementos; como por ejemplo en semana santa debido a que los platos típicos que se preparan en esta época llevan como ingredientes principales leche pasteurizada, queso entre otros subproductos como crema de leche y mantequilla.

Se puede decir que a pesar del decremento en la demanda de leche y sus derivados en los últimos meses; esta situación podría cambiar y mejorar a causa de que el consumo estos productos en el país es aun deficitario debido a la falta de educación sobre los beneficios nutritivos de los mismos.

El consumo de queso fresco cuya producción se concentra en muchas queserías de tipo artesanal, lo que no garantiza una óptima calidad; esta determinado por el precio antes que por la calidad.

Con relación a la demanda de queso maduro esta se limita a las cafeterías las mismas que incluyen dentro de su menú alimentos que utilizan este tipo de queso

para su elaboración, como sanduches, pasabocas; entre otros. En este caso el consumo esta dado por el precio y la calidad.

Respecto al yogurt su demanda se ha visto determinada por la moda de incluir este producto en la dieta diaria de personas de todas edades lo que ha ocasionado un incremento en su consumo y que grandes industrias poco a poco se dediquen más a su producción.

Mientras que la demanda de mantequilla se ha visto determinada por la utilización de este producto en la cocina y repostería principalmente.

La demanda histórica de productos lácteos se presenta a continuación en un cuadro que resume los últimos años y una proyección hasta el año 2005.

ECUADOR: CONSUMO APARENTE DE LECHE Y LACTEOS (1999 -2005)

	ECUADOR	UNIDAD	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
(1)	**Producción**	miles TM	1,191	1,308	1,380	1,298	1,309	1,319	1,326
(2)	**Importaciones**	miles TM	1.0	2.2	1.6	3.1	4.8	6.6	1.2
(3)	**Oferta Total (1) + (2)**	miles TM	1,192	1,310	1,382	1,301	1,314	1,325	1,327
(4)	**Población**	miles personas	10,981	11,221	11,460	11,698	11,937	12,175	12,411
(5)	**Consumo Aparente Per Capita (3)/(4)**	**Kg./persona**	**109**	**117**	**121**	**111**	**110**	**109**	**107**
(6)	**Margen de Dependencia**	%	**0.08%**	**0.17%**	**0.12%**	**0.24%**	**0.37%**	**0.50%**	**0.09%**

Fuente: Comunidad Andina de Naciones
Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG - Ecuador

3.2.2. DEMANDA FUTURA

Se prevé que el consumo de este tipo de productos se mantendrá constante debido a que son productos de consumo masivo y de primera necesidad, además la economía se ha estabilizado un poco con el proceso de dolarización que ha traído consigo el establecimiento de nuevas políticas o medidas económicas tomadas por el gobierno en las cuales hoy nos encontramos todos inmersos y como último factor la necesidad de incentivar al consumo de lácteos en la población de todas edades y estratos sociales ya sea de manera directa o como parte de otro producto alimenticio.

3.3. ANALISIS DE LA OFERTA

3.3.1. COMPORTAMIENTO HISTORICO DE LA OFERTA GLOBAL

En el país la oferta de leche pasteurizada esta determinada por la producción de todas las empresas dedicadas a esta actividad, con relación a esto se conoce que la disponibilidad de leche cruda tanto para el consumo humano como el industrial representa aproximadamente el 66% de la producción bruta.

Con base en información proporcionada por el ministerio de agricultura y ganadería y AIPLE el total diario de producción es de aproximadamente 5'800.000 litros.

DATOS HISTORICOS DE LA OFERTA NACIONAL

AÑO	PRODUCCIÓN NACIONAL BRUTA	PRODUCCIÓN SIERRA	PRODUCCIÓN COSTA	PRODUCCIÓN ORIENTAL E INSULAR
1988	1,312,064	984,048	249,292	78,724
1989	1,475,098	1,106,324	280,269	88,506
1990	1,534,106	1,150,580	291,480	92,046
1991	1,576,689	1,182,517	299,571	94,601
1992	1,632,545	1,224,409	310,184	97,953
1993	1,714,173	1,285,630	325,693	102,850
1994	1,781,818	1,336,364	338,545	106,909
1995	1,840,671	1,380,503	349,727	110,440
1996	1,730,341	1,297,756	328,765	103,820
1997	1,714,358	1,285,769	325,728	102,861
1998	1,680,061	1,260,046	319,212	100,804
1999	1,646,469	1,201,922	312,829	131,718
2000	1,286,625	939,236	244,459	102,930
2001	1,343,237	980,563	255,215	107,459
2002	1,378,161	1,006,058	261,851	110,253
PROPORCIÓN PORCENTUAL PROMEDIO	**100%**	**73%**	**19%**	**8%**

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería
Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG - Ecuador

OFERTA DE YOGURT

Debido a que este producto origina una de las más altas rentabilidades las grandes empresas se están dedicando a introducir diversos tipos de yogurt en el mercado; enfocando este producto a los niveles medio-alto y alto que son los que mas consumen.

Las empresas con mayor participación en esta actividad son:

- Parmalat
- Toni
- Alpina
- El Kiosko
- Pura Crema
- Miraflores

OFERTA DE QUESOS

Del porcentaje destinado para los derivados lácteos la mayor parte esta destinado a la elaboración de quesos específicamente de queso fresco.

PRINCIPALES OFERENTES DE QUESO EN EL ECUADOR

- **Quesería Doña Gloria**

  Descripción: Queso fresco elaborado con leche entera

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas.

  Volumen de Producción: 700 quesos; 4,900 Kg. /semana

- **Quesería "LA HACIENDA"**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos 450 g empacados en funda.

  Volumen de Producción: 10.500 quesos / semana

  Producto: Queso mozarella

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas

  Volumen de Producción: 260 unidades (1,820 Kg./semanal)

- **Quesos Guerrero**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 500 g empacados en fundas de polietileno.

  Volumen de Producción: 847 quesos / semana

- **Quesería Napolitana**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 500 g empacados en funda plástica.

  Volumen de Producción: 2,121 Kg./semana.

- **Quesería Lácteos Gonzalo Díaz de Pineda**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: 450 g empacados en fundas plásticas etiquetadas.

  Volumen de Producción: 742 quesos / semana

- **Quesos Papallacta**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 1 lb. Empacados en fundas de plástico

  Volumen de Producción: 1,272 quesos / semana.

Producto: Queso mozarella

Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas plásticas.

Volumen de Producción: Bajo pedido

- **Productos Lácteos Los Laureles**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas de plástico.

  Volumen de Producción: 636 quesos / semana.

- **Lácteos Plácida**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas de plástico

  Volumen de Producción: 126 quesos / semana.

- **Productos Lácteos Angélica**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas de plástico

  Volumen de Producción: 847 quesos / semana.

- **Quesos Laurita**

  Producto: Queso fresco

  Presentación: Quesos de 450 g empacados en fundas de plástico

  Volumen de Producción: 1.696 quesos / semana.

- **Quesería Valle del Quijos**

  Producto: Queso fresco

Presentación: Quesos de 500 g empacados en fundas de plástico

Volumen de Producción: 5.090 quesos / semana.

- **Microempresa de Queso Fresco Saraguro**

Producto: Queso Fresco

Descripción: Elaborado con leche, cuajo, sal, fermento con tecnología tradicional de los Saraguros

Presentación: Quesos de 1 lb., empacados en funda de polietileno.

Volumen de Producción: 300 Kg./ semana.

- **Fundación de Organizaciones Campesinas de Salinas FUNORSAL**

Producto: Quesos frescos

Descripción: Quesos frescos y requesón

Presentación: Requesón en vasos de 500 g. y quesos frescos redondos de 400g

Producto: Quesos blandos

Descripción: Tiempo de maduración de 2 a 3 semanas.

Tipos: Andino, Provolone Ahumado, Camembert Brie

Presentación: Andino: Redondo de 1 Kg., Provolone ahumado: Bolas de 500g,

Camembert Brie: Redondo de 250 g.

Producto: Quesos medio maduros

Descripción: Tiempo de maduración de 2 a 6 meses.

Tipos: Dambo, Tilsit.

Presentación: Dambo: Cuadrado de 5 Kg., Tilsit: redondo de 2.5Kg

Producto: Quesos duros

Descripción: Tiempo de maduración de 3 a 10 meses. Tipo Gruyere

Presentación: Redondo de 25 Kg.

Producto: Quesos extraduros

Descripción: Tiempo de maduración de 6 a 18 meses. Tipo Parmesano

Presentación: En fundas según pedido

Producto: Yogur Natural

Descripción: Textura cuajada, sabor aromático de fermento, 2% de grasa, tiempo de conservación 1 semana en frío.

Presentación: Recipiente plástico con capacidad para 1 Kg.

Producto: Crema Agria

Descripción: 28 a 30% de grasa, sabor aromático ácido, con un tiempo de conservación en frío de 2 semanas

Presentación: Vasos de 500 g.

Producto: Mantequilla

Descripción: 82% de grasa, sin sal, se conserva una semana en frío varios meses en congelación

Presentación: Barras de 200, 250 y 300 g.

NUMERO Y PRINCIPALES CARACTERISTICAS

Sobre plantas de producción de leche y sus derivados se registra 21 procesadoras principales con una capacidad instalada total de procesamiento de 426 millones de litros anuales.

De estas Industrias el 90% se encuentran ubicadas en el callejón interandino con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra (Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi) y se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción.

Durante el último quinquenio, y gracias al proceso de liberalización económica y apertura comercial, se han establecido otras empresas como PARMALAT CEDI, INDUSTRIAS LACTEAS TONY, CHIVERIAS, ALPINA entre las más importantes

PRINCIPALES OFERENTES DE PRODUCTOS LACTEOS

ECUADOR - PRINCIPALES INDUSTRIAS LÁCTEAS Y CAPACIDAD INSTALADA

(Millones de litros anuales)

INDUSTRIA	UBICACIÓN	CAPACIDAD INSTALADA
PASTEURIZADORA CARCHI	TULCAN	17
PRODUCTOS GONZALEZ	SAN GABRIEL	15
PASTEURIZADORA FLORALP	IBARRA	7
NESTLE (INEDECA)	CAYAMBE	51
LEANSA	SANGOLQUI	3
HERTOB C.A.(MIRAFLORES)	CAYAMBE	19
PASTEURIZADORA QUITO	QUITO	55
GONZALEZ CIA. LTDA.	CAYAMBE	15
PASTEURIZADORA LECOCEM	LASSO	37
PASTEURIZADORA INDULAC	LATACUNGA	66
PASTEURIZADORA LACTODAN	LATACUNGA	16
DERILACPY	SALCEDO	3
PORCESADORA MUU	SALCEDO	2
INLECHE	PELILEO	20
PORLAC CEM	RIOBAMBA	9
LACTEOS SAN ANTONIO	AZOGUEZ	16
PROLACEM	CUENCA	13
COMPROLAC	LOJA	12
INDULAC	GUAYAQUIL	43
NESTLE BALZAR	BALZAR	9
INDULAC - COTOPAXI	COTOPAXI	65
TOTAL		**493**

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería
Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG

OFERTA FUTURA

El comportamiento de la oferta de leche en el país presenta un incremento gradual en los últimos años, como consecuencia de un incremento en la demanda. Para aprovechar esta situación del mercado, se han creado nuevas plantas pasteurizadoras de leche y además, se ha ampliado la capacidad instalada de las industrias establecidas con anterioridad; incrementando y mejorando su producción debido a la fuerte competencia existente en este mercado y a la exigente demanda.

ANALISIS DE LA OFERTA – DEMANDA

Desde la década pasada se ha observado un incremento en la producción de leche pasteurizada a la par con el incremento en la producción de leche cruda, con lo que se espera que las industrias pasteurizadoras acojan un porcentaje mas alto de leche cruda y la pasteuricen y produzcan derivados como el queso, mantequilla y yogurt, lo que favorecerá no solo a la salud de los consumidores sino también a la mejor utilización de la capacidad instalada de las industrias existentes y la creación de nuevas plantas procesadoras.

El comportamiento de la demanda se ha mantenido constante, aun cuando los efectos de la crisis económica, bancaria y de las nuevas medidas económicas tomadas para contrarrestar estos problemas como la dolarización, el cierre de bancos entre otros factores han reducido dicho ritmo de crecimiento. Tomando en cuenta que en el Ecuador el consumo de leche es inferior al requerimiento mínimo nutricional, se espera un incremento en la demanda de este producto.

El queso es otro producto que día a día su consumo toma mayor fuerza dentro de la dieta familiar por lo que espera un crecimiento considerable de su demanda.

El consumo de yogurt por otra parte se mantiene constante convirtiéndose en un producto interesante para ser producido.

3.4. PRECIO DEL PRODUCTO

3.4.1. MECANISMOS DE FORMACIÓN DEL PRECIO DEL PRODUCTO

El precio de la leche y sus derivados se fija tomando en cuenta muchas variables como: las condiciones económicas, la competencia, elasticidad de la demanda, características de los productos, restricciones del gobierno, calidad, costos de producción, para de esta forma llegar al mercado y mantenerse obteniendo un rendimiento justo de la inversión.

Para establecer el precio, este puede ser calculado sobre los costos totales de producción y comercialización, a través del análisis de la oferta y la demanda y el establecimiento posterior del punto de equilibrio, el precio de la competencia, entre otros.

A continuación se demuestra que la mayoría de empresas productoras de lácteos fijan sus precios según sus costos de producción y el fijado por los competidores.

FIJACIÓN DE PRECIOS POR EMPRESA

EMPRESA	POR SUS COSTOS	POR LA COMPETENCIA
Indulac	X	
La Avelina	X	X
Parmalat	X	X
Lactodam	X	
La Finca	X	X
Procesadora MUU	X	
Derilacpy	X	

Elaboración. Propia

A continuación se determina el precio para distribuidores y consumidores, asumiendo que la empresa paga los costos de procesamiento y comercialización, estableciendo márgenes porcentuales para provincias de la Sierra.

ESQUEMA DE FIJACIÓN DE PRECIOS DE LA EMPRESA LACTEA

NIVEL EX PLANTA	PORCENTAJE
Precio de Finca	69.3%
Transporte + Bonificación	6.3 %
Costos de Procesamiento	16.5%
Utilidades	7.9 %
Precio ex – planta	100 %

DISTRIBUIDOR	PORCENTAJE
Precio ex - planta	92.7%
Costo de Distribución	7.3 %
Precios Distribuidor	100%

CONSUMIDOR	PORCENTAJE
Precio Distribuidor	97.7%
Costo de expendio	2.3 %
Precio del consumidor	100%

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

3.4.2. DETERMINACIÓN DEL PRECIO Y SU EFECTO SOBRE LA DEMANDA

El precio de la leche pasteurizada y sus derivados como queso, mantequilla y yogurt productos de consumo masivo diario es generalmente establecido por el mercado y sufre variaciones a causa de factores como la inflación, caída de precios de la leche así como por características del producto como duración, calidad y forma de presentación.

Actualmente existen fuertes competidores que se encuentran posesionados de un importante lugar dentro del mercado nacional, la instalación de esta nueva planta productora de lácteos no tiene como objetivo desplazar a estos grandes oferentes sino satisfacer a la demanda insatisfecha abarcando nichos de mercado aun no explotados como son las cadenas alimenticias que requieren este tipo de productos para elaborar los diversos alimentos que producen y posteriormente ponen a disposición de sus clientes.

La fijación del precio se realizara tomando como base el precio de la competencia, recordando que los precios de marca en marca no varían mucho, sino que la diferencia esta hecha por el consumidor el cual llega a conocer el producto y sus características escogiendo el que más se ajuste y cubra sus necesidades.

Para establecer los precios de la leche, quesos, mantequilla y yogurt con base en los de la competencia se consideran los precios de venta al público, estos se los promedia y del resultado como referencia se determinaran los precios para el proyecto.

ECUADOR. PRECIOS AL CONSUMIDOR DE PRINCIPALES PRODUCTOS

1	Enero	6,311	1.40	2,241	0.50	12,520	2.78	3,108	0.69
9	Febrero	6,416	1.41	2,257	0.50	13,443	2.96	3,145	0.69
9	Marzo	6,453	1.39	2,334	0.50	14,582	3.13	3,234	0.69
8	Abril	6,700	1.35	2,510	0.52	15,747	3.23	3,511	0.71
	Mayo	6,810	1.34	2,570	0.50	15,865	3.12	3,844	0.75
	Junio	6,810	1.30	2,671	0.51	15,549	2.98	3,844	0.74
	Julio	7,444	1.41	2,721	0.51	15,687	2.97	4,109	0.78
	Agosto	7,919	1.48	2,765	0.52	16,474	3.07	4,272	0.80
	Septiembre	8,372	1.48	2,782	0.49	16,487	2.92	4,368	0.77
	Octubre	8,735	1.32	3,042	0.46	16,929	2.56	4,467	0.67
	Noviembre	8,972	1.37	3,057	0.47	16,856	2.58	4,724	0.72
	Diciembre	9,115	1.39	3,066	0.47	16,669	2.55	4,994	0.76
PROMEDIO ANUAL		**7,505**	**1.39**	**2,668**	**0.50**	**15,567**	**2.90**	**3,968**	**0.73**
1	Enero	9,328	1.31	3,122	0.44	16,729	2.35	5,041	0.71
9	Febrero	9,488	1.22	3,216	0.41	17,182	2.21	5,373	0.69
9	Marzo	9,715	0.92	3,547	0.34	18,711	1.78	6,208	0.59
9	Abril	10,291	1.09	3,899	0.41	19,136	2.03	6,960	0.74
	Mayo	10,207	1.13	3,936	0.44	18,991	2.11	6,613	0.73
	Junio	10,174	0.94	3,953	0.36	19,174	1.77	6,641	0.61
	Julio	10,708	0.92	3,981	0.34	19,721	1.69	6,912	0.59
	Agosto	11,324	0.99	4,001	0.35	19,382	1.70	6,470	0.57
	Septiembre	11,579	1.01	4,017	0.35	19,566	1.70	6,507	0.57
	Octubre	12,731	0.85	4,149	0.28	20,338	1.35	6,748	0.45
	Noviembre	13,510	0.78	4,357	0.25	20,439	1.17	7,319	0.42
	Diciembre	14,103	0.80	4,551	0.26	21,381	1.21	7,852	0.45
PROMEDIO ANUAL		**11,096**	**1.00**	**3,894**	**0.35**	**19,229**	**1.76**	**6,554**	**0.59**

2	Enero	15,941	0.65	5,301	0.22	23,471	0.95	10,745	0.44
0	Febrero	17,759	0.71	5,629	0.23	26,504	1.06	11,491	0.46
0	Marzo	17,343	0.69	6,438	0.26	31,530	1.26	11,837	0.47
0	Abril	-	0.71	-	0.31	-	1.56	-	0.50
	Mayo	-	0.72	-	0.36	-	1.71	-	0.53
	Junio	-	0.85	-	0.37	-	1.79	-	0.57
	Julio	-	0.91	-	0.37	-	1.83	-	0.58
	Agosto	-	0.92	-	0.38	-	1.85	-	0.58
	Septiembre	-	0.93	-	0.38	-	1.87	-	0.58
	Octubre	-	0.93	-	0.38	-	1.89	-	0.58
	Noviembre	-	0.94	-	0.38	-	1.90	-	0.58
	Diciembre	-	1.01	-	0.39	-	2.00	-	0.59
PROMEDIO ANUAL			**0.83**		**0.33**		**1.64**		**0.54**
2	Enero	-	1.07	-	0.42	-	2.04	-	0.62
0	Febrero	-	1.10	-	0.43	-	2.01	-	0.63
0	Marzo	-	1.13	-	0.46	-	2.20	-	0.64
	Abril	-	1.20	-	0.48	-	2.46	-	0.64
1	Mayo	-	1.23	-	0.48	-	2.45	-	0.65
	Junio	-	1.27	-	0.49	-	2.44	-	0.65
	Julio	-	1.32	-	0.50	-	2.48	-	0.65
	Agosto	-	1.28	-	0.49	-	2.45	-	0.66
	Septiembre	-	1.28	-	0.49	-	2.55	-	0.65
	Octubre	-	1.28	-	0.49	-	2.63	-	0.65
	Noviembre	-	1.27	-	0.49	-	2.61	-	0.65
	Diciembre	-	1.27	-	0.49	-	2.61	-	0.65
PROMEDIO ANUAL			**1.19**		**0.48**		**2.41**		**0.65**
2	Enero	-	1.29	-	0.49	-	2.61	-	0.65
0	Febrero	-	1.32	-	0.49	-	2.59	-	0.65
0	Marzo	-	1.33	-	0.49	-	2.61	-	0.65
2	Abril	-	1.34	-	0.51	-	2.79	-	0.66
	Mayo	-	1.33	-	0.52	-	2.74	-	0.66
	Junio	-	1.34	-	0.52	-	2.76	-	0.68
	Julio	-	1.41	-	0.52	-	2.65	-	0.67

	Agosto	-	1.44	-	0.53	-	2.68	-	0.69
	Septiembre	-	1.43	-	0.52	-	2.65	-	0.69
	Octubre	-	1.45	-	0.52	-	2.74	-	0.68
	Noviembre	-	1.44	-	0.53	-	2.74	-	0.69
	Diciembre	-	1.44	-	0.53	-	2.71	-	0.69
PROMEDIO ANUAL			**1.38**		**0.51**		**2.79**		**0.67**

Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Elaboración: Proyecto SICA-BIRF/MAG

3.4.3. VENTAS PROYECTADAS PARA EL PROYECTO

La proyección de las ventas para el proyecto se las realiza tomando en cuenta principalmente la cantidad de materia prima a transformarse en la planta, relacionada con la demanda de estos productos en el mercado y el precio promedio de estos en los diferentes lugares de expendio o venta en la ciudad de Quito.

