



ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONOMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA: INGENIERÍA EN MERCADOTÉCNIA

**TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN MERCADOTÉCNIA**

**ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DE
PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA HACIENDA “EL ROSARIO”
UBICADA EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI, PROVINCIA DE
PICHINCHA.**

AUTOR: DORIS ALEXANDRA CANGAHUAMIN JACOME

DIRECTOR: Ing. Fabián Iza MAE.

CODIRECTOR: Ing. Alexandra Armijos MBA.

SANGOLQUI, MARZO DEL 2008

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la oportunidad de vivir y guiar mi camino por el sendero del bien.

Agradezco a la Escuela Politécnica del Ejército quien me abrió las puertas y me dio las herramientas necesarias para poder crecer profesionalmente.

A mi familiar por apoyarme en todo momento.

A mi Director de Tesis Ing. Fabián Iza, por compartir conmigo sus conocimientos en una forma incondicional asesorándome con calidad y profesionalismo .

A mi Codirectora de Tesis Ing. Alexandra Armijos por guiarme con sus valiosos conocimientos y poder terminar el proyecto.

Doris Alexandra Cangahuamín Jácome

DEDICATORIA

A mis Padres Cesar y Ofelia, por brindarme la oportunidad de superarme personal y profesionalmente, al darme todo su apoyo moral y económico, por su perseverancia, comprensión, estímulo y sobre todo por su cariño y amor impagables. Por todo esto MIL GRACIAS. ! Los Quiero Mucho!.

A mis hermanos, por estar conmigo en los buenos y malos momentos alentándole para seguir adelante.

Doris Alexandra Cangahuamín Jácome

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA: INGENIERIA EN MERCADOTÉCNIA.

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Doris Alexandra Cangahuamín Jácome

DECLARO QUE:

La tesis de grado titulada: Estudio para la creación de una Microempresa de Productos Lácteos de la hacienda el Rosario ubicada en el Cantón Rumiñahui Provincia de Pichincha ha sido desarrollada con base a un investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan al pie de la páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de esta tesis de grado.

Sangolquí, 26 de Marzo del 2008

Doris Alexandra Cangahuamín Jácome

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA: INGENIERIA EN MERCADOTÉCNIA.

AUTORIZACIÓN

Yo Doris Alexandra Cangahuamín Jácome, Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA HACIENDA EL ROSARIO UBICADA EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI PROVINCIA DE PICHINCHA”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolquí, 26 de Marzo del 2008

Doris Alexandra Cangahuamín Jácome

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO

CARRERA: INGENIERIA EN MERCADOTÉCNIA.

CERTIFICADO

DIRECTOR: Ing. Fabián Iza MAE.

CODIRECTOR: Ing. Alexandra Armijos MBA.

CERTIFICAN

Que la Tesis titulada “ESTUDIO PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS DE LA HACIENDA EL ROSARIO UBICADA EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI PROVINCIA DE PICHINCHA” , realizada por la señorita Doris Alexandra Cangahuamín Jácome, ha sido dirigida y revisada periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO.

Debido a que el Estudio de investigación es considerado de accesibilidad al público, se recomienda así, SI publicar el presente trabajo.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat PDF.

Autorizan a nombre del autor, señorita señorita Doris Alexandra Cangahuamín Jácome, para que se entregue al señor Ing. Oscar Moreno, Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Mercadotecnia.

Sangolquí, 26 de Marzo del 2008.

Ing. Fabián Iza MAE.
DIRECTOR

Ing. Alexandra Armijos MBA.
CODIRECTOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Agradecimiento

Dedicatoria

Índice de General

Índice de Cuadros

Índice de Gráficos

Índice de Diagrama de Flujos

Introducción

INDICE GENERAL

CAPITULO I: Estudio de Mercado

1.1.	Objetivo del estudio de mercado	1
1.2.	Estructura del mercado	2
1.2.1.	Análisis histórico del mercado.....	2
1.2.2.	Análisis actual del mercado	3
1.2.3.	Tendencias del mercado	7
1.3.	Caracterización del producto.....	10
1.3.1.	Características del producto.....	10
1.3.2.	Caracterización por su uso	11
1.3.3.	Productos sustitutos o complementarios	12
1.3.4.	Normatividad Técnica, Sanitaria, Comercial y socioambiental	12
1.4.	Investigación del mercado.....	15
1.4.1.	Segmentación del mercado.....	15
1.4.2.	Selección de la muestra	16
1.4.3.	Diseño de los instrumento.....	18
1.4.4.	Investigación de campo.....	20
1.4.5.	Procesamiento de la información	20
1.4.6.	Análisis de los resultados.....	22
1.5.	Análisis de la demanda.....	29
1.5.1.	Clasificación de la demanda.....	29

1.5.2.	Factores que afectan la demanda.....	29
1.5.3.	Comportamiento histórico de la demanda del producto	30
1.5.4.	Comportamiento actual de la demanda del producto	29
1.5.5	Proyección de la demanda.....	31
1.6.	Análisis de la oferta	34
1.6.1.	Clasificación de la oferta.....	34
1.6.2.	Factores que afectan la oferta.....	34
1.6.3.	Comportamiento histórico de la oferta.....	34
1.6.4.	Comportamiento actual de la oferta.....	35
1.6.5.	Proyección de la oferta.....	35
1.7.	Determinación de la demanda insatisfecha	36
1.8.	Análisis de precios.....	38
1.8.1.	Factores que influyen en el comportamiento De los precios.....	38
1.8.2.	Comportamiento histórico y tendencias de los precios.....	39
1.9.	Mercadeo y comercialización	40
1.9.1.	Estrategias del producto.....	40
1.9.2.	Estrategias de precios.....	40
1.9.3.	Estrategias de plaza	41
1.9.4.	Estrategias de promoción.....	41
CAPITULO II Estudio Técnico.....		44
2.1.	Tamaño del proyecto.....	44
2.1.1.	Factores determinantes del tamaño del proyecto.....	44
2.1.1.1.	Condicionantes del mercado.....	44
2.1.1.2.	Disponibilidad de recursos financieros	45
2.1.1.3.	Disponibilidad de mano de obra.....	46
2.1.1.4.	Disponibilidad de insumos y materia prima	47
2.1.1.5.	Disponibilidad de tecnología.	48
2.1.1.6.	Economías de escala.	53

2.1.2.	Capacidad de producción	54
2.1.2.1.	Tamaño óptimo	54
2.2.	Localización del proyecto.....	54
2.2.1.	Macro localización	55
2.2.1.1.	Justificación.....	55
2.2.1.2.	Mapa de la macro localización	56
2.2.2.	Micro localización.....	56
2.2.2.1.	Criterio de selección de alternativas.....	56
2.2.2.2.	Matriz de localización	57
2.2.2.3.	Plano de micro localización	59
2.3.	Ingeniería del proyecto	60
2.3.4	Programa de Producción	65
2.3.4	Distribución en planta de la maquinaria y equipo	73
2.3.5	Estudio de insumos , materiales y materia prima	74
2.3.5.1	Clasificación de los insumos, materiales y materia prima	75
2.3.5.2	Cantidad necesaria de materia prima	76
2.3.5.3	Cantidad anual y pronósticos	77
2.3.5.4	Condiciones de abastecimiento.....	77
2.3.6	Requerimiento de mano de obra	78
2.3.7	Requerimiento de insumos, materiales, servicio.	80
2.3.8	Estimación de los costos de inversión.	81
2.3.9	Calendario de ejecución del proyecto.	83
2.4	Aspectos ambientales	
2.4.1	Impacto sobre el suelo:	84
2.4.2	Impacto sobre el aire:.....	84
2.4.3	Impacto sobre los Trabajadores:	85
2.4.4	Impactos sobre los alrededores.....	86
2.4.5	Impactos que se originan durante la construcción de obras civiles.....	86
2.4.6	Otros impactos.....	86

2.5	Medidas de mitigación.....	87
2.5.1	Emisiones a la atmósfera.....	87
2.5.2	Salud de los Trabajadores	87
2.5.3	Eliminación de desperdicios	88
2.5.4	Aguas residuales.....	88
2.5.5	Implementación de un Sistema contra Incendios.....	88
 CAPITULO III LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN.....		90
3.1.	Base legal.....	90
3.1.1.	Nombre o razón social.....	90
3.1.2.	Titularidad de propiedad de la empresa	92
3.1.3.	Tipo de empresa.....	92
3.1.4.	Obtención de Permisos.....	93
3.2.	Mapa estratégico de la empresa	97
3.2.1	Visión	99
3.2.2	Misión.....	99
3.2.3	Estrategia empresarial	100
3.2.3.1	Estrategia de Competitividad.....	100
3.2.3.2	Estrategia de Crecimiento	101
3.2.3.3	Estrategia de Competencia.....	101
3.2.3.4	Estrategia Operativa	102
3.2.4	Objetivos Estratégicos	103
3.2.5	Principios y valores.....	103
3.3.	Organización administrativa	104
3.3.1.	Estructura orgánica	104
3.3.2.	Descripción de funciones.....	104
3.3.3.	Organigrama	108
 CAPÍTULO IV ESTUDIO FINANCIERO		109
4.1	Presupuestos.....	109
4.1.1	Presupuestos de Inversión.....	109
4.1.1.1	Activos Fijos.....	109
4.1.1.2	Activos Intangibles	114

4.1.1.3 Capital de Trabajo	115
4.1.2 Cronograma de Inversiones	118
4.1.3 Presupuesto de Operación	120
4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos.....	120
4.1.3.2 Presupuesto de Egresos	122
4.1.3.3 Estados de Origen y aplicación de recursos.....	123
4.1.3.4 Estructura Financiera.....	124
4.1.4 Punto de Equilibrio	127
4.2 Estados Financieros Proyectados	128
4.2.1 Estado de Resultados	129
4.2.2 Flujos Netos de Fondos	130
4.2.2.1 Proyecto sin financiamiento.....	130
4.3. Evaluación Financiera	132
4.3.1 Costo promedio ponderado del capital: TMAR.....	132
4.3.2 Criterios de evaluación	132
4.3.2.1 Valor Actual Neto (VAN).....	132
4.3.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)	135
4.3.2.4 Período de Recuperación de la inversión	136
4.3.2.3 Relación Beneficio Costo (RB/C)	137
4.3.3 Análisis de Sensibilidad.....	138
<u>CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	139
5.1 Conclusiones	139
5.2 Recomendaciones.....	140
BIBLIOGRAFÍA	141
ANEXOS	142

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No. 1	Exportaciones del Ecuador de Leche en Polvo.....	8
Cuadro No. 2	Población del Cantón Rumiñahui.....	15
Cuadro No. 3	Tabulación muestreo prueba piloto.....	17
Cuadro No. 4	Porcentajes tabulación muestreo prueba piloto	18
Cuadro No. 5	Datos tamaño de muestra.....	18
Cuadro No. 6	Tabulación encuestas.....	20
Cuadro No. 7	Población Urbana del cantón Rumiñahui Proyección	32
Cuadro No. 8	Proyección de la demanda	33
Cuadro No. 9	Proyección de la demanda con tasa de crecimiento	33
Cuadro No. 10	Proyección de la Oferta	36
Cuadro No. 11	Proyección de la Demanda Insatisfecha	36
Cuadro No. 12	Proyección de la producción Hacienda el Rosario	37
Cuadro No. 13	Demanda insatisfecha.....	37
Cuadro No.14	Precios yogur	39
Cuadro No.15	Costo Publicitario.....	42
Cuadro No. 16	Costo Degustación Yogur.....	43
Cuadro No. 17	Capital de inversión	46
Cuadro No. 18	Materia Prima.....	48
Cuadro No. 19	Materiales.....	48
Cuadro No. 20	Evaluar las alternativas	58
Cuadro No. 21	Maquinaria y equipos.....	75
Cuadro No. 22	Insumos	75
Cuadro No. 23	Materia Prima	76
Cuadro No. 24	Cantidad necesaria de materia prima.....	76
Cuadro No. 25	Presupuesto mensual Materia Prima.....	77
Cuadro No. 26	Costo Mano de obra directa	78
Cuadro No. 27	Costo Mano de obra indirecta	79
Cuadro No. 28	Costo Personal de ventas	79
Cuadro No. 29	Costo Personal administrativo	79
Cuadro No. 30	Requerimiento de insumos, materiales, servicio	80
Cuadro No. 31	Suministros (Servicios Básicos).....	80
Cuadro No. 32	Inversiones en activos Fijos.....	81

Cuadro No. 33	Inversiones en Activos Intangibles.....	82
Cuadro No. 34	Cronograma de Ejecución del Proyecto.....	83
Cuadro No. 35	Tipo de empresa.....	92
Cuadro No. 36	Inversiones en Activos Fijos.....	111
Cuadro No. 37	Depreciaciones de Activos Fijos.....	112
Cuadro No. 38	Inversiones en Activos Fijos Intangibles.....	114
Cuadro No. 39	Amortización de Activos Intangibles.....	115
Cuadro No. 40	Cantidad de Días de Desfase.....	115
Cuadro No. 41	Capital de Trabajo requerido.....	116
Cuadro No. 42	Capital de Trabajo Requerido	118
Cuadro No. 43	Cronograma de inversión y reinversión.....	118
Cuadro No. 44	Presupuesto de Ingresos.....	121
Cuadro No. 45	Presupuesto de egresos.....	122
Cuadro No. 46	Origen y aplicación de recursos	123
Cuadro No. 47	Amortización del Préstamo.....	124
Cuadro No. 48	Amortización del Préstamo Anualizado	126
Cuadro No. 49	Punto de Equilibrio.....	127
Cuadro No. 50	Estado de Resultado.....	129
Cuadro No. 51	Flujo de caja sin Financiamiento.....	130
Cuadro No. 52	Flujo de caja con Financiamiento	131
Cuadro No. 53	(TMAR) METODO COSTO PONDERADO.....	132
Cuadro No. 54	APORTE EMPRESARIAL	133
Cuadro No. 55	Cálculo del VAN... con Financiamiento	134
Cuadro No. 56	Cálculo del VAN... sin Financiamiento	135
Cuadro No. 58	Período de Recuperación con Financiamiento	136
Cuadro No. 59	Período de Recuperación sin Financiamiento	136
Cuadro No. 60	Relación Beneficio/Costo sin Financiamiento.....	137
Cuadro No. 61	Relación Beneficio/Costo con Financiamiento.....	137
Cuadro No. 62	Análisis de Sensibilidad.....	138

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Estudio de Mercado.....	1
Gráfico 2	Producción Nacional Leche.....	4
Gráfico 3	Destino de la leche Fluida	5
Gráfico 4	Destino Industrial	5
Gráfico 5	Destino de Leche para consumo.....	5
Gráfico 6	Exportaciones de Leche en Polvo	9
Gráfico 7	Población del Cantón Rumiñahui	16
Gráfico 8	Consume Yogur?.....	22
Gráfico 9	Por qué razón consume yogur?.....	23
Gráfico 10	Con qué frecuencia?.....	23
Gráfico 11	A qué hora del día prefiere consumir el yogur?.....	24
Gráfico 12	¿En qué presentación compra el yogur?.....	25
Gráfico 13	¿Le gustaría Consumir Yogur con frutas no tradicionales?.....	25
Gráfico 14	De qué fruta(s) no tradicional le gustaría consumir el yogur?.....	26
Gráfico 15	Qué tipo de Yogur prefiere?.....	26
Gráfico 16	En qué lugar compra el yogur?.....	27
Gráfico 17	El precio del yogur de su preferencia lo considera?.....	28
Gráfico 18	Le gusta consumir el yogur acompañado de algún otro alimento?..	28
Gráfico 19	Qué otro alimento?	29
Gráfico 20	Población por áreas.....	32
Gráfico 21	Mapa de la macro localización.....	56
Gráfico 22	Plano de micro localización	59
Gráfico 23	Distribución de la Planta.....	74
Gráfico 24	Logo Rosa Lácteos.....	91
Gráfico 25	Mapa Estratégico	98
Gráfico 26	Organigrama	108

ÍNDICE DE FLUJO GRAMAS

Flujo grama 1	Elaboración del yogur	60
Flujo grama 2	Prueba de Calidad	81
Flujo grama 3	Pasteurización	63
Flujo grama 4	Ventas.....	64

INTRODUCCIÓN

La cadena láctea muestra en los últimos 20 años un notable crecimiento así como la disponibilidad de leche cruda para el consumo humano e industrial.

La leche y sus derivados desempeñan un papel fundamental en la alimentación humana; la industrialización de la leche se enfoca a la producción de leche limpia y sana, así también en la transformación en diferentes productos comestibles de larga duración.

A mediados del siglo XX los establos lecheros se localizaban en las áreas limítrofes de los centros urbanos, ya que por ser un producto altamente perecedero resultaba casi imposible su inmediata distribución. Al descubrirse las técnicas de pasteurización, refrigeración, deshidratación y otras transformaciones industriales se abre la posibilidad de ubicar a los establos en lugares distantes de los grandes centros de consumo.

El consumo de leche se asocia a épocas muy remotas de la humanidad, sin embargo este se incrementa con el surgimiento de ciudades y de la industrialización, sumándose innovaciones tecnológicas como el enfriamiento, el envasado en vidrio y el conocimiento de la fermentación.

A mediados del siglo pasado se empezó a considerar a la leche y sus derivados como alimentos perfectos.

La ganadería de leche es para el pequeño productor la única fuente estable de ingresos, sobre todo en los sectores marginales, en donde el hombre de campo es dueño de hatos que producen hasta 50 litros por día.

Es uno de los sectores de mayor importancia del sector agropecuario, es así que según las asociaciones ganaderas el país ahorra \$500 millones anuales al no tener que importar el producto.

La industrialización de la leche es conveniente por ser de amplia aceptación en todos los estratos sociales, por tener una alta demanda y por contar el país con las condiciones necesarias naturales, suelo, clima, vegetación, extensión geográfica aptas para la actividad pecuario base fundamental para la industrialización de la leche y por su facilidad de sus procesos y comercialización.

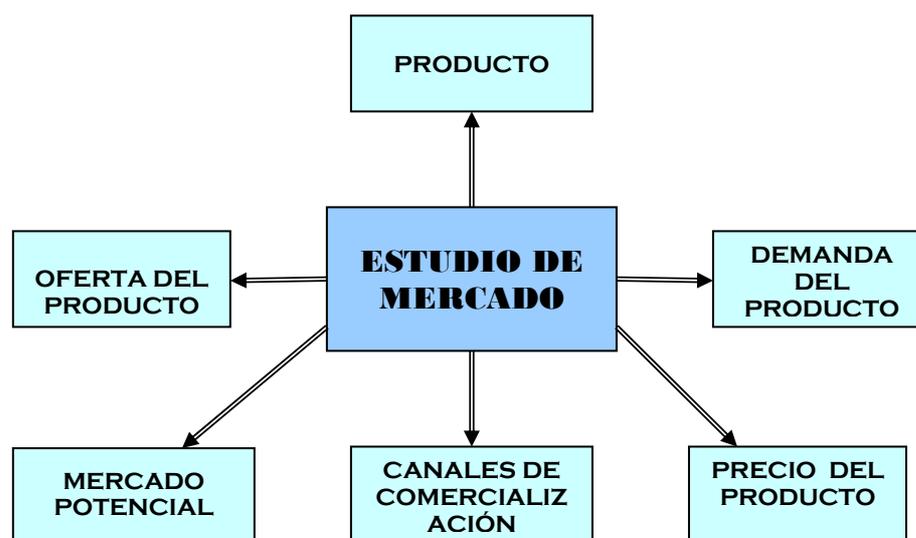
La microempresa láctea permitirá aumentar la rentabilidad económica, e incrementar la producción ganadera. La elaboración de productos derivados de la leche con una producción propia permitirá eliminar la dependencia de los intermediarios en cuanto al pago y al precio del producto; así también las elevadas exigencias de las plantas procesadoras, que causa la marginación a los pequeños productores, al exigir más alta calidad al mínimo costo.

La industrialización de la leche permitirá eliminar el riesgo de pericivilidad mediante la creación de productos lácteos, específicamente el yogur; que es un producto de mayor crecimiento en los últimos años y que ofrece mayores oportunidades de desarrollo en el mercado; diversificándolo mediante sabores de frutas no tradicionales como el taxo, naranjilla y tomate de árbol.

CAPITULO I: Estudio de Mercado

El estudio de mercado es el esfuerzo para obtener y analizar la información sobre las necesidades, deseos, gustos, recursos, actitudes y comportamientos del público (consumidores potenciales) para orientar el desarrollo estratégico del negocio hacia nuevas oportunidades, e innovaciones del mercado, y desarrollar e implementar las acciones de mercadotecnia y ventas.¹

Gráfico 1



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Internet

1.1. Objetivo del estudio de mercado

- Determinar la demanda insatisfecha de consumidores de productos lácteos en el Cantón Rumiñahui; con la finalidad de introducir derivados lácteos que logren aceptación en el mercado a precios accesibles.
- Identificar el target group¹ más rentable y con mayores posibilidades de desarrollo cubriendo las expectativas que tienen estos consumidores frente a los nuevos productos lácteos.

¹Investigaciones de Mercado de Alfredo López Altamirano

¹ Target Group: Segmento (fracción) del mercado que será potencial consumidor del producto ofertado.

- Obtener información de la cantidad de consumidores que habrán de adquirir los productos lácteos que se piensa elaborar, dentro de un espacio definido y durante un periodo de mediano plazo.
- Orientar la producción láctea hacia las características y especificaciones que los consumidores toman en consideración al momento de realizar la compra, información necesaria para implementar las estrategias de mercadeo.
- Definir el precio apropiado para que los productos puedan competir en el mercado local.

1.2. Estructura del mercado

1.2.1. Análisis histórico del mercado

El consumo de leche se asocia a épocas muy remotas de la humanidad, sin embargo este se incrementa con el surgimiento de la industrialización, sumándose innovaciones técnicas como el enfriamiento, envasado de vidrio y el conocimiento de la fermentación láctea.

Pero no fue hasta mediados del siglo pasado cuando un nuevo modelo de producción asoció estos avances al consumo; proliferándose el consumo y en la misma magnitud la producción.

La producción ganadera en nuestro país históricamente, ha sido de carácter extensivo, es decir que el incremento de la producción se ha basado en la incorporación de más unidades de factor, principalmente pastizales y número de cabezas de ganado, más no en un mejoramiento de los rendimientos por unidad de factor, lo cual se evidencia en los bajos rendimientos tanto en producción de leche como en carne.

Pero la producción diaria de leche a nivel nacional ha tenido una evolución favorable entre el año de 1974 y a principios del nuevo milenio, la producción nacional ha crecido en un 158%, producto de la expansión tanto del hato bovino, como del área destinada a pastoreo de ganado vacuno.

En el área de industrialización, encontramos empresas que iniciaron sus operaciones a mediados del siglo pasado, entre las empresas industrializadas más importantes en nuestro país encontramos la Industria Pasteurizadora Quito, una de las empresas más

grandes del país que incursionó de manera directa en el procesamiento de la leche desde hace 46 años.

La industria Andina, una de las empresas más industrializadas en el Ecuador que durante 25 que se ha mantenido en el mercado.

Durante el último quinquenio, y por el proceso de liberalización económica y apertura comercial, se han establecido Empresas como PARMALAT CEDI, INDUSTRIAS LACTEAS TONY, CHIVERIAS, ALPINA, REY LECHE, y la Planta Pulverizadora de la Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (AGSO).²

En 1964 con la finalidad de impulsar el desarrollo sustentable del sector, defender los derechos de los ganaderos y brindar servicios especializados de calidad surge la Asociación de Ganaderos de Sierra y Oriente AGSO, es una Institución Gremial sin fines de lucro, que lidera la defensa de la producción lechera y del sector ganadero en general.

La Asociación de Industriales Lácteos (Aiple), estaba formada por empresas grandes, medianas y pequeñas pero en el 2003 comenzó a afrontar problemas internos y esto motivó que a fines del mismo año, las seis empresas más grandes del sector se desmembraran y conformarán el Centro de la Industria Láctea (CIL). Estas son: Nestlé/DPA, Ecuajugos, Reysahiwal, Toni, Lechera Andina, Proloceki y Floralp. Su misión, es mostrar una nueva cara de la industria y tender nexos entre los ganaderos, las marcas y el consumidor. Nestlé, Floralp y Toni son empresas que tradicionalmente han apoyado a los ganaderos en los procesos de tecnificación.

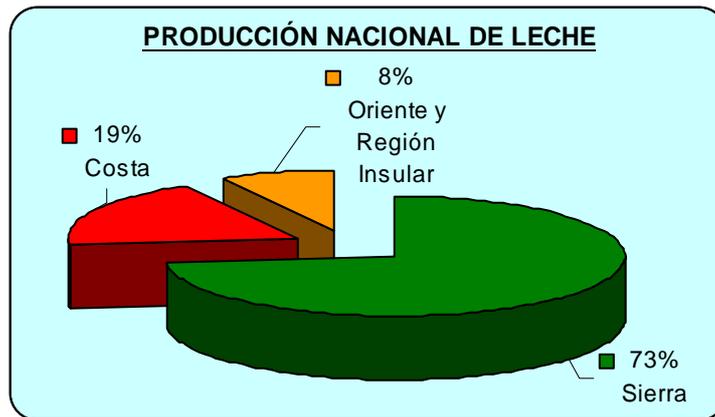
1.2.2. Análisis actual del mercado

La industria lechera ha sido considerada hasta hace poco como una actividad secundaria del productor de leche, pero actualmente conforme ha evolucionado la producción y agroindustria láctea la demanda sobre el insumo leche ha sido mayor, así también su exigencia; orillando a la implementación de mejoras tecnológicas que mantenga el valor nutritivo de la leche y de sus derivados, para que sean aptos para el consumo humano.

² <http://www.sica.gov.ec>

Tradicionalmente la producción lechera se ha concentrado en la región interandina, donde se ubican los mayores hatos lecheros. Esto se confirma según los últimos datos del III Censo Agropecuario, donde 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.

Gráfico 2



Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: MAG

La producción de leche creció en forma continua en la última década y sobre todo una evolución favorable a inicios del presente siglo; la producción nacional ha crecido en un 158%, producto de la expansión tanto del hato bovino, como del área destinada a pastoreo de ganado vacuno.

El uso y destino de la producción lechera en nuestro país tiene un comportamiento regular, es así que la leche fluida disponible se destina en un **25% para elaboración industrial** (19% leche pasteurizada y 6% para elaborados lácteos), **75% entre consumo y utilización de leche cruda** (39 % en consumo humano directo y 35% para industrias caseras de quesos frescos), y aproximadamente un 1% se comercia con Colombia en la frontera.

Gráfico 3



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: MAG

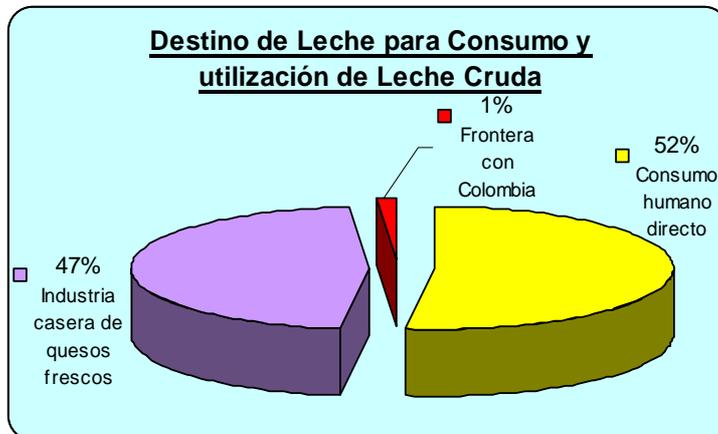
Gráfico 4



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: MAG

Gráfico 5



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: MAG

En el país se estima que el mercado de la leche como materia prima mueve alrededor de \$321 millones al año y la producción supera los cuatro millones de litros al día.

La mayor cantidad se destina a la variedad envasada en funda plástica. En el país se pasterizan 700 000 litros al día.

Las cifras oficiales hablan de un consumo anual de producción láctea es de 100 litros per cápita; sin embargo, según cifras aproximadas de diversas empresas lácteas, menos del 50% de la población consume productos lácteos, situación considerada como un problema cultural y adquisitivo.

Son alrededor de seis empresas las que se pueden considerar grandes en la industria láctea en Ecuador. La mayor de ellas es Nestlé DPA con una producción de 300 mil litros de leche diaria. Otras empresas grandes son: Andina, con una producción de 110 mil litros de leche diarios; Nutrileche, empresa del Sur de Ecuador, con una producción de 140 a 160 mil litros de leche diaria; Reyleche y Pasteurizadora Quito que producen de 160 a 180 mil litros de leche diaria cada una; y Tony Yogur ubicada en Guayaquil y especializada en la elaboración de yogur y bebidas.

Mientras que dentro de las empresas medianas se encuentran: El Ranchito con una producción de 80 a 100 mil litros diario y Lácteos Tanicuchi, con unos 50 mil litros de leche diarios procesados en yogur, quesos y leche fluida pasteurizada en funda de polietileno; Ecuallac, con una producción de 30 a 40 mil litros de leche diarios; La Finca con unos 15 mil litros. También se encuentra un sin número de plantas artesanales dedicadas a la producciones de quesos frescos con una producción diaria de hasta 10 mil litros diarios.

En los últimos años, Ecuador ha presentado una bonanza para las fábricas de productos alimenticios, los precios de los productos se han dolarizado y como consecuencia, los márgenes de utilidad son relativamente satisfactorios, por ejemplo, las empresas que no tienen elevados gastos financieros, en un litro de leche pasteurizada obtienen, en promedio, una ganancia aproximada de cinco a ocho centavos de dólar.

Las posibilidades de crecimiento para el mercado ecuatoriano se colocan, según diferentes empresas, en la producción en general de bebidas lácteas abarcando todos los sectores económicos ecuatorianos. Asimismo, la industria láctea debe dar mayor énfasis al procesamiento, la calidad y el precio del producto para tener la capacidad de

exportar cuando existan sobrantes de materia prima, evitando vencimientos en la producción.

Las industrias lácteas están en constante disputa, competencia gigantesca por llevarse la mayor parte del mercado, es así que las empresas más importantes ponen mucho énfasis en la publicidad, en el 2006 se batió el récord en inversión publicitaria los mayores inversionistas han sido las marcas Nestlé, Andina, Rey y Toni. Las industrias más grandes trabajan con las agencias internacionales como Mean Ericson, Norlop Thompson, Publicitas y Arte Final.

1.2.3. Tendencias del mercado

El consumo de leche dio un giro en nuestro país en los últimos dos años, y desde entonces crece la preferencia por la variedad ultrapasteurizada o larga vida, que se envasa en cartones y fundas tetrapack leche denominada UHT³, que no requiere cadena de frío, ganando terreno por las ventajas en distribución y duración.

La aceptación que tiene estos productos es por los beneficios que ofrece para que gane espacio en el mercado y empiece a desplazar a la leche pasteurizada de funda.

La principal ventaja es su tiempo de duración sin refrigeración. En cartón dura seis meses y en funda tetrapack entre 15 y 30 días. En cambio, en fundas de plástico bordea las 48 horas.

Por eso, ahora la industria apuesta por la leche ultrapasteurizada, pero en funda. Tiene el mismo tratamiento térmico que la de cartón, sin embargo el empaque la vuelve más económica.

En los últimos años hay una mayor demanda por los productos ultrapasteurizados, lo que obligó a reorientar la producción hacia estas variedades.

Con respecto a las tendencias de los mercados internacionales, algunos industriales lecheros de nuestro país están buscando mercado en el exterior, los mayores incentivos

³ UHT: Leche de larga vida, el producto ha sido sometido a una temperatura bien alta, técnica para preservar alimentos líquidos exponiéndolos a un breve pero intensivo tratamiento térmico.

para la exportación de leche específicamente en polvo son los precios internacionales más atractivos que contribuyen a una menor oferta de la leche pasteurizada local.

- Mayor demanda en el mercado internacional (China, India).
- Problemas de oferta mundial principalmente por la sequía en Australia.

La exportación de leche, según las estadísticas del Banco Central del Ecuador, las toneladas métricas (TM) de leche en polvo exportadas durante el período enero-junio del 2007 de 746.65 TM , son muy superiores a las 32.05 TM toneladas exportadas en el 2006 ; tendencia que responde a las condiciones internacionales que benefician la comercialización de la leche ecuatoriana en el exterior.

Así, Ecuador exportó 747 TM, de las cuales se destinaron 528 TM a Venezuela, 200 TM a Colombia y 14 TM a EE.UU.

Cuadro No. 1

EXPORTACIONES DEL ECUADOR DE LECHE EN POLVO (Partida 0402211900)

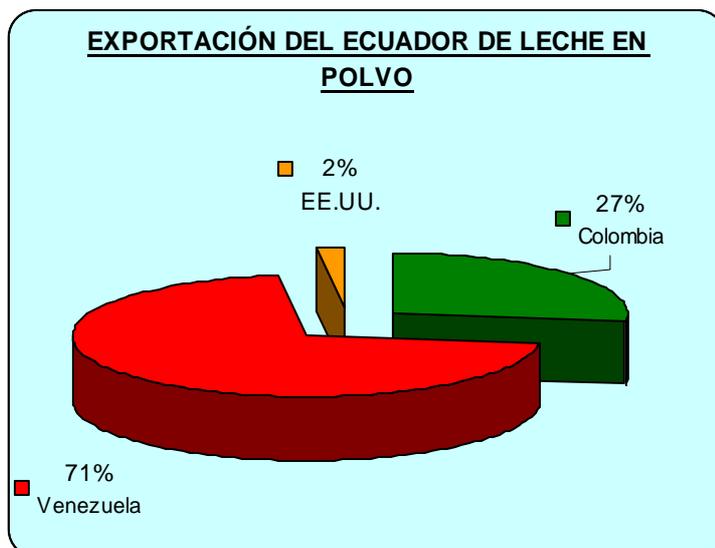
Período	País de Destino	Volumen (TM)	Valor (USD)	Valor Unitario (USD x TM)
2005	Venezuela	60.00	157,275.00	2,621.25
	EEUU	34.93	122,011.00	3,493.51
	España	0.11	83.00	728.07
	TOTAL 2005	95.04	279,369.00	2,939.52
2006	EEUU	32.05	118,390.00	3,693.92
	TOTAL 2006	32.05	118,390.00	3,693.92
Ene. - Jun. 2007	Venezuela	528.00	1,629,540.00	3,086.25
	Colombia	5.00	6,000.00	1,200.00
	Colombia	200.00	700,000.00	3,500.00
	EEUU	13.65	41,524.00	3,041.83
	TOTAL Enero - Junio	746.65	2,377,064.00	3,183.63

Fuente: BCE

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: BCE

Gráfico 6



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: BCE

Frente a esto, se deben incrementar las zonas y el trabajo ganadero, o en su defecto, aumentar la productividad de las áreas ganaderas actuales, para así generar una mayor cantidad de excedente y, por ende, exportar de manera planificada, continúa.

En el mercado nacional toma impulso el consumo de productos funcionales (que contribuyen a reducir el riesgo de enfermedades) y, dentro de esta tendencia, el yogur ocupa un puesto privilegiado.

Muchas empresas que tradicionalmente se dedicaban a la elaboración de leches en diferentes presentaciones han encontrado nuevas oportunidades de desarrollo en los derivados lácteos, entre el más importante se encuentra el yogur, por sus características nutricionales y su incidencia al consumo.

La gente consume mucho más yogur que antes y lo hace por salud, sabor y la facilidad de los empaques y esta tendencia cabe recalcar que esta tendencia no solo es nacional sino mundial.

En gran medida, las preferencias por este lácteo están relacionadas con la gran difusión del uso de probióticos.(todo yogur usa probióticos= fermentos o bacterias para su elaboración).

1.3. Caracterización del producto

1.3.1. Características del producto

Los lácteos o productos lácteos son el grupo de alimentos que abarca a la leche y sus derivados procesados o fermentados.

El yogur, es un producto que se obtiene a partir de la fermentación láctica de la leche.



A continuación se detalla las características del yogur:

Tipo de Yogur: El tipo de yogur a elaborar será el de tipo I, esto significa que la leche a utilizar será leche entera; de acuerdo al proceso de elaboración será batido y de acuerdo a los ingredientes será con frutas; puesto que tiene mayor aceptación entre los consumidores por ser más concentrado; tomando en consideración que no en todos los frutos se puede añadir trozos, como por ejemplo: la naranjilla (demasiado ácida), y el taxo (porque contiene demasiadas semillas).

Sabores: Los sabores a elaborar serán los frutos no tradicionales: entre esta lista encontramos: taxo, naranjilla, babaco, uvilla etc. Esto permitirá crear una diferenciación entre los productos que expenderá esta microempresa y la competencia

Ingredientes básicos: Leche, que proviene de una producción propia, ofrecerá ventajas competitivas, es decir una materia prima de óptimas condiciones así también las frutas que previamente serán seleccionadas y evaluadas para su utilización. Permitiendo que el producto final sea de excelente calidad.

Envases: Los envases a utilizarse serán en botellas plásticas, esto permitirá que estos productos, tengan mayor flexibilidad tanto al transportarlos, como para la manipulación de los consumidores finales, sin que el producto pueda deteriorarse o sufrir alguna alteración en las características organolépticas.

1.3.2. Caracterización por su uso

Estos productos, llamados probióticos, proporcionan múltiples beneficios y usos:

- Salud: Una de las propiedades más destacables del yogur es su capacidad de ayudar a regenerar nuestra flora intestinal. (esta flora se ve muy afectada por una mala alimentación y sobre todo por infecciones y abuso de medicamentos como los antibióticos). El yogur hace la leche más digestiva y así encontraremos personas que no pudiendo tolerar la leche de vaca en cambio pueden consumir un yogur tranquilamente.
- Alimentación: Este producto típico, se considera un alimento funcional, ya que proporciona compuestos minoritarios relacionados con la disminución de contraer ciertas enfermedades. Además es un alimento probiótico, es decir contiene varias colonias de microorganismos vivos que influyen en nuestro organismo. La palabra PROBIOTICO proviene del griego y significa " por la vida ".
- Cocina: La costumbre de tomarlo siempre con azúcar ha hecho verlo como un postre, merienda o desayuno, pero apenas si se lo aplica en recetas saladas, y quizás sea ahí donde mejor se puede apreciar su carácter refrescante, ese sabor un poco amargo que tiene, y que tan bien combina a la hora de preparar aliños, salsas, o incluso bebidas.
- Belleza: El yogurt contiene ácido láctico el cual exfolia la piel, también contiene nutrientes esto lo hacen ideal para mascarillas naturales para todo tipo de piel por ejemplo para tener una piel hidratada se mezcla dos cucharadas de yogur natural con dos cucharadas de miel de abeja, se extiende la mezcla en el cutis y se deja actuar unos 15 minutos. Esta disciplina es un concepto de moda que nos enseña a utilizar productos alimenticios y sus nutrientes en beneficio de nuestro organismo y más concretamente de nuestra piel.

1.3.3. Productos sustitutos o complementarios

Producto Sustituto:

Los productos sustitutos son aquellos que el cliente puede consumir, como alternativa, cuando cualquier sector baja la calidad de sus productos por debajo de un límite por el cual el cliente está dispuesto a pagar o sube el precio por arriba de este límite.

Los productos sustitutos del Yogur son: leche y las bebidas lácteas.

Bebidas Lácteas: Existen otros productos que han sido fermentados en su proceso productivo, son las denominadas *bebidas lácteas*. En este grupo se encuentran las leches cultivadas. Las leches cultivadas tienen un tratamiento similar al de los yogures. Pueden tener un período largo de vida útil (U.H.T.) o, como los yogures, de 28 días en almacenamiento refrigerado. Su consistencia es semilíquida. Las leches cultivadas, así como los yogures sometidos a tratamientos U.H.T.

Complementos:

Es cierto que el Yogurt puede ser delicioso solo, pero también se los puede acompañar con ciertos productos complementarios como: frutos secos, miel, azúcar, fruta, cereales, mermelada, etc.

1.3.4. Normatividad Técnica, Sanitaria, Comercial y socioambiental

Normas Técnicas:

Las normas han sido elaboradas en función de las condiciones y requerimientos particulares, tanto en producción de leche como en sus derivados.

A continuación se detallan las normas INEN:

INEN 2395 Leches Fermentadas (0710 Modificada) Ver anexo 1.

Normas relacionadas:

- INEN 0003 Leche y productos lácteos. Definiciones
- INEN 0004 Leche y productos lácteos. Muestreo.
- INEN 0009 Leche fresca. Requisitos.

- INEN 0017 Leche y productos lácteos. Examen Microbiológico.
- INEN 0719 Leche y productos lácteos. Contaje de coniformes fecales.
- INEN 0720 Leche y productos lácteos. Determinación de Bacterias Patógenas.
- INEN 0729 Leche y productos lácteos. Determinación del colesterol.