Para esto se considerará una transformación de 1.500 litros de leche incrementándose esta cantidad en el segundo y tercer año de operación de la planta en 2.000 y 2.500 hasta llegar a los 3.000 litros diarios en el cuarto y quinto año; los precios a los que se encuentran actualmente estos productos y subproductos y considerando que los mismos y los costos se incrementarán en la misma proporción.

VENTAS PROYECTADAS PARA EL PROYECTO

PRODUCTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Leche en planta	1.500,00	2.000,00	2.500,00	3.000,00	3.000,00
Queso fresco					
Producción (libras)	99.474	132.632	165.789	198.947	198.947
Precio ($)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Ventas ($)	109.421,05	145.894,74	182.368,42	218.842,11	218.842,11
Mantequilla					
Producción (libras)	27.000	36.000	45.000	54.000	54.000
Precio ($)	1	1	1	1	1
Ventas	27.000,00	36.000,00	45.000,00	54.000,00	54.000,00
Yogurt					
Producción (litros)	129.600	172.800	216.000	259.200	259.200
Precio ($)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Ventas	162.000,00	216.000,00	270.000,00	324.000,00	324.000,00
TOTAL VENTAS ANUALES	**298.421,05**	**397.894,74**	**497.368,42**	**596.842,11**	**596.842,11**

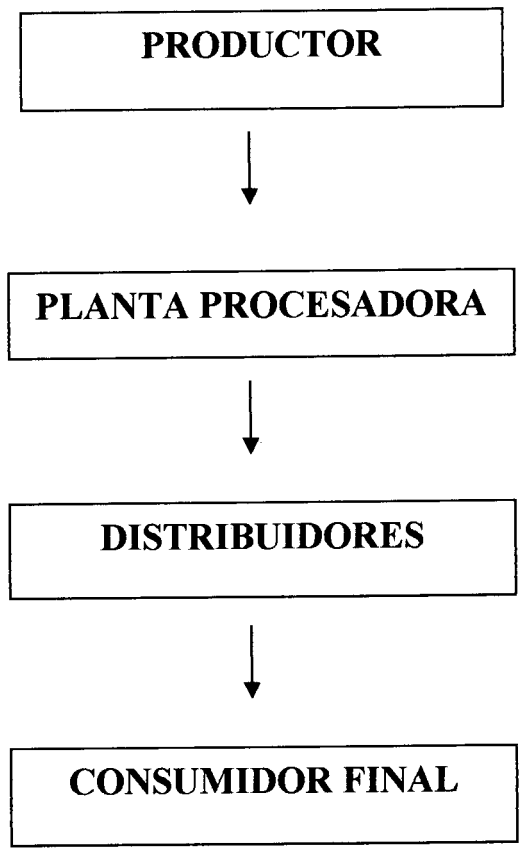
Elaboración: Propia

3.5. COMERCIALIZACIÓN

3.5.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

El canal de distribución a utilizarse será el que a continuación se detalla en el gráfico a continuación, que va desde cuando se produce, procesa y obtiene los derivados lácteos (queso, mantequilla y yogurt); hasta que llega a los establecimientos de comida determinados como nicho de mercado (cafeterías y restaurantes).

CANAL DE COMERCIALIZACION



Dentro del proceso de distribución y comercialización cada unos de los agentes participantes cumplen con actividades y funciones específicas:

- **PRODUCTOR.-** Encargado de la producción de leche cruda, se encuentra localizado en la Provincia de Pichincha, sector San Miguel de los Bancos, caracterizado por una producción moderada no en grandes cantidades pero de muy buena calidad, su función termina al entregar la leche en la planta procesadora después de haberla recolectado en la finca.

- **PLANTA PROCESADORA.-** Donde se lleva a cabo la transformación o procesamiento de la leche cruda, y demás derivados; y posterior almacenamiento de los productos terminados antes de su comercialización y distribución.

- **DISTRIBUIDORES.-** Agentes internos que forman parte de la empresa encargados de llevar los productos terminados desde la planta procesadora hasta los consumidores finales.

- **CONSUMIDOR FINAL.-** Todo establecimiento de comida como cafeterías y restaurantes que utilicen estos productos en la elaboración de diversos alimentos para satisfacer hasta los paladares más exigentes de los clientes que diariamente acuden a estos establecimientos; los que en este caso serán los consumidores finales.

3.5.2. DISTRIBUCION FÍSICA

Los productos se almacenarán en la planta procesadora en kavetas de plástico en un cuarto frío, para después ser distribuidos en los mismos recipientes por los distribuidores en camiones acondicionados apropiadamente para evitar que el producto se dañe o sufra deterioro alguno.

3.6. PROMOCION Y PUBLICIDAD

- Resaltar el riguroso control de calidad al que se sometió al producto durante su proceso de producción.

- Lograr que los productos lleguen al segmento de mercado determinado como meta.

- Resaltar que se trata de un proyecto que busca el desarrollo de la actividad agro-industrial del país.

- Garantizar la calidad de la materia prima y del producto terminado.

- La entrega debe ser regular debido a que se trata de productos de primera necesidad y consumo masivo.

- Para evitar desabastecimientos se deberá llevar un manejo apropiado de la materia prima a utilizarse en el proceso de producción.

- Suscribir convenios con, cafeterías y restaurantes para la entrega de estos productos lácteos.

- Escoger el diseño del empaque de forma minuciosa a fin de que este ayude a posicionar a los productos en el segmento del mercado establecido.

- Elaborar y repartir muestras gratis a las cafeterías y restaurantes además de ofrecerles descuentos por volúmenes específicos en la compra de queso, mantequilla y yogurt.

3.7. POSIBILIDADES DEL PROYECTO

3.7.1. CONDICIONES DE COMPETENCIA DEL PROYECTO

- Ofrecer y garantizar una excelente calidad de los productos para consolidar la lealtad y preferencia de los consumidores.

- Determinar los puntos estratégicos de venta, sus características de consumo en el segmento del mercado meta.

- Elaborar productos diferenciados de los ya existentes en el mercado, para así posicionarlos y asegurar su permanencia en el mercado.

- Con una adecuada promoción y publicidad ayudar a posicionar la marca en el mercado.

CAPITULO IV

ANALISIS DE LA PRODUCCION LACTEA EN EL ECUADOR

4.1. MATERIA PRIMA

4.1.1. CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DE LA LECHE CRUDA

La leche por sus excelentes bondades nutricionales es muy importante en la alimentación del ser humano.

La definición dada por el Instituto Nacional Ecuatoriano de Normalización para la leche cruda es que es un producto integro, sin adicción ni sustracción, exenta de calostro, proveniente del ordeño higiénico, completo e ininterrumpido de vacas sanas, bien alimentadas y no fatigadas.

La composición nutricional de la leche depende de la raza y alimentación a la que esta sujeta el animal.

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL DE LA LECHE DE VACA

COMPONENTE	COMPOSICIÓN POR 100 g
Agua	86.61
Grasa	4.14
Proteína	3.58
Lactosa	4.96
Minerales	0.71

Fuente: Hodgson R. Y. Reed O.

La leche cruda para ser apta para el consumo humano debe cumplir con las siguientes normas establecidas por la Norma INEN 9 vigente desde 1987:

- Debe tener un aspecto normal, estar limpia, sin olores o sabores extraños, calostro, preservantes, colorantes, antibióticos, agua o cualquier otra materia extraña a su naturaleza.

- La leche con un porcentaje inferior al 3.2 % de grasa, será recibida en planta después de haberse comprobado que no esta adulterada.

- Según la Norma INEN 1529, el recuento estándar en placa por mililitro debe ser inferior de 10^6 bacterias.

- El ensayo de leche con alcohol debe ser negativo.

ESPECIFICACIONES DE LA LECHE CRUDA

REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO	METODO DE ENSAYO
Densidad relativa: 15° C		1.029	1.033	INEN 11
Contenido de grasa	%	3.2		INEN 12
Acidez titulable	%	0.14	0.17	INEN 13
Sólidos totales	%	11.4		INEN 14
Cenizas	%	0.65	0.8	INEN 14
Punto de Congelación	C	-0.575	-0.53	INEN 15
Ensayo de reductasas	H	2		INEN 18
Lectura refractonétrica a 20° C	Zeiss	37.5	39	INEN 91
Impurezas macroscópicas	Grado		2	INEN 1552

Fuente: Norma INEN 9

4.2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DE PRODUCCIÓN LECHERA

4.2.1. UBICACIÓN GEOGRAFICA

Nuestro país esta ubicado en la parte Norte Occidental de América del Sur, entre los 1 27' de latitud norte y 5 00', de latitud sur y desde los 75 12' longitud oeste y a los 81 01' longitud este.

Tomando como base el año de 1990, la producción pecuaria nacional (incluyendo ganado porcino, caprino y aves de corral) contribuyó a la Producción Interna Bruta Agropecuaria en un 31%, lo que equivale a aproximadamente el 5.3% de la Producción Interna Bruta total (PIB). El ritmo de crecimiento de la producción animal ha sido de 2.3% anual en el período 1990 - 2001, superior al crecimiento del PIB Agropecuario, y constituyéndose en uno de los rubros más dinámicos de toda la década, aun a pesar de la recesión de 1999/2000.

El uso de la tierra dedicada a pastos para ganadería bovina creció a un ritmo del 0,6% anual entre 1988 y 2001, por encima del crecimiento de la tierra utilizada en otras actividades agrícolas que fue de 0.1% para el mismo período.

En la actualidad la tercera parte del territorio nacional (30%) se destina a actividades relacionadas con el campo, del cual más de la mitad (63%) corresponde a explotación ganadera, lo que equivale al 19% de la superficie total del país con uso pecuario, principalmente en ganadería bovina.

Las cifras anteriores, conjuntamente con una evolución positiva de la población bovina en el país, confirman el hecho de que la producción pecuaria nacional constituye uno de los rubros más dinámicos dentro de la producción agropecuaria nacional.

Se ha podido constatar que este tipo de producción ha evolucionado paulatinamente de una explotación *extensiva* a una explotación de tipo *intensivo*, proceso dinamizado principalmente durante el último quinquenio.

Dentro de la producción pecuaria nacional, la mayor proporción corresponde a la *ganadería bovina de doble propósito*, es decir para la producción de carne y leche.

DISTRIBUCIÓN DE LA TIERRA POR USO

DISTRIBUCIÓN	**PORCENTAJE**
Agropecuarios	30 %
No agropecuarios	70 %
TOTAL	**100 %**

Fuente: INEC

En el país la producción de leche se concentra en la región interandina en provincias que se caracterizan por tener mejores hatos con una base genética de alto nivel; como: Pichincha, Cotopaxi, Chimborazo y Manabí. El 73% de la producción nacional de leche se la realiza en la Sierra, aproximadamente un 19% en la Costa y un 8% en el Oriente y Región Insular.

4.2.2. INFRAESTRUCTURA Y VIAS DE COMUNICACIÓN

En la Sierra las fincas dedicadas a la producción de leche utilizan un moderno sistema y tecnología para el ordeño, controles reproductivos, inseminación artificial y programas de sanidad; esto con relación a los grandes productores, mientras que los pequeños productores utilizan lo que tienen para poder subsistir.

Una ventaja dentro de la producción lechera es que las provincias donde se concentra esta actividad tienen todos los servicios básicos agua potable, alcantarillado, luz; constituyendo estos factores determinantes para su desarrollo.

El mal estado y a veces carencia de vías de acceso para que los productores puedan transportar sus productos ocasiona que estos tengan que buscar formas alternas para poder transportarlos, situación más critica en las zonas rurales de la Sierra.

4.3. NIVELES, TENDENCIAS Y PARÁMETROS DE LA PRODUCCIÓN

4.3.1. COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN EN ECUADOR

PRODUCCIÓN ANUAL DE LECHE POR REGIONES
(Miles de litros)

AÑO	PRODUCCIÓN NACIONAL BRUTA	PRODUCCIÓN SIERRA	PRODUCCIÓN COSTA	PRODUCCIÓN ORIENTAL E INSULAR
1998	1,680,061	1,260,046	319,212	100,804
1999	1,646,469	1,201,922	312,829	131,718
2000	1,286,625	939,236	244,459	102,930
2001	1,343,237	980,563	255,215	107,459
2002	1,378,161	1,006,058	261,851	110,253
PROPORCIÓN PORCENTUAL PROMEDIO	**100%**	**73%**	**19%**	**8%**

Fuente: Ministerio de agricultura y ganadería

Elaboración: Proyecto SICA - Ecuador

4.3.2. FACTORES QUE DETERMINAN EL COMPORTAMIENTO DE LA PRODUCCION

Los factores determinantes en la producción de leche y sus derivados son la población de vacas lecheras, la superficie destinada para los pastos en relación con la superficie total del país; se observa que estas áreas permanecen constantes. Estos dos factores determinan un incremento en la producción nacional de leche,

otros factores de incidencia en la producción son: el tamaño de las fincas, la altitud, clima, tipos de suelos y raza del ganado.

4.3.3. IMPORTACIONES.

En el Ecuador los principales productos lácteos que se importan son la leche en polvo, leche condensada, leche evaporada y leche maternizada que representan el 1% de la producción nacional total; presentándose una tendencia de incremento en el volumen de importación de los mismos. Entre los principales proveedores de leche en polvo tenemos, Estados Unidos, Holanda, Alemania, Nueva Zelanda.

4.4. ORGANIZACIÓN Y FORMAS DE PRODUCCIÓN

4.4.1. NUMERO Y TIPO DE PRODUCTORES

Dentro de la actividad ganadera se encuentran bien establecidos tres grupos de productores: Grandes, pequeños, y medianos productores.
Según datos obtenidos en la Asociación de ganaderos de la sierra y el oriente (AGSO) existen aproximada mente de 3300 a 3400 productores ganaderos, y 900 en la asociación de leche del litoral (ASOPROLE).

Cada tipo de productor esta determinado por las características que se describen a continuación:

- **GRANDES PRODUCTORES.** Poseen alta tecnología todos los servicios básicos, e infraestructura necesaria para tener mayores rendimientos. Son el 4% del total de ganaderos.

- **MEDIANOS PRODUCTORES**. Poseen un nivel tecnológico inferior a los grandes, menor acceso a los servicios básicos y problemas como la altitud y pendiente por su ubicación. Son el 13% de los ganaderos.

- **PEQUEÑOS PRODUCTORES.** El ordeño lo realizan manualmente y lo que obtienen es para su consumo pues su rendimiento es de 4 a 5 litros por vaca al día.

4.4.2. VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN POR UNIDAD.

Del total de ganado vacuno existente en el país el 80% de este corresponde a ganado lechero y el 20% a ganado de producción de carne

ESTRUCTURA DE LAS FINCAS GANADERAS EN LA SIERRA

TAMAÑO (Ha)	FINCAS (%)	BOVINOS (%)	PRODUCCION LECHE / DIA(%)
0 – 10	83	42	28
10 – 50	13	21	20
Mas de 50	4	37	52
TOTAL	**100**	**100**	**100**

Fuente: Corporación Financiera Nacional.

EXISTENCIAS DE GANADO VACUNO Y VACAS ORDEÑADAS

(Miles de Cabezas)

REGION SIERRA

AÑOS	GANADO VACUNO	VACAS ORDEÑADAS
1998	2.688	492
1999	2.708	508
2000	2.772	525
2001	2.824	543
2002	2.895	547

Fuente: AGSO (Asociación de Ganaderos de la Sierra y Oriente)

4.4.3. ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCION EN EL ECUADOR

Los productores de leche en el país se encuentran asociados principalmente a la AGSO para los ganaderos de la Sierra y el Oriente y ASOPROLE para los ganaderos en la Costa, pero además se pueden mencionar otras organizaciones relacionadas con la actividad agrícola como:

- Federación Nacional de Ganaderos
- Asociación de Ganaderos del Litoral y Galápagos
- Asociaciones Nacionales de razas Lecheras: Holstein, Friesian, Jersey, Brown, Swiss, Normando.
- Asociación de Ganaderos Provinciales
- Cámaras de Agricultores de I y IV zona.

- Organización Regional de Agricultores
- Frente Agrícola de Mejía
- Asociación de Productores Agropecuarios del Norte
- Comunidades Educativas de diversos centros del país
- Centros Educativos a nivel superior
- Centros Agrícolas Cantónales

Las instituciones mencionadas anteriormente brindan servicios de asistencia y apoyo como: Asesoría estadística y tributaria, tesorería, cartera, importaciones y despacho, auditoria interna y externa, asesoría técnica y capacitación, asesoría en compras y ventas.

4.5. ANALISIS TECNICO DE LA PRODUCCION LACTEA

4.5.1. TIPO DE EXPLOTACION

La explotación de la actividad ganadera en el país es extensiva es decir va incrementándose con relación a los pastizales y número de cabezas de ganado bovino.

En relación con la producción el 87 % es tecnificada, un 10% semi tecnificada y 3% con sistemas productivos tecnificados, una tecnología desarrollada.

4.5.2. PROCESO PRODUCTIVO

En el proceso de producción de leche participan principalmente dos factores predominantes el ganado bovino y los pastos.

- **PASTOS**

NATURALES.- Kikuyo, Holco y Grama

INTRODUCIDOS.- Raigrs Inglés, Italiano, Pasto Azul, Falaris, Trébol, Rojo y Trébol Blanco en la Sierra, Saboya, Pasto miel, Brachiaria y Elefante en la Costa, Gramalote, Elefante y Dalys en el Oriente. Todo esto complementado con forrajes como la alfalfa y alimentos balanceados para alimentar el ganado.

- **GANADO BOVINO**

Las razas predominantes son: Holstein, Jersey, Brown, Swiss y ganado criollo. Estas cumplen con las funciones de reproducir y producir leche. Las terneras son inseminadas al año y tienen un período de lactancia de 305 días y una vida útil de 8 a 12 años.

4.5.3. CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y MAQUINARIAS

Las fincas tienen como parte de su infraestructura corrales, salas de ordeño, manga, comedores, bebederos, equipos de ordeño y galpones. Entre sus maquinarias poseen tractores con sus implementos, cortadoras de pasto, etc.

4.5.4. ASISTENCIA TECNICA

Para tecnificar y desarrollar la actividad agrícola en el país el MAG realiza esfuerzos mediante el programa de modernización del sector agropecuario (PROMSA) y del instituto nacional de capacitación campesina (INCCA), el instituto de investigaciones agropecuarias (INIAC), Fundación de apoyo al agro

(FUNDAGRO) y Universidades Politécnicas y Colegios dedicadas a esta actividad.

Para asistencia crediticia están el Banco Nacional de Fomento (BNF), Corporación Financiera Nacional (CFN), Bancos privados y Cooperativas.

4.6. ANALISIS COMERCIAL DE LA PRODUCCION.

4.6.1. DESTINO DE LA PRODUCCION.

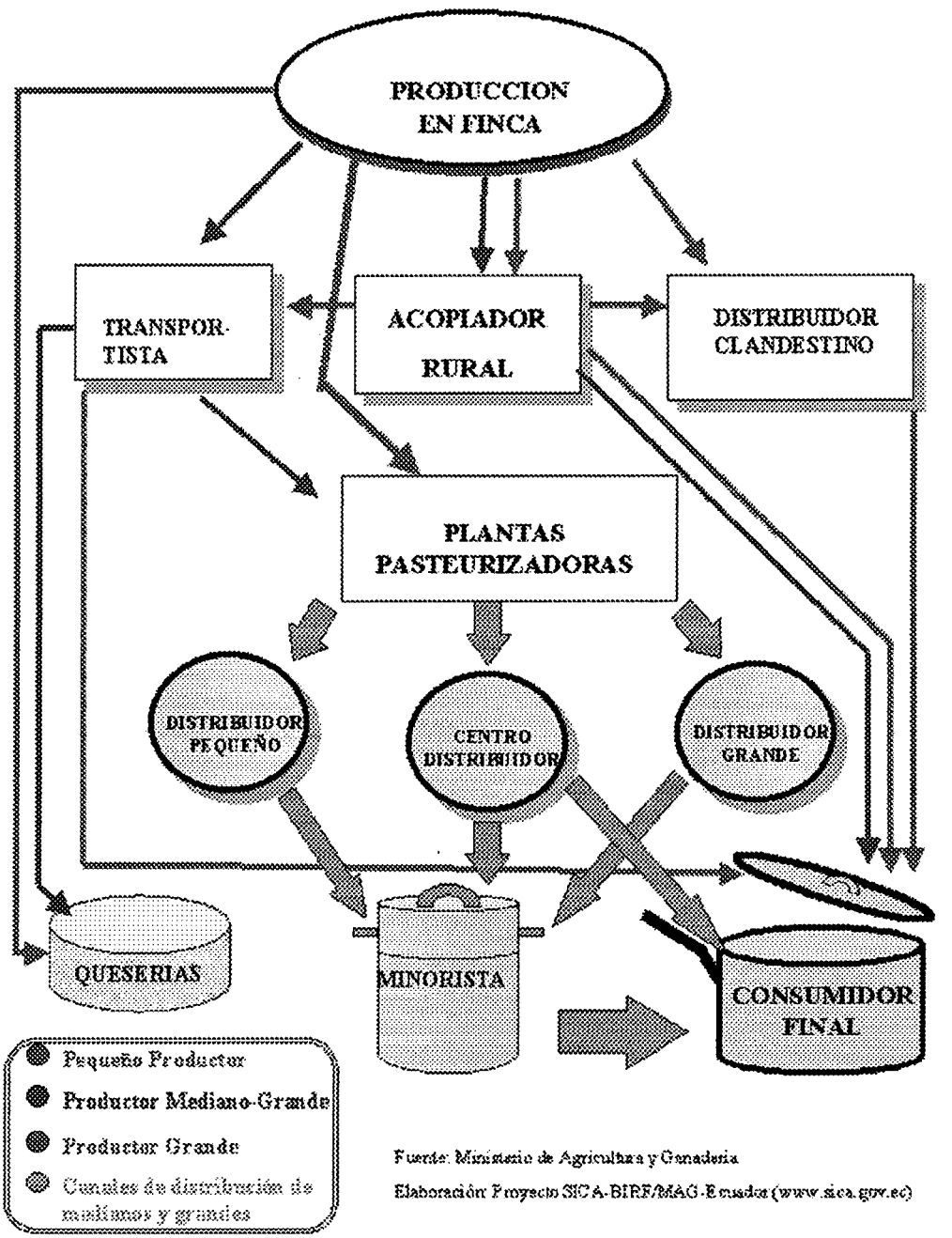
La leche fluida disponible se destina en un 25% para elaboración industrial (19% leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), 74% entre consumo y utilización de leche cruda (49% en consumo humano directo y 25% para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1% se comercia con Colombia en la frontera.
La producción de leche se distribuye:

4.6.2. CANALES DE COMERCIALIZACION Y DISTRIBUCION FISICA.

La leche producida en las fincas se distribuye y se comercializa por medio de:

- Acopiador rural (Piquero) se encarga de llevar la materia prima a través del transportista a las queserías o al consumidor final.
- Transportista lleva la leche a las plantas pasteurizadoras y queserías.
- Distribuidor clandestino; lleva la leche al consumidor final.
- Plantas pasteurizadoras; son abastecidas por las fincas y transportistas, las mismas que el producto terminado la entregan a pequeños y grandes distribuidores o a centros de distribución propios de las plantas para entregar a minoristas y consumidor final.