Normas Sanitarias:

Este permiso es concedido por una Subdirección dependiente del Ministerio de Salud, debe responder a normas en el sentido de limpieza del local y de las personas que manipulan alimentos; ya que las personas son sometidas a distintos exámenes de laboratorio para verificar su estado de salud y que no posean enfermedades que se puedan contagiar a sus clientes, de igual manera los sitios son inspeccionados para constatar su aseo y equipos para la limpieza.

- Eliminar sanitariamente las basuras, en el caso de la planta procesadora, se deben colocar tachos de basura con su respectiva tapa en los siguientes lugares: recepción, área industrial, de los tanques líquidos, oficinas y exteriores.

Normas Comerciales:

Para el funcionamiento del proyecto, es necesario cumplir con algunos trámites legales que solicitan las autoridades pertinentes y son:

Registro único de contribuyentes:

Mismo que es un documento indispensable tanto para la empresa organizadora como para sus proveedores para poder cumplir adecuadamente con sus obligaciones tributarias.

a) Escritura pública de constitución.

- Tipo de sociedad
- Objeto Social
- Número de Socios
- Capital suscrito

- b) Formulario 01- A y Formulario 01- B
 - c) Nombramiento del representante legal e identificación del mismo.
 - d) Carta suscrita del contador que certifique la relación contractual o laboral con la empresa.
 - e) Documento de ubicación de la matriz de la empresa (planilla de servicio básico a nombre de uno de los socios o contrato de arrendamiento legalizado)
 - f) Hojas de inscripción en el Registro de Sociedades de la Superintendencia de Compañías: Administradores de la sociedad, Registro de Socios, Existencia Legal, Capital Suscrito.
 - g) Registro Mercantil
- Patente Municipal
- Registro de Marca

Normas Socioambientales:

Para las actividades industriales que se cumplan en la zona donde se encontrará ubicada la planta de procesamiento de productos lácteos se hace necesario un estudio de identificación de los aspectos ambientales que estará sujeto al reglamento:

- En la planta de industrialización de productos lácteos, se llevarán a cabo las siguientes actividades: 1.- Recepción del producto, 2.- Inicio del procesamiento del mismo, 3.- Clarificación, 4.- Pasteurización, 5.- Homogeneización, 6.- Esterilización y empaque. 7.- Producción de derivados lácteos: yogur, 8.- Distribución.
- El agua residual, debe de ser recolectada y tratada. Una vez tratada se puede almacenar y reutilizar en servicios higiénicos, limpieza de pisos o simplemente mantenerla aireada para que pueda emplearse como agua contra incendios.
- En la planta no se trabaja con materiales inflamables. Sus áreas están bien distribuidas y cuentan con amplios espacios. Deben existir áreas verdes, es decir, que en caso de que se llegare a presentar un incendio, éste no tendría una forma rápida de

propagarse a otras áreas.

1.4. Investigación del mercado

1.4.1. Segmentación del mercado

La segmentación es un proceso de división del mercado en grupos homogéneos, la esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores.



Existen varias formas de dividir un mercado de consumidores: Geográficas, demográficas, psicológicas y por comportamiento. Estas bases se las puede utilizar por separada o en combinación.

En este proyecto se utilizará las siguientes:

- *Segmentación Geográfica:*

Distribución demográfica Regional: Cantón Rumiñahui – Provincia de Pichincha

Concentración Urbana

- *Segmentación Demográfica:*

Población mayor de 5 años, sin distinción de género.

1.4.2. Definición del universo

En esta investigación, se tomará en cuenta el número de habitantes del cantón Rumiñahui, mayores de 5 años y del sector Urbano.

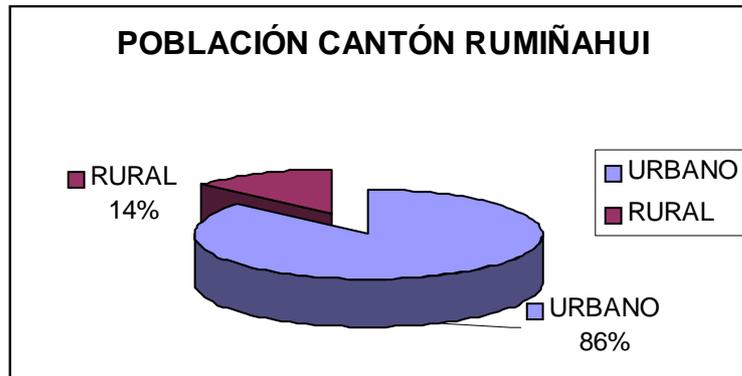
Cuadro No. 2

POBLACIÓN CANTÓN RUMIÑAHUI		
URBANO	RURAL	TOTAL
51.645	8.102	59.747

Elaborado por: Doris Cangahuamín

FUENTE: INEC POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS, CENSO 2001

Gráfico 7



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: INEC

El número de habitantes seleccionados es de **51.645** en las que se incluyen todos los estratos sociales, bajos, medios y altos. Teniendo como resultado un universo o población total de **51.645 personas** para realizar el cálculo de la muestra para la investigación. por lo que se dirige el estudio de mercado a este número de población, de donde se determina un tamaño de muestra representativo para conocer con mayor certeza la aceptación, necesidades y expectativas de los clientes frente al consumo de yogur.

1.4.3. Selección de la muestra

El muestreo es un conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinadas características en la totalidad de la población, a partir de la observación de una parte o subconjunto de la población, denominada muestra.

Para la determinación del tamaño de muestra se utiliza la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z² = Grado de confiabilidad al cuadrado

e² = Grado de error al cuadrado

N = Universo o población

q = No ocurrencia

p = Ocurrencia

n = Muestra

Para determinar el nivel de confianza realizamos lo siguiente:

Realizar una prueba piloto de encuesta para evaluar la proporción de éxito, dato que está suministrado por la respuesta si:

“¿Estaría usted dispuesto a consumir yogur de sabores de frutas no tradicionales?”

Esta pregunta es la que proporciona la información necesaria para determinar el tamaño de la muestra.

En el Cuadro No. 3 se muestra la tabulación que sirve para el cálculo de “P” y “Q”.

Cuadro No. 3

CUADRO DE TABULACIÓN DEL MUESTREO PILOTO PARA EL CÁLCULO DE P Q.

Número	Respuesta ?	
	SI	NO
1	X	
2	X	
3		X
4	X	
5	X	
6	X	
7	X	
8	X	
9	X	
10		X
11	X	
12	X	
13	X	
14	X	
15	X	
16		X
17	X	
18		X
19	X	
20	X	
TOTAL	16	4

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

Cuadro No. 4

	CANTIDAD	%
TOTAL	20	100%
SI	16	80%
NO	4	20%

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

Mediante la prueba piloto del cuestionario se calcularon los valores de P y Q , que son 80% y 20%, respectivamente. Con éstos datos se determinaron algunos errores de estimación, asumiendo un nivel de confianza de 95,5% lo que determina un valor para $z=2$.

$$e = 0.065$$

Cuadro No. 5

Datos Tamaño Muestra	
Descripción	Valor
Población	51645
Z crítico	2
Error	0,065
Porción éxitos	0,8

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

$$n = \frac{2^2 * 51645 * 0.8 * 0.2}{0.065^2 * 51645 + 2^2 * 0.8 * 0.2}$$

$$n = 151.03 \cong 151$$

1.4.4. Diseño de los instrumentos

Para realizar una buena investigación de mercados existen muchas técnicas y métodos; generalmente conviene dirigirse directamente al mercado, es decir, tener de alguna manera contacto con los consumidores actuales y potenciales.

Entre las técnicas más utilizadas para la investigación de mercado tenemos a las siguientes:

- Observación
- Entrevistas personales
- Encuestas

Para este proyecto se va a emplear las **ENCUESTAS**; debido a los siguientes motivos:

- Permite investigar los perfiles del segmento.
- No está sujeta de manera relevante a la experiencia del entrevistador
- Permite ahorrar tiempo y recursos.
- Puede obtener gran cantidad de información.

El cuestionario para la investigación está dirigido a personas mayores de 5 años que vivan en el sector Urbano del cantón Rumiñahui.

El cuestionario debe estar constituido por las siguientes partes:

- *Identificación o Encabezado*
- *Introducción y Objetivos*

Cuerpo del Cuestionario deberá presentarse con:

1. Grado de dificultad creciente.
2. Suficiente espacio para ser respondido.
3. Organización en unidades claras con los encabezados convenientes para que los investigados los comprendan.
4. Forma no muy extensa, un cuestionario largo difícilmente es contestado.

Diseño de la preguntas: Las preguntas deben reunir los siguientes requisitos:

1. Específicas y concretas.
2. Usar un vocabulario adecuado y comprensible.
3. Evitar redactar preguntas en forma negativa.
4. No redactar preguntas que sugieran respuesta.

5. Evitar preguntas embarazosas.
6. Cada pregunta debe referirse a una sola idea.

Tipo de Preguntas: Existen cinco clases básicas de preguntas:

1. Preguntas de dos opciones: Son las preguntas dicotómicas que tienen solo dos respuestas posibles.
2. Preguntas de opción múltiple: Estas preguntas se redactan de manera que el sujeto tenga más de dos opciones para contestar.
3. Preguntas de preferencia: Al encuestado se le presenta una serie de afirmaciones, frases, opciones, etc.
4. Escalas de calificación: Estas preguntas se usan para determinar opiniones o actitudes relacionadas con un producto, problema o idea.
5. Preguntas abiertas: Son aquellas en las que se pregunta algo y se le deja en libertad para que el encuestado responda a su criterio.

1.4.5. Investigación de campo

El trabajo de campo se realizó en diversos sectores del cantón Rumiñahui: Centro de Sangolquí (parque el Turismo), donde existe mayor concentración de transeúntes de las diferentes parroquias; visita a algunos hogares del sector de Inchalillo, Santa Rosa etc., efectuando a personas de los dos géneros y de distintas edades.

1.4.6. Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizó el programa Excel.

A continuación se detalla la tabulación de los datos recolectados.

Cuadro No. 6

		TOTAL ENCUESTAS		151	
# Pregunta				Cantidad	Frecuencia
	DATOS DE REFERENCIA	EDAD	Menos 18:	39	25.83%
			19-40	65	43.05%
			Más de 41:	47	31.13%
			151	100.00%	
		SEXO	Femenino	56	37.09%
		Masculino	95	62.91%	

			151	100.00%
1	Consumo Yogur?	SI	151	100.00%
		NO	0	0.00%
			151	100.00%
2	Por qué razón consume yogur?	Salud	47	31.13%
		Alimento Nutritivo	35	23.18%
		Dieta	17	11.26%
		Sabor	22	14.57%
		Otros	30	19.87%
			151	100.00%
3	Con qué frecuencia?	Diario:	65	43.05%
		Semanal:	69	45.70%
		Mensual:	17	11.26%
			151	100.00%
4	A qué hora del día prefiere consumir el yogur?	En el desayuno:	52	34.44%
		Media mañana:	60	39.74%
		Tarde :	30	19.87%
		Noche	9	5.96%
			151	100.00%
5	En qué presentación compra el yogur?	Personal	78	51.66%
		1 lt:	22	14.57%
		2 lt:	51	33.77%
			151	100.00%
6	Le gustaría Consumir Yogur con frutas no tradicionales?	SI	151	100.00%
		NO	0	0.00%
			151	100.00%
7	De qué fruta(s) no tradicional le gustaría consumir el yogur?	Tomate de árbol:	22	9.61%
		Naranja:	60	26.20%
		Uvilla:	13	5.68%
		Taxo:	69	30.13%
		Coco:	13	5.68%
		Babaco:	22	9.61%
		Otros:	30	13.10%
		229	100.00%	
8	Qué tipo de Yogur prefiere?	Tradicional:	56	37.09%
		Batido (Con Frutas):	95	62.91%
			151	100.00%
9	En qué lugar compra el yogur?	Supermercado:	90	50.85%
		Micromercado:	9	5.08%
		Tienda y Panadería:	56	31.64%
		Otros	22	12.43%
			177	100.00%
10	El precio del yogur de su preferencia lo considera?	Alto	30	19.87%
		Moderado	104	68.87%
		Bajo	17	11.26%
			151	100.00%

11	Le gusta consumir el yogur acompañado de algún otro alimento?	SI	120	79.47%
		NO	31	20.53%
			151	100.00%
	Qué alimento?	Hojuelas de Maíz	22	18.18%
		Granola	17	14.05%
		Pan	26	21.49%
		Galletas	13	10.74%
		Cereal	17	14.05%
		Otros	26	21.49%
			121	100.00%

Elaborado por: Doris Cangahuamín

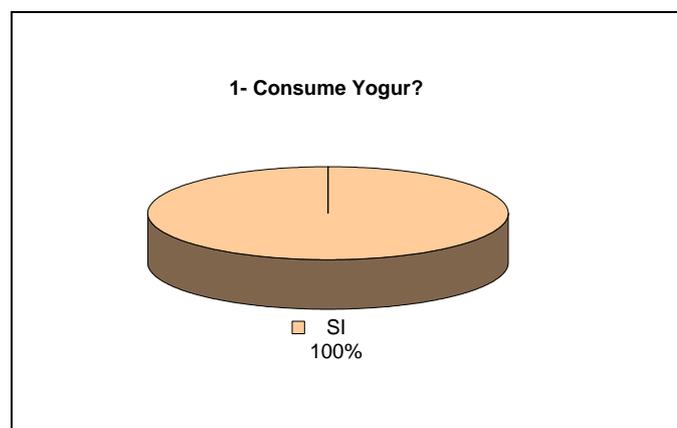
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

1.4.7. Análisis de los resultados

➤ PREGUNTA 1:

Consume Yogur?

Gráfico8



Elaborado por: Doris Cangahuamín

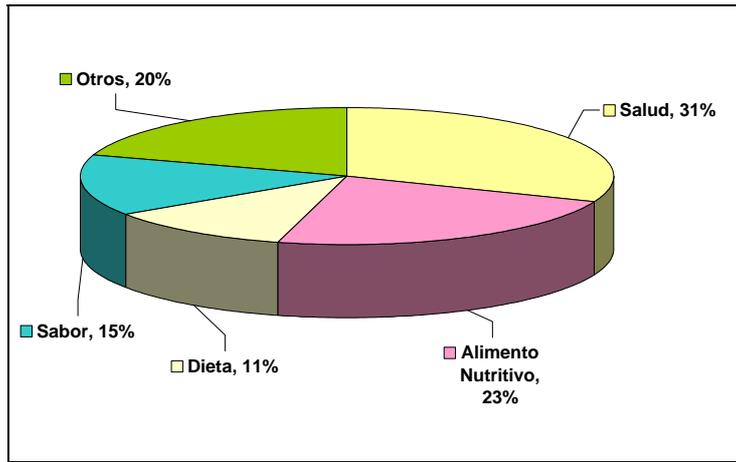
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

De las 151 personas encuestadas, todas han consumido yogur.

➤ PREGUNTA 2:

Por qué razón consume yogur?

Gráfico 9



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

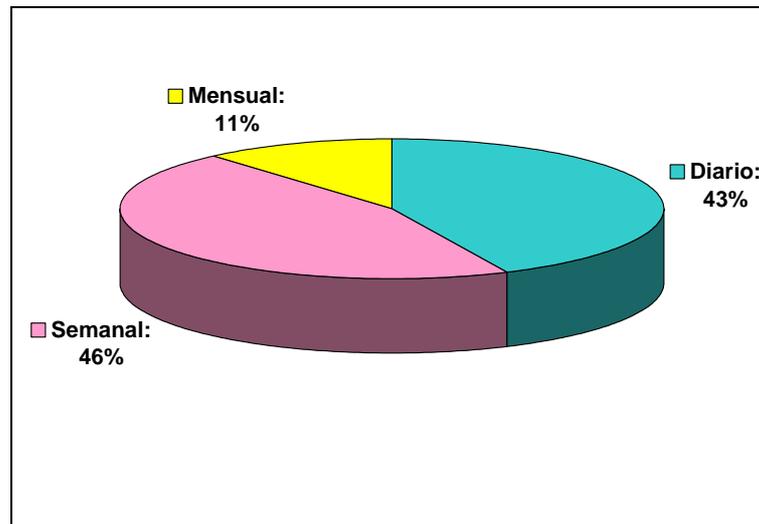
El 31% de los 151 encuestados, consideran que consumen yogur por motivos salud, seguido de un 23% que consumen el producto por los nutrientes que posee, un 15% por el sabor, un 11 % por dieta. En 20% de los encuestados dieron respuestas variadas.

Esta información será utilizada para resaltar que el yogur que se va a elaborar tiene beneficios sustanciales para nuestra salud al consumirlo a diario.

➤ **PREGUNTA 3:**

Con qué frecuencia?

Gráfico 10



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

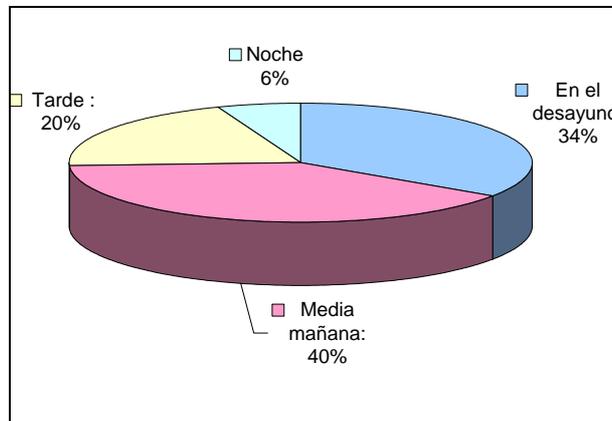
El 46% de los encuestados consume el producto por lo menos 1 vez a la semana, mientras que el 43% lo consume diariamente, y apenas el 11% lo realiza esporádicamente es decir por lo menos 1 vez al mes.

Existen muchas áreas que pueden ser explotadas, para incentivar a la población a consumir el yogur diariamente, por sus propiedades nutricionales, indispensables para mantener una buena salud.

➤ **PREGUNTA 4:**

A qué hora del día prefiere consumir el yogur?

Gráfico 11



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

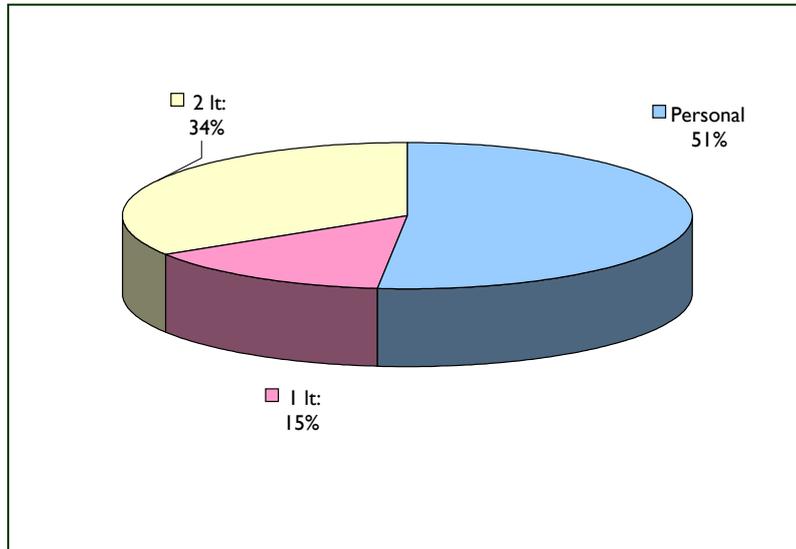
De 151 encuestados el 40% consume el yogur en el medio día, el 34% lo consume en el desayuno, el 20% en la tarde y apenas el 6% en la noche.

La mayoría de los consumidores prefiere consumir el yogur en media mañana, esto se debe en gran parte a los escolares, que prefieren consumir yogur en la hora del recreo.

➤ **PREGUNTA 5:**

¿En qué presentación compra el yogur?

Gráfico 12



Elaborado por: Doris Cangahuamín

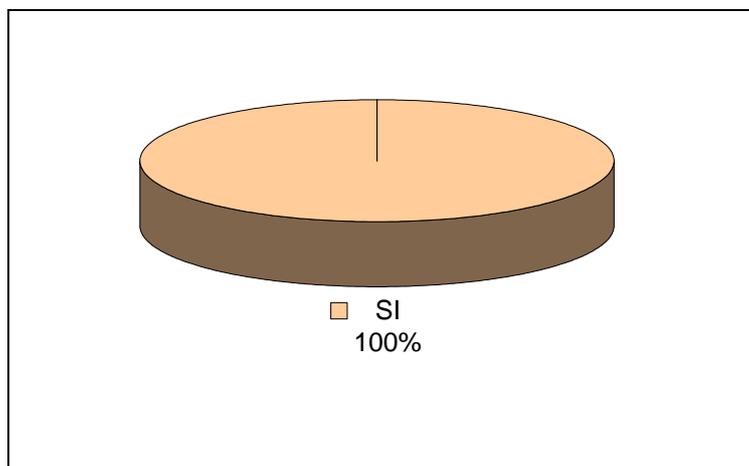
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

El 51% de los encuestados prefiere comprar el yogur en tamaño personal que va desde 120 g a 200g. Este resultado va relacionado con las preferencias de los consumidores de consumir el yogur en la media mañana.

➤ **PREGUNTA 6:**

¿Le gustaría Consumir Yogur con frutas no tradicionales?

Gráfico 13



Elaborado por: Doris Cangahuamín

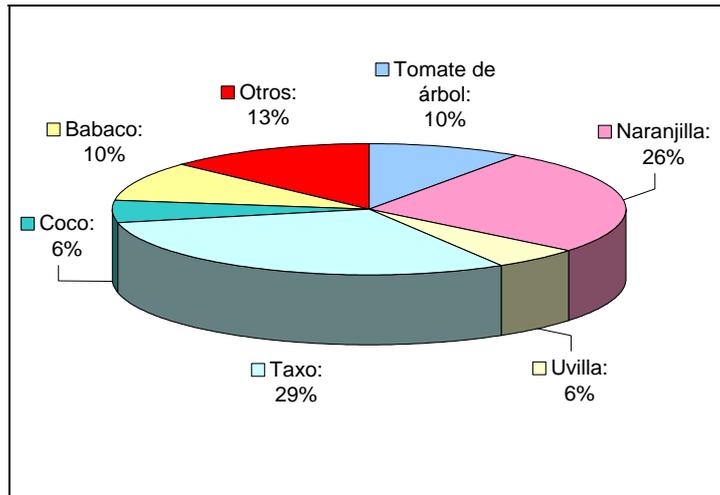
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

La totalidad de los encuestados mostraron un relativo interés en consumir yogur con frutas no tradicionales.

➤ PREGUNTA 7:

De qué fruta(s) no tradicional le gustaría consumir el yogur?

Gráfico 14



Elaborado por: Doris Cangahuamín

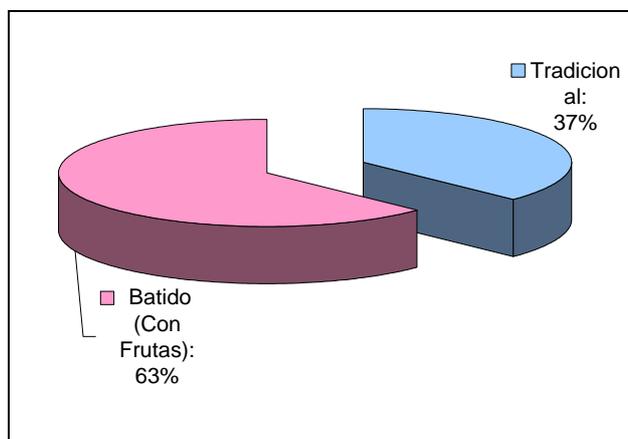
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

El 55% de los encuestados mostró interés en las frutas como Taxo (29%) y Naranja (26%) y tomate de árbol (10%) para obtener el sabor del yogur.

➤ PREGUNTA 8:

Qué tipo de Yogur prefiere?

Gráfico 15



Elaborado por: Doris Cangahuamín

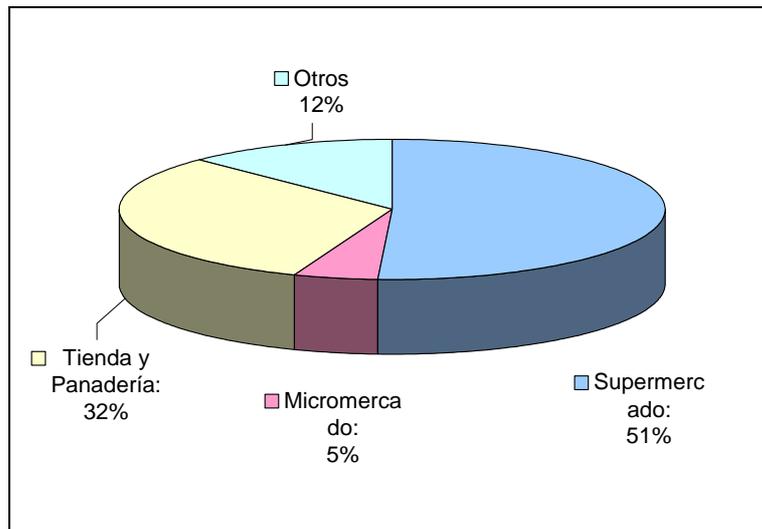
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

La gran mayoría de los encuestados (63%) prefiere el yogur batido, lo cual muestra una gran tendencia a la aceptación de las frutas como elemento fundamental para la elección del yogur.

➤ **PREGUNTA 9:**

En qué lugar compra el yogur?

Gráfico 16



Elaborado por: Doris Cangahuamín

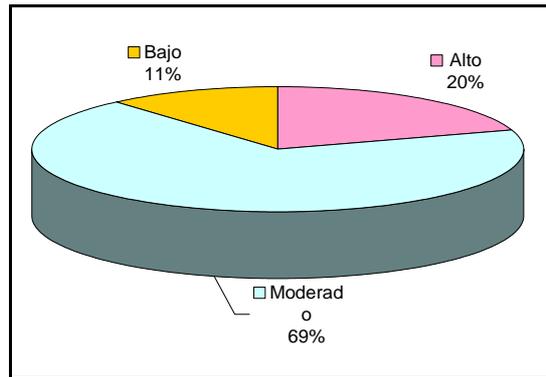
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

El 51% de los encuestados compra el yogur en los supermercados, el 32% de los consumidores compra el yogur en tiendas y panaderías.

➤ **PREGUNTA 10:**

El precio del yogur de su preferencia lo considera?

Gráfico 17



Elaborado por: Doris Cangahuamín

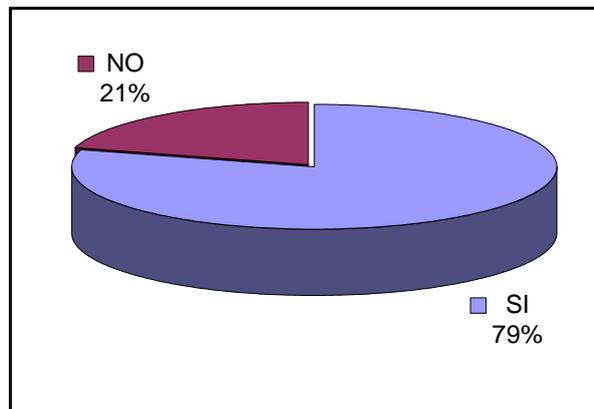
Fuente: Investigación de campo-Encuestas

La gran mayoría de los encuestados, 69% considera que el yogur tiene un precio moderado, lo cual implica que el precio no es un factor decisivo al momento de elegir una marca del producto.

➤ **PREGUNTA 11:**

Le gusta consumir el yogur acompañado de algún otro alimento?

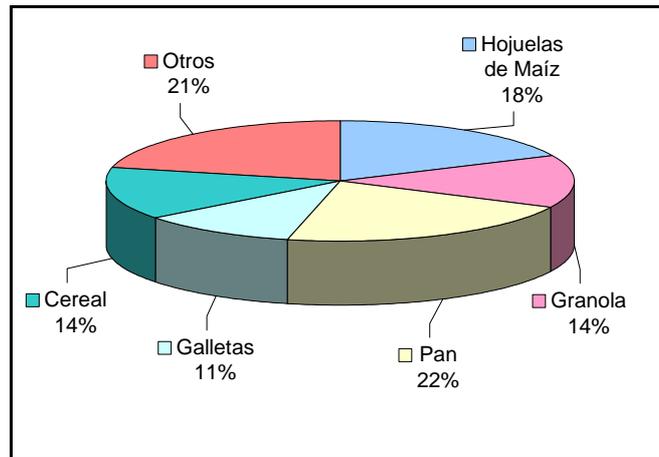
Gráfico 18



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

Gráfico 19



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación de campo-Encuestas

Un gran porcentaje de los consumidores 79% les gusta consumir el yogur con otro alimento entre los más importantes se encuentra el pan y las Hojuelas de Maíz.

1.5. Análisis de la demanda

“Demanda se define como el volumen que compra un grupo de clientes en un área geográfica y en un periodo de tiempo determinado”⁴.

1.5.1. Clasificación de la demanda

Demanda elástica: Es un sector estable, cuya curva de demanda es elástica, es decir que a distintas variaciones del precio los consumidores siguen demandando lo que normalmente demandarían.

Esta respuesta a la alza en la demanda del yogur, se ve tangiblemente cubierto en las recientes ofertas presentadas con nuevos productos relacionados con el yogur, en los diferentes canales de comercialización. Se puede apreciar que empresas lácteas que antes no producían yogur ahora si lo hacen.

1.5.2. Factores que afectan la demanda

- *Tamaño y crecimiento de la población:* La demanda se ve influenciada por el crecimiento de la población; según datos estadísticos publicados

⁴ <http://www.monografias.com>

por el INEC, El cantón Rumiñahui tiene un crecimiento en el área Urbana del 4.3% anual.

- *Hábitos de Consumo:* Muchos habitantes del cantón Rumiñahui están contando con más poder adquisitivo y han comenzado a incluir en sus dietas productos lácteos especialmente el yogur que han provocado una creciente demanda local.
- *Salud:* Existen grupos de personas con enfermedades intestinales, que por prescripciones médicas se les recomienda consumir el yogur, en los que deben obligatoriamente incluir en sus dietas diarias el consumo de yogur.
- *Gustos y Preferencias:* Actualmente en el mercado existen un sinnúmero de yogures. Las empresas se han esmerado en realizar investigaciones de técnicas y de mercado para buscar la satisfacción de los consumidores, implementando nuevas tecnologías como también generación de nuevos productos con el yogur basándose en nuevos sabores y presentaciones.
- *Precio:* Este factor es muy importante, ya que la variación del precio puede afectar a los volúmenes de consumo.

1.5.3. Comportamiento histórico de la demanda del producto

La diversificación es una muestra del crecimiento del mercado, fenómeno que se intensificó en los últimos cinco años, entre las causas principales se menciona que el consumo ha aumentado por las bondades del yogur para la salud, porque controla la gastritis, problemas intestinales, entre otros beneficios.

La gente consume mucho más yogur que antes y lo hace por salud, sabor y la facilidad de los empaques.

1.5.4. Comportamiento actual de la demanda del producto

La penetración del yogur en el mercado nacional también depende de la capacidad adquisitiva de una familia: cuanto más son los ingresos de un hogar mayor es el consumo de este producto, según un estudio del Instituto Nacional

de Estadísticas y Censos (INEC).

El yogur ocupa el puesto 24 dentro de los 61 productos alimenticios más importantes (Ver anexos) que consumen las familias ecuatorianas, pero entre los hogares de mayores ingresos económicos, el yogur ha conseguido situarse entre los doce productos más consumidos, aunque es menos prioritario que el pan, arroz, varios tipos de carnes, queso, gaseosas, huevos y papa.

Según fuentes CIL (Centro de Industrias Lácteas) apunta que el consumo per cápita por habitante es de 8 litros de yogur/año.

1.5.4 Proyección de la demanda

La proyección de la demanda se realiza a través del comportamiento histórico, esta a su vez debe ser lo suficientemente representativa. Se toma en cuenta que la demanda tiene un comportamiento variable a lo largo de año.

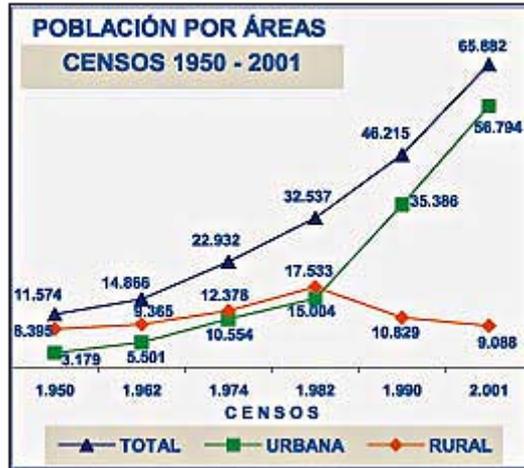
La proyección de la demanda se realiza multiplicando el número de habitantes por los 8 litros per capita (consumo x habitante).

La población se proyectó de acuerdo con la tasa de crecimiento anual del área Urbana del cantón Rumiñahui que es 4.3% que fue calculado con los datos el INEC censos 1990 y 2001.

Adicionalmente se proyectará la demanda, según fuentes oficiales del CIL el consumo del yogur tiene una tasa de crecimiento del 4% de incremento anual.

Tasa Crecimiento Anual: Cantón Rumiñahui 4.3%

Gráfico 20



Fuente INEC "Instituto Nacional de Estadísticas y Censos"

Cuadro No. 7

Años	Población Urbana del cantón Rumiñahui Proyección
2001	56,794
2002	59,236
2003	61,783
2004	64,440
2005	67,221
2006	70,101
2007	73,115
2008	76,259
2009	79,538
2010	82,959
2011	86,526
2012	90,246
2013	94,127
2014	98,174
2015	102,396
2016	106,799
2017	111,391
2018	116,181

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC)

Cuadro No. 8

Proyección de la demanda

Años	Población Urbana del cantón Rumiñahui.	Consumo 8 litros/año
2,008	76,259	610,074
2,009	79,538	636,308
2,010	82,959	663,669
2,011	86,526	692,207
2,012	90,246	721,971
2,013	94,127	753,016
2,014	98,174	785,396
2,015	102,396	819,168
2,016	106,799	854,392
2,017	111,391	891,131
2,018	116,181	929,450

Elaborado por: Doris Cangahuamin

Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - CIL

Tasa de crecimiento de la demanda: 4% anual

Cuadro No. 9

Proyección de la demanda

Años	Población Urbana del cantón Rumiñahui.	DEMANDA TOTAL (litros/año)
2,008	76,259	634,477
2,009	79,538	661,760
2,010	82,959	690,216
2,011	86,526	719,895
2,012	90,246	750,850
2,013	94,127	783,137
2,014	98,174	816,812
2,015	102,396	851,935
2,016	106,799	888,568
2,017	111,391	926,776
2,018	116,181	966,628

Elaborado por: Doris Cangahuamin

Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) - CIL

1.6. Análisis de la oferta

1.6.1. Clasificación de la oferta

La elasticidad de la oferta: Es la que mide la capacidad de reacción de los productos ante alteraciones en el precio, y se mide como la variación porcentual de la cantidad ofrecida en respuesta a la variación porcentual de precio.

Los valores dependen de la característica del proceso productivo, la necesidad o no de emplear factores específicos para la producción del bien y del plazo de tiempo considerado.

1.6.2. Factores que afectan la oferta

- Precios de los insumos: en este caso, este rubro determina el precio final del yogur, si estos se incrementan el precio se vería afectado.
- Productos sustitutos: Existen productos lácteos más económicos son: la leche en sus diferentes presentaciones que vienen en presentación de sobres, por esta razón se debe incentivar el consumo de yogur, por sus características nutricionales que son mucho mejor que las leches con sabores.
- Competencia: en el mercado nacional se puede observar muchas empresas lácteas que han incursionado en la elaboración de este producto, puesto tiene mucha demanda, y ninguna de las empresas pretende reducir su participación en el mercado; y la manera de ir atacando a la competencia sería en el precio.

1.6.3. Comportamiento histórico de la oferta

La producción del yogur empezó hace 30 años, y la empresa con mayor participación en el mercado es Toni, que ha crecido en los últimos tres años entre un 20 y 26 por ciento, según estudios, en el 2005 creció un 12 por ciento y en el 2006 fue del 20 por ciento.

Otra de las empresas importantes en este sector es Kiosko subió su producción de 881 toneladas de yogur en el 2000 a 2 235 toneladas en el 2006. Ellos compran 12 000 litros diarios de leche.

1.6.4. Comportamiento actual de la oferta

En gran medida, las preferencias por del yogur están relacionadas con la gran difusión del uso de probióticos.

Pero hay empresas como Toni que les dan relevancia y un ejemplo es el lactobacilo GG. “Ellos se apoderaron de ese tipo de probióticos y lo promocionan muy bien”.

Este segmento mueve 70 millones de dólares anuales. La producción del lácteo se ubica detrás de la leche y el queso. Según el Centro de la Industria Láctea (CIL), en el país se producen 150 000 litros diarios de yogur.

De ese mercado, la empresa Toni tiene el 60 por ciento del mercado, después están Pura Crema, Alpina, Kiosko, Chivería Reyogur, Miraflores, entre las principales.

El producto se distribuye un 44,6% en tiendas y bodegas, el 41,9% en supermercados y un mínimo porcentaje a través en mercados, kioscos y vendedores ambulantes, según el INEC.

1.6.5. Proyección de la oferta

La proyección de la oferta se determina para medir las cantidades y las condiciones en que una economía quiere poner a disposición del mercado el producto.

Según el Centro de la Industria Láctea (CIL), en el país se producen 150.000 litros diarios de yogur.

Producción diaria: 150.000 litros

Días del año: 365

Producción anual: 54.750.000 litros

Producción por habitante: 4.21 litros

Producción por habitante se calcula dividiendo la producción anual sobre el número de habitantes del Ecuador dando una oferta de 4.21 litros / habitante.

Cuadro No. 10

Proyección de la Oferta

Años	Población Urbana del cantón Rumiñahui.	OFERTA (litros/año)
2,008	76,259	321,169
2,009	79,538	334,979
2,010	82,959	349,383
2,011	86,526	364,407
2,012	90,246	380,076
2,013	94,127	396,420
2,014	98,174	413,466
2,015	102,396	431,245
2,016	106,799	449,788
2,017	111,391	469,129
2,018	116,181	489,302

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – CIL

1.7. Determinación de la demanda insatisfecha

La demanda insatisfecha para los próximos 10 años, crece significativamente, siendo que los litros de yogur a demandarse son mucho mayor que los litros de yogur que se producen, aunque existe un crecimiento de la oferta, si habrá demanda insatisfecha, debido al crecimiento poblacional y crecimiento del 4% anual en el consumo de yogur durante la vida del proyecto.

Proyección de la Demanda Insatisfecha

Cuadro No. 11

Años	DEMANDA (Litros/año)	OFERTA (Litros/año)	DEMANDA INSATISFECHA (Litros/año)
2,008	634,477	321,169	313,308
2,009	661,760	334,979	326,781
2,010	690,216	349,383	340,832
2,011	719,895	364,407	355,488
2,012	750,850	380,076	370,774
2,013	783,137	396,420	386,717
2,014	816,812	413,466	403,346
2,015	851,935	431,245	420,690
2,016	888,568	449,788	438,780
2,017	926,776	469,129	457,647
2,018	966,628	489,302	477,326

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuentes: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) – CIL

El porcentaje de crecimiento de la producción de leche de la Hacienda el Rosario es de un 5% anual, pero utilizará 33% de su producción.

Cuadro No. 12

Años	Proyección de la producción Hacienda el Rosario		PROYECTO 33%
	(Litros)/día	(Litros)/año	(Litros/año)
2,008	600	219,000	72.993
2,009	630	229,950	76.642
2,010	662	241,630	80.474
2,011	695	253,675	84.498
2,012	729	266,085	88.723
2,013	766	279,590	93.159
2,014	804	293,460	97.817
2,015	844	308,060	102.708
2,016	886	323,390	107.843
2,017	931	339,815	113.236
2,018	977	356,605	118.897

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuentes: Investigación Directa

Proyección que Abarcaría la Microempresa

La microempresa utilizará el 33% de su producción para la elaboración del yogur, la cantidad restante se destinará a la venta de leche cruda como se está llevando actualmente, con la finalidad de obtener recursos para la inversión.

Cuadro No. 13

Años	DEMANDA INSATISFECHA (Litros/año)	% Abarca el Proyecto
2,008	313,308	23%
2,009	326,781	23%
2,010	340,832	24%
2,011	355,488	24%
2,012	370,774	24%
2,013	386,717	24%
2,014	403,346	24%
2,015	420,690	24%
2,016	438,780	25%
2,017	457,647	25%
2,018	477,326	25%

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuentes: Investigación Directa

La demanda actual en este año 2008 es de 634.477 litros/año, mientras que la oferta es 321.168 litros/año del yogur con esta información concluimos que existe una significativa demanda insatisfecha de 313.308 litros/año, lo cual significa que con la producción estimada el proyecto abarcaría un 23% de la demanda insatisfecha.