ECUADOR - CANALES DE DISTRIBUCION DE LECHE



Fuente: Ministerio de Agricultura y Ganadería

Elaboración Proyecto SICA-BIRF/MAG-Ecuador (www.sica.gov.ec)

4.6.3 PRECIOS Y MECANISMOS DE ADQUISICIÓN.

Los productores determinan el precio de su leche sobre varios factores como; el volumen, calidad, accesibilidad a la finca y distancia. Los precios en la sierra son menores que los de la costa y oriente debido a que en la primera región la producción lechera es mayor que en las dos regiones siguientes.

En estos últimos años el precio de la leche ha ido incrementando, ocasionado esto por factores macro económicos, inflación, dolarización y otros; afectando los sectores productivos y consumidores del país.

Existen diversas formas para comprar leche entre las que sobresale un anticipo en efectivo pagado por parte de los acopiadores rurales a los pequeños, grandes y medianos productores como garantía. Convenios suscritos entre medianos y grandes productores para que estos distribuyan insumos y brinden asistencia técnica a las plantas pasteurizadoras.

Los distribuidores clandestinos como los acopiadores rurales y los transportistas realizan un pago anticipado por la leche. Las queserías son abastecidas por pequeños y medianos productores.

4.7. PERIODOS DE DISPONIBILIDAD DE LA PRODUCCION

La producción de leche en el país en un año no varía considerablemente sino en pequeñas proporciones debido al clima en el verano e invierno en las zonas de producción. Por lo cual no existen problemas de disponibilidad

CAPITULO V

LOCALIZACION Y TAMAÑO ÓPTIMO DEL PROYECTO

5.1. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

5.1.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

La planta se instalará en el Cantón San Miguel de los Bancos, Provincia de Pichincha, la cual esta limitada al norte con la Provincia de Imbabura, al este con la Provincia de Imbabura y Napo, al sur con la Provincia de Cotopaxi, Los Ríos y Guayas y al este con Manabí y Esmeraldas.

5.1.2. ASPECTOS ECONOMICOS Y CULTURALES

La población de Pichincha es mayormente urbana, su población según estadísticas del INEC es de 2'932,409 habitantes, de los cuales 1'715,659 pertenecen a población urbana y 676,750 habitantes a población rural. El cantón San Miguel de los Bancos con una población económicamente 5,349. El índice de desempleo en la sierra, zona en la que se encuentra localizada la planta procesadora, específicamente en el cantón San Miguel de los Bancos la tasa global de participación laboral es de 49.7 %.

La agricultura y ganadería son dos actividades muy importantes para el desarrollo económico en esta provincia, debido a la gran cantidad de espacios verdes existentes lo que permite desarrollar bien al ganado.

5.1.3. INFRAESTRUCTURA

Una de las principales ventajas para poder desarrollar esta actividad en la Provincia de Pichincha es que ésta cuenta con los servicios básicos como a agua potable, alcantarillado, telecomunicaciones establecimientos de salud y educativos públicos y privados.

Las mayoría de vías que une este cantón con la capital y otros cantones están en buenas condiciones, pero lo que todavía no se encuentra muy desarrollado son las vías de acceso que conectan una finca con otro dificultando un poco esto el traslado de la producción de leche y sus derivados.

5.1.4. ASPECTOS INSTITUCIONALES

La provincia de Pichincha cuenta con servicios bancarios y no bancarios, entidades que apoyan a este tipo de actividades como el MAG, universidades entre otras instituciones tanto públicas como privadas.

La macro localización del proyecto se enfoca en aspectos como la cercanía a los centros de abastecimiento de materia prima, al mercado consumidor destino, la existencia de infraestructura y servicios necesarios.

5.2. MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO

5.2.1. CON RESPECTO A LAS FUENTES DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

La planta estará ubicada en el Cantón San Miguel de los Bancos, provincia de Pichincha. Esta ubicación se ha definido en base en varios factores tomados en cuenta como estar cerca de las fuentes de abastecimiento de insumos y materia prima por encontrarse a poco tiempo de la ciudad de Quito y Santo Domingo; la dedicación de sus habitantes a la agricultura y ganadería entre los principales.

5.2.2. CON RESPECTO A INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS.

Esta zona dispone de energía eléctrica encontrándose la planta a unos 400 metros de la línea de transmisión de alta tensión, teniendo que efectuar el traslado de la línea a la planta significando esto una inversión.

Con respecto a la disponibilidad de agua no habría mucho problema.

Con relación al acceso a las principales vías de comunicación con otras zonas no implica un problema al igual que no lo es el conseguir servicio telefónico y la distancia a las instituciones de servicio o apoyo al agricultor es corta y razonable.

5.2.3. CON RESPECTO A FUENTES DE MANO DE OBRA

Se necesitara personal no calificado ni con mucha experiencia por lo que será fácil tener acceso a la mano de obra en esta zona debido a un oferta existente; ocurrirá lo mismo con relación al personal calificado.

5.2.4. CON RESPECTO AL MERCADO DE CONSUMO

Por estar localizada la planta en la provincia de Pichincha, cantón San Miguel de los Bancos; se tiene fácil acceso al mercado consumidor por su cercanía a la ciudad de Quito.

5.3. TAMAÑO DE LA PLANTA Y SUS FACTORES LIMITANTES

5.3.1. MERCADO ACTUAL Y FUTURO

Respecto a información recopilada mediante datos estadísticos, encuestas y otras fuentes se espera que la demanda de leche y sus derivados en la ciudad de Quito, siga en incrementándose por lo que esto no constituye un limitante para el tamaño de la planta.

5.3.2. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

La producción de leche cruda se estima seguirá en aumento como ha ido ocurriendo los últimos años, pero para que el proyecto pueda hacer frente a la competencia por parte de otras industrias se definió que el abastecimiento de materia prima se la realizará a cuenta propia es decir en base a la producción propia de la finca, convirtiéndose este sí en un factor que condicionará el tamaño de la planta.

5.3.3. CAPACIDAD MINIMA RENTABLE

Existen muchas alternativas tecnológicas que ofrecen procesos continuos y discontinuos de producción, sin considerarse esta como una restricción para el tamaño mínimo de la planta rentable.

5.3.4. CAPACIDAD FINANCIERA

La capacidad financiera con la que cuenta el proyecto es un factor limitante. El proyecto cuenta con capital propio y financiamiento a terceros para ponerlo en marcha.

5.3.5. MANO DE OBRA

Este no se considera como un factor limitante pues se dispone de mano de obra tanto calificada como no calificada.

5.4. DEFINICION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

Después de evaluaciones realizadas se estableció un tamaño de planta con capacidad para procesar 750 litros por turno de producción en el primer año con un incremento paulatino de año a año , la misma que laborará los 360 días del año.

CAPITULO VI

6. PROGRAMA DE PRODUCCION PRIMARIA Y ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL PROYECTO

6.1. MARCO DE REFERENCIA

6.1.1. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION PRIMARIA

La materia prima será adquirida en fincas de pequeños y medianos productores pues los grandes productores tienen comprometida su producción a las más importantes empresas productoras de lácteos, las mismas que ofrecen beneficios como asistencia técnica y créditos a sus proveedores en los insumos que los mismos utilizan para la producción de leche en sus fincas.

6.1.2. NECESIDADES DE MATERIA PRIMA

Al inicio la planta demandará 1500 litros diarios, que serán recolectados en las fincas encargadas del abastecimiento. En el futuro esperando un incremento en la producción de la misma se buscarán nuevos proveedores de esta materia prima que permitan satisfacer la creciente demanda de estos productos en el mercado en base a un abastecimiento mayor de los mismos.

CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA

La leche cruda debe ser limpia, pura, sin ningún olor, sabor o color diferente al de su naturaleza, concretamente de buena calidad y cumplir con las especificaciones establecidas por el INEN.

Parámetros establecidos por el INEN

- **Densidad:** 1,028 a 1,033 g/ml
- **Grasa:** Mínimo 3.4 %
- **Acidez:** 14 a 16 Grados Dormic
- **Reductasa:** 5 a 6 horas de resistencia al azul de metileno

6.1.3. COSTO DE LA MATERIA PRIMA

En la zona de ubicación del proyecto el costo por litro es de $0.232 y $ 0.02 por litro de leche transportado.

PROYECCION DE LOS COSTOS DE ADQUISICION DE MATERIA PRIMA DEL PROYECTO

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Compra de leche ($)	125.280	167.040	208.800	250.560	250.560
Cantidad (lts/día)	1.500	2.000	2.500	3.000	3.000
Cantidad (lts/año)	540.000	720.000	900.000	1.080.000	1.080.000
Precio de leche ($/lts)	0,232	0,232	0,232	0,232	0,232
Costo de transporte ($/año)	10.800	14.400	18.000	21.600	21.600
COSTO TOTAL	**136.080**	**181.440**	**226.800**	**272.160**	**272.160**

Elaboración: Propia

6.2. ADMINISTRACIÓN, PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

6.2.1. PLANIFICACION DEL PROYECTO

6.2.1.1.MISION Y OBJETIVOS ESTRATEGICOS

MISION

Contribuir al desarrollo económico del sector San Miguel de los Bancos en la provincia de Pichincha, con la instalación de una nueva planta procesadora y distribuidora de lácteos; aprovechando los recursos humanos y materiales que ofrece esta zona.

OBJETIVOS ESTRATEGICOS

- Impulsar el desarrollo de la provincia de Pichincha con la actividad agroindustrial, instalando una planta procesadora de lácteos.

- Incrementar el patrimonio de la empresa al no entregar ningún dividendo a los accionistas por lo menos en los primeros años de vida de la empresa.

- Procurar incrementar el precio de leche a pagarse a los pequeños productores y así garantizar el abastecimiento de materia prima.

- Buscar líneas de crédito en diversas instituciones financieras y de apoyo a esta actividad para capitalizar la empresa.

- Conseguir apoyo técnico permanente al suscribir convenios con organizaciones dentro de la producción de lácteos.

6.3. ANALISIS FODA DEL PROYECTO

ANALISIS INTERNO DEL PROYECTO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Motivación: Trabajo en equipo buscando el desarrollo y cumplimiento de todos los objetivos de la empresa. **Estructura:** Se cuenta con una estructura Administrativa y financiera sólida. **Bienes inmuebles:** Propiedad de un terreno para implementar el proyecto.	**Capacidad:** No se cuenta con personal capacitado para manejar maquinaria de punta. **Producción:** Una limitada capacidad productiva, debido a la producción que tendrá la empresa en sus primeros años en calidad de micro-empresa

ANALISIS EXTERNO DEL PROYECTO.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Los derivados lácteos son productos de consumo masivo que forman parte de la dieta diaria familiar.	A causa de que los pequeños productores no tienen asesoramiento técnico adecuado esto podría limitar el abastecimiento de leche de buena calidad.
El incremento constante en la producción de leche en esta zona.	Desconfianza existente de los productores hacia las empresas que recién se inician en esta actividad.
Cercanía a los mercados consumidores en la ciudad de Quito.	Asesoramiento que reciben los grandes productores por parte de las empresas dedicadas a esta actividad.
El incremento de restaurantes y cafeterías que utilizan dentro de su menú productos como yogurt, queso y mantequilla.	Presencia de grandes, medianas y pequeñas empresas industrializadas en la zona posicionadas fuertemente en el mercado.

Elaboración: Propia

6.3.1. ESTRATEGIA DEL PROYECTO

ESTRATEGIAS DEL PROYECTO

- Tomando en cuenta el crecimiento de producción de leche en la zona aprovechar la capacidad productiva que tienen los pequeños y medianos productores.

- Asegurar el abastecimiento de materia prima por parte de los pequeños productores incentivándolos con un incremento gradual en el precio por litro.

- Capacitar paulatinamente al personal en las diversas áreas dentro de esta actividad.

- Al finalizar el periodo de operaciones en vez de entregar las utilidades generadas como dividendos a los accionistas estas serán retenidas para posteriormente ser utilizadas en la capitalización de la empresa, en la adquisición de nueva maquinaria, mas materia prima, etc.

6.3.2. DISEÑO LOGICO DEL PROYECTO

MARCO LOGICO

	INDICADOR	FORMAS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN Ayudar al desarrollo económico de los Bancos.	Instalación de la empresa que contribuya al desarrollo económico de la zona y sus pobladores medido esto mediante el incremento en su ingreso y obtención de utilidades para la empresa.	PIB de la provincia de Pichincha. PEA de la Provincia de Pichincha.	Estabilidad en la economía del país.
PROPOSITO Incrementar el empleo en esta zona con la implantación de nuevas fuentes de trabajo.	Ocho empleados directos para realizar actividades dentro y fuera de la planta.	PEA de la Provincia de Pichincha.	Con la generación de puestos de empleo mejorar las condiciones de vida de los pobladores de la zona

PRODUCTO Establecimiento de una planta productora y comercializadora de derivados lácteos.	Después del periodo preoperacional la planta procesadora será puesta en funcionamiento. Establecimiento de las líneas de producción: elaboración de quesos, mantequilla y yogurt. Procesamiento de 1.500 litros de leche diarios el primer año incrementando gradualmente esta producción de año en año.	Registro de formalización de la empresa y registros sanitarios. Licencia de funcionamiento. Registro de las inversiones de las instalaciones. Registro de la producción en la planta.	Lograr el financiamiento para la inversión inicial.

	INSUMOS		
Organizar y capacitar al grupo humano Participante en el proyecto. Estudios técnicos, costo de infraestructura, maquinaria y servicios. Recursos financieros. Obtención de insumos y materia prima por parte de productores pequeños y medianos de la zona.	El equipo gerencial y técnico estará compuesto por 4 personas. En base a la línea de producción se irá desarrollando e invirtiendo en la infraestructura, en maquinarias y equipos. Según el monto requerido se buscará la capitalización de la empresa. Abastecimiento de materia prima con 1.500 litros por día.	Contratar personal. Contratar obras civiles de infraestructura. Contrato para compra de maquinaria y equipos. Registros y reportes del MAG y AGSO.	Selección minuciosa del personal apropiado. Disponer completamente de recursos humanos, materiales, tecnológicos y económicos necesarios. Los socios deben conocer perfectamente el proyecto y su finalidad. Los pequeños y medianos productores deben estar en condiciones y tener la voluntad de abastecer de materia prima a la planta.

Elaboración: Propia

6.4. MATRICES DE ANALISIS INSTITUCIONAL

Será una organización de tipo microempresarial que necesitará el apoyo de instituciones o grupos organizados con especialización en algunas áreas como la capacitación o investigación en esta actividad.

6.4.1. MATRIZ DE ANALISIS INSTITUCIONAL

ENTIDADES Y FUNCIONES	ORGANISMOS SECCIONALES	UNIVER. ESTATALES	MAG	PRODUC. DE LECHE	BANCA	CFN
Producción de materia prima				X		
Asistencia técnica	X	X	X			
Investigación		X				
Capacitación						X
Financiamiento	X				X	

Elaboración: Propia.

6.4.2. ESTRUCTURA PROPUESTA.

La estructura corresponde a un organización de tipo funcional que es utilizada por pequeñas empresas con línea de productos limitada pero aprovechando con eficiencia los recursos.

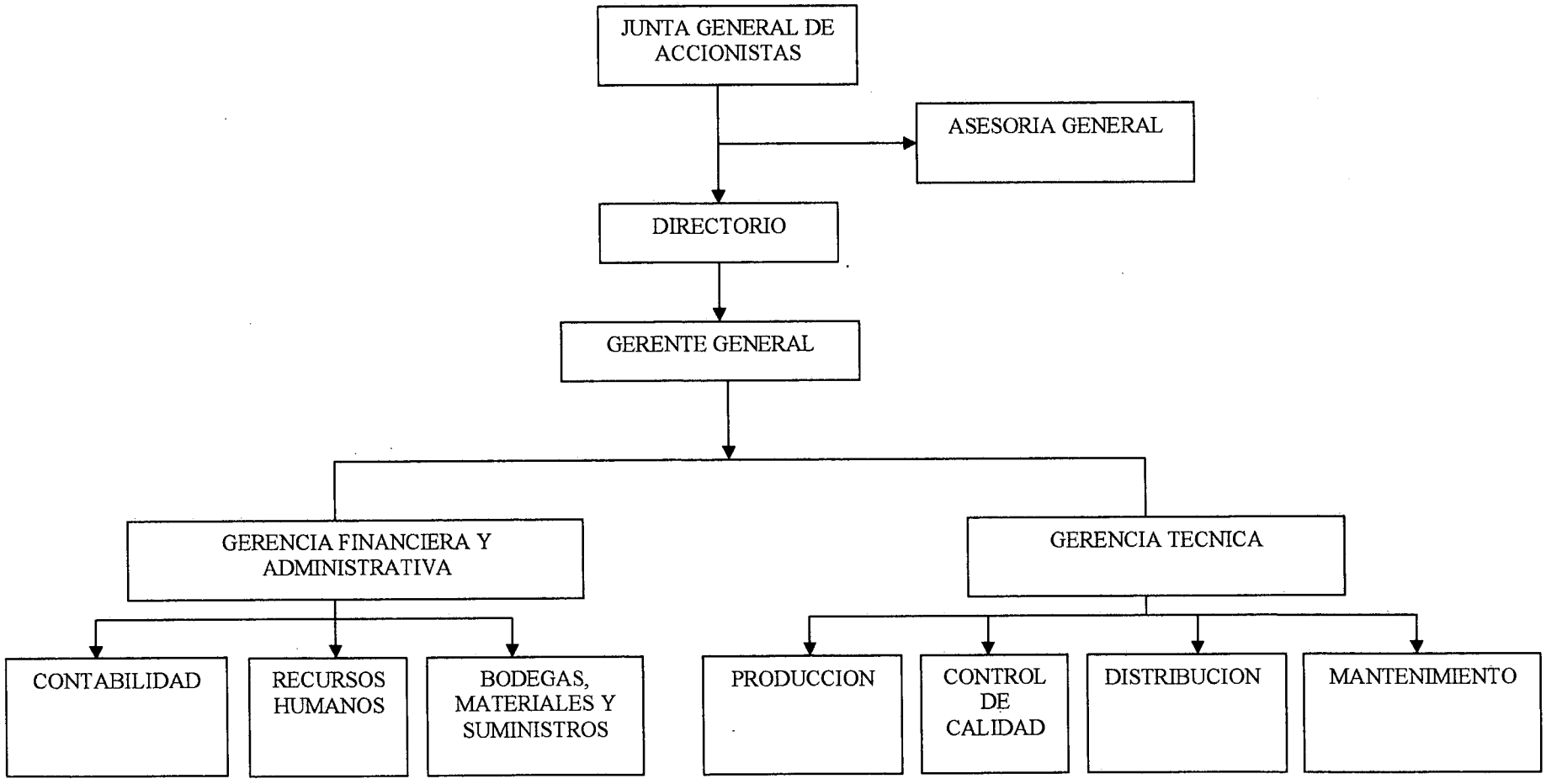
Esta estructura refleja ventajas como las siguientes:

- Lógica de las funciones.
- Las funciones principales mantienen su poder y prestigio.
- Se mantiene la especialización ocupacional.
- La alta dirección utiliza medios de control estricto.

La estructura organizacional se va ampliando en base a necesidades y al crecimiento de la organización pero tomando siempre en cuenta la optimización del recurso humano.

A continuación se presenta el organigrama de la estructura general de la empresa:

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA COMPAÑÍA



6.4.3. RESUMEN DE PUESTOS Y FUNCIONES.

Para los directivos y propietarios de cualquier empresa el reto más importante al que se enfrentan es la determinación de las funciones que se deben asignar a cada puesto de trabajo, dependiendo de esto la eficiencia del mismo.

GERENTE

Finalidad

- Establecer y comunicar la misión de la organización tanto dentro como fuera de la misma.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar las funciones de la empresa.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos económicos, financieros, tecnológicos y humanos.
- Garantizar el acceso de clientes.