1.8. Análisis de precios

El análisis de precios se basó en identificar los precios actuales en el mercado.

Se analizó los precios en el supermercado Santa María de la ciudad de Sangolquí, en presentaciones de 200g. (Promedio).

Estos productos están grabados con el 12% de IVA.

Dando como resultado que el promedio del precio de un yogur de 200g es de \$0.48, precio que lo catalogan como accesible, con relación a los beneficios que brinda el producto.

Para calcular el precio de venta y comercializar del yogur, esta microempresa deberá enfocarse alrededor de este precio y realizar los cálculos financieros con precios accesibles y ajustarse a la realidad del proyecto.

1.8.1. Factores que influyen en el comportamiento de los precios

Valor de insumos: El comportamiento del precio del yogur se basará en los insumos a utilizar, que no tendrá mucha relevancia, ya que la materia prima es proporcionada de una producción propia.

Competencia: La competencia influye en el comportamiento de los precios, puesto que muchas empresas en el mercado tienen mucha influencia en el mercado como TONI que abarca el 60% de la producción de Yogur.

Gustos y preferencias: Los gustos y preferencias de los consumidores, tienen una relativa influencia en los precios; ya que actualmente en el mercado encontramos muchos productos LIGHT, que son influenciados por las nuevas tendencias del mercado, a precios más elevados.

Oferta y Demanda: Es el factor más importante en la influencia del precio en el mercado, ya la oferta y demanda tiende a determinar el precio del producto.

1.8.2. Comportamiento histórico y tendencias de los precios

En el cuadro No 14 se detalla los precios analizados en el Supermercado Santa María:

Cuadro No. 14

	Marca	Descripción	Cantidad	P.V.P.
	Dulac's	Yogurt Fresa	200g	0.37
	Kiosco	Yogurt Probiótico	200g	0.54
	Alpina	Yogurt con trozos de frutas	200g	0.56
	Alpina	Yogurt con Froot Loopsp	154g	0.60
	Alpina	Yogurt Batido con fruta natural	200g	0.5
	Toni	Yogurt con Lactobacilos GG	200g	0.55
	Miraflores	Crimy yogurt de fresa	200g	0.34

	Miraflores	Yogurt probiótico: Calcio + vitamina D	200g	0.44
	Pura Crema	Yogurt mora tipo II	200 cc	0.40

Elaborado por: Doris Cangahuamin

Fuente: Supermercado Santa María

Realizando una comparación de precios desde el 2001 hasta el 2007; (dolarización) ,el incremento histórico es de 6% en los últimos 7 años.

Lo cual significa que la tendencia de estos productos es en mantener los precios o incrementarlos en valores poco significativos.

1.9. Mercadeo y comercialización

1.9.1. Estrategias del producto

El producto lácteo seleccionado para esta microempresa es el yogur con frutos no tradicionales, bajo este concepto se fundamenta la diferenciación del producto con respecto a la competencia.

El objetivo es satisfacer las necesidades de los consumidores, por tal razón se lanzará al mercado yogur con frutos no tradicionales, lo cual está dirigido a todas las personas especialmente aquellas que buscan nuevas experiencias; esta línea estará conformada con yogur de sabores como: el taxo, naranjilla y tomate de árbol.

1.9.2. Estrategias de precios

Esta microempresa optará por fijar los precios con base al costo, puede de igual modo analizar los precios de los productos de la competencia y las variaciones de los mismos (precio promedio de 200g =\$0.47).

Las estrategias de precios, denotan un particular programa general de acción y un despliegue de esfuerzos y recursos para lograr los objetivos, la estrategia de precios a utilizar es:

Precios de penetración: Es un precio bajo, utilizado para un producto “nuevo”, con el fin de atraer un mayor número de compradores y lograr una gran participación en el mercado.

Esta estrategia de precios de penetración en el mercado, es una estrategia que permite ingresar inmediatamente en el mercado masivo y, al hacerlo generan importantes volúmenes de ventas.

1.9.3. Estrategias de plaza

Las estrategias de plaza involucran decisiones asociadas al canal de distribución, el cual está constituido por un grupo de intermediarios relacionados entre sí, cuyo fin es hacer llegar los productos y servicios desde los productores hasta el consumidor o usuario final.

Esta microempresa, necesitará intermediarios, pero se requiere seleccionar a los distribuidores, para esto se realizará mediante una distribución selectiva:

2) *Distribución selectiva:* Se refiere al uso limitado de distribuidores en el Cantón Rumiñahui. Estos distribuidores deberán cumplir con las normas para mantener en óptimas condiciones el producto. Con esta distribución se emplea más de uno, pero menos que todos los intermediarios que están dispuestos a tener en existencia el yogur.

1.9.4. Estrategias de promoción

La empresa promocionará los productos mediante:

- Anuncios en la prensa: Se realizará la difusión en la radio local, en 2 emisiones diarias, 1 en la mañana y la otra en la tarde, 2 días a la semana: sábado y domingo; el tiempo de duración de este spot publicitario será de 30 segundos.

- Anuncios en las páginas amarillas del directorio telefónico
- Pancartas, con lonas vistosas de los productos, adicionalmente se ubicarán un roll-ups en sitios de mayor concentración de la ciudad de Sangolquí.
- Correo electrónico mediante la utilización de una Base de Datos de la población de Sangolquí.
- Los volantes se realizarán al inicio de la campaña, se distribuirá en colegios y lugares estratégicos. .

Cuadro No. 15

COSTO PUBLICIARIO		
MEDIO	DESCRIPCIÓN	COSTO
Volantes	100 volantes	420
Radio	emisión 2 semanas	1,200.00
Producción cuña	30 segundos	350
Pancartas/Gigantografía	3x2m2 (3 unidades)	220
Material Pop	Rolla Up-Lonas, etc	450
TOTAL		2,640.00

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

Para dar a conocer nuestros productos, se escogerá los sitios de expendio de estos yogures es decir ciertas panaderías o supermercados seleccionadas, de preferencia aquellas que se encuentran en el centro de la ciudad de Sangolquí y de mayor concentración, para realizar degustaciones, permitiendo que los consumidores puedan degustar los nuevos sabores de yogur, sin ningún tipo de compromiso; poniendo mucho énfasis que las personas puedan degustar los nuevos sabores de los yogures sin ningún tipo de compromiso, porque la finalidad será dar a conocer los nuevos sabores, que lo degusten y que luego lo tenga la intención de comprarlo y divulgarlo.

Cuadro No. 16

DEGUSTACIÓN YOGUR			
REQUERIMIIENTO	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
COCHE	1	120	120
VASOS(50unid)	5	2.5	12.5
BANDEJAS	5	1.5	7.5
PERSONAS (semana)	5	70	350
Servilletas (100unid)	4	2.5	10
Uniforme	5	30	150
Jarras	5	3	15
TOTAL		229.5	665

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

CAPITULO II

Estudio Técnico

A través del Estudio Técnico se diseña la función de producción óptima que mejor utiliza los recursos disponibles para obtener el producto deseado.

2.1. Tamaño del proyecto

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen y sobre la estimación de la rentabilidad que podrá generar su implementación para cubrir la demanda insatisfecha del 23% establecida en el capítulo anterior (investigación de mercado) .

2.1.1. Factores determinantes del tamaño del proyecto

La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un proyecto las cuales se analizarán a continuación:

2.1.1.1. Condicionantes del mercado

Para la determinación del tamaño del proyecto existen muchos factores, pero uno de los más importante y determinante es el mercado.

Demanda insatisfecha: La selección del tamaño del proyecto se base principalmente en el porcentaje de demanda insatisfecha que se desea abarcar, que en este caso comprenderá el 23% (72.993 litros/año) de la demanda insatisfecha durante el 2008.

Competencia: La competencia debe tomarse en consideración en el análisis que determine el tamaño de este proyecto. En el cantón Rumiñahui, encontramos 3 plantas grandes que abastecen parte del mercado nacional, plantas medianas orientadas a nivel regional y pocas plantas que producen en pequeña escala que destina su producción al mercado local.

Productos sustitutos: En general todas las industrias compiten con las industrias que generan productos sustitutos. Los sustitutos limitan los

rendimientos potenciales; debiendo tomarse mucha atención especialmente en aquellos productos sustitutos que están sujetos a mejoras en el precio. En nuestro caso la leche industrializada es un producto cuya tendencia no es bajar de precio, pero presenta ventajas como es: ser un producto más económica que el yogur y además fijación de precios por parte del gobierno, siendo beneficioso para los consumidores más no para los productores lácteos como es el caso de la última alza de precios suscitado a fines del 2007, a pesar de la controversia entre gobierno e industriales Las empresas que producen leche pasteurizada y ultra pasteurizada que se expenden en el Cantón , son las empresas industriales .

Barreras de entrada / salida: En las barreras de entrada se encuentra las economías de escala una de las barreras importantes que limitan el tamaño del proyecto causados por la necesidad de capital para competir en el mercado, tomando en consideración los aspectos como: capital para publicidad, investigación etc. que son necesarios para la difusión de los productos, pero la mejor solución es limitar el tamaño de esta planta con la finalidad de no invertir muchos recursos financieros.

Las barreras de salida, que son factores de carácter económico, estratégico y emocional que les permite a las empresas competir en la industria aunque obtengan rendimientos bajos y hasta negativos sobre la inversión. En nuestro caso no existen barreras de salida, lo cual permitirá liquidar a la empresa cuando ya no se perciba la posibilidad de obtener rendimientos sobre su inversión que supere el costo de oportunidad del capital.

2.1.1.2. Disponibilidad de recursos financieros

Los recursos financieros tentativamente, puesto que aún no se tiene un estudio financiero estarán distribuidos de la siguiente manera.

La cantidad disponible de capital en efectivo que aportarán los inversionistas será del 30%, mientras que el 70% se lo obtendrá de un préstamo hipotecario a realizarse en el Banco de Loja , Corporación Financiera Nacional o de algún otra entidad financiera tomando en

consideración la tasa de interés que mejor convenga.

Cuadro No. 17

CAPITAL DE INVERSIÓN		%
Capital Común:	Aporte que realizarán los accionistas	30
Créditos	Otorgados por Instituciones Financieras	70
		100 %

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

De ser necesario se determinará a la vez un aporte propio mayor, lo cual estará condicionado a la liquidez del mercado financiero, el comportamiento de las tasas de interés y el acceso al crédito que presente la institución financiera a la cual se aplicaría el crédito.

2.1.1.3. Disponibilidad de mano de obra.

En lo que se refiere a la disponibilidad de mano de obra, la empresa requiere del siguiente personal.

- *Mano de Obra Calificada:* Se requiere personal especializado en el área de lácteos, que tenga estudios superiores y experiencia en esta rama. En nuestro país existe un número considerable de instituciones de educación superior que forman a Técnicos o Ingenieros Agrónomos que luego pueden optar por especializarse en lácteos, por tanto en el Cantón Rumiñahui si existe la posibilidad de encontrar a estos profesionales ; porque se encuentra en sus alrededores ubicada el I.A.S.A. de la E.S.P.E; donde forman profesionales Agrónomos de gran prestigio.

- *Mano de Obra no Calificada:* Esta microempresa necesitaría obreros que no necesariamente deban tener experiencia, pero que si conozcan y cumplan las normas de sanidad y sobre todo que sean personas saludables física y mentalmente, además de poseer

carné sanitario actualizado, o ser apto para obtenerlo, procurando que el obrero estuviese en condiciones óptimas para no contaminar los productos.

2.1.1.4. Disponibilidad de insumos y materia prima.

La disponibilidad de insumos y materia prima es un factor significativo en la elección no solo del tamaño de la planta sino también de la ubicación, ya que la ausencia de estos puede ocasionar una inversión mayor en el proyecto.

Esta microempresa requerirá de un abastecimiento constante de sus productos para la elaboración del yogur que son: leche de vaca, leche en polvo, cultivo, azúcar, frutas, saborizantes, colorante, envase, entre los más importantes ; con respecto a la leche de vaca se abastecerá de una producción propia , por tal razón se estima no tener ningún inconveniente con el abastecimiento de esta materia prima principal ; con los demás materiales se estima buscar los mejores proveedores en los centros mayoristas , considerando : tipo de pago (debe ser a crédito), calidad en los productos, facilidad de transporte etc.

Se debe tener control minucioso del stock de inventarios con la finalidad que la materia prima no se acumule por falta de rotación porque conllevaría a la generación de grandes costos que representarían a la empresa pérdidas significativas, especialmente de aquellas materias primas que son de fácil perecibilidad como la leche, frutas etc.

En cuanto a los insumos se requerirá de un sinnúmero de materiales tanto para el área de producción (recipientes, balanzas, utensilios, termómetro etc.) Como en el área de administración (suministros de oficina).

Cuadro No. 18

MATERIA PRIMA	PROVEEDOR	DIRECCIÓN
Leche Cruda	Hacienda el Rosario	Sangolquí- barrio Salgado
Frutas: Taxo, tomate de árbol y naranjilla	Mercado Sangolquí	Sangolquí
Fermentos	AGROALIMENTAR	Quito, Putumayo y Luis Tufiño

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

Cuadro No. 19

MATERIALES	PROVEEDOR	DIRECCIÓN
Equipos Lácteos	Heno&Henolajes	Machachi Av. Pablo Guarderas y 10ma Transveral.
Cocina industrial	Aceros Lozada	10 de Agosto y Rumipamba
Equipos de Computación	Computron	10 de Agosto y Juan Galíndez
Suministros de Oficina	Juan Marcel	9 de Octubre y Veintimilla

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.1.1.5. Disponibilidad de tecnología.

La tecnología es el conocimiento científico que combina una serie de factores para producir bienes (productos) o servicios para el mercado objetivo.

Lo que se busca primordialmente en este proyecto es tener una planta organizada y automatizada, basándose en una mínima manipulación humana para evitar la contaminación, pero sobretodo encaminado en la búsqueda de equipos de buena calidad a bajo costo considerando el tamaño del proyecto.

La elaboración de yogur necesita de equipos industriales que ayuden al proceso de fabricación de este producto y que serán detallados brevemente:

❖ Enfriamiento:



Tanque de enfriamiento de leche

Características: Tanque térmico, Enfriadores instantáneos, Estaciones de lavado automático.

Marca: DE LAVAL,

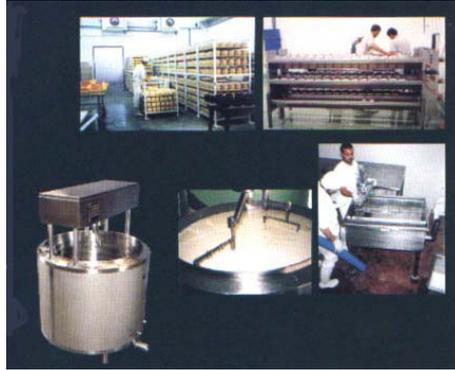
Modelo: TANQUE FRIO DX/O 630 LT. 1PH

Precio: 5,046.70

Proveedor: Asociación de Ganaderos de la Sierra y el Oriente (Precio Normal).

❖ Pasteurización:

Pasteurizadores Automáticos



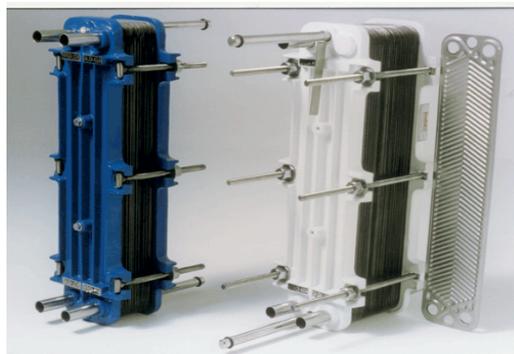
Capacidades: de 1.000 lt/h

construidos con componentes de alta confiabilidad para lograr la mayor seguridad en el proceso y el mínimo costo operativo



❖ Almacenamiento:

Intercambiador de calor a placas



Ubicación: RAFAELA (SANTA FE)

☎03492-422949

Precio: \$ 1250

Los intercambiadores de Calor a Placas Inelac producen un rápido enfriamiento mejorando la calidad de la leche.

El pre-enfriado a placas ahorra energía en el orden de un 30/50%, además de reducir la inversión en equipos de refrigeración.

Las placas intercambiadoras son de acero inoxidable de alta calidad y están separadas y hermetizadas por juntas de goma sinética sanitaria. Se proveen varias capacidades, de una o dos etapas y puede ser utilizado tanto en el campo como en la industria alimenticia.

❖ Control de Calidad:

Balanzas Portátiles

OHAUS SERIE CS



Modelo cs200

Precio U\$S 130

- Diseño chato
- Fácil de limpiar
- Utilización simple con un solo botón
- Display LCD 8 mm de alto contraste
- Utilizable a batería 9 V o con fuente externa (no incluida)
- Función de autoapagado

Termómetro químico a varilla -10+110°C.



Escala mínima

-10°C. (diez grados centígrados bajo cero)

Escala máxima

+110°C. (ciento diez grados centígrados sobre cero)

División de escala

cada 1°C. (un grado entre líneas de la escala)

Carga de liquido termo sensible a la temperatura

Alcohol rojo

Medidas de los números

ancho 1,7 y alto 2,7 milímetros

Color de todos los números

Negro con fondo de contraste Blanco

Peso

22 gramos

Medidas externas

Ø 6 milímetros x aprox. 24 centímetros de largo

Precio: \$ 54

❖ Envasado:

Selladora por Calor (termoselladora) Semiautomática MK 3



La máquina MK3 brinda ciclos de tiempo y temperatura controlados electrónicamente, haciéndola ideal para I&D, ensayo de materiales y producción de productos envasados.

El cabezal de sellado opera automáticamente, por lo tanto no depende del operador.

La máquina MK3 se puede también proporcionar con ajuste de altura, lo cual permite mayor flexibilidad.

El suministro de energía es de 13 amperios.

La construcción es en acero inoxidable y aluminio.



2.1.1.6. Economías de escala.

Las economías de escala indican las reducciones de los costos unitarios de un producto (de la operación o función necesaria para producir yogur), a medida que aumenta el volumen absoluto por periodo. La economía de escala disuade el ingreso de muchas empresas ya que obligan a realizar grandes inversiones o bien a invertir poco y tener desventaja de costos. Esto dependerá básicamente de los equipos que se implemente puesto que al producir mayor volumen de yogur,

considerando siempre la demanda insatisfecha se puede reducir los costos fijos.

2.1.2. Capacidad de producción

La capacidad de producción nos indica la cantidad máxima de yogur que se podrá elaborar de acuerdo al porcentaje de demanda insatisfecha del mercado que abarcará el proyecto.

2.1.2.1. Tamaño óptimo

El propósito de este proyecto es la producción de 200 litros/día de yogur según lo estimado en el capítulo anterior (23 % de la demanda insatisfecha) de sabores: naranjilla, taxo y tomate de Árbol.

La instalación de una pequeña planta para la elaboración de yogur es suficiente para abastecer al mercado local considerándola como una actividad sustentable y competitiva, con el tamaño seleccionado. Todos los factores anteriormente detallados fueron condicionantes importantes a la hora de decidir el tamaño de la planta procesadora de lácteos, pero entre los factores de mayor influencia fueron la cantidad de demanda insatisfecha y la capacidad financiera que tendrá la empresa; puesto que de estos factores dependerá el tener recursos para invertir en tecnología, mano de obra, adquirir materia prima de óptima calidad y además requerimientos para la elaboración del yogur y satisfacer al mercado.

2.2. Localización del proyecto

En esta etapa se debe efectuar un estudio que tiene por objeto establecer la ubicación más conveniente para el proyecto tomando en cuenta todos los factores que influyen de algún modo sobre la decisión.

EL OBJETIVO CONSISTE EN ELEVAR LAS
GANANCIAS AL MAXIMO Y REDUCIR AL MINIMO EL
COSTO DEL PROYECTO

2.2.1. Macro localización

La planta se localizará:

Provincia: Pichincha

Cantón: Rumiñahui

2.2.1.1. Justificación

La Macro localización para la creación de una microempresa estará localizada en el Cantón Rumiñahui, Provincia de Pichincha, la razón por la que se estableció en esta área, es porque la proveedora de materia prima (hacienda “El Rosario”) está ubicada en dicho cantón.