Deberes y Responsabilidades:

- Cumplir con lo que deciden la junta de socios.
- Seleccionar, contratar y controlar el personal.
- Mantener y establecer las políticas de la empresa.
- Representar legalmente a la empresa.
- Promover los intereses y buena imagen de la empresa.

Relaciones Organizacionales:

Este puesto depende de la junta de socios a la cual debe dar reportes de función que respondan por el desarrollo de la empresa. Tiene bajo su mando al jefe de planta y comercialización.

Especificaciones del puesto:

- Título de Ingeniero Financiero, Comercial o afines con experiencia en la gerencia empresarial.
- Capacidad y habilidad para ejercer autoridad y comprender el comportamiento organizacional y trabajo en equipo.
- Tener juicio maduro y la capacidad de tomar decisiones.

CONTADOR

Finalidad:

- Coordinar la política financiera de la empresa.
- Desarrollar y mantener al día la situación contable y el equilibrio presupuestario de la eficiencia en la utilización de recursos.

Deberes y Responsabilidades

- Mantener estados financieros y presupuestarios.
- Servir como enlace entre la comercialización y la gerencia de la empresa para el establecimiento y control de la política presupuestaria de la empresa.

Relaciones Organizacionales

Depende de la gerencia, contacto diario con las jefaturas de planta y comercialización.

Especificaciones del puesto

- Título de Contador Público autorizado CPA, con más de tres años de experiencia en áreas contables.
- Tener capacidad de análisis, responsable y organizado en su área.

SECRETARIA

Función y Responsabilidades

- Apoyar al gerente en sus distintas actividades.
- Manejo correcto y mantenimiento diario del archivo.
- Mantener al día la correspondencia y contactos organizacionales.
- Colaborar en algunas actividades del contador y en otras áreas de la empresa.

Relaciones Organizacionales

Depende de la gerencia y brinda ayuda en áreas como la contabilidad entre otras tareas asignadas.

Especificaciones del puesto

- Título de secretaria ejecutiva, con años de experiencia.
- Tener alta capacidad de adaptabilidad.
- Excelentes relaciones y humanas y la capacidad de trabajar bajo presión.

JEFE DE COMERCIALIZACION

Finalidad

- Dirigir la política comercial de la empresa conservando la estabilidad productiva de la misma.

Deberes y Responsabilidades

- Realizar la adquisición de materia prima a precios competitivos.
- Establecer mercados segmentados y los canales de comercialización.
- Fijar precios para la comercialización.
- Asegurar la comercialización del producto.
- Responder por la imagen del producto.

Relaciones Organizacionales

Se reportará directamente al gerente, se comunicará diariamente con el jefe de planta.

Especificaciones del puesto

- Título universitario de especialista en marketing y ventas o afines con más de dos años de experiencia, incluida la comercialización de productos agros industriales.
- Poseer capacidad de comunicación, organización y motivación a los clientes.
- Gozar de amplios contactos y relaciones interpersonales.
- Poseer responsabilidad y criterio.

JEFE DE PLANTA

Finalidad

- Diseñar el producto.
- Programar y controlar la producción.
- Manejar las políticas de calidad de la empresa.
- Controlar el correcto funcionamiento de equipo y materiales.
- Supervisar la producción.
- Manejar el aspecto ambiental de la empresa.

Deberes y Responsabilidades

- Organizar y dirigir la producción de los productos que se elaboren.
- Seleccionar los principales insumos para la producción.
- Realizar programas de mantenimiento preventivo y correcto de la planta.
- Vigilar la calidad de productos elaborados.

Relaciones Organizacionales

Se reportará directamente al gerente, y a su cargo estará el responsable del mantenimiento.

Especificaciones del puesto:

- Título de ingeniero en alimentos o afines, con dos años de experiencia.
- Demostrar capacidad de liderazgo y de organización.

6.4.4. PRINCIPALES POLITICAS Y PROCEDIMIENTOS

Las políticas son declaraciones o ideas generales que guiaran a los administradores

Para la toma correcta de decisiones las mantendrán dentro de ciertos parámetros.

- La compañía estará comprometida con sus socios y con la comunidad donde se encuentre ubicada
- Generara fuentes de trabajo.
- Proporcionará un trabajo decente y estable.
- Para contratar personal se hará una selección minuciosa tanto para el área técnica como administrativa.
- Se capacitará a todo el personal periódicamente.
- Se establecerán convenios con varias organizaciones para contar con asesoramiento en las diferentes áreas de la empresa.

Los planes para la ejecución de las actividades son los siguientes.

- Horario de trabajo de 9 horas diarias.
- Hojas extras de trabajo del personal tanto administrativo como de la planta que serán reconocidas.
- 7 días a la semana de trabajo según la programación de la producción del primer año, incluidos los días feriados.
- Las vacaciones se otorgarán después de un año interrumpido de labores, estas se las darán en fechas diferentes a cada empleado de la empresa tomando en cuenta el requerimiento del personal necesario al momento y en las fechas de menos producción.
- Se producirá bajo estrictas normas de calidad establecidas por el INEN.

- La materia prima será transportada por transportistas de la zona los cuales se encargaran del traslado de la leche cruda desde las fincas a la planta de procesamiento.
- El pago de la materia prima se hará quincenalmente, previo acuerdo con los proveedores, dependiendo la calidad de la leche entregada por cada finca.
- La venta del producto la realizaran distribuidores propios de la empresa que contaran con un camión frigorífico para garantizar la calidad del producto.

CAPITULO VII

CONSIDERACIONES DEL PROYECTO EN EL MEDIO AMBIENTE

7.1. INTRODUCCION

Concepto Básico

Se entiende por Estudio de Impacto Ambiental el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente. Debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Así mismo, debe comprender la estimación de la incidencia que la industria tiene sobre los elementos que componen el patrimonio histórico nacional, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución.

Los gobiernos cada vez hacen más énfasis en la conservación del medio ambiente y todas las actividades de desarrollo sostenible están enmarcadas en la preservación de las variables ambientales ya que se han detectado graves problemas ambientales, preocupación que debe ser asumida por la sociedad.

Esta responsabilidad de la sociedad por la conservación de los recursos naturales nos permite realizar un análisis de los futuros impactos ambientales ya sean positivos o negativos, lo que conduce a una detección de las alternativas que maximizan beneficios y no dañan los recursos ambientales existentes en determinadas zonas.

Una evaluación detallada de los impactos ambientales en los proyectos de inversión nos determina un diseño en la protección ambiental y conservación de recursos de forma sostenible para el aprovechamiento de estos, en la actualidad y en procesos futuros, con el propósito de no deteriorar la calidad de vida de la población de la zona de San Miguel de los Bancos, ejecutando el desarrollo del país.

En este capitulo se determinó un análisis de los recursos naturales con el objeto de identificar, predecir, y evaluar los impactos que pueda ocasionar la instalación de la planta procesadora de lácteos, los cuales afectan al medio ambiente, físico, biológico y humano. Además de proporcionar medidas alternativas de solución para monitorear mitigar y proponer los planes de contingencia necesarios.

Existen las siguientes categorías ambientales para la clasificación de los proyectos:

VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORIA	CRITERIO
I	Beneficioso al ambiente
II	Neutral al ambiente
III	Impactos ambientales negativos moderados
IV	Impactos ambientales potenciales negativos

Elaboración: Propia

7.2. VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

ACTIVIDAD	IMPACTO
Recepción de leche	
Pesaje y determinación de la calidad de leche	
Pasteurización	Contaminación de atmósfera
Elaboración de la cuajada	Contaminación de atmósfera
Elaboración de yogurt	
Elaboración de mantequilla	
Envasado	
Limpieza de equipos	Contaminación hìdrica
Limpieza de planta	Contaminación hìdrica
Funcionamiento de maquinaria y equipos	Contaminación sonica

Elaboración: Propia

Residuos Generados en la Elaboración de Quesos

Fuente Contaminante de Mayor Impacto:

- Elaboración de la Cuajada (por el suero generado)

Principales Características del Proceso de Elaboración de Cuajada:

- Generación de Suero con pH 4.5 a 4.7.
- Empleo de agua de lavado para remover suero residual, lactosa y ácido láctico de la cuajada.
- Contenido de partículas de cuajada en el suero y agua de lavado, en apreciable magnitud.

Los sólidos presentes en el suero son:

- Proteína de leche o Lactalbumen (20%)
- Azúcar de Leche o Lactosa (70%)
- Pequeñas Cantidades de Ceniza
- Pequeñas Cantidades de Sales Disueltas (10%)

Grado de concentración del suero:

- 6% en peso, aproximadamente.

Nivel, aproximado, de DBO_5 del suero:

- 30000 ppm para suero filtrado.
- 65000 ppm para suero no filtrado con partículas finas.

Según la valoración del impacto ambiental para cada una de las actividades colocan al proyecto en la categoría III, correspondiente a Impactos Ambientales Negativos Moderados, ya que los productos a elaborarse en la planta emiten ciertos efectos contaminantes al medio ambiente que pueden ser controlados con adecuadas medidas preventivas y atenuantes.

7.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y ATENUANTES FACTIBLES DE APLICAR EN EL PROYECTO

De acuerdo a la valoración de los impactos ambientales del proyecto, se identificaron cuatro factores principales.

- **Impactos sobre la Calidad del Aire :**

Ruido
Producción de Olores Desagradables (Continuos o Puntuales)
Combustión
Emisión de Gases y Vapores

- **Impactos sobre los Suelos:**

Destrucción de Suelos Agrícolas
Compactación de Suelos fuera del área de las Instalaciones por Movimiento de Maquinaria
Aumento de la Erosión por Manejo de Aguas
Disposición de Desechos Sólidos de Proceso
Disposición de Desechos Sólidos de Empaques
Disposición de Desechos Sólidos por Procesamiento de Materia Prima
Desechos Sólidos por Devoluciones y Caducidad
Disposición de Desechos Sólidos de Oficina, Domésticos y Varios

- **Impactos sobre la Cobertura Vegetal:**

Destrucción de Vegetación
Daño a áreas Forestales

- **Impactos sobre la Estructura Socioeconómica:**

Alteración de Vías de Acceso
Presión sobre Servicios Públicos

La contaminación del recurso hídrico tiene como medida preventiva o atenuante la construcción de una laguna de oxidación necesaria para minimizar los efectos contaminantes producidos por la utilización de detergentes, legias y otros productos tóxicos en el lavado y conservación de químicos, construcciones y herramientas utilizadas en el proceso de pasterización de la leche y elaboración de la cuajada para quesos

La contaminación de la atmósfera tiene como medida preventiva y atenuante la utilización de combustibles limpios y el mantenimiento adecuado de los calderos, maquinaria y equipos utilizados en la planta.

La contaminación sónica tiene como medida preventiva y atenuante el uso de orejeras, la rotación del personal y exámenes médicos periódicos del recurso humano laboral.

PLAN SE VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y ATENUANTES

FACTOR AMBIENTAL	TIEMPO DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS	RESPONSABILIDADES DE APLICACIÓN Y SUPERVISIÒN	SINTESIS
Biodiversidad de recursos ambientales	Al inicio y duración de la planta.	La empresa y la gerencia	Garantiza la biodiversidad existente.
Atmósfera	Al inicio y duración de la planta	La empresa y la gerencia	Garantiza a la comunidad aire limpio
Recurso humano laboral en planta	Al inicio y duración de la planta	La empresa y la gerencia	Garantiza la salud auditiva de los trabajadores

Elaboración: Propio

PLAN PREVENTIVO DE PROBLEMAS Y CONTINGENCIAS

Para la ejecución del presente proyecto se ha previsto un plan preventivo de problemas y contingencias referente al abastecimiento de energía eléctrica.

PROBLEMA	INDICADOR DE ALERTA	REACCION DE RESPALDO
Abastecimiento de energía eléctrica	Falta de energía en los periodos de funcionamiento de la planta (horas)	Planta generadora de energía eléctrica a base de combustible (diesel, gasolina, etc.)

7.4. COSTOS PARA MITIGAR EL IMPACTO AMBIENTAL

➢ LAGUNA DE OXIDACIÓN

El factor ambiental mas afectado lo constituye la biodiversidad de los recursos naturales como consecuencia de la contaminación por los desechos líquidos de la planta hacia el recurso hídrico; para disminuir la afectación del mencionado factor se construirá una laguna de oxidación con un costo aproximado de USD 1500 (con mano de obra de la comunidad que cobraría USD 4 por día de trabajo).

➢ CONTAMINACION ATMOSFERICA

Para mitigar el impacto del proyecto sobre la atmósfera se tiene previsto invertir USD 3375 anual en combustible, repuestos, y mantenimiento de equipos y maquinaria; para de esta manera garantizar a la comunidad aire limpio libre de contaminación.

➢ SEGURIDAD INDUSTRIAL

Para garantizar la seguridad de los trabajadores se requerirá hacer una inversión de USD 360,90.

DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (USD)	VALOR TOTAL (USD)
Orejeras	3	9	27
Tapones para oídos (caja)	1	20	20
Guante multiuso	10	0.65	6.5
Botas de caucho	6	6	36
Gafas claras	10	3.20	32
Mascarilla	10	0.84	8.4
Botiquín mediano	1	69	69
Mascarilla para gases y vapores	5	8.40	42
Delantal blanco	5	12	60
Recipientes herméticos para desechos	4	15	60

Elaboración: Propia

Fuente: Cotizaciones empresas

CAPITULO VIII

INGENIERIA DEL PROYECTO

8.1. ESPECIFICACIONES

8.1.1. ESPECIFICACIONES DE LOS INSUMOS

Las especificaciones de los insumos utilizados en cada producto se detallan a continuación.

LECHE FLUIDA

Para la elaboración de este producto no se necesitan ningún tipo de insumos

ESPECIFICACIONES DE INSUMOS PARA QUESO FRESCO

PRODUCTO	PRESENTACION	FUNCION
Sal fluorada	Sacos de 50 Kg.	Dar sabor y ayudar al desuerado
Clorurato de Calcio	Sacos de 50 Kg.	Ligar la proteína
Cuajo	1 Kg.	Permite la coagulación de la leche

Elaboración: Propia

ESPECIFICACIONES DE INSUMOS PARA YOGURT

PRODUCTO	PRESENTACION	FUNCION
Cultivo de yogurt	1 Kg.	Aumentar la acidez y viscosidad
Saborizantes	1 Kg.	Dar sabor
Colorantes	1 Kg.	Dar color
Sorbato de potasio	1 Kg.	Extender la vida útil del producto
Azúcar	50 Kg.	Mejorar la calidad sensorial
Gelatina sin sabor	50 Kg.	Mejorar la consistencia

Elaboración: Propia

ESPECIFICACIONES DE INSUMOS PARA MANTEQUILLA

Colorantes alimentarios	**Dosis máxima**
Bija	Sin limitación
Beta - Caroteno	Sin limitación
Curcumina	Sin limitación
Sales neutralizantes	**Dosis máxima**
Ortofosfato sódico Carbonato sódico Bicarbonato sódico Hidróxido de sodio Hidróxido de calcio	2000 mg / Kg. solas o en combinación expresadas como sales anhidras.

8.1.2. ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES DE EMPAQUE

Los empaques que se utilizarán para los productos son los siguientes:

QUESO FRESCO

Se utilizarán fundas de polietileno impresas a dos colores y a una cara, las fundas se adquirirán por unidades, y el monto mínimo que puede adquirirse es de 1 millón.

YOGURT

Se envasará en botellas plásticas, capacidad para un litro; con un logotipo preimpreso. La empresa comercializadora de empaques suministra mínimo un monto de 1,200 unidades.

MANTEQUILLA

Se utilizará tarrinas plásticas con capacidad de 250 gr. con un logotipo preimpreso. Estos recipientes se adquieren en una cantidad mínima de 1000 unidades.

PROCESO DE PASTEURIZACIÓN DE LA LECHE

RECEPCION.- La materia prima llega a la planta a temperatura ambiente, antes de filtrar la leche se procede a tomar muestras aleatorias para determinar su calidad, para lo cual se analiza densidad, acidez, grasa y reductasa. Estos análisis se los hacen de acuerdo a lo establecido en las normas INEN 11, 12, 13 y 18 respectivamente.

a) **FILTRADO.-** La materia prima es filtrada con el objeto de retirar cualquier impureza que contenga.

b) **DESCREMADO.-** La leche se descrema hasta un 3% de grasa de acuerdo a lo establecido en la norma INEN 10 para leche pasteurizada.

c) **HOMOGENIZACION.-** Esta operación se realiza para estandarizar el tamaño de los glóbulos de grasa en la leche y evitar que la crema se separe de la porción no grasa.

d) **PASTEURIZACION.-** El proceso de pasteurización se realiza a 72° C y 15 segundos para disminuir la cantidad de microorganismos presentes en la leche.

PROCESO DE PRODUCCION

8.1.3. ELABORACION DE QUESOS FRESCOS

a) **RECEPCION.-** Se determina el volumen y peso de la leche para conocer la cantidad de materia prima que se va a procesar además se toma muestras aleatorias a los productores para realizar análisis como densidad, acidez y grasa (Realizados de acuerdo a las normas INEN 11, 12 y 13) para determinar la calidad de la materia prima que llega a la planta. Luego la leche pasa por un matiz, para retirar impurezas que se hayan incorporado durante el ordeño.

b) **ALMACENAMIENTO.-** La materia prima se almacena temporalmente en el tanque pulmón, para asegurar el abastecimiento de leche a la descremadora.

c) **DESCREMADO.-** La leche se descrema hasta un porcentaje de 2.2%.

d) **PASTEURIZACION.-** Esta operación se realiza a 72° C, por quince segundos para reducir la carga microbiana, y asegurar una buena calidad en el producto final.

e) **ACONDICIONAMIENTO.-**La materia prima se acondiciona a una temperatura de 35 a 39° C.

f) **ADICION DE CLORURO DE CALCIO.-** Se añade cloruro de calcio ($Cacl_2$) en una proporción de 0,4 g/l previamente disuelto en dos litros de leche.

g) **AGREGADO DE CUAJO.-** La adición de cuajo se realizará a una temperatura de 35 a 39° C en una proporción de 0.03 g/l conjuntamente con la sal en una relación de 0.3 g/l disuelto en 5 litros de leche pasteurizada.

h) **CUAGULACION.-** Se deja la leche reposar a temperatura constante durante aproximadamente 40 minutos, para obtener un cuajado blanco.

i) **CORTE.-** Se realizará el corte de la cuajada con una lira de acero inoxidable vertical y luego por una lira de acero inoxidable horizontal durante 4 minutos. Luego la cuajada es sometida a una agitación lenta durante 6 minutos con la finalidad de permitir el endurecimiento del grano de cuajada.

j) **DESUERADO.-** En esta etapa se produce la separación de suero y cuajada, la cuajada es llevada a un extremo de la tina empujando con los removedores esta operación dura 25 minutos, y se retira el suero que se encuentra en el otro extremo de la tina.

k) **MOLDEADO.-** La cuajada es recolectada en baldes y depositada en mesas de trabajo sobre los moldes, uniformemente, tratando de mantener el suero con la cuajada y flexionando la cuajada en los moldes para dar la forma característica del queso.

l) **VOLTEO.-** Una vez que los moldes están llenos, se realiza un primer volteado sobre las mesas y se igualan los quesos a una misma altura, luego se los retira de los moldes para un segundo volteado, luego se coloca sobre la malla de nylon, para posteriormente ser puesta sobre la tabla de madera, en cada tabla se procede a ubicar sobre las rodelas de madera para continuar con el prensado.

m) **PRENSADO.-** Se ubica los quesos en una prensa formando columnas de 4 unidades sobre las cuales se aplica presión.

n) **VOLTEADO.-** Luego de transcurridos 60 minutos se procede a voltear los quesos nuevamente y se colocan en los moldes una vez más.

o) **PRENSADO.-** Los quesos virados se colocan sobre la mesa de volteado y se colocan en el prensado nuevamente por 4 horas.

p) **SALADO.-** El queso prensado es llevado a un tanque que contiene salmuera en una concentración del 23° Be, donde permanece por una hora. La solución de sal debe tener una temperatura de 14 a 16° C.

q) **EMPAQUETADO.-** Se realiza en fundas de polietileno, y se sella retirando todo el aire que sea posible.

r) **ALMACENAMIENTO.-** Se almacena el producto a 4° C, temporalmente hasta que sea comercializado.