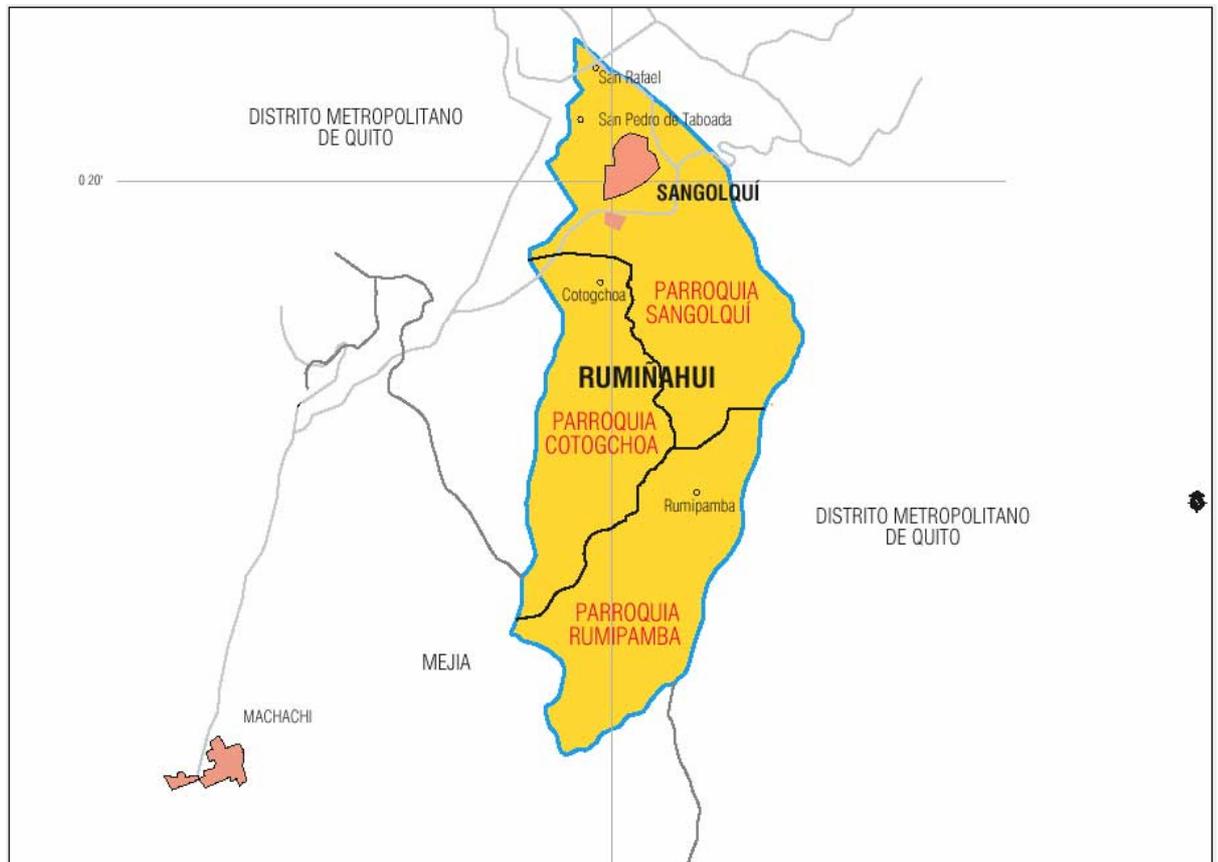
El ambiente del cantón Rumiñahui incidirá en la producción de leche de calidad óptima calidad.

Cabe mencionar que el clima en este cantón oscila desde los 16 grados en promedio y a veces, llega a marcar los 23 grados de temperatura, así como en las noches baja hasta los 8 grados centígrados.

Por otra parte la precipitación anual es de 1000mm³. la mayor "concentración" de lluvia se produce entre los meses de abril y octubre. Esto hace que la zona sea muy fértil y los pastizales se conserven siempre verde.

2.2.1.2. Mapa de la macro localización

Gráfico 21



2.2.2. Micro localización

2.2.2.1. Criterio de selección de alternativas

Para la elaboración de la planta de elaboración productos lácteos, se tiene dos alternativas:

- Ubicación 1: Es un terreno de 2.500 m² de extensión, ubicado en el barrio Salgado, posee agua potable, luz eléctrica y alcantarillado. Se encuentra a 600 m de distancia de la hacienda el Rosario. Además tiene buenas vías de acceso y el servicio de transporte se encuentra cerca.
- Ubicación 2: Es un terreno de 2.000 m² de extensión, se encuentra ubicado en la Parroquia de Cotogchoa, posee agua potable, luz eléctrica, alcantarillado. Las vías de acceso no se encuentran en óptimas condiciones, y no existen líneas de transporte cercanas. Se encuentra a 2 Km. de distancia de la mencionada hacienda.

Los criterios de selección nos ayudarán a escoger la mejor alternativa y serán las siguientes:

- ❖ Acceso a los mercados
- ❖ Accesibilidad a materia prima
- ❖ Disponibilidad de mano de Obra
- ❖ Costo de Mano de Obra
- ❖ Transporte (disponibilidad y costos)
- ❖ Servicios Básicos como Agua, luz, teléfono etc.
- ❖ Drenaje
- ❖ Servicios Médicos
- ❖ Servicio de Seguridad
- ❖ Terreno (extensión y costo)
- ❖ Actitud de la comunidad
- ❖ Restricciones Ambientales
- ❖ Otros

2.2.2.2. Matriz de localización

Para seleccionar la mejor localización se requiere de 3 pasos:

PASO 1: Definir los factores:

En la microlocalización influyen los siguientes factores:

Los factores son los criterios de selección de alternativas, ya mencionas, pero además en la microlocalización también es necesario tomar en cuenta:

- a) El sistema de comercialización exigirá lugares accesibles, y a la microempresa fundamentalmente le interesará localizarse en lugares que le aseguren ahorros de transportes, tanto en la recepción de leche como en la distribución.
- b) El tipo de producto (yogur) influirá también en la localización, pues el producto posee un “bajo umbral de demanda”, denominado así a los productos básicos, entonces el mercado será territorial, y la microlocalización debe asegurar un territorio adecuado para la distribución del producto.

PASO 2: Buscar alternativas de localización.

- A: Terreno ubicado en la ciudad de Sangolquí , Barrio Salgado.
- B: Terreno ubicado en la Parroquia de Cotogchoa, Barrio el Manzano.

PASO 3: Evaluar las alternativas (por medio del método de ponderación de factores)

Cuadro No. 20

FACTOR	PESO (%)	ZONA A		ZONA B	
		CALIF.	POND	CALIF.	POND.
Acceso a mercados	30	8	2.4	5	1.5
Acceso a materia prima	20	7	1.4	4	0.8
Disponibilidad de mano de Obra	9	6	0.54	5	0.45
Costo de Mano de Obra	9	7	0.63	8	0.72
Transporte (disponibilidad y costos)	8	9	0.72	5	0.4
Servicios Básicos	3	7	0.21	9	0.27
Drenaje	2	6	0.12	6	0.12
Serv. Médicos	1	4	0.04	7	0.07
Serv. Seguridad	3	6	0.18	8	0.24
Terreno (extensión y costo)	8	9	0.72	6	0.48
Actitud de la comunidad	5	9	0.45	7	0.35
Restricciones Ambientales	2	7	0.14	7	0.14
Otros	-	-		-	
SUMA	100	85	7.55	77	5.54

Elaborado por: Doris Cangahuamín

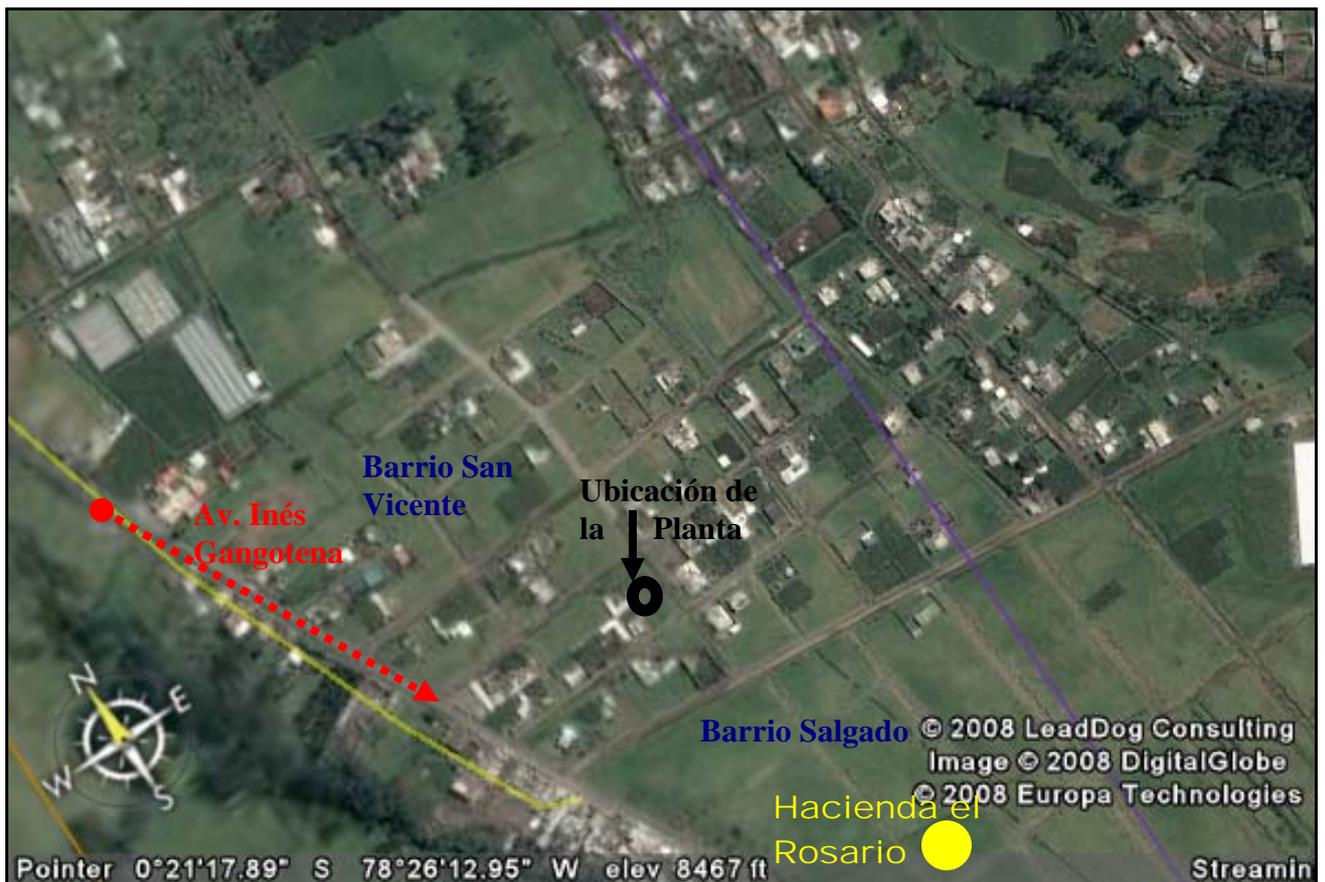
Fuente: Investigación Directa

PASO 4: Seleccionar la localización.

De acuerdo con los resultados que se obtuvieron de la matriz de ponderación el lugar más idóneo para la implementación de la planta es el terreno ubicado en la ciudad de Sangolquí , Barrio Salgado; su ventaja radica en la infraestructura, ya que posee cerramiento, la cercanía a la hacienda (la cercanía permitirá mantener la leche en optimas condiciones desde la hacienda hasta la planta.) y las vías de comunicación en mejores condiciones, lo que permitirá facilitar la movilización.

2.2.2.3. Plano de micro localización

Gráfico 22



2.3. Ingeniería del proyecto

La utilidad de este análisis es facilitar la distribución de la planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual permite optimizar la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

2.3.1. Proceso de producción

Para representar y analizar el proceso productivo existen varios métodos, pero el que se va utilizar es el Diagrama de Flujo.

2.3.2. Diagrama de flujo

Flujo grama 1

Diagrama de flujo de la elaboración del yogur

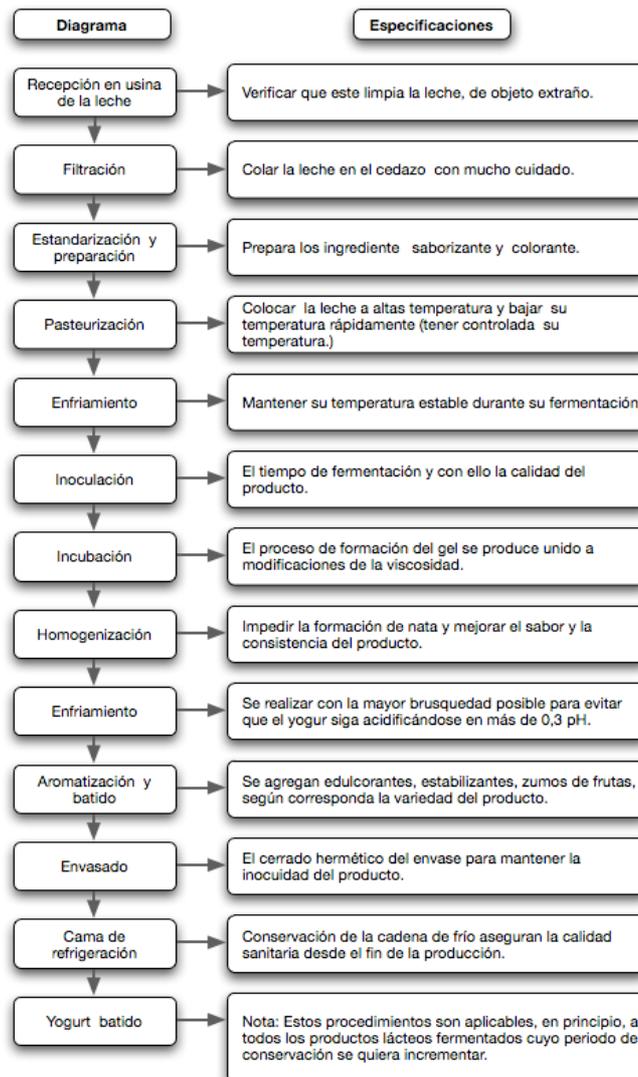
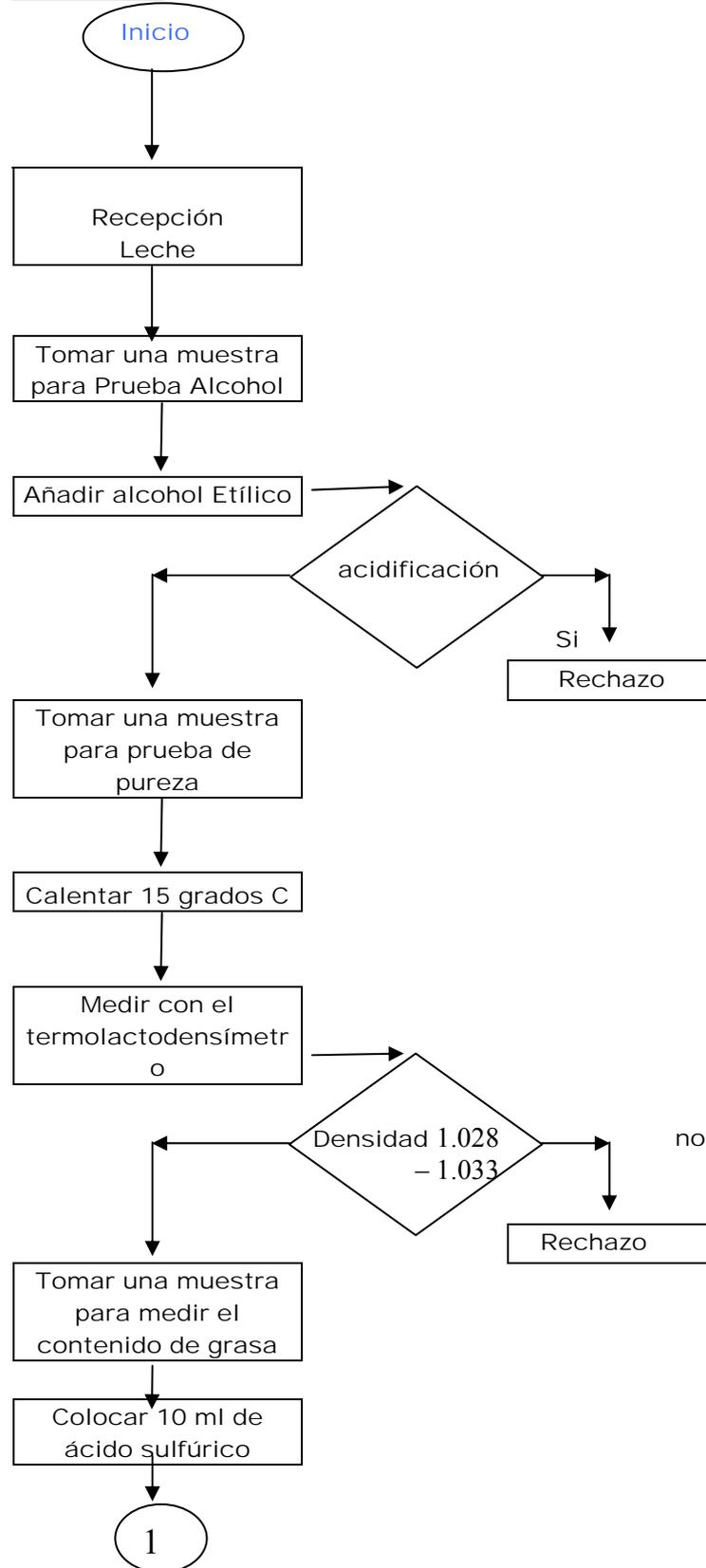