ELABORACION DE YOGURT SABORIZADO

a) **RECEPCION.-** La leche se lleva al tanque de recepción, se toma una muestra aleatoria para realizar análisis de densidad, acidez, reductasa y grasa y así conocer la cantidad de leche que se va a procesar. Este análisis se realiza en base a lo indicado en la norma INEN 11, 12, 13 y 18.

b) **DESCREMADO.-** Se extrae la crema de la leche hasta el 3%.

c) **ADICION DE SÓLIDOS.-** Se agrega el azúcar a la gelatina pura.

d) **PASTEURIZACION.-** La materia prima se pasteuriza a 72° C por 25 segundos para reducir la carga microbiana.

e) **TRATAMIENTO TÉRMICO**.- Con el propósito de asegurar la calidad del yogur, la leche recibe un tratamiento térmico de 83 a 85° C por 15 minutos en el batch de doble pared.

f) **ENFRIAMIENTO.-** La leche se enfría de 40 a 42° C utilizando agua fría.

g) **INOCULACION.-** El fermentado lácteo directo, constituido de lacto bacillus vulgaricus y estreptococos lácteos, se añade una proporción de 3 %.

h) **AGITACION.-** Para que el cultivo actué en toda la materia prima, se agita la mezcla por 10 minutos.

i) **INCUVACION.-** La mezcla se deja reposar a una temperatura de 40 a 42° C, hasta que el yogurt alcance aproximadamente los 60° Dornic de acidez titulable, esta operación dura de 5 a 6 horas.

j) **ENFRIAMIENTO.-** Este coagulo formado se enfría hasta aproximadamente los 15° C.

k) **CORTE Y BATIDO.-** El yogurt se bata a 40 RPN por 20 a 30 minutos hasta darle la textura apropiada. Durante éste proceso se mantiene circulando agua fría por la camisa del batch, para evitar que la acidez se incremente.

l) **AGREGAR ADITIVOS.-** Se añade el conservante en un poco de agua, de acuerdo a la norma INEN al 0.3.01 433 se recomienda utilizar hasta 100 mg/kg de ácido sodio o sus sales, se agrega además los colorantes y saborizantes en las dosis recomendadas por la casa comercial, esto es 3 g. por cada 100 litros y 80 g por cada 100 litros de yogurt.

m) **AGITACION.-** Para asegurar que en todo el punto se incorporen los aditivos indicados en el número anterior, se agita suavemente la mezcla a 5 RPN.

n) **ENVASE.-** El envase se realiza a una temperatura máxima de 15°C, en botellas de 1 litro de capacidad. Durante este proceso se continúa agitando el yogurt.

o) **ALMACENAMIENTO.-** El yogurt se mantiene a 4°C por 24 horas aproximadamente para que se desarrolle aromas y sabores característicos. En el proceso final se realizan análisis de acidez en yogurt utilizando la norma INEN 162.

ELABORACION DE MANTEQUILLA

A mediados del siglo XIX, todavía se obtenía mantequilla a partir de la nata de la leche acidificada de forma natural en mantequeras que no eran más que bombos naturales.

Posteriormente, mediante el desarrollo de los procesos de enfriamiento, se consiguió separar la nata antes de que sufriese la acidificación, de modo que se comenzó a elaborar mantequilla a partir de nata dulce. A finales del siglo XIX, concretamente en 1878, se inventó la separadora centrífuga, que permitió separar la nata de manera rápida y supuso la fabricación de mantequilla a gran escala. Otros descubrimientos, como la pasterización y la utilización de cultivos puros bacterianos, así como las máquinas mantequeras, contribuyeron en gran medida a la optimización del proceso de elaboración de la mantequilla.

Si se desea elaborar mantequilla casera, se puede conseguir batiendo la nata con una cuchara o con una espátula de madera, siempre y cuando se bata de arriba abajo en el recipiente, o bien empleando una batidora.

La fabricación industrial se basa en el mismo fundamento que la obtención de mantequilla a escala doméstica:

a) Se parte de nata pasterizada que se deja en reposo a bajas temperaturas para favorecer la cristalización de la grasa y, con ello, mejorar la extensibilidad del producto. Mediante la adición de fermentos lácticos se consigue la producción de ácido láctico y otros componentes que proporcionan el aroma característico y la acidez buscada en la mantequilla. Los ácidos grasos procedentes de la leche confieren a la mantequilla ese peculiar sabor y aroma que la distingue de la margarina.

b) Una vez que ha cristalizada toda la grasa, la nata es amasada y batida de forma vigorosa. El batido constituye una etapa fundamental en el proceso de fabricación, ya que produce la conversión de la nata en mantequilla.

Además, en esta fase se determinan también el color, la apariencia, la consistencia y la extensibilidad de la mantequilla.

Un amasado insuficiente produce una mantequilla desmenuzable, mientras que con un amasado excesivo se obtiene una mantequilla con una consistencia similar a la de la nata espesa.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PRODUCCION DE QUESO FRESCO

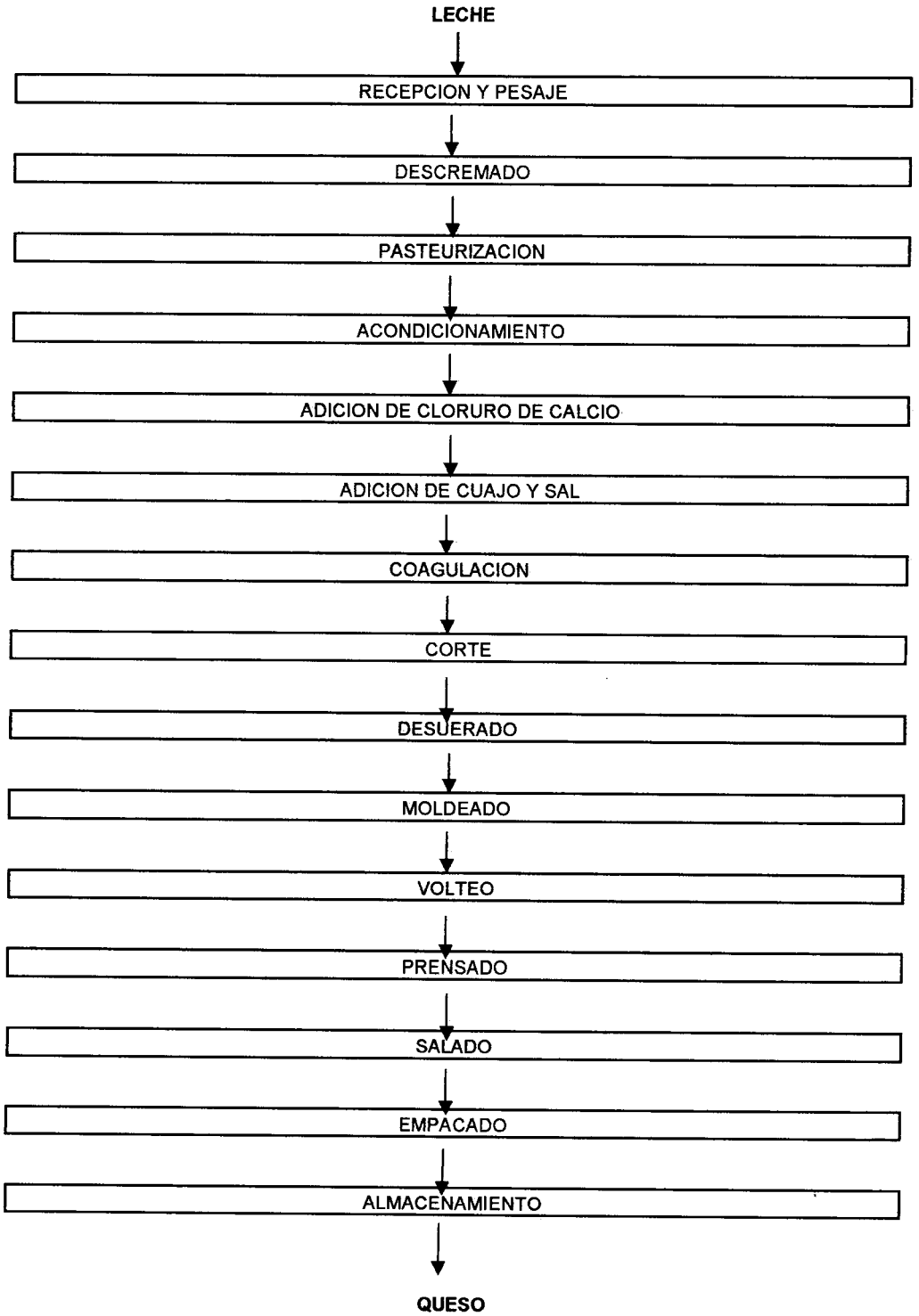


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PRODUCCION DE YOGURT

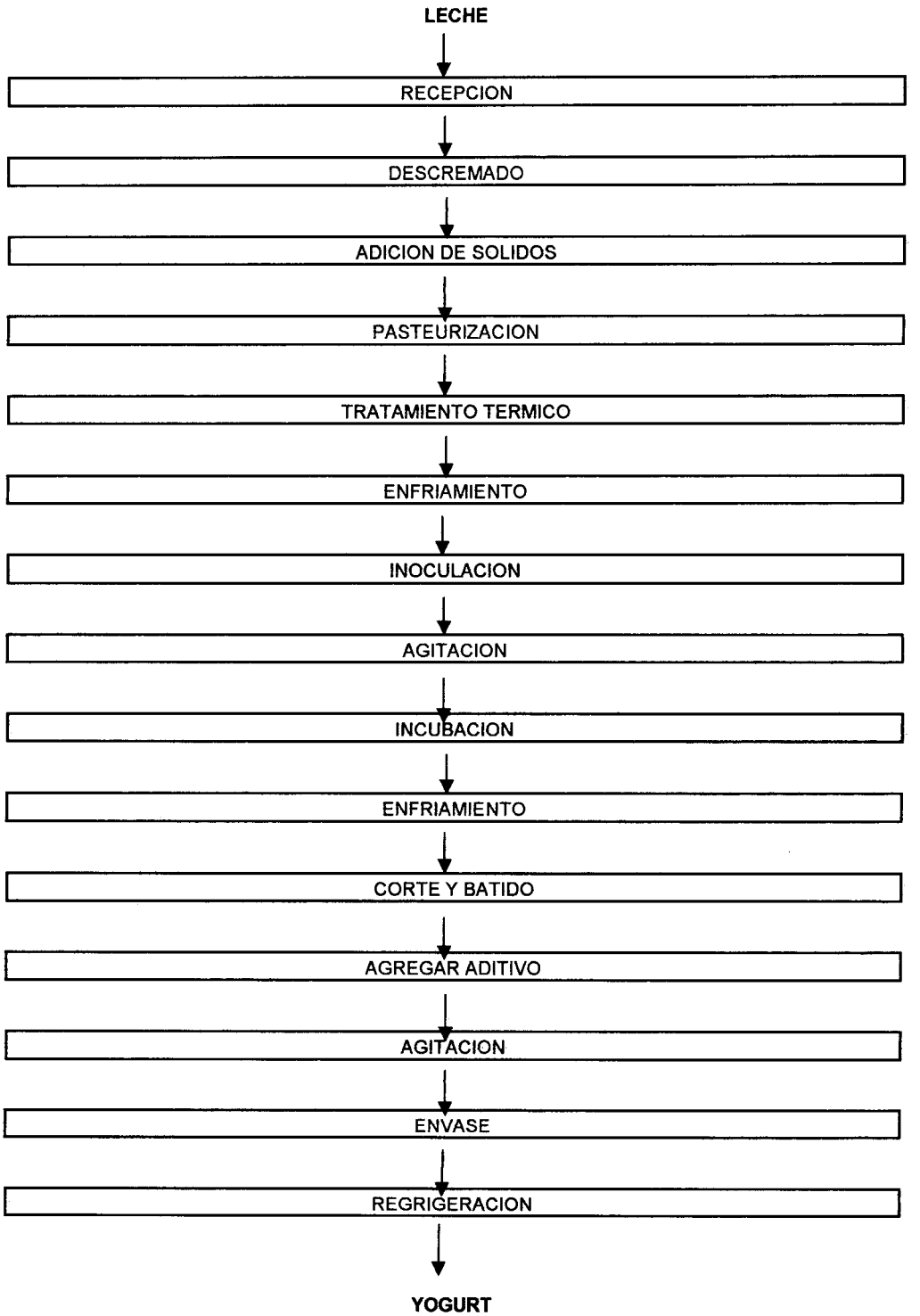
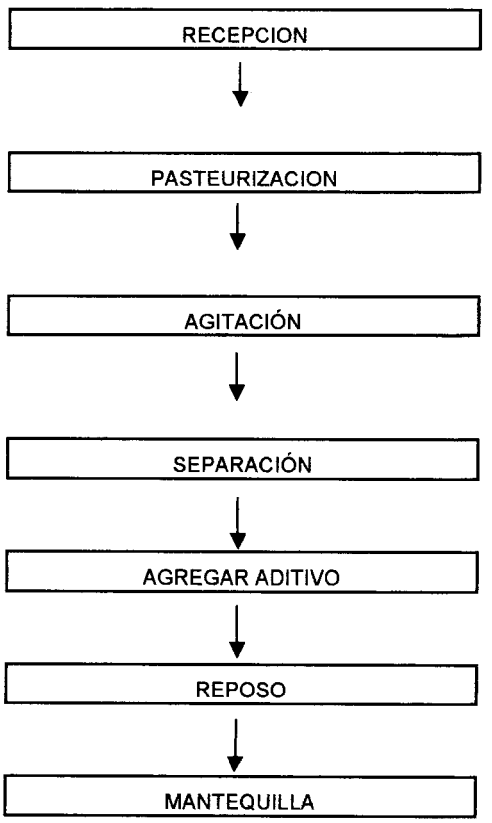


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA PRODUCCION DE MANTEQUILLA



8.2. MAQUINARIA Y EQUIPOS

8.2.1. SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	TOTAL
		QUESO		
1	1	Tina de filtrado y recepción (80 l)	189.28	189.28
2	1	Tina de procesamiento (1.000 l)	2,179.32	2,179.32
3	2	Lira de corte de cuajada de queso	65.36	130.72
4	1	Quemador a gas	180.06	180.06
5	1	Mesa de moldeado con cubierta inox	640.64	640.64
6	300	Moldes de 500 gr.	5.45	1,635
7	1	Prensa mecánica de tornillo (400 quesos, 1 lb.)	842.15	842.15
8	1	Conjunto de control de calidad	269.12	269.12
9	1	Caldera pirotubular a gas	1,951.99	1,951.99
10	1	Banco de hielo (1.000 litros agua a 1°C)	2,498.01	2,498.01
11	1	Cuarto frío de 13 m3 (conservación de lácteos)	4,138.20	4,138.20
		TOTAL		**14,654.49**

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	TOTAL
		YOGURT		
1	1	Incubador de fermento (110 voltios, 10 lt.)	369.6	369.6
2	1	Incubador de yogurt (120 lt.)	2,132.16	2,132.16
3	1	Envasadora manual (35 lt. / parada)	280.4	280.4
4	1	Quemador a gas completo	132.32	132.32
		TOTAL		**2,914.48**

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNITARIO	TOTAL
		MANTEQUILLA		
1	1	Descremadora eléctrica (125 lt./h)	1,980.00	1,980.00
2	1	Batidora inoxidable (110 vol)	787.04	787.04
		TOTAL		**2,767.04**

MATERIALES AUXILIARES

ITEN	CANTIDAD	VIDA UTIL	DESCRIPCION	COSTO UNIT.	TOTAL ($)
1	150	5	Kavetas Plásticas	4.59	658.5
2	2	1	Malla plástica de 1.2 m x 30 m	53.35	106.7
			de largo y 3 m espesor		
3	10	5	Baldes x 10 litros	0.93	0.93
4	5	1	Palas plásticas	0.41	2.05
5	12	2	Cuchillos	2	24
6	4	5	Liras de acero inoxidable	66	264
TOTAL					**1,094.55**

Elaboración: Propia

Fuente: Proformas diversas compañías

8.2.2. EQUIPOS DE LABORATORIO

EQUIPOS DE LABORATORIO PARA EL PROYECTO PLANTA PROCESADORA DE PRODUCTOS LACTEOS

ITEN	CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO UNIT.	TOTAL ($)
1	2	Lactodensímetro	54.88	109.76
2	1	Brixsometro Manual 0 - 30° Brix	520.8	520.8
3	1	Baño de Maria (6 litros)	744.8	744.8
4	120	Tubos de ensayo vidrio (16 x 100 mm.)	0.11	13.2
5	10	Gradilla para tubos 16 mm	16.8	168
6	5	Butiro metro para leche	3	15
7	1	Centrifuga para 24 tubos	600	600
8	5	Pipeta graduada de 5 ml.	3.92	19.6
9	5	Pipeta graduada de 10 ml.	4.14	20.7
10	2	Bureta vidrio, llave recta de 25 ml.	43.68	87.36
11	2	Porta bureta (soporte mas pinza)	136.64	273.28
12	1	Balanza eléctrica	2,441.6	2,441.6
13	2	Espátula (25 cm.)	8.96	17.92
14	3	Embudo (65 mm. diámetros)	4.7	14.1
15	4	Balón (100 ml.)	11.2	44.8
16	3	Vaso de precipitación de 25 ml.	3.25	9.75
17	4	Frasco de almacenamiento para	3.02	12.08
		soluciones (500 ml.)		
18	2	Gafas para laboratorio	1.68	3.36
TOTAL				**5,116.11**

Elaboración: Propia

Fuente: Proformas diversas compañías

REACTIVOS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO

PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS

ITEN	CANTIDAD	CANTIDAD AÑO	DESCRIPCION	COSTO UNIT.	TOTAL ($)
1	125 g.	125 g.	Azul de metileno	28	28
2	1 Kg.	5 Kg.	Hidróxido de sodio (95.5 %)	13	65
3	2.5 lt.	5 lt.	Ácido Sulfúrico (98 %)	28	56
4	1 lt.	100 lt.	Agua Destilada	1	100
5	125 g.	125 g.	Fenolftaleina	36	36
6	2.5 lt.	5 lt.	Alcohol etílico	23	46
7	1 Kg.	470 Kg.	Hipoclorito para desinfección planta	2	940
8	2.5 lt.	5 lt.	Ácido clorhídrico (36 %)	28	56

TOTAL	1,327

Elaboración: Propia

Fuente: Proformas diversas compañías

8.2.3. PRESUPUESTO DE INVERSION

A continuación se detalla el monto de inversión necesario para la adquisición de mobiliario y equipo de oficina.

MOBILIARIO Y EQUIPO

DESCRIPCION	UNIDADES	COSTO UNITARIO ($)	COSTO TOTAL ($)
Escritorios	2	120	240
Sillones	1	100	100
Archivadores	1	70	70
Sillas	6	55	330
Computadoras	2	850	1.700
Impresoras	2	125	250
Línea Telefónica	1	75	75
Telefax	1	100	100
Teléfonos	2	50	100
Sumadoras	2	50	100
Caja Fuerte	1	220	220
TOTAL		**1,915**	**3,285**

Elaboración: Propia

Fuente: Preformas diversas compañías

8.2.4. PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

PRESUPUESTO DE GASTOS DE ADMINISTRACION

RUBROS	GASTO MUNSUAL	GASTO ANUAL
Suministros	70	840
Energía eléctrica	36	432
Teléfono	40	480
Transporte	60	720
Total	**206**	**2,072**

SALARIOS AREA ADMINISTRATIVA

CARGO	SALARIO BASICO	DEDIMO CUARTO	IMPUESTOS	TOTAL	DESIMO TERCERO	TOTAL ANUAL
Gerente	760	8	89	897	845	11,611
Contador	160	8	22	230	178	2,941
Secretaria	110	8	17	175	122	2,219
Total						**16,772**

Elaboración: Propia.

GASTOS DE OPERACIÓN

Gastos de personal administrativo	16,772
Gastos varios de administración	2,072
Total gastos de administración	**18,844**

Al finalizar se contrato vigilancia por $250 mensuales.

8.2.5. MANTENIMIENTO

El mantenimiento de maquinaria y equipos se realizará de manera periódica, según especificaciones de los fabricantes. De esta manera serán efectuadas todas las operaciones en forma óptima y así se superará cualquier problema técnico que se presente en el proceso de producción. Para dar mantenimiento a todas estas maquinarias y equipos se destinará el 5% del valor de la misma.

8.3. REQUERIMIENTO DE MATERIAS PRIMA, INSUMOS Y SERVICIOS

Para cada año se calculan lo que se necesitara de materia prima, insumos y servicios.

8.3.1. REQUERIMIENTO DE MATERIA PRIMA

A continuación se indican los requerimientos de materia prima para los tres primeros años de vida del proyecto, pues después de estos la producción es constante.