Diagrama de Flujo: Recepción Leche- Prueba de Calidad

Flujo grama 2



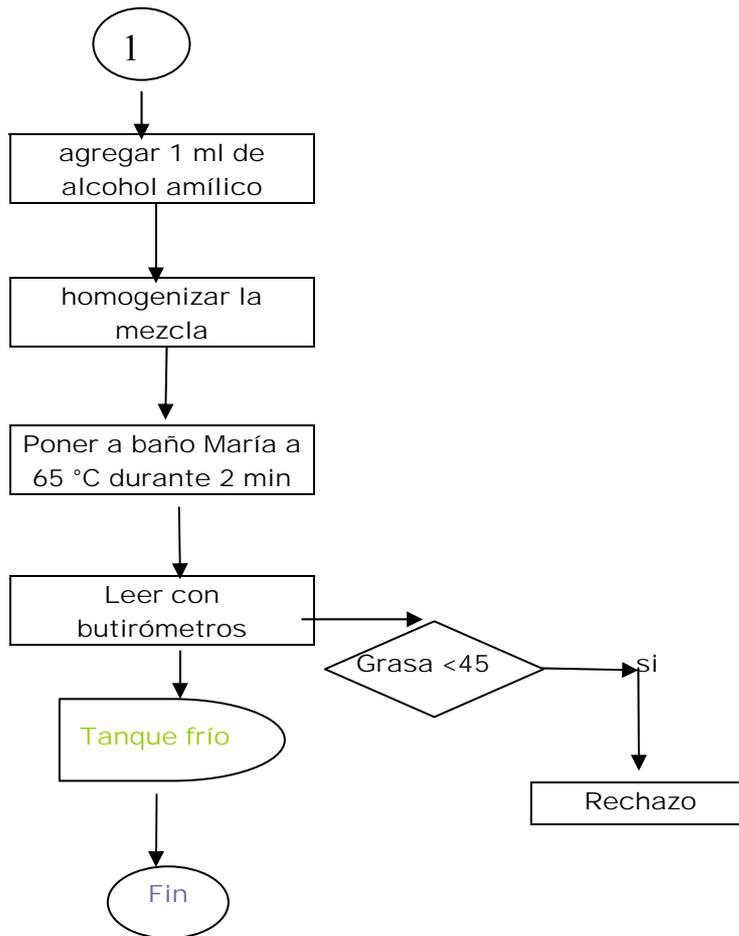


Diagrama de Flujo: Pasteurización

Flujo grama 3

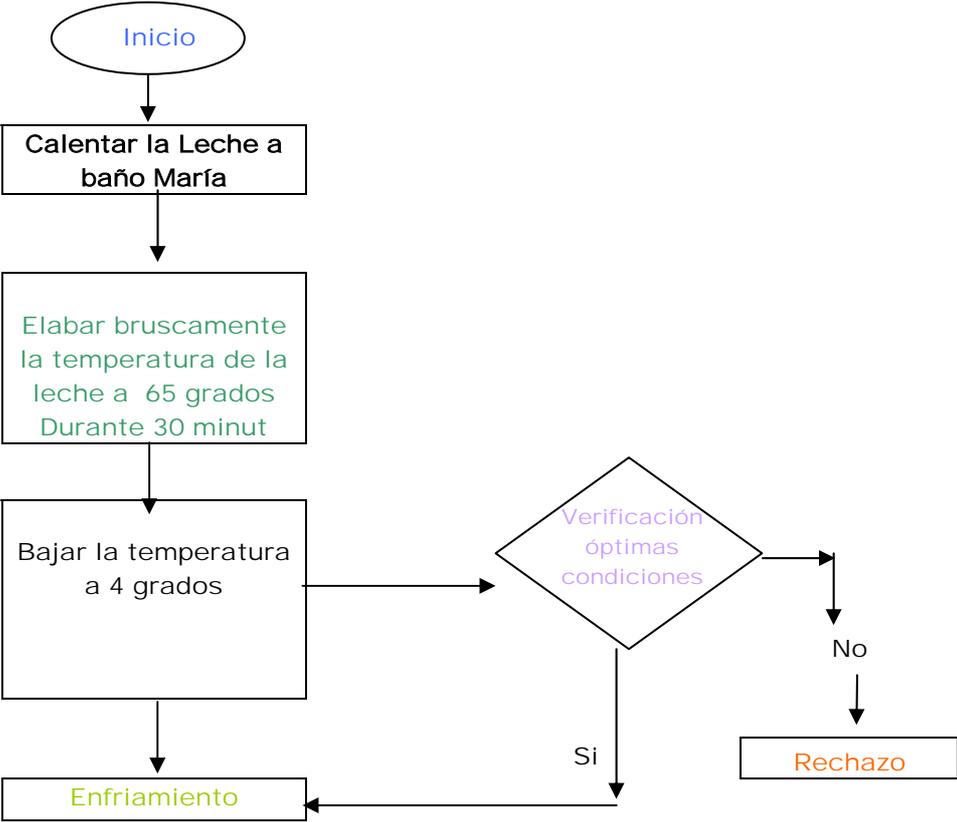
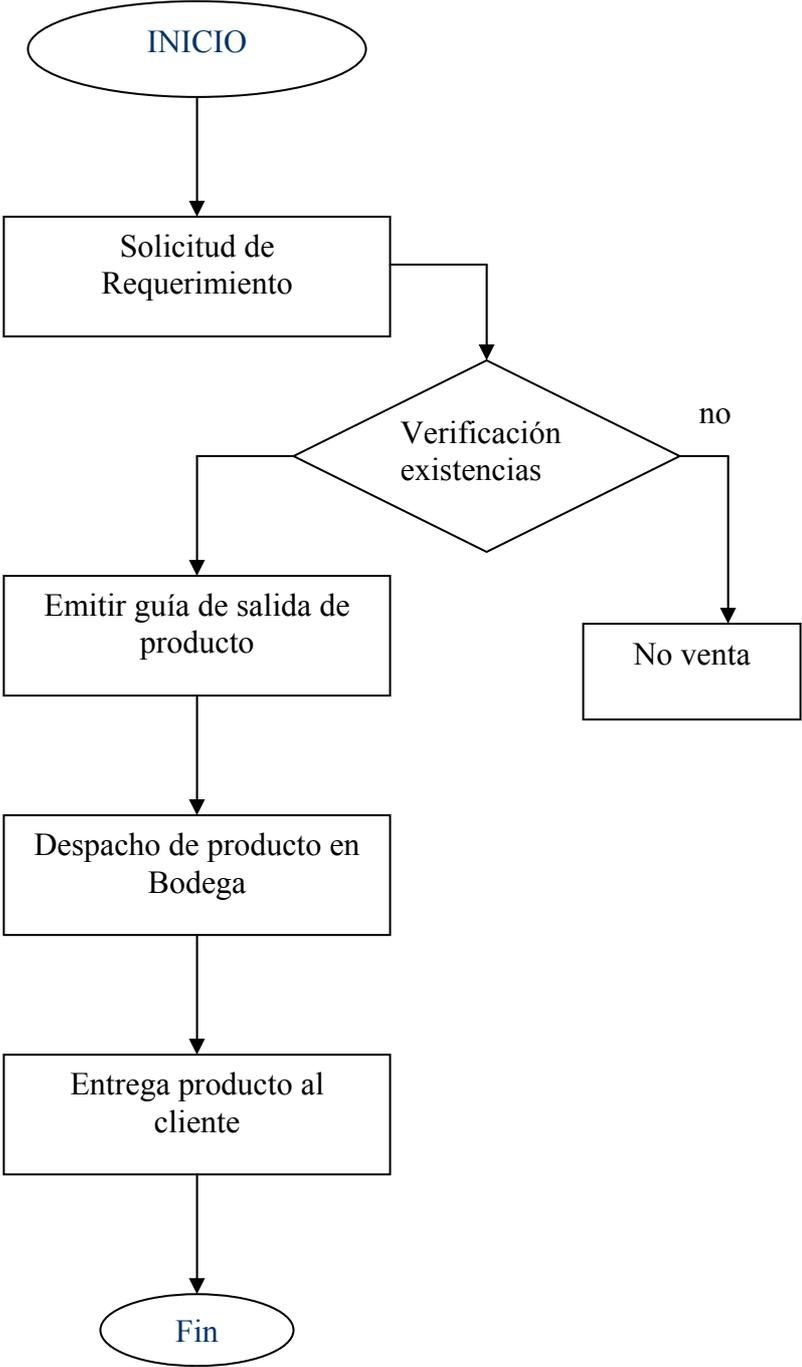


Diagrama de Flujo: VENTAS

Flujo grama 4



2.3.4 Programa de Producción

Para la elaboración del yogur se siguen ciertos pasos, pero antes de esto es necesario realizar el cálculo de la cantidad de fermentos a utilizar.

Los fermentos lácticos, se venden liofilizados y por lo general son para volúmenes de 500litros o mas.

Para usarlos en volúmenes menores se deben efectuar cálculos matemáticos a fin de llegar a la cantidad adecuada.

1. En un litro de agua tibia previamente hervida adicionar 130 gramos de leche en polvo.
2. Pasteurizar la leche a 85°C por 20 min.
3. Enfriar la leche pasteurizada a 4°C
4. Agregar el contenido del sobre de cultivo y agitar hasta su completa disolución
5. Una vez distribuido el cultivo en los envases, estos se deben congelar inmediatamente.
6. El cultivo congelado antes de ser utilizado debe descongelarse a temperaturas de refrigeración.

A continuación se detalla los pasos a seguir para la elaboración del yogur:

1.-Recepción en usina de la leche cruda: es un punto de control en donde deben realizarse verificaciones inmediatas de la calidad acordadas de la leche cruda.

CONTROL DE CALIDAD.-

CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS.-

Sabor.- la leche fresca normal tiene un sabor ligeramente dulce debido a su alto contenido de lactosa. El sabor de la leche al final de la lactancia es ligeramente salado debido al aumento de cloruros. La leche absorbe el sabor procedente de los alimentos del medio ambiente, utensillos, etc.

Olor.- la leche recién ordeñada tiene un ligero olor al medio ambiente donde es obtenida, pero luego desaparece. El olor de la leche comercial es difícil de percibir, salvo que sea un olor ajeno a ella.

Color.- La leche es un líquido blanquecino amarillento y opaco, el color de la leche varía de acuerdo al proceso que se le haya sometido, por

ejemplo, la pasteurización mediante temperaturas altas intensifica su blancura y opacidad, la esterilización la cambia a café claro, el descremado deja la leche de color blanco azulado.

Viscosidad.- la viscosidad de la leche está dada por el grado de resistencia a fluir, aumenta con la disminución de la temperatura.

ANALISIS FISICO-QUIMICO.-

PRUEBA DE ALCOHOL.-

Principio.- Esta determinación completamente simple nos permite conocer en primera instancia el estado en que se encuentra la materia prima a recibir.

Fundamento.- El método se basa en añadir a la leche una cantidad de alcohol etílico; si esta ha sufrido acidificación o es anormal por contener calostro o provenir de vacas contaminadas con mastitis, se forman coágulos y el ensayo se reporta como positivo.

Procedimiento.-

Agitar bien la muestra, tomar el tanque del aparato con la mano derecha con el tubo hacia arriba, tapar con el dedo índice la perforación en la tapa que sirve de respiradero al tanque, introducir la punta del tubo en la leche, sacarla verticalmente, dar un giro al aparato de 180 grados, caen 2 ml. de leche en la copa situada en la parte inferior, con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda hacer girar la placa dosificadora $\frac{1}{4}$ de vuelta, caen a la copa 2 ml. de alcohol. Mezclar la leche con el alcohol cuidando de no agitar demasiado, observar el color de la mezcla.

Interpretación.-

Con la leche normal la mezcla se desliza a lo largo de las paredes sin dejar rastro de grumos. Con la leche ácida por el contrario, se forman grumos mas o menos espesos de caseína-albúmina precipitada.

Observación.-

Debe controlarse frecuentemente la concentración del reactivo para establecer una posible evaporación. No debe emplearse alcohol antiséptico. lavar el equipo después de cada prueba.

DETERMINACION DE LA DENSIDAD.-

Principio.-

Esta determinación completamente simple nos permite conocer en primera instancia la posibilidad de un fraude.

Leche pura	1.028 – 1.033
Leche aguada	menos de 1.028
Leche descremada	1.033 – 1.037

La densidad de la leche 15/15 se expresa mediante la relación de las masas de un volumen de leche a 15 °C con respecto a la del agua a 15 °C.

Alcance.-

Este procedimiento se aplica a cualquier tipo de leche que se encuentre en estado líquido.

Terminología.-

Densidad relativa es la relación entre la densidad de la sustancia problema y la densidad del agua destilada, consideradas a una temperatura determinada.

Procedimiento.-

Llevar la muestra a una temperatura cercana a los 15 °C, mezclar trasvasándola de un recipiente a otro, colocarla en la probeta con cuidado de no formar espuma, llenándola totalmente, introducir suavemente el termolactodensímetro, manteniéndolo verticalmente y sosteniéndole en su descenso, hasta un punto cercano a su posición de equilibrio, provocar un ligero movimiento de rotación, asegurarse que las oscilaciones mojen el vástago graduado, efectuar la lectura en la parte donde coincida el menisco de la leche con la graduación del equipo, realizando la observación en forma perpendicular a éste.

Observaciones.-

En caso de que existan diferentes muestras de leche se deberá tomar en cuenta un factor de corrección de acuerdo a la temperatura de cada una de ellas:

Por cada grado Centígrado sobre los 15 °C aumentar 0.2

Por cada grado centígrado bajo los 15 °C disminuir 0.2

Ejemplo:

El lactodensímetro indica un valor de 28 a la temperatura de 25 °C

Temperatura: $25 - 15 = 10$

Corrección: $28 + (10 \times 0.2) = 28 + 2 = 30$ La densidad de la leche será de 1.030

Nota.- se trabaja sólo con los grados lactodensémetricos (dos últimos dígitos de la densidad)

DETERMINACION DEL CONTENIDO GRASO.-

Terminología.-

Contenido de grasa de la leche es la cantidad de masa de sustancias grasas expresada en porcentaje.

Reactivos.-

- Alcohol isoamílico certificado para análisis (Prueba Gerber)
- Acido sulfúrico libre de grasa, de peso específico entre 1.82 – 1.825, debe contener el 90% en peso de ácido sulfúrico.

Procedimiento.-

Colocar en el butirómetro 10 ml de ácido sulfúrico, agregar 11 ml de leche escurriéndola con cuidado por las paredes para evitar que se quemé, agregar 1 ml de alcohol amílico.

Tapar los butirómetros y homogenizar la mezcla, colocarlos en la centrífuga cuidando que quede equilibrada, centrifugar durante 5 minutos desde que alcanza la velocidad adecuada.

Transcurrido este tiempo sacar los butirómetros y ponerlos con la tapa hacia abajo en un baño María a 65 °C durante 2 minutos, para leer presionar con al llave hasta que la base de la columna de grasa quede a nivel de una división principal. Realizar la lectura de la columna de grasa en el butirómetro.

Observaciones.-

Para determinación del contenido de grasa en leche homogenizada, seguir el mismo procedimiento, pero realizar la centrifugación por 10 minutos.

DETERMINACION DE LA ACIDEZ.-

Principio.-

La acidez de la leche es un dato que nos indica la carga microbiana de la misma, el cuidado en cuanto a higiene y conservación. La leche fresca debe estar entre 16 y 18 °Dornic.

Alcance.-

Se aplica a leche fresca, homogenizada, descremada o semidescremada.

Procedimiento.-

Homogenizar la mezcla y llevarla a 20 °C medir 9 ml en una cápsula de porcelana, agregar 2 a 3 gotas de solución indicadora de fenolftaleína, titular con una solución de hidróxido de sodio hasta viraje a rosado. El color debe persistir de 12 a 15 segundos.

Expresar el resultado en grados Dornic tomando en cuenta que la acidez en °Dornic es igual a la décima de ml de hidróxido de sodio gastados en la titulación. Por ejemplo si gasto 18 ml de NaOH tendré una acidez de 18 °Dornic.

2.-Filtración: se realiza la filtración de la leche para evitar el ingreso de partículas gruesas al proceso.

3.- Estandarización y preparación de la mezcla: se regula el contenido de grasas y sólidos no grasos. Se agrega azúcar de acuerdo al tipo de producto a elaborar, y se regula el contenido de extracto seco mediante el agregado de leche en polvo, concentración por las técnicas de filtración a través de membranas o sustracción de agua por evaporación.

4.- Pasteurización: por principio, el yogur se ha de calentar por un procedimiento de pasteurización autorizado. Para que el yogur adquiriera su típica consistencia no sólo es importante que tenga lugar la coagulación ácida, sino que también se ha de producir la desnaturalización de las proteínas del suero, en especial de la β -lactoglobulina, esto se produce a temperaturas aproximadas a 75 °C, consiguiéndose los mejores resultados de consistencia (en las leches fermentadas) a una temperatura entre 85 y 95 °C. El tratamiento térmico óptimo

consiste en calentar a 90 °C y mantener esta temperatura durante 15 minutos.

Esta combinación temperatura/tiempo también se emplea en la preparación del cultivo y es muy habitual en los procedimientos discontinuos de fabricación de yogur. En los procedimientos de fabricación continua se suele mantener esta temperatura de 95/96 °C sólo durante un tiempo de 5 minutos con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento tecnológico de la instalación.

Muchas fábricas aplican temperaturas mayores a 100 °C. Esta práctica no es aconsejable debido a que no consigue incrementar el efecto, pero puede provocar la desnaturalización de la caseína, lo que se traduce en una reducción de la estabilidad del gel ácido.

Las proteínas desnaturalizadas del suero, por el contrario, limitan la sinéresis del coágulo y reducen por tanto la exudación de suero. Es un punto crítico de control, pues es el punto donde se eliminan todos los microorganismos patógenos siendo indispensable para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad del producto.

5.- 1^{er} Enfriamiento: es un punto de control porque asegura la temperatura óptima de inoculación, permitiendo la supervivencia de las bacterias del inóculo. Como se mencionó, se enfría hasta la temperatura óptima de inoculación (42-45°C) o generalmente hasta unos grados por encima y luego es enviada a los tanques de mezcla.

6.- Inoculación: es un punto de control porque la cantidad de inóculo agregado determina el tiempo de fermentación y con ello la calidad del producto, como se dijo antes se buscan las características óptimas para el agregado de manera de obtener un producto de alta calidad en un menor tiempo, de 2 a 3% de cultivo, 42 y 45 °C, y un tiempo de incubación de 2 - 3 hs.

7.- Incubación: el proceso de incubación se inicia con el inóculo de los fermentos. Se caracteriza por provocarse, en el proceso de fermentación láctica, la coagulación de la caseína de la leche. El proceso de formación del gel se produce unido a modificaciones de la viscosidad y es especialmente sensible a las influencias mecánicas. En este proceso se intenta siempre conseguir una

viscosidad elevada para impedir que el gel pierda suero por exudación y para que adquiriera su típica consistencia. Se desarrolla de forma óptima cuando la leche permanece en reposo total durante la fermentación.

La mayoría de los procedimientos de elaboración son, por esta razón, de tipo discontinuo en cuanto al proceso de fermentación. Según el producto a elaborar y el tipo de instalación se van a poder realizar la incubación y la fermentación de las siguientes maneras.

En los envases de venta al por menor (yogur consistente), en tanques de fermentación (yogur batido y yogur para beber), es un punto de control ya que, determinada la cantidad de inóculo y la temperatura óptima de crecimiento, queda determinado el tiempo y se debe controlar junto con la temperatura para no generar un exceso de ácido láctico.

8.- Homogeneización: en la práctica de la elaboración de yogur se homogeneiza muchas veces la leche higienizada al objeto de impedir la formación de nata y mejorar el sabor y la consistencia del producto.

La homogeneización reduce el tamaño de los glóbulos grasos, pero aumenta el volumen de las partículas de caseína. A consecuencia de esto se produce un menor acercamiento entre las partículas, en el proceso de coagulación, lo que se traduce en la formación de un coágulo más blando. Para evitar este fenómeno se suele realizar la homogeneización de la nata o la homogeneización en caudal parcial; técnicas éstas que no alteran la estructura de la caseína.

9.- 2^{do} Enfriamiento: el enfriamiento se ha de realizar con la mayor brusquedad posible para evitar que el yogur siga acidificándose en más de 0,3 pH. Se ha de alcanzar, como mucho en 1,5-2,0 horas, una temperatura de 15°C. Este requisito es fácil de cumplir cuando se elabora yogur batido o yogur para beber, por poderse realizar, en estos casos, la refrigeración empleando cambiadores de placas. (En el firme se hace luego de envasado).

El yogur batido y el yogur para beber se pueden enfriar rápidamente, una vez incubados, en cambiadores de placas, realizándose esta refrigeración de una forma energética mente más rentable.

Si la incubación se desarrolla dentro del envase, se inicia el enfriamiento en la cámara de incubación mediante la introducción de aire frío, continuándose después en cámaras de refrigeración. Una vez realizada la pre refrigeración, se deja reposar el yogur durante aproximadamente 2 horas para que se desarrolle la formación del aroma. A continuación se almacena en condiciones de refrigeración profunda a 5°- 6°C.

Transcurridas de 10 a 12 horas de almacenamiento, el yogur estará listo para la expedición. Se debe controlar la temperatura a la cual se enfría el producto para detener la fermentación.

10.- Homogeneización para generar el batido: en la homogeneización se rompe por agitación el coágulo formado en la etapa previa y se agregan edulcorantes, estabilizantes, zumos de frutas, según corresponda la variedad del producto (la homogeneización sólo es para el yogurt batido).

11.- Envasado: se controla el cerrado hermético del envase para mantener la inocuidad del producto. Se debe controlar que el envase y la atmósfera durante el envasado sean estériles. En el producto firme se envasa antes de la fermentación o luego de una pre-fermentación y en la misma envasadora se realizan los agregados de fruta según corresponda, en el batido se envasa luego de elaborado el producto.

12.- Cámara refrigerada y conservación: es un punto crítico de control, ya que la refrigeración adecuada y a la vez la conservación de la cadena de frío aseguran la calidad sanitaria desde el fin de la producción hasta las manos del consumidor. El yogur elaborado bajo condiciones normales de producción se conserva, a temperaturas de almacenamiento $\leq 8^{\circ}\text{C}$, por un tiempo aproximado de una semana.

La tendencia a concentrar la producción, requisito indispensable de las instalaciones modernas de producción, la creciente variedad de productos y el cada vez mayor ámbito de distribución de los mismos hacen necesario alargar el tiempo de conservación a 3-4 semanas, el yogur conservado, denominación genérica para los productos fermentados conservados, puede producirse por dos procedimientos.