REQUERIMIENTOS ANUALES DE LECHE PARA QUESO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Leche (litros)	378,000	504,000	630,000	756,000
Precio por litro $	0.23	0.23	0.23	0.23
TOTAL	**86,940**	**115,920**	**144,900**	**173,880**

REQUERIMIENTOS ANUALES DE LECHE PARA YOGURT

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Leche (litros)	108,000	144,000	180,000	216,000
Precio por litro $	0.23	0.23	0.23	0.23
TOTAL	**24,840**	**33,120**	**41,400**	**49,680**

REQUERIMIENTOS ANUALES DE LECHE PARA MANTEQUILLA

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Leche (litros)	54,000	72,000	90,000	108,000
Precio por litro $	0.23	0.23	0.23	0.23
TOTAL	**12,420**	**16,560**	**20,700**	**24,840**

Elaboración: Propia

8.3.2. REQUERIMIENTOS DE INSUMOS

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS PARA QUESO FRESCO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sal Fluorada	113.54	151.41	189.21	227,01	227,01
Precio por Kg. ($)	0.13	0.13	0.13	0,13	0,13
Total	**14.76**	**19.68**	**24.59**	**29,51**	**29,51**
Cloruro de Calcio	151.31	201.75	252.18	302,62	302,62
Precio por Kg. ($)	0.728	0.728	0.728	0,73	0,73
Total	**110.15**	**146.88**	**183.58**	**220,31**	**220,31**
Cuajo	16.22	21,62	27,03	32,44	32,44
Precio por Kg. ($)	89.6	89.6	89.6	89,60	89,60
Total	**1.453,31**	**1.937,15**	**2.421,89**	**2.906,62**	**2.906,62**
Sal para salmuera	1.211,00	1614.69	2018.38	2.422,07	2.422,07
Precio por Kg. ($)	0.13	0.13	0.13	0,13	0,13
Total	**157.43**	**209.91**	**262.39**	**314,87**	**314,87**
TOTAL	**1.735,65**	**2.313,62**	**2.892,45**	**3.471,31**	**3.471,31**

Elaboración: Propia

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS PARA MANTEQUILLA

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Sal Fluorada	113.54	151.41	189.21	227,01	227,01
Precio por Kg. ($)	0.13	0.13	0.13	0,13	0,13
Total	**14.76**	**19.68**	**24.59**	**29,51**	**29,51**
Cloruro de Calcio	151.31	201.75	252.18	302,62	302,62
Precio por Kg. ($)	0.728	0.728	0.728	0,73	0,73
Total	**110.15**	**146.88**	**183.58**	**220,31**	**220,31**
Sal para salmuera	1.211,00	1614.69	2018.38	2.422,07	2.422,07
Precio por Kg. ($)	0.13	0.13	0.13	0,13	0,13
Total	**157.43**	**209.91**	**262.39**	**314,87**	**314,87**
TOTAL	**282,34**	**376,47**	**470,56**	**564,69**	**564,69**

REQUERIMIENTOS DE INSUMOS PARA YOGURT

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Cultivo de yogurt	4.190,20	5.237,75	6.547,19	8.183,98	8.183,98
Precio por Kg. ($)	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
Total	10.726,91	13.408,64	16.760,80	20.951,00	20.951,00
Saborizantes (Kg.)	164,58	205,73	257,16	321,45	321,45
Precio por Kg. ($)	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44
Total	**2.211,94**	**2.764,94**	**3.456,18**	**4.320,23**	**4.320,23**
Colorantes (Kg.)	7,26	9,08	11,34	14,18	14,18
Precio por Kg. ($)	34,72	34,72	34,72	34,72	34,72
Total	**252,19**	**315,08**	**393,86**	**492,32**	**492,32**
Sorbato de potasio	20,59	25,74	32,17	40,21	40,21
Precio por Kg. ($)	7,80	7,80	7,80	7,80	7,80
Total	**160,57**	**200,75**	**250,94**	**313,68**	**313,68**
Azúcar (Kg.)	11.242,00	14.052,50	17.565,63	21.957,03	21.957,03
Precio por Kg. ($)	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46
Total	**5.171,32**	**6.464,15**	**8.080,19**	**10.100,23**	**10.100,23**
Gelatina sin sabor	547,50	684,38	855,47	1.069,34	1.069,34
Precio por Kg. ($)	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Total	**750,07**	**937,59**	**1.171,99**	**1.464,99**	**1.464,99**
TOTAL	**8.546,09**	**10.682,52**	**13.353,16**	**16.691,44**	**16.691,44**

Elaboración: Propia

8.3.3. REQUERIMIENTOS DE MATERIAL DE EMPAQUE

REQUERIMIENTOS DE EMPAQUES PARA QUESO FRESCO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Fundas Plásticas	99.474	132.632,00	165.789,00	198.947,00	198.947,00
Precio por funda ($)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Total	**1.989,48**	**2.652,64**	**3.315,78**	**3.978,94**	**3.978,94**

REQUERIMIENTOS DE EMPAQUES PARA YOGURT

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Botellas	129.600,00	172.800,00	216.000,00	259.200,00	259.200,00
Precio por botella ($)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Total	**11.664,00**	**15.552,00**	**19.440,00**	**23.328,00**	**23.328,00**

REQUERIMIENTOS DE EMPAQUES PARA MANTEQUILLA

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Tarrinas	27.000,00	36.000,00	45.000,00	54.000,00	54.000,00
Precio por tarrina ($)	0,06	0.06	0,06	0,06	0,06
Total	**1620**	**2160**	**2700**	**3240**	**3240**

Elaboración: Propia

Fuente: Proformas varias empresas

8.3.4. REQUERIMIENTO DE SERVICIOS AUXILIARES

SEGURIDAD.- Dentro de este se toma en cuenta:

- Equipo de seguridad para la planta

- Equipo de seguridad para los obreros

ELEMENTOS DE SEGURIDAD PARA LA PLANTA

PRODUCTO	VIDA UTIL	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($)	TOTAL ($)
Extintor de CO_2 de 10 libras	5 años	2	53.76	109.52
Botiquín	1 año	1	140	140
TOTAL				**249.52**

Elaboración: Propia

ELEMENTOS DE SEGURIDAD POR OBRERO

PRODUCTO	VIDA UTIL	CANTIDAD ANUAL	PRECIO UNITARIO ($)	TOTAL ($)
Delantal blanco liviano	1 año	2	3.25	6.50
Cofias	1 trimestre	4	1.5	6
Guantes multiuso	1 semestre	2	1.05	2.10
Botas plásticas	1 año	1	16.93	16.93
Mascarillas	Desechables	365	0.07	25.55
Tapones para oídos	1 semestre	2	1.20	2.40
TOTAL				**59.48**

Elaboración: Propia

Cada uno de estos costos se multiplica por el número de obreros para sacar el costo total anual a utilizarse en este rubro.

SEGURIDAD ANUAL PARA OBREROS

AÑOS	NUMERO DE OBREROS	COSTO ACTUAL UNITARIO ($)	TOTAL ANUAL ($)
1	5	59.48	297.4
2	6	59.48	356.9
3	7	59.48	416.4

Elaboración: Propia

OTROS.- Para que la planta funcione correctamente se necesitan de otros servicios como:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($)	TOTAL ($)
Electricidad (Kw.)	59,495	0.05658	3,326.23
Agua (m^3)	3,650	0.05	182.50
Detergente (Kg.)	365	6	2,190
Combustible (galón)	3,650	0.80	2,920

Elaboración: Propia

8.3.5. REQUERIMIENTOS DE MANO DE OBRA

CATEGORIA	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
	# Obreros	Costo	# Obreros	Costo	# Obreros	Costo
Jefe de Planta	1	2,400	1	2,400	1	2,400
Operaciones	4	6,000	5	7,500	6	9,000
TOTAL	**5**	**8,400**	**6**	**9,900**	7	**11,400**

Elaboración: propia

8.4. TERRENO PARA LA PLANTA

DISTRIBUCION DEL TERRENO

DETALLE	AREA m^2
Área total de construcción	405.8
- Área de producción	357.70
- Área de oficinas	22.80
- Área de empleados	25.30
Área de ampliación	1,269.30
Área de circulación	324.90

Elaboración: Propia

La planta será hecha de armazón metálico y cubierta de eternit, pisos de concreto alisado de alto tráfico y con cuartos divididos por muros de bloque y ventanas de aluminio.

El área de ampliación se ocupará si fuese necesario realizar la ampliación de las instalaciones de la planta.

El área de circulación es el espacio físico que necesita el personal para movilizarse antes de entrar a la zona de producción y también al espacio que necesitan los vehículos para movilizarse y cargar y descargar la materia prima y productos terminados.

A 50m del galpón se hará la laguna de oxidación en un área de 10 m^2 y una profundidad de 1 m, obteniendo así una capacidad de 10 metros.

Por medio de una tubería de 3 pulgadas, y tuberías impulsadas por una bomba de 8 Hp a un tanque de 200 galones para su purificación será llevada el agua de la toma hasta la planta.

El costo de construcción física de la planta asciende a $67,539.55.

PRESUPUESTO REFERENCIAL PARA LAS AREAS FISICAS DE LA PLANTA

RUBRO	CANTIDAD M2	PRECIO UNITARIO ($)	PRECIO TOTAL ($)
Terreno	2,000	0.60	1,200
Edificaciones			
- Oficinas	22.80	170	3,876
- Nave industrial			
- Pasteurización y yogurt	191	150	28,650
- Quesería	68.50	150	10,275
- Bodega de insumos	39	150	5,850
- Cámara fría	34.20	150	5,130
- Laboratorio	25	170	4,250
- Sección de empleados			
- Baños (duchas)	25.30	175	1,000
Obras Complementarias			
- Cerramiento puerta de ingreso	69.90	18	1,909.05
- Laguna de oxidación	Global	1,500	1,599.50
- Provisión de energía eléctrica	Global	5,000	5,000
TOTAL CONSTRUCCIONES			**67,539.55**
TOTAL TERRENO + CONSTRUCCION			**68,759.55**

Fuente: Cámara de la Construcción de Quito

CAPITULO IX

INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

9.1. INVERSIONES FIJAS

9.1.1. TERRENO

El terreno donde se encontrará la planta procesadora de lácteos esta ubicado en la provincia de Pichincha, Cantón San Miguel de los Bancos vía Santo Domingo Km. 20 sector La Orence, con una extensión de 2,000 m^2, con un costo de $ 0.60 por m^2 por lo que su costo total es de $ 1,200 teniéndose que realizar inversión para poder adquirirlo.

9.1.2. EQUIPO Y MAQUINARIA

El costo por la maquinaria y equipo es el detallado a continuación:

DETALLE	INVERSION
Máquinaria y equipo para queso	14.654,49
Máquinaria y equipo para yogurt	2.914,48
Maquinaria y equipo para mantequilla	2.676,04
TOTAL	**20.245,01**

9.1.3. EQUIPO DE OFICINA, MUEBLES Y ENSERES

La inversión requerida para la adquisición de estos rubros es de $ 6,859.

RESUMEN DE EQUIPO DE OFICINA

AREA	VALOR ($)
Administración	3,285
Producción	1,884
Comercialización	1,690
TOTAL	**6,859**

Elaboración: Propia

9.1.4. OBRAS CIVILES

Las Obras civiles de la planta las constituyen el área de oficinas, nave industrial, sección de empleados, vías internas, cerramiento, laguna de oxidación, instalación de luz y agua (tratamiento de agua y sistema de purificación), esto va a tener un costo de $ 67.539,55.

9.1.5. INVERSIONES DIFERIDAS

Estas inversiones dependen de los siguientes rubros:

9.1.6. ESTUDIOS DE PREINVERSION

Este equivale al 2% del monto total de las inversiones fijas, con aportaciones de terceros y capital propio.

9.1.7. INGENIERIA DE DETALLE, INSTALACIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

Todos los gastos operacionales para el diseño de la planta, estudios preliminares y el anteproyecto, planos; todos los gastos necesarios para iniciar con la construcción y el montaje de la planta.

9.1.8. GASTOS DE ORGANIZACIÓN Y CONSTITUCION DE LA EMPRESA

Para la constitución de cualquier empresa se necesita de un capital mínimo, que se coloca en cualquier banco en una cuenta de integración de capital, requisito primordial para su conformación legal. Junto con esto se debe pagar los honorarios del abogado, gastos de notario, inscripción y nombramientos en cámaras de la producción y de Agricultura, publicaciones en la prensa y registros mercantiles.

(Información proporcionada por la Consultaría Jurídica Empresarial AEI, Teléfono 2269-744, Av. Rep. del Salador 361 y Moscú, Edificio Faraón)

Con relación a la organización se debe diseñar un plan de capacitación para los socios de la empresa pues estos serán los encargados de dirigir las políticas de la planta, administrarla y supervisar sus operaciones.

Dentro de estos gastos estarán los costos por diseño de logotipo y papelería, señalización y letrero.

9.1.9. MARCAS Y PATENTES

El costo por marca y gastos oficiales que corresponden a tasas oficiales en el país, publicaciones y emisión de títulos ($ 100), más honorarios del abogado es de $ 250.

ESQUEMA DE INVERSIONES DIFERIDAS DEL PROYECTO

CONCEPTO	VALOR ($)	PORCENTAJE
- Estudio de preinversión (2% de inversiones fijas).	4,910.20	28.34 %
- Ingeniería de detalle, instalación, montaje y arranque.	9,223.00	53.22 %
- Gastos de organización y constitución	2,844.00	16.41 %
- Marcas y Patentes	350.00	2.03 %
TOTAL	**17,327.20**	**100 %**

Elaboración: Propia

9.2. CAPITAL DE TRABAJO

9.2.1. DINERO EN EFECTIVO

Para el primer año del proyecto se necesitan $ 994.01. A los proveedores de materia prima se les pagará cada 15 días y la política de cobro será cada 7 días. De esta manera las cuentas por cobrar y por pagar son cada 7 y 15 días.

CUENTAS POR COBRAR ($)

RUBRO	VENTAS ANUALES	DIAS DE DESFASE	TOTAL SEMANAL
Mantequilla	27,000.00	7	525.00
Queso	109,421.40	7	2,127.64
Yogurt	67,500.00	7	1,312.50
TOTAL	**203,921.40**		**3,965.14**

Elaboración: Propia

CUENTAS POR PAGAR

Las cuentas por pagar son de 5,175 esto debido a un costo de 0.23 por litro por 1,500 litros diarios, con un pago quincenal a los productores.

9.2.2. INVENTARIO DE MATERIALES E INSUMOS

La leche por ser un producto perecible y que debe ser procesado inmediatamente no da lugar a inventarios. Pero en almacén se deben tener:

- Botellas yogurt en una cantidad de 5,640 botellas, teniendo así cubierto el consumo de mínimo 30 días.

- Fundas para queso 8,280 a $ 0.02 cada una, esta cantidad sirve para 30 días de stock.

- Tarrinas para mantequilla en una cantidad de 2,250 cubriendo así el consumo necesario para un mes.

CANTIDAD DE INVENTARIO EN ALMACEN

RUBRO	PEDIDO	PRECIO UNITARIO ($)	STOCK	TOTAL ($)
Botellas para yogurt	5,640	0.09	30 días	508.00
Fundas para queso.	8,280	0.02	30 días	166.00
Tarrinas para mantequilla	2,250	0.06	30 días	135.00
Cuajo	1 Kg.	89.60	45 días	179.20
Cloruro de calcio.	50 Kg.	36.40	84 días	36.40
Sal Fluorada	50 kg	6.50	30 días	45.50
TOTAL				**1,070.10**

Elaboración: Propia

CALCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO

RUBRO	MONTO	DIAS DE COBERTURA
ACTIVO CIRCULANTE	14,935.24	
a) Cuentas por cobrar	3,965.14	
Queso	2,127.64	7
Mantequilla	525.00	7
Yogurt	1,312.50	7
b) Inventarios	1,070.10	
Fundas para queso	166.00	30
Tarrinas	135.00	30
Botellas	508.00	30
Cuajo	179.20	45
Cloruro de calcio	36.40	84
Sal Fluorada	45.50	30
c) Efectivo	9,900.00	
PASIVO CIRCULANTE	5,175.00	
d) Cuentas por pagar a proveedores	5,175.00	15
NECESIDAD DE CAPITAL DE TRABAJO	9,760.24	

Elaboración: Propia

9.3. RESUMEN DE INVERSIONES

Las inversiones en activos fijos, inversiones diferidas y capital de trabajo participan de la siguiente forma en el total a invertirse:

1) Activos fijos 77.96 %
2) Inversiones Diferidas 14.10 %
3) Capital de trabajo 7.94 %

RESUMEN DE INVERSIONES

CONCEPTO	MONTO ($)	PORCENTAJE
INVERSION FIJA	95,843.56	77.96 %
- Terreno	1,200.00	0.97 %
- Maquinaria y Equipo	20,245.01	16.46 %
- Equipo de Oficina	6,859.00	5.57 %
- Obras civiles	67,539.55	54.96 %
INVERSIONES DIFERIDAS	17,327.20	14.10 %
CAPITAL DE TRABAJO	9,760.24	7.94 %
TOTAL	**122,931.00**	**100 %**

Elaboración: Propia

9.4. FINANCIAMIENTO

9.4.1. NECESIDAD DE CAPITAL

El proyecto necesita de un financiamiento por $ 122,931.00, esta cantidad obtenida luego de restar todos los rubros que no requieren de ningún tipo de desembolso.

PLAN DE INVERSION

CONCEPTO	$
Terreno	1,200.00
Edificaciones	67,539.55
Maquinaria y Equipo	20,245.01
Equipo de Oficina	6,859.00
Inversiones Diferidas	17,327.20
Capital de Trabajo	9,760.24
TOTAL	**122,931.00**

Elaboración: Propia.

9.5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Después de haberse realizado un exhaustivo análisis entre las diferentes entidades financieras de la ciudad de Quito se concluyó que en las actuales circunstancias debido a la crisis por la que están atravesando los bancos en el país no es factible conseguir financiamiento de esta manera; pero sería conveniente acceder a un financiamiento proveniente de la Corporación Financiera Nacional (CFN).

La Corporación Financiera Nacional ofrece para el financiamiento de este tipo de proyectos tres líneas de crédito que se detallan a continuación:

1) **FONLOCAL:** Línea de crédito que financia activos fijos y capital de trabajo hasta por un monto de USD 50.000 que se intermedia a través de la banca privada concretamente mediante los bancos Produbanco, Pacifico, Bolivariano e Internacional.

   El plazo de activos fijos es de hasta 6 años y 1 año para capital de trabajo; tiene un periodo de gracia de 1 año y 3 meses respectivamente. Los pagos pueden ser realizados mensual o trimestralmente.

2) **CREDIMICRO:** Financia activos fijos y capital de trabajo hasta por un monto de USD 10.000. El plazo de activos fijos es de hasta 4 años y 1 año para capital de trabajo. Tiene un periodo de gracia de 1 año únicamente para activos fijos. Los pagos se los puede hacer mensual o trimestralmente y la tasa de interés al igual que para el caso anterior es del 12%.

   Esta línea es colocada a través de cooperativas específicamente la cooperativa 23 de julio, Tulcán, Mutualista Pichincha e Imbabura y Banco Solidario.

9.6. COMPOSICION DEL CAPITAL

Debido a lo riesgoso y a las dificultades que presenta actualmente el conseguir financiamiento de instituciones bancarias, el proyecto será financiado por capital propio y recursos obtenidos de la CFN, entidad dedicada a ofrecer y brindar a poyo a proyectos que incentiven la producción de cualquier índole a nivel nacional.

9.7. CONDICIONES DE PRESTAMO

MONTO:	
Inversión fija	$ 50,000.00
Capital de trabajo	$ 10,000.00
PLAZO:	
Activo fijo	6 años
Capital de trabajo	1 años
PERIODO DE GRACIA:	
Activo Fijo	1 año
Capital de Trabajo	no tiempo de gracia
TASA DE INTERES:	12 % anual
FORMA DE PAGO:	
Activo fijo	trimestralmente
Capital de trabajo	mensualmente
CUOTA:	Constante

9.8. ADMINISTRACION DE FONDOS

Los recursos o fondos de la empresa serán íntegramente manejados por el gerente, con el consentimiento de los socios y conforme a los estatutos vigentes de la compañía.

AMORTIZACION DE LA DEUDA DE ACTIVOS FIJOS

PERIODO (TRIMESTRE)	CAPITAL INICIAL $	PAGO DE INTERES $	PAGO DE CAPITAL $	DIVIDENDO $	CAPITAL REDUCIDO $
1	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
2	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
3	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
4	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
5	50.000,00	1.500,00	2.500,00	4.000,00	47.500,00
6	47.500,00	1.425,00	2.500,00	3.925,00	45.000,00
7	45.000,00	1.350,00	2.500,00	3.850,00	42.500,00
8	42.500,00	1.275,00	2.500,00	3.775,00	40.000,00
9	40.000,00	1.200,00	2.500,00	3.700,00	37.500,00
10	37.500,00	1.125,00	2.500,00	3.625,00	35.000,00
11	35.000,00	1.050,00	2.500,00	3.550,00	32.500,00
12	32.500,00	975,00	2.500,00	3.475,00	30.000,00
13	30.000,00	900,00	2.500,00	3.400,00	27.500,00
14	27.500,00	825,00	2.500,00	3.325,00	25.000,00
15	25.000,00	750,00	2.500,00	3.250,00	22.500,00
16	22.500,00	675,00	2.500,00	3.175,00	20.000,00
17	20.000,00	600,00	2.500,00	3.100,00	17.500,00
18	17.500,00	525,00	2.500,00	3.025,00	15.000,00
19	15.000,00	450,00	2.500,00	2.950,00	12.500,00
20	12.500,00	375,00	2.500,00	2.875,00	10.000,00
21	10.000,00	300,00	2.500,00	2.800,00	7.500,00
22	7.500,00	225,00	2.500,00	2.725,00	5.000,00
23	5.000,00	150,00	2.500,00	2.650,00	2.500,00
24	2.500,00	75,00	2.500,00	2.575,00	0,00

Elaboración: Propia

AMORTIZACION DE LA DEUDA DE CAPITAL DE TRABAJO

PERIODO (MESES)	CAPITAL INICIAL	PAGO DE INTERES	PAGO DE CAPITAL	DIVIDENDO MENSUAL	CAPITAL REDUCIDO
1	$ 10.000,00	$ 1.200,00	$ 833,33	$ 2.033,33	$ 9.166,67
2	$ 9.166,67	$ 1.100,00	$ 833,33	$ 1.933,33	$ 8.333,33
3	$ 8.333,33	$ 1.000,00	$ 833,33	$ 1.833,33	$ 7.500,00
4	$ 7.500,00	$ 900,00	$ 833,33	$ 1.733,33	$ 6.666,67
5	$ 6.666,67	$ 800,00	$ 833,33	$ 1.633,33	$ 5.833,33
6	$ 5.833,33	$ 700,00	$ 833,33	$ 1.533,33	$ 5.000,00
7	$ 5.000,00	$ 600,00	$ 833,33	$ 1.433,33	$ 4.166,67
8	$ 4.166,67	$ 500,00	$ 833,33	$ 1.333,33	$ 3.333,33
9	$ 3.333,33	$ 400,00	$ 833,33	$ 1.233,33	$ 2.500,00
10	$ 2.500,00	$ 300,00	$ 833,33	$ 1.133,33	$ 1.666,67
11	$ 1.666,67	$ 200,00	$ 833,33	$ 1.033,33	$ 833,33
12	$ 833,33	$ 100,00	$ 833,33	$ 933,33	$ 0,00

Elaboración: Propia

CAPITULO X

PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

10.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS

Para conocer los ingresos del proyecto se ha tomado las ventas de queso, mantequilla y yogurt, durante los años de vida útil del proyecto se realizarán proyecciones que serán constantes desde el cuarto año momento en que se estabiliza la producción.

PRODUCTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Leche en planta	1.500,00	2.000,00	2.500,00	3.000,00	3.000,00
Queso fresco					
Producción (libras)	99.474	132.632	165.789	198.947	198.947
Precio ($)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Ventas ($)	109.421,05	145.894,74	182.368,42	218.842,11	218.842,11
Mantequilla					
Producción (libras)	27.000	36.000	45.000	54.000	54.000
Precio ($)	1	1	1	1	1
Ventas	27.000,00	36.000,00	45.000,00	54.000,00	54.000,00
Yogurt					
Producción (litros)	129.600	172.800	216.000	259.200	259.200
Precio ($)	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Ventas	162.000,00	216.000,00	270.000,00	324.000,00	324.000,00
TOTAL VENTAS ANUALES	**298.421,05**	**397.894,74**	**497.368,42**	**596.842,11**	**596.842,11**

Elaboración: Propia

10.2. PRESUPUESTO DE EGRESOS

GASTOS DE ADMINISTRACIÒN

Gastos de personal administrativo Gastos varios de administración	16.772 2.072
TOTAL	**18.844**

GASTOS DE VENTAS

Este rubro incluye el pago del salario a la persona que se encargará de repartir los productos (queso, yogurt y mantequilla) a los diversos establecimientos de comida que constituyen el segmento de mercado al cual va dirigido este proyecto. El valor de este rubro asciende a USD 7.269,66 anuales.

GASTOS DE PRODUCCION

Materia prima: La materia prima a utilizarse en el proyecto está constituida por la leche y sus insumos.

ITEMS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Compra de leche	125.280,00	167.040,00	208.800,00	250.560,00	250.560,00
Cantidad (litros/día)	1.500,00	2.000,00	2.500,00	3.000,00	3.000,00
Cantidad (litros/año)	540.000,00	720.000,00	900.000,00	1.080.000,00	1.080.000,00
Precio de leche ($/litro)	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Costo de transporte ($/año)	10.800,00	14.400,00	18.000,00	21.600,00	21.600,00
Precio de transporte ($/litro)	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
COSTO TOTAL	**136.080,00**	**181.440,00**	**226.800,00**	**272.160,00**	**272.160,00**

Elaboración: Propia

Mano de obra indirecta: El salario del jefe de planta constituye este rubro y su valor es de USD 2.400 por año.

Mantenimiento de maquinaria y equipo: Se obtiene al calcular el 5% sobre el valor total de la maquinaria y equipo (USD 20.245,01); el monto de este rubro es de USD 1.012,25.

Depreciaciones de suministros y materiales:

DESCRIPCION	TOTAL	VIDA UTIL	DEPRECIACION
Malla plástica	106.7	1	106,70
Baldes	9,30	5	1,86
Palas plásticas	2.05	1	2,05
Cuchillos	24,00	2	12,00
Liras de acero inoxidable	264,00	5	52,80
SUBTOTAL	**1.064,55**		**175,41**

Depreciaciones equipo de laboratorio

DESCRIPCION	TOTAL	VIDA UTIL	DEPRECIACION
Brixsometro Manual 0 - 30o Brix	520.8	5	104,16
Baño de Maria (6 litros)	744.8	10	74,48
Tubos de ensayo vidrio (16 x 100 mm.)	13.2	5	2,64
Gradilla para tubos 16 mm	168,00	10	16,80
Butiro metro para leche	15,00	1	15,00
Centrifuga para 24 tubos	600,00	10	60,00
Pipeta graduada de 5 ml.	19.6	1	19,60
Pipeta graduada de 10 ml.	20.7	1	20,70
Bureta vidrio, llave recta de 25 ml.	87.36	1	87,36
Porta bureta (soporte mas pinza)	273.28	10	27,33
Balanza eléctrica	2441.6	5	488,32
Espátula (25 cm.)	17.92	10	1,79
Embudo (65 mm. diámetros)	14.1	5	2,82
Balón (100 ml.)	44.8	5	8,96
Vaso de precipitación de 25 ml.	9.75	5	1,95
Frasco de almacenamiento para	12.08	5	2,42
Gafas para laboratorio	3.36	2	1,68
SUBTOTAL	**5.116,11**		**959,75**

Depreciaciones de maquinaria y equipo:

DESCRIPCION	TOTAL	VIDA UTIL	DEPRECIACION
Tina de filtrado y recepción (80 l)	189.28	10	18,93
Tina de procesamiento (1.000 l)	2.179,32	10	217,93
Lira de corte de cuajada de queso	130,72	10	13,07
Quemador a gas	180,06	10	18,01
Mesa de moldeado con cubierta inox	640,64	10	64,06
Moldes de 500 gr.	1.635,00	10	163,50
Prensa mecánica de tornillo (400 quesos, 1 lb.)	842,15	10	84,22
Conjunto de control de calidad	269,12	10	26,91
Caldera pirotubular a gas	1.951,99	10	195,20
Banco de hielo (1.000 litros agua a 1oC)	2.498,01	10	249,80
Cuarto frío de 13 m3 (conservación de lácteos)	4.138,20	10	413,82
Incubador de fermento (110 voltios, 10 lt.)	369,60	10	36,96
Incubador de yogurt (120 lt.)	2.132,16	10	213,22
Envasadora manual (35 lt. / parada)	280,40	10	28,04
Quemador a gas completo	132,32	10	13,23
Descremadora eléctrica (125 lt./h)	1.980,00	10	198,00
Batidora inoxidable (110 vol)	787,04	10	78,70
SUBTOTAL	**20.245,01**		**2.024,50**

Elaboración: Propia

Depreciación construcciones: El valor de este rubro asciende a USD 3.376,98

Insumos: Hace referencia a los insumos requeridos para la elaboración de queso, yogurt y mantequilla.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Insumos para queso	1.735,65	2.313,62	2.892,45	3.471,31	3.471,31
Insumos para yogurt	8.546,09	10.682,52	13.353,16	16.691,44	16.691,44
Insumos para mantequilla	282,34	376,47	470,56	564,69	564,69
TOTAL	**10.564,08**	**13.372,61**	**16.716,17**	**20.727,45**	**20.727,45**

Elaboración: Propia

Otros: Compuestos vigilancia, seguridad para los obreros y elementos de seguridad para la planta.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Seguridad planta	249,00	249,00	249,00	249,00	249,00
Seguridad obreros	297,40	356,90	416,40	475,84	475,84
TOTAL	**546,40**	**605,90**	**665,40**	**724,84**	**724,84**

Servicios: Este rubro esta comprendido por electricidad, agua, detergente y combustible.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Electricidad	3.326,23	3.326,23	3.326,23	3.326,23	3.326,23
Agua	182,50	182,50	182,50	182,50	182,50
Detergente	2.190,00	2.190,00	2.190,00	2.190,00	2.190,00
Combustible	2.920,00	2.920,00	2.920,00	2.920,00	2.920,00
TOTAL	**8.618,73**	**8.618,73**	**8.618,73**	**8.618,73**	**8.618,73**

Materiales indirectos: Se consideran como materiales indirectos: materiales de empaque, reactivos para uso de laboratorio.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empaques para queso	1.989,48	2.652,64	3.315,78	3.978,94	3.978,94
Empaques para yogurt	11.664,00	15.552,00	19.440,00	23.328,00	23.328,00
Empaques para mantequilla	1.620,00	2.160,00	2.700,00	3.240,00	3.240,00
Reactivos de laboratorio	1.327,00	1.327,00	1.327,00	1.327,00	1.327,00
TOTAL	**16.600,48**	**21.691,64**	**26.782,78**	**31.873,94**	**31.873,94**

Elaboración: Propia

Costos de producción:

DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Materia prima	136.080,00	181.440,00	226.800,00	272.160,00	272.160,00
Mano de obra indirecta	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00	2.400,00
Materiales indirectos	16.600,48	21.691,64	26.782,78	31.873,94	31.873,94
Mantenimiento maquinaria y equipo	1.012,25	1.012,25	1.012,25	1.012,25	1.012,25
Depreciación suministros y materiales	175,41	175,41	175,41	175,41	175,41
Depreciaciòn maquinaria y equipos	2.024,50	2.024,50	2.024,50	2.024,50	2.024,50
Depreciación construcciones	3.376,98	3.376,98	3.376,98	3.376,98	3.376,98
Depreciaciòn equipos de laboratorio	959,75	959,75	959,75	959,75	959,75
Depreciaciòn equipo de oficina	1.371,80	1.371,80	1.371,80	1.371,80	1.371,80
Insumos	10.564,08	13.372,61	16.716,17	20.727,45	20.727,45
Servicios	8.618,73	8.618,73	8.618,73	8.618,73	8.618,73
Otros	546,40	605,90	665,40	724,84	724,84
TOTAL	**183.730,38**	**237.049,57**	**290.903,77**	**345.425,65**	**345.425,65**

Elaboración: Propia

MANO DE OBRA DIRECTA:

Constituida por los salarios de los trabajadores de la planta.

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Obreros	4	5	6	7	7
Salario por obrero	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL	**6.000,00**	**7.500,00**	**9.000,00**	**10.500,00**	**10.500,00**

10.3. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

10.3.1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Para hacer el Estado de resultados del proyecto, se tomaron los presupuestos de ingresos, egresos, depreciaciones, amortizaciones y los gastos financieros incurridos por concepto de préstamos obtenidos de la CFN

DETALLE	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ventas	298,421.05	397,894.74	497,368.42	596,842.11	596,842.11
(Costo de ventas):	189,730.38	244,549.57	299,903.77	355,925.65	355,925.65
Mano de obra directa	6,000.00	7,500.00	9,000.00	10,500.00	10,500.00
Gastos de producción	183,730.38	237,049.57	290,903.77	345,425.65	345,425.65
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	**108,690.67**	**153,345.17**	**197,464.65**	**240,916.46**	**240,916.46**
(Gastos de administración)	18,844.00	18,844.00	18,844.00	18,844.00	18,844.00
(Gastos de ventas)	7,296.66	7,296.66	7,296.66	7,296.66	7,296.66
UTILIDAD EN OPERACIÓN	**82,550.01**	**127,204.51**	**171,323.99**	**214,775.80**	**214,775.80**
(Gastos financieros)	13,800.00	5,550.00	4,350.00	3,150.00	1,950.00
UTILIDAD ANTES DE IMP. Y PART. LABORAL	**68,750.01**	**121,654.51**	**166,973.99**	**211,625.80**	**212,825.80**
15% trabajadores	10,312.50	18,248.18	25,046.10	31,743.87	31,923.87
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	**58,437.51**	**103,406.33**	**141,927.89**	**179,881.93**	**180,901.93**
Impuesto a la renta (25%)	14,609.38	25,851.58	35,481.97	44,970.48	45,225.48
UTILIDAD PERDIDAD NETA	**43,828.13**	**77,554.75**	**106,445.92**	**134,911.45**	**135,676.45**

Elaboración: Propia

10.3.2. ANALISIS DEL ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Las utilidades netas después de intereses e impuestos presentan un incremento paulatino; en el primer año USD 43.828,13; en el segundo y tercero respectivamente se tiene USD 77.554,75 y USD 106.445,92; y finalmente para el cuarto y quinto año USD 134.911,45 y USD 135.676,45.

Cabe resaltar que al haber contraído una deuda con la CFN, se han considerado los gastos financieros que se deben cubrir anualmente por concepto de este crédito, los mismos que en el primer año son altos , pero en los cuatro restantes muestran un decremento considerable en su valor.

Los gastos de administración se comportan de manera constante a lo largo de toda la proyección; mientras que los de producción se incrementan significativamente debido a un al alza en la producción reflejada en la necesidad de adquirir más materia prima (leche cruda).

De los rubros que forman parte del costo de ventas, los materiales indirectos tienen un peso significativo debido a la necesidad cada vez mayor de adquirir más empaques tanto para mantequilla, yogurt y queso. Este valor se incrementa en el transcurso de los años.

10.3.3. FLUJOS DE CAJA

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UTILIDAD EN OPERACION		**82,550.01**	**127,204.51**	**171,323.99**	**214,775.80**	**214,775.80**
(15% trabajadores)		12,382.50	19,080.68	25,698.60	32,216.37	32,216.37
(Impuesto a la renta 25%)		17,541.88	27,030.96	36,406.35	45,639.86	45,639.86
Depreciaciones suministros y materiales		175.41	175.41	175.41	175.41	175.41
Depreciaciones maquinaria y equipos		2,024.50	2,024.50	2,024.50	2,024.50	2,024.50
Depreciaciones construcciones		3,376.98	3,376.98	3,376.98	3,376.98	3,376.98
Depreciaciones equipos de laboratorio		959.75	959.75	959.75	959.75	959.75
Depreciación equipo de oficina		1,371.80	1,371.80	1,371.80	1,371.80	1,371.80
INVERSIONES						
Terreno	-1,200.00					
Edificaciones	-67,539.55					
Maquinaria y equipo	-20,245.01					
Equipo de oficina	-6,859.00					
Inversiones diferidas	-17,327.20					
Capital neto de trabajo	-9,760.24					
VALOR DE SALVAMENTO						
Terreno						1,200.00
Edificaciones						43,056.00
Maquinaria y equipo						7,086.00
Equipo de oficina						1,286.00
FCLP	**-122,931.00**	**60,534.07**	**89,001.32**	**117,127.48**	**144,828.01**	**197,456.01**
VAN BASICO	**201,609.38**					
TIR	**69.21%**					

AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA

Inversion Total	122.931	
Capital Propio	51,19%	62.931,00
Deuda	48,81%	60.000,00
Tasa de Interes	12%	
Pago de Capital	10.000	

Periodo (meses)	Capital Inicial $	PAGO DE INTERES $	PAGO DE CAPITAL $	DIVIDENDO MENSUAL $	CAPITAL REDUCIDO $
1	10.000,00	1.200,00	833,33	2.033,33	9.166,67
2	9.166,67	1.100,00	833,33	1.933,33	8.333,33
3	8.333,33	1.000,00	833,33	1.833,33	7.500,00
4	7.500,00	900,00	833,33	1.733,33	6.666,67
5	6.666,67	800,00	833,33	1.633,33	5.833,33
6	5.833,33	700,00	833,33	1.533,33	5.000,00
7	5.000,00	600,00	833,33	1.433,33	4.166,67
8	4.166,67	500,00	833,33	1.333,33	3.333,33
9	3.333,33	400,00	833,33	1.233,33	2.500,00
10	2.500,00	300,00	833,33	1.133,33	1.666,67
11	1.666,67	200,00	833,33	1.033,33	833,33
12	833,33	100,00	833,33	933,33	0,00
TOTAL		7.800,00	10.000,00		

PRIODO (trimestre)	CAPITAL INICIAL	PAGO DE INTERES $	PAGO DE CAPITAL $	DIVIDENDO $	CAPITAL REDUCIDO $
1	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
2	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
3	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
4	50.000,00	1.500,00		1.500,00	50.000,00
5	50.000,00	1.500,00	2.500,00	4.000,00	47.500,00
6	47.500,00	1.425,00	2.500,00	3.925,00	45.000,00
7	45.000,00	1.350,00	2.500,00	3.850,00	42.500,00
8	42.500,00	1.275,00	2.500,00	3.775,00	40.000,00
9	40.000,00	1.200,00	2.500,00	3.700,00	37.500,00
10	37.500,00	1.125,00	2.500,00	3.625,00	35.000,00
11	35.000,00	1.050,00	2.500,00	3.550,00	32.500,00
12	32.500,00	975,00	2.500,00	3.475,00	30.000,00
13	30.000,00	900,00	2.500,00	3.400,00	27.500,00
14	27.500,00	825,00	2.500,00	3.325,00	25.000,00
15	25.000,00	750,00	2.500,00	3.250,00	22.500,00
16	22.500,00	675,00	2.500,00	3.175,00	20.000,00
17	20.000,00	600,00	2.500,00	3.100,00	17.500,00
18	17.500,00	525,00	2.500,00	3.025,00	15.000,00
19	15.000,00	450,00	2.500,00	2.950,00	12.500,00
20	12.500,00	375,00	2.500,00	2.875,00	10.000,00
21	10.000,00	300,00	2.500,00	2.800,00	7.500,00
22	7.500,00	225,00	2.500,00	2.725,00	5.000,00
23	5.000,00	150,00	2.500,00	2.650,00	2.500,00
24	2.500,00	75,00	2.500,00	2.575,00	0,00

CALCULO DEL ESCUDO FISCAL

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Intereses	$ 13.800,00	5.550,00	4.350,00	3.150,00	1.950,00
Tasa impuestos	36,25%	36,25%	36,25%	36,25%	36,25%
Escudo fiscal	5.002,50	2.011,88	1.576,88	1.141,88	706,88
Tasa de descuento	0,89	0,80	0,71	0,64	0,57
Escudo fiscal actual	**4.466,52**	**1.603,85**	**1.122,39**	**725,68**	**401,10**

TOTAL ESCUDO FISCAL **8.319,54**

VANA = VAN + ESCUDO FISCAL

VANA = $ 201.609,38 8.319,54
VANA = $ 209.928,92

Elaboración: Propia

CALCULO DE LA TIR AJUSTADA

DETALLE	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FCLP	-122.931,00	60.534,07	89.001,32	117.127,48	144.828,01	197.456,01
Escudo fiscal	0,00	4.466,52	1.603,85	1.122,39	725,68	401,10
FCLP + Escudo fiscal	**-122.931,00**	**65.000,59**	**90.605,17**	**118.249,87**	**145.553,69**	**197.857,11**

TIR AJUSTADO = 71,15%

Elaboración: Propia

10.3.4. ANALISIS DEL FLUJO DE CAJA

Partiendo del costo de producción, el cálculo de gastos de administración y ventas, considerando los rubros de depreciaciones y amortizaciones se realizó el flujo de caja tomando una tasa de descuento del 20,54%.

La tasa de descuento utilizada para actualizar lo flujos de caja se obtuvo de la siguiente manera:

DETALLE	VALOR
Rentabilidad bonos del tesoro de los Estados Unidos	3,43
Inflación de los Estados Unidos	2,20
Riesgo País (Ecuador)	11,71
Inflación (Ecuador)	7,60
COSTO DE LOS RECURSOS PROPIOS (ke)	**20,54**

Los datos utilizados anteriormente para el cálculo del (Ke) son a junio del 2003.
Es importante indicar que se incluyeron las reposiciones por inversiones fijas, en base a la vida útil de cada rubro.

Las inversiones se descontaran en el año cero, pues se estima que una planta de lácteos cuenta con la materia prima de manera inmediata e iniciará operaciones el primer día del año uno.

CALCULO DEL VALOR DE SALVAMENTO

Se estimaron 30% para la maquinaria y equipo, 25% para muebles y equipo de oficina, 100% para terreno y 60% para edificios

Detalle	Terreno	Edificios	Maquinaria	Equipo de oficina	Total
Valor de salvamento	1.200	40.524	6.074	1.715	49.512
Valor en libros	1.200	50.655	10.123	0	61.977
Utilidad (Perdida)	0	-10.131	-4.049	1.715	-12.465
Impuestos (25%)	0	-2.533	-1.012	429	-3.116
Valor neto de salvamento	**1.200**	**43.056**	**7.086**	**1.286**	**52.628**

Elaboración: Propia

10.4. EVALUACION FINANCIERA

INDICADORES FINANCIEROS

Los indicadores financieros que se calcularon fueron el Valor Actual Neto Ajustado (VANA), la tasa interna de retorno ajustada (TIR Ajustada) y el periodo de recuperación; todos ellos considerando el flujo de caja con base a efectivo generado del proyecto. La tasa utilizada para actualizar los flujo es ke (costo de los recursos propios) la misma que es del 20,54 %.

Los resultados de la evaluación financiera fueron los siguientes:

VANA (USD) 209.928,92

Utilizando (ke) del 20,54 %, el Valor Actual Neto Ajustado generado por el flujo de fondos basándose en el efectivo producido por el proyecto, descontado a partir del año cero y considerando un tiempo de vida útil de 5 años, es de $ 209.928,92. Es decir que basados en este criterio el proyecto es rentable, siempre que las condiciones establecidas para el análisis se cumplan.

TIR AJUSTADA 71,15 %

La tasa interna de retorno ajustada es del 71,15%. Esta tasa es superior a la tasa utilizada para evaluar el proyecto (20,54%); por lo que se puede afirmar que el proyecto es viable, siempre que las condiciones establecidas para el análisis se cumplan.

PERIODO DE RECUPERACION

AÑO	FLUJO DE CAJA	SUMATORIA DE LOS FLUJOS DE CAJA LIBRES DEL PROYECTO
1	60,534.07	60,534.07
2	**89,001.32**	**149,535.39**
3	117,127.48	266,662.87
4	144,828.01	411,490.88
5	197,456.01	608,946.90
Periodo de recuperación =		1 + (122.931 - 60.534.07) / 60,534.07
Periodo de recuperación =		1,97 o lo que quiere decir 1 años y 349 días

CAPITULO XI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSIONES

Sobre la base del flujo de caja proyectado para cinco años, se puede concluir que ECUALACTEOS Cia. Ltda. contará con factores determinantes para desempeñar de la mejor manera sus actividades cuando esta comience a operar. Entre estos se pueden mencionar los siguientes:

- Un buen posicionamiento en el mercado, debido que sería una de las pocas empresas que dedicará el total de su producción para satisfacer las necesidades de estos derivados lácteos en cafeterías y restaurantes de la ciudad de Quito.

- Ofrecer productos de excelente calidad y a precios muy convenientes.

- Líder en el mercado nacional al establecer una nueva línea en este negocio, pues las compañías de lácteos enfocan sus productos a supermercados, tiendas, entre otros lugares de expendio de los mismos; mientras que este proyecto se enfoca a atender únicamente lugares de venta de comida.

- La instalación de este proyecto en la zona de San Miguel de los Bancos creará nuevos puestos de trabajo, impulsando a su vez al desarrollo de esta zona mejorando las condiciones de vida de sus habitantes.

- Los integrantes del proyecto se constituyen en beneficiarios inmediatos, pero a su vez se verán beneficiados terceros que participan en el proyecto como son los proveedores de la materia prima (pequeños y medianos productores),

proveedores de insumos, fabricantes de empaques y los restaurantes y cafeterías de la ciudad de Quito.

- De acuerdo a los estudios económicos, financieros y de mercado realizados se concluyó que el proyecto sería factible de realizarse siempre y cuando se cumplan los parámetros establecidos en el mismo.

11.2. RECOMENDACIONES

- Mantener a la compañía moderna y ágil capaz de brindar respuestas inmediatas frente a las variaciones y cambios que se producen en tecnología, materia prima, demanda, competencia, economía, etc. Convirtiéndose en un modelo local de desarrollo de la agroindustria.

- Ayudar al desarrollo de zonas rurales cono San Miguel de los Bancos, capacitando a sus pobladoras tanto al personal que laborará en la compañía como a los proveedores de la materia prima para de esta manera conseguir un producto excelente al utilizar materia prima de primera calidad y los mejores procesos productivos controlados por gente que conoce y hace bien su trabajo.

- Con el paso del tiempo ampliar el tamaño de la planta para de esta forma diversificar la gama de productos, lo que le permitiría a la compañía cubrir un mayor nicho de mercado.

11.3. BIBLIOGRAFIA

- FAO, 2000, "Tecnología y control de calidad de productos lácteos". Equipo de Fomento y Capacitación en lechería para América Latina.

- FAO, 2000, "Manual de elaboración de quesos", Equipo Regional de Fomento y Capacitación en Lechería para América Latina.

- Torres, Hernán, 2000, "Manual para la elaboración de quesos", MAG.

- Normas de Calidad INEN.

- Pagina web: www.sica.gov.ec.

- Pagina web: www.bce.fin.ec

- Pagina web: www.inec.gov.ec.

- AGSO, Asociación de ganaderos de la sierra y oriente.

- FUNDAGRO, Fundación de Apoyo al Agro.

- AIPLE, Asociación de Industriales Productores de Lácteos.

- CFN, Corporación Financiera Nacional.

- Bolten, Steven. Administración Financiera. México: Limusa, 1981

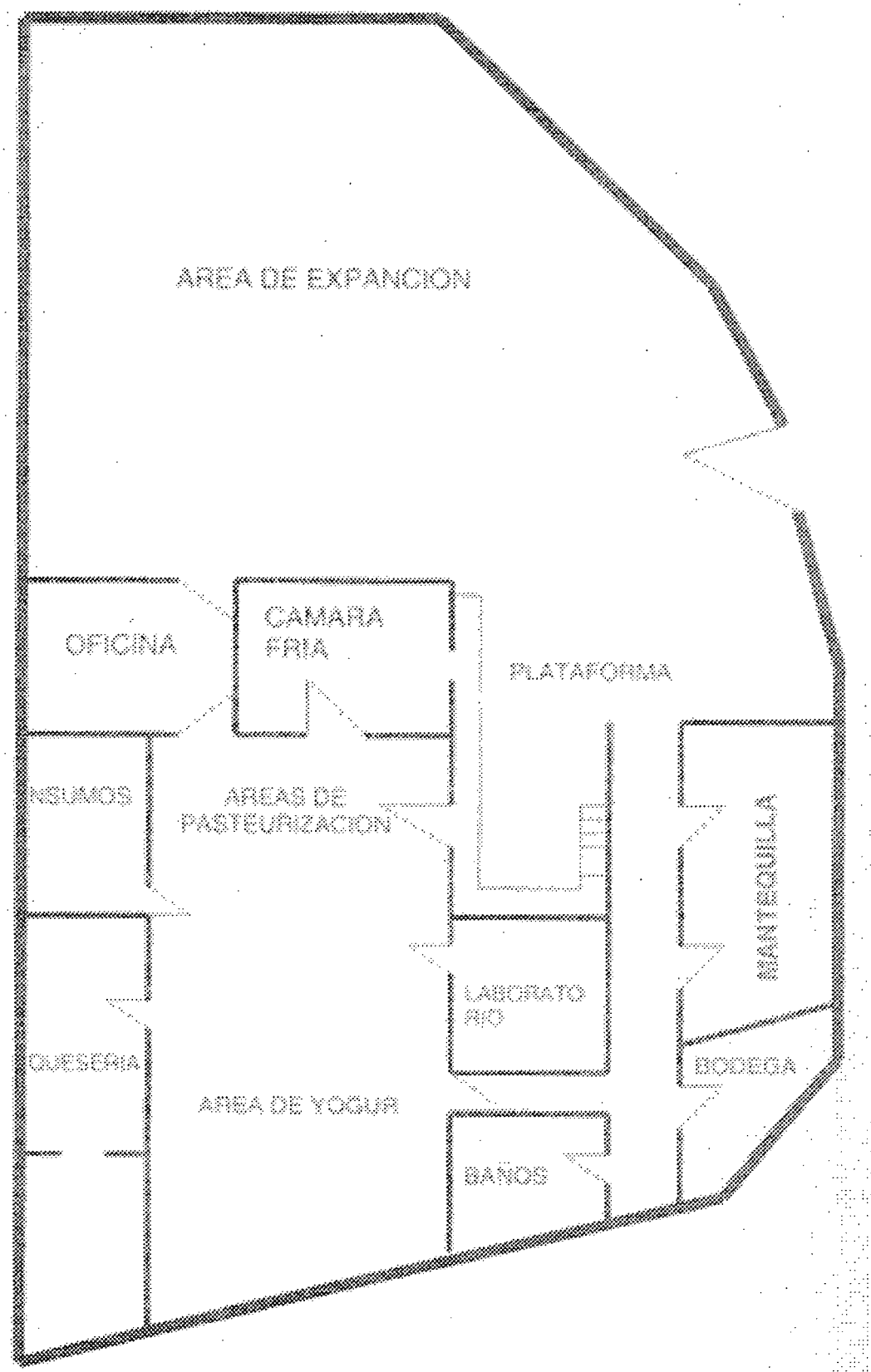
- Prince Gittinger J, Análisis Económico de Proyectos Agrícolas. México: Tecnos Serie Banco Mundial.

- FONCREI, Guía para la Formulación de proyectos industriales. 1983.

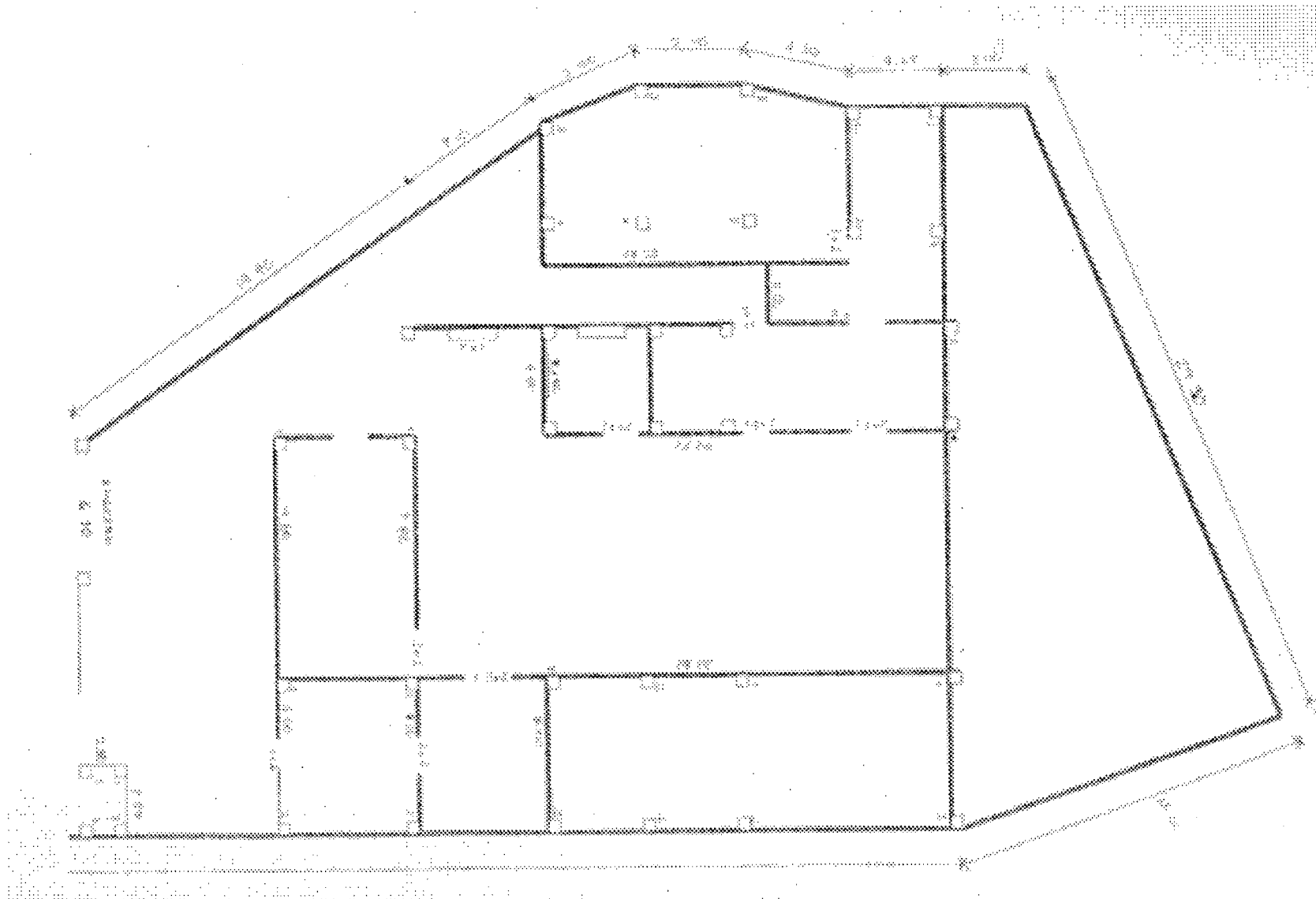
- Behrens / PM Hawranek. Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial. ONUDI. 1994.

ANEXO 1:

PLANOS DE LA PLANTA



PLANO DE LA PLANTA



ANEXO 2:

ENCUESTA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO

ENCUESTA PARA REALIZAR UN ESTUDIO DE MERCADO PARA LA PRODUCCION, DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION DE DERIVADOS LACTEOS EN LA CIUDAD DE QUITO

DIRIGIDA A CAFETERIAS Y RESTAURANTES

1) Zona de la ciudad:

Norte ☐ Centro ☐

Nombre.....

Calle ..... Número .....

2) Qué tipos de productos lácteos vende en su local?

Queso ☐ Yogurt ☐ Mantequilla ☐

3) Qué tipo de queso compra

Fresco ☐ Maduro ☐ Semi - maduro ☐

4) Cuántas libras de queso adquiere al mes

100 lbs. ☐ 400 lbs. ☐ 800 lbs. ☐ Otra cantidad ☐

5) A qué precio adquiere la libra de queso

$ 0.80 ☐ $ 1.20 ☐ $ 1.50 ☐ Otro ☐

6) Qué tipo de yogurt adquiere

Con sabor ☐ Sin sabor (natural) ☐

7) Cuántos litros de yogurt compra por mes

30 lts. ☐ 40 lts. ☐ 50 lts. ☐ Otra cantidad ☐

8) A qué precio compra el litro de yogurt

$ 1.25 ☐ $ 1.50 ☐ $ 1.75 ☐ Otro ☐

9) Qué tipo de mantequilla compra

Con sal ☐ Sin sal ☐

10) Cuántas libras de mantequilla compra al mes

10 lbs. ☐ 15 lbs. ☐ 20 lbs. ☐ Otra ☐

11) A qué precio compra la libra de mantequilla

$1.50 ☐ $2 ☐ $ 2.50 ☐ Otro ☐

12) ¿Le interesaria que ya sea el queso, yogurt y mantequilla que compra se le sea entregado a domicilio?

SI ☐ NO ☐

ANEXO 3:

PROFORMAS

C.C.P. RIMENCA CIA. LTDA.
AVDA. REPUBLICA 341 Y DIEGO DE ALMAGRO. (QUITO)
TELF: 2 552-718 TELEFAX: 2 223-382

PROFORMA RM-044-03

Quito, 11 de Febrero de 2003

Señor
Paúl Rodriguez
Los Bancos
Teléfono: 229 2045

Tengo el agrado de cotizarle un conjunto de equipos artesanales para transformación de leche en: queso y yogurt, para una planta láctea de 1000 - 2000 litros/día.

CANT.	DETALLE DE LOS EQUIPOS	P. UNITARIO	TOTAL
	AREA DE QUESERIA		
1	Tina de filtrado y recepción de leche en acero inoxidable 430 (1,5 mm) pared simple 80 lts. Netos.	$ 169,28	$ 169,28
1	Tina de procesamiento de quesos de 1000 lts. Netos inox. (AISI 304, 430) cilíndrica doble pared, área para quemador en acero al carbono para llama directa, fondo inclinado 3% hacia llave de salida cromada 1,5" con bola inox.neplos de conexiones.	$ 2.179,32	$ 2.179,32
2	Lira de corte de cuajada queso (fresco y maduro) en inox. Y nylon	$ 65,36	$ 130,72
1	Quemador a gas completo grande con válvula y manguera.	$ 180,06	$ 180,06
1	Masa de moldeado para quesos con cubierta inox. (AISI 430) base de acero al carbono con anticorrosivo para 300 moldes de una libra cada queso.	$ 640,64	$ 640,64
300	Moldes de 500 gr. En inox. (AISI 430)	$ 5,45	$ 1.635,00
1	Prensa mecánica de tornillo y presión por gravedad para 400 quesos de una libra, en acero al carbono con anticorrosivo. Area en contacto con el queso recubierta en acero inoxidable.	$ 842,15	$ 842,15
1	Conjunto elemental de control de calidad en leche para prueba de: acidez, densidad, salinidad y temperatura.	$ 269,12	$ 269,12
1	Caldero pirotubular de 5 BHP. Funcionamiento a gas, no automático, con sus accesorios, valvula de seguridad, manometro, juego de nivel con sus valvulas y nivel de vidrio, valvula de salida de vapor e ingreso de agua, chimenea, tanque de reserva de alimentacion de agua y su bomba electrica.	$ 1.951,99	$ 1.951,99

1 Banco de hielo de 1 HP (1000 litros agua a 1° C) con su evaporador de cobre unidad condensadora de cobre unidad condenssadora de 1 HP. De origen americano, hermética a freón, con sus accesorios de funcionamiento automático.	$	2.498,01	$	2.498,01
1 Cuarto frio de 13 m3 para conservación de lácteos, unidad de refrigeración americana 1 HP y su evaporador Equiprac con elementos de control automáticos (cuarto pre - existente) 220 voltios.	$	4.138,20	$	4.138,20
AREA DE MANTEQUILLA				
1 Descremadora eléctrica marca ELECREM 125 litros/ hora monofásica con su regulador de voltaje.	$	1.980,00	$	1.980,00
1 Batidora de mantequilla inoxidable eléctrica 110 vol. monofásico.	$	787,04	$	787,04
AREA DE YOGURT				
1 Incubador de fermento madre para quesos y yogurt en acero inoxidable para 10 litros 110 voltios monofásico.	$	369,60	$	369,60
1 Incubador de yogurt de 120 litros en acero inoxidable AISI 304 - 430, triple pared, con resistencia eléctrica 1,5 kw.agitador 110 voltios monofásico, termostato y válvula de seguridad para 8 libras de presión.	$	2.132,16	$	2.132,16
0 OPCIONAL: quemador a gas completo pequeño con válvula y manguera.	$	132,32	$	-
1 Envasadora manual por gravedad para 35 litros/parada en acero inox. 430 con llave de salida de 1" y tapa	$	280,40	$	280,40
	SUMAN		$	20.203,69
Gastos de instalación y puesta en marcha, excluye materiales.				A CONVENIR
3 Recetas en 5 días para transformación de leche en: queso, mantequilla, yogurt	$	180,00	$	540,00
	TOTAL			$ 20.743,69

Flete es raponsabilidad del cliente, así como carga y descarga.

FORMA DE PAGO: 65% A la firma del Contrato.
35% contra entrega en Quito.

PLAZO DE ENTREGA: 50 Días hábiles.

I.V.A INCLUIDO.

ING. ADOLFO RIQUELME P.
GERENTE G.C.P. RIMENCA.

DISTECNICA
DISTRIBUIDORA TECNICA CIA. LTDA.

PROFORMA Nº 020583

Señores: Paul Rodriguez Fecha: 11-02-2003

Att.: ____________________ Ref.: ____________________

Dirección: ____________________ Telf.: ____________________ Fax: ____________________

Item.	Cant.	Código	DESCRIPCION	V. Unitario	Valor Total
1	1	9229-03	Alcohol etílico Anhidro Photex marca J.T. Baker, 4L	36,77	36,77
2	1	QQ-123	Acido Clorhídrico 37% marca Merck, 2,5 L	28,00	28,00
3	1	QQ-122	Acido Sulfúrico marca Merck, 2,5 L	28,00	28,00
4	1	QS7224	Sodio Hidróxido lentejas marca J.T. Baker, 500 gr	13,00	13,00

Entrega de la mercadería: ☒ Inmediata, salvo venta previa.
☐ ____ días a partir de la recepción del anticipo.

Subtotal	105,77
IVA	12,69
TOTAL	118,46

Forma de pago: ☒ Al contado contra entrega
☐ Crédito a ______ días.

__________ Anticipado. __________ contra entrega.

OBSERVACIONES: El item 4 requiere permiso del CONSEP

NOTAS:

- **Garantía:** Un año contra defectos de fabricación.
- **Mantenimiento:** Contamos con un taller bien equipado, atendido por personal técnico calificado para un servicio de reparación rápido y eficiente. Además mantenemos un stock completo de repuestos.

Validez de la oferta: 30 días a partir de la presente fecha.

Dra. Gisela Aguirre
REPRESENTANTE DE VENTAS

____
APROBACION CLIENTE

MATRIZ:
Av. De Los Shyris N34-368
Telfs.: (593-2) 2440 069 / 2454 827 / 2466 415
Cel: 09 9248 894 - Fax: (593-2) 2433 760 / 2454 844
E-mail: distecni@pi.pro.ec
Quito - Ecuador

AGENCIA:
Av. Francisco Boloña No. 304
Telfs.: (593-4) 2395 327 - 2285 087 - 2285 078
Celular: 09 9246 893 - Fax: (593-4) 2285 062
E-mail: distecn@interactive.net.ec
Guayaquil - Ecuador

AGENCIA:
Av. Gran Colombia No. 22-280
y Av. Unidad Nacional
Telf.: 07 823 063 - Telefax: 07 845 958
Celular: 09 823 890
Email: distecnicacuenca@etapa.com.ec
Cuenca - Ecuador

C .JUVENTUS CIA. LTDA

DIRECCIÓN: AV. DE LOS SHYRIS 3-310 Y TOMAS DE BERLANGA
TELEFAX: 2-444597 2-255805
RUC: 1791263847000l

QUITO, 12 de Febrero de 2003

SEÑOR :
PAUL RODRIGUEZ
FAX No. 2292045

PRESENTE. –
PROFORMA 121-11

ITEM	CANT.	DETALLE	V. UNIT	T.ENTREG
1	10	EXTINTOR DE 10 LBS DE PQS	USD. 40	INMEDIATA
2	10	EXTINTOR DE 20 LBS DE PQS	USD. 66	INMEDIATA
3	10	GUANTE MULTIUSO	USD. 0.65	INMEDIATA
4	10	BOTIN EN CUERO IMPERMEABLE, SUELA EN POLIURETANO.	USD. 50.42	INMEDIATA
5	10	GAFA CREWS CLARA	USD. 3.20	INMEDIATA
6	10	MASCARILLA 3M 8210	USD. 0.84	INMEDIATA
7	1	BOTIQUÍN MEDIANO, CAJA PLASTICA, TIPO MOCHILA PARA 20 PERSONAS APROX.	USD. 69	INMEDIATA
8	10	MASCARILLA PARA GASES Y VAPORES 3M REF. 8514	USD. 8.40	INMEDIATA
9	10	DELANTAL BLANCO LIVIANO	USD. 12	INMEDIATA

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

JORGE RODRÍGUEZ
DPTO. COMERCIAL
097-104002

aditmaq
Aditivos y Maquinarias

COTIZACION

Quito, 1 de Abril del 2003

Señor
PAÚL RODRÍGUEZ
Presente

De nuestra consideración:

Nos complace en presentarle la lista de precios de los productos por usted solicitados, de nuestra representada CRAMER .Chile:

CODIGO	PRODUCTO	VALOR UNITARIO DOLARES/KG.
FM635-00	ESENCIA MORA	23.90
FD 1993-00	ESENCIA DURAZNO	31.10
FF159-00	ESENCIA FRUTILLA	20.90

CONDICIONES:
TIEMPO DE ENTREGA: Inmediato, sujeto a inventario
I.V.A.: No incluido en el precio
FORMA DE PAGO: A convenir

A la espera de sus inquietudes y comentarios.

Atentamente

DR. DAVID MANTILLA
Asesor Técnico Comercial

Hernández de Girón 555 y Vasco de Contreras
Telf. 443110 443111 443118 fax 921599
E mail: aditmaq@uio.satnet.net
Casilla 17-21-1992