2.3.4 Distribución en planta de la maquinaria y equipo

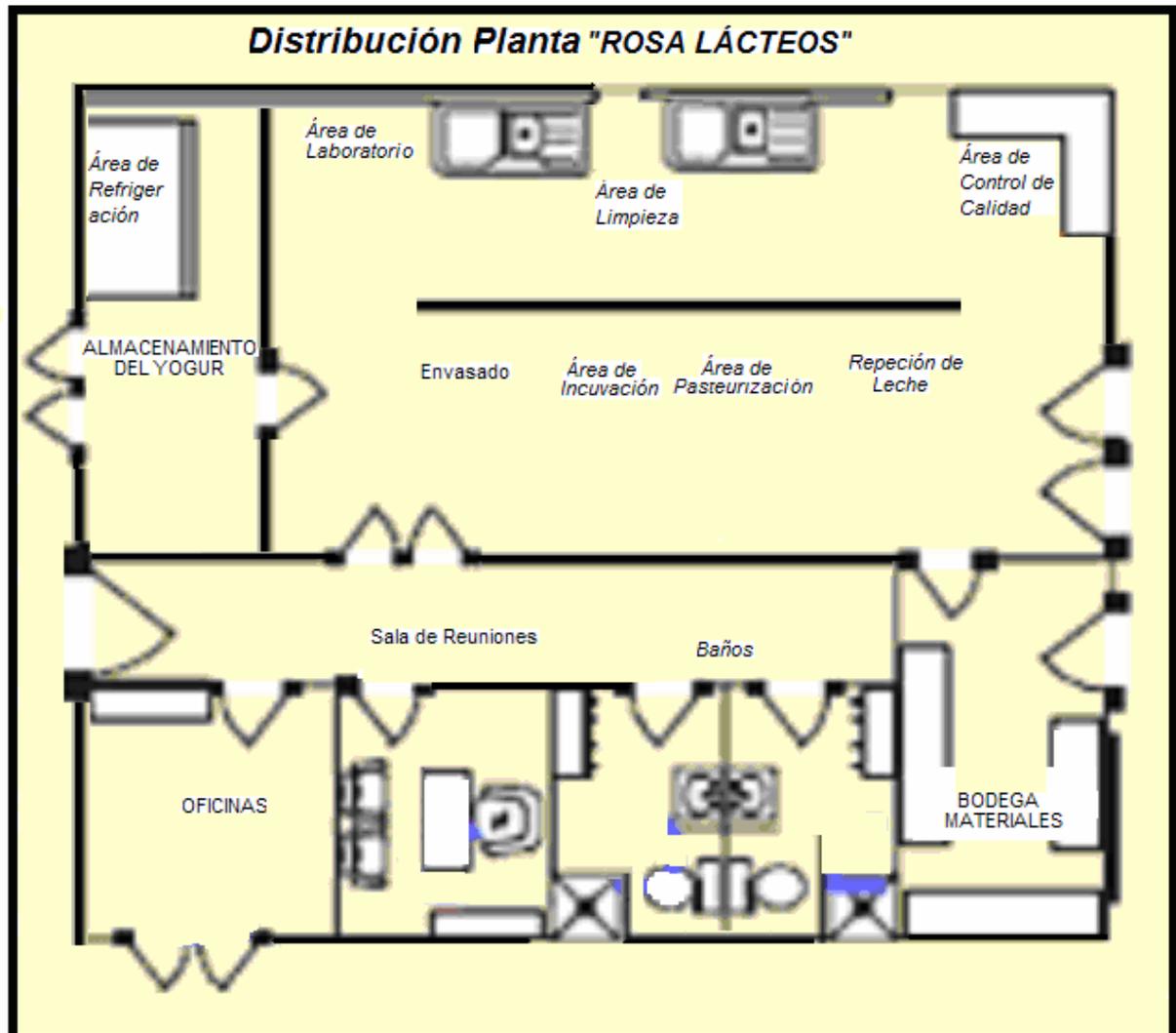
La distribución en planta es el método que permite mediante un proceso de integración (aproximaciones sucesivas) realizar una distribución de los factores de producción y demás actividades suplementarias en forma adecuada de tal modo que la empresa funcione con una mayor eficacia.

Consiste en ordenar técnicamente los equipos y materiales considerando el espacio necesario para que el trabajador realice sus actividades cómodamente y en el menor tiempo.

Para lo cual se ha tomado los siguientes consejos.

- El área de producción debe estar separado del área administrativa.
- La línea de proceso debe estar en forma de “U” o “L”
- En exteriores de la planta el piso será pavimentado recubiertos de losetas o resina plástica, con desnivel para el desagüe ;y las paredes deben estar cubiertas de azulejo hasta una altura de 2 metros..
- El local debe ser lo suficientemente grande para albergar las siguientes áreas: recepción de la leche, pasteurización, coagulación, moldeado, empaque, cámara de frío, bodega, laboratorio, oficina, servicios sanitarios y vestidor.
- Los techos de estructura metálica, con zinc y cielorraso.
- Las puertas de metal o vidrio y ventanales de vidrio.
- Las puertas y ventanas deben cubrirse con cedazo para impedir la entrada de insectos.
- La planta debe tener un sistema para el tratamiento de los residuos líquidos y sólidos.
- En caso se almacena Materia prima y deberá existir 2 ambientes; uno para M.P. y otro para producto terminado.
- La oficina de jefe de producción deber estar frente al desarrollo productivo.

Gráfico 23



Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.5 Estudio de insumos , materiales y materia prima

La materia prima, deberá ser evaluada con rigurosidad para obtener un producto de buena calidad. Puesto que si se utiliza leche muy ácida no se obtendrá un yogur homogéneo y durable.

Es necesario considerar la cantidad necesaria de insumos, materiales y materia prima para obtener productos de calidad respetando estrictamente los parámetros de procesamiento.

2.3.5.1 Clasificación de los insumos, materiales y materia prima

Para la elaboración del yogur, se utilizan los siguientes elementos:

❖ Materiales:

Cuadro No. 21

MAQUINARIAS Y EQUIPOS
Intercambiador de calor a placas
Tanque de enfriamiento de leche
Pasteurizadores Batch Automáticos
Selladora Semi-automática
Balanzas Portátiles Económicas
Termómetro químico a varilla -10+110°C
Ollas Aluminio 100 lt.
Refrigeradora
Cocina Industrial
Pipeta de 10 ml
Probeta de 10 ml
Ph Metro Portátil
Balde Aluminio 11 lt

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

❖ Insumos:

El material a utilizarse para el envasado es botella plástica tipo PP. porque tiene baja densidad (0.9 gr/cc), bajo costo y además permite reciclarla.

El empaque debe ser de 200gr. que se añadirá una etiqueta autoadhesiva de 6x4 , donde constará el nombre, logo y las especificaciones del contenido.

Cuadro No. 22

Insumos
Etiquetas
Stiker de precio y caducidad
Empaque de 200gr.
Azúcar
Frutas y/o saborizantes, colorantes

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

❖ **Materia Prima:**

Cuadro No. 23

MATERIA PRIMA
Leche entera
Leche en polvo
Cultivo láctico
Azúcar
Frutas y/o saborizantes, colorantes

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.5.2 Cantidad necesaria de materia prima

Tomando en consideración la cantidad del mercado que se pretende abastece 23% , la cantidad de litros de yogur a elaborar es 200 litros/día, estos serán envasados en presentaciones de 200g.

La cantidad de 200 litros de yogur diarios, y al tener 3 sabores : naranjilla, taxo y tomate de árbol se distribuirá en forma equitativa la cantidad de litros de leche que se destinen es decir 67 litros aproximadamente para cada sabor de yogur..

Cuadro No. 24

RUBRO	COSTO x UNIDAD \$	CANTIDAD x día	COSTO TOTAL \$/día
Leche fresca (litros)	0,27	200 lt	54,00
Fermento láctico (sobres)	0,95	2/5 sobre	0,38
Leche en polvo (Kg)	5,80	4 Kg	14,00
Azúcar (Kg)	0,80	18 Kg	14,40
Tomate Árbol (Kg)	1,50	4 Kg	5,20
Naranjilla (Kg)	1,00	4 kg	3,20
Taxo (Kg)	1,10	4 kg	4,40
Colorante Lt	10,00	0,08 lt	0,80
Saborizante Lt	10,00	0,08 lt	0,80
TOTAL			106,38

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.5.3 Cantidad anual y pronósticos

A continuación se detalla la cantidad de materia prima que se requiere para la producción anual.

Cuadro No. 25

MATERIA PRIMA

Concepto	Costo por Unidad \$	Cantidad Diaria	Costo Total Diario \$	Costo Total Mensual \$	Costo Total Anual \$
Leche fresca (litros)	0.27	200.00 Lt.	54.00	1,620.00	19,440.00
Fermento láctico (sobres)	0.95	0.40 sobre	0.38	11.40	136.80
Leche en polvo (Kg)	5.80	4.00 Kg.	23.20	696.00	8,352.00
Azúcar (Kg)	0.80	18.00 Kg.	14.40	432.00	5,184.00
Tomate Árbol (Kg)	1.50	4.00 Kg.	6.00	180.00	2,160.00
Naranja (Kg)	1.00	4.00 Kg.	4.00	120.00	1,440.00
Taxo (Kg)	1.10	4.00 Kg.	4.40	132.00	1,584.00
Colorante Lt	10.00	0.08 Lt.	0.80	24.00	288.00
Saborizante Lt	10.00	0.08 Lt.	0.80	24.00	288.00
Total:			106.38	3,239.40	38,872.80

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.5.4 Condiciones de abastecimiento

La leche cruda es la principal materia que se requiere para la elaboración del yogur, por lo tanto no se tendrá inconvenientes con el abastecimiento de este producto, ya que al tener una producción propia, se tiene asegurada la cantidad y la calidad al cumplir con las normas adecuadas para mantener en óptimas condiciones la leche hasta que llegue a la planta procesadora.

Pero la empresa requerirá de un abastecimiento constante de otros productos por lo que se contempla la alianza con los principales productores de la materia prima, asegurando así un precio justo tanto para el productor de la materia prima como para esta microempresa, se evita con esto las especulaciones y a los intermediarios que elevan el costo de la materia prima.

2.3.6 Requerimiento de mano de obra

La microempresa requiere del siguiente personal de personal para sus diferentes departamentos, tomando en consideración que se elaborará yogur a mediana escala.

El requerimiento de personal es de 7 plazas de trabajo, entre obreros y mano de obra capacitada.

- **Mano de obra directa:** Este grupo se consideran a los obreros que trabajan en la planta. Se espera que la planta funcione de lunes a domingo. El costo de mano de obra directa corresponde aquella que tiene relación directa con el proceso productivo, se trata operar los equipos para la elaboración de lácteos y se estima que se requiere de 1 persona.

Mano de obra directa requerida para la empresa

Cuadro No. 26

MOD

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$
Mano de obra directa - Operador	1	200.00	254.63
Total:		200.00	254.63

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

- **Mano de obra indirecta:** En este grupo se incluye el técnico especializados que contará la planta, que debe ser un ingeniero Agrónomo con especialidad en lácteos para Gerente de producción y un Ingeniero en Alimentos para control de calidad.

Mano de obra indirecta requerida para la empresa

Cuadro No. 27

MOI

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual	Total Mensual \$
		\$	
Ingeniero /Técnico Lácteo	1	450.00	552.09
Personal de limpieza y guardiana	1	200.00	254.63
Total:		650.00	806.73

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

- **Empleado Ventas:** En este grupo se incluyen las personas encargadas de realizar la gestión de venta de los productos

Personal de ventas que requiere la empresa

Cuadro No. 28

PERSONAL DE VENTAS

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$
Gerente Ventas	1	300.00	373.62
Total:		300.00	373.62

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

- **Empleados de administración:** En este grupo se incluyen: Secretaria, Contador/Finanzas y Gerente.

Personal administrativo que requiere la empresa

Cuadro No. 29

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$
Secretaria	1	280.00	349.82
Gerente Contabilidad/Finanzas	1	350.00	433.11
Gerente General	1	500.00	611.58
Total:		1,130.00	1,394.51

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.7 Requerimiento de insumos, materiales, servicio.

Además de la materia prima para la elaboración del producto se requiere de otros materiales e insumos que complementan el producto final, que ocasiona gastos. Posteriormente se detalla los materiales, insumos y servicios que la empresa utiliza y lo valores requeridos por año:

Cuadro No. 30

Concepto	Unidades por Año	Costo Unitario \$	Costo Mensual \$	Costo Anual \$
Envase 200gr	365,000	0.05	1,520.83	18,250.00
Adhesivos/ Etiqueta	365,000	0.02	608.33	7,300.00
Mandiles	40	3.50	11.67	140.00
Gorros cubrir el cabello	80	0.35	2.33	28.00
Botas plásticas cañas alta	36	4.00	12.00	144.00
Guantes	209	0.65	11.32	135.85
Cloro Lt.	730	1.15	69.96	839.50
Lava vajilla	52	0.40	1.73	20.80
Total			2,238.18	26,858.15

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

- **Suministros:**

Dentro de los suministros encontramos dos tipos : fijos y variables, siendo los fijos los que no intervienen en el proceso de producción y los variables los que se pueden modificar de acuerdo a la producción.

Cuadro No. 31

SUMINISTROS (SERVICIOS BASICOS)

Concepto	Costo por Unidad \$	Cantidad Mensual	Valor fijo por mes	Costo Total Mensual \$
Energía eléctrica	0.11	160 kw/h		17.60
Agua potable (mas 3,911 por mes)	0.048	100 m3	3.911	8.71
Teléfono (mas 6,20 por mes)	0.01	2,500 minuto	6.20	31.20
Internet	0.50	30 minuto		15.00
Útiles de oficina	25.00	1 unidad		25.00
Útiles de aseo	30.00	1 unidad		30.00
Total				127.51

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.8 Estimación de los costos de inversión.

Los costos estimados de inversión para la empresa se detallan a continuación:

- **Activos Fijos**

A continuación se presenta la tabla en donde se detallan los activos fijos.

Cuadro No. 32

INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS

Cifras en dólares

Terreno	Cant.	V. Unitario	V. Total
Terreno	1	35,000.00	35,000.00
		Suman:	35,000.00

INSTALACIONES	Cant.	V. Unitario	V. Total
Galpones Producción/Oficinas	2	11,000.00	22,000.00
		Suman:	22,000.00

VEHICULOS	Cant.	V. Unitario	V. Total
Camioneta 4x2 (de segunda mano)	1	12,000.00	12,000.00
		Suman:	12,000.00

MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Cant.	V. Unitario	V. Total
Intercambiador de calor a placas	1	1,250.00	1,250.00
Tanque de enfriamiento de leche	1	5,046.70	5,046.70
Pasteurizadores Batch Automáticos	1	15,000.00	15,000.00
Selladora Semi-automática	1	8,000.00	8,000.00
Balanzas Portátiles Económicas	1	130.00	130.00
Termómetro químico a varilla -10+110°C	1	54.00	54.00
Ollas Aluminio 100 lt.	4	280.00	1,120.00
Refrigeradora	1	450.00	450.00
Cocina Industrial	1	1,200.00	1,200.00
Pipeta de 10 ml	1	3.50	3.50
Probeta de 10 ml	1	5.00	5.00
Ph Metro Portátil	1	120.00	120.00
Balde Aluminio 11 lt	1	21.12	21.12
		Suman:	32,400.32

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	Cant.	V. Unitario	V. Total
Computador Dell Celeron	3	860.00	2,580.00
Multifunción Epson Color	1	250.00	250.00
Laptop Hp 12 pulgadas	1	1,200.00	1,200.00
		Suman:	4,030.00

EQUIPOS DE OFICINA	Cant.	V. Unitario	V. Total
Calculadoras	5	8.00	40.00
Teléfonos	4	45.00	180.00
Fax	1	150.00	150.00
Papelería			90.00
		Suman:	460.00

MUEBLES Y ENSERES	Cant.	V. Unitario	V. Total
Muebles de Oficina	4	120.00	480.00
Repisa	3	45.00	135.00
Archivador	4	30.00	120.00
Mesa de Reunión	1	150.00	150.00
Sillas sala reunión	5	42.00	210.00
		Suman:	1,095.00

TOTAL INVERSION EN ACTIVOS FIJOS	106,985.32
---	-------------------

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

- **Activos Diferidos**

En la tabla se observa los rubros referentes a los activos diferidos que la empresa tendrá como son: gastos de constitución, estudios.

Cuadro No. 33

INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES

ACTIVOS INTANGIBLES		Valor
Proyecto		1,000.00
Software :		800.00
Contable- Mónica	150.00	
Administrativo	250.00	
Licencias Varias	400.00	
Gastos de Constitución		2,500.00
Cuenta de Integración de Capital	800.00	
Patente Municipal	200.00	
IEPI	250.00	
Registro Sanitario	250.00	
Gastos de constitución varios	1,000.00	
	Suman:	4,300.00

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.3.9 Calendario de ejecución del proyecto.

En el calendario de ejecución del proyecto se detallará el tiempo conlleva la adquisición de permisos, patente, equipos, muebles de oficina y todo lo relacionado a la puesta en marcha de la planta.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Cuadro No. 34

Actividades / Fechas	1 er MIES			2 do y 3er MIES		4 to MIES		
Constitución de la empresa	■							
Sacar permisos de funcionamiento		■						
Obtención del Crédito Bancario			■					
Compra de materiales para la construcción				■				
Construcción y adecuación					■			
Compra de materia prima y equipo						■		
Contratación de personal							■	
Compra de matéria prima e insumos								■

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

2.4 Aspectos ambientales

Identificación y descripción de los impactos potenciales:

Para las actividades industriales que se cumplan en la zona donde se encontrará ubicada la planta de procesamiento de productos lácteos se

hace necesario un estudio de identificación de los aspectos ambientales en los procesos de 1.- Recepción del producto, 2.- Inicio del procesamiento del mismo, 3.- Clarificación, 4.- Pasteurización, 5.- Homogeneización, 6.- Esterilización y empaque. 7.- Producción de derivados lácteos: yogur, 8.- Distribución.

Como producto de las mismas y de la construcción de obras civiles, tenemos emisión de partículas sólidas a la atmósfera; generación de ruido; generación de desechos sólidos como restos de pastos, granos, plásticos, restos de comida, basuras entre otros; peligro de accidentes de trabajo; peligro de incendios; descargas de líquidos con alta demanda bioquímica de oxígeno, como es el caso del agua residual proveniente del lavado de tanques y potenciales efectos negativos sobre la salud de los trabajadores.

Deben determinarse el grado de importancia de dichos impactos, así como se establezcan medidas de prevención y/o mitigación.

2.4.1 Impacto sobre el suelo:

La operación de la planta procesadora de leche, no hace uso ni causa alteraciones sobre el suelo. Tampoco se hará ningún tipo de obra civil, que haga uso del suelo, por lo tanto, esta actividad no atenta contra la geología del terreno en sus aspectos estratigráfico, estructural y de recursos minerales.

2.4.2 Impacto sobre el aire:

Con el tráfico pesado y al desembarcar el producto en la planta, se producen desprendimientos de polvo a la atmósfera. Estas emisiones no son de consideración y caen rápidamente al suelo, ya que las partículas que lo componen son lo suficientemente pesadas para deslizarse y no ser arrastradas por ninguna corriente de aire hacia otro lugar, no son de carácter tóxico, como si lo son los gases que emiten los camiones que circulan por las vías adyacentes como producto de la combustión incompleta del diesel y/o gasolina.

2.4.3 Impacto sobre los Trabajadores:

- ❖ **Inhalación de gases de combustión:** La salud de los trabajadores se puede ver afectada por el dióxido de azufre, generado en los procesos de combustión, que se disuelve en las mucosas del tracto superior respiratorio, cuya función es la de proteger e impedir el avance de sustancias hacia regiones más delicadas. Pero, éste compuesto químico acarreado por partículas muy pequeñas penetra hasta las zonas más vulnerables de los pulmones causando graves daños.

Las deficiencias en la combustión incompleta de automotores también producen sustancias orgánicas particuladas que son de conocidos efectos carcinógenos, como el benzopireno y sus compuestos relacionados.

- ❖ **Inhalación del polvo que se desprende en el desembarque del producto y factor climático:** Este polvo disperso en el ambiente, tiene un alto contenido de sólidos en suspensión. Puede producir conjuntivitis, quemaduras corneales, gastritis crónica, perforación del tabique nasal, dermatitis vesicular, bronquitis y enfisemas. Además, causa una severa irritación en la piel, si esto lo unimos a los efectos del calor, la humedad relativa del 90 al 100% y temperaturas sobre los 25°C, se generan ambientes incómodos de trabajo. La exposición prolongada a estos factores puede provocar salpullidos, calambres y agotamiento.
- ❖ **Exposición al ruido:** La exposición continua a vibraciones y ruidos producidos por diversos equipos e instrumentos pueden ser causantes de hipoacusia temporal o permanente, hipoglucemia y stress. Las vibraciones lesionan los músculos y los nervios ocasionando neuralgias y calambres.
- ❖ **Accidentes de Trabajo:** Estos se pueden presentar por una mala

maniobra con los camiones de desembarque del producto y en los diferentes procesos para la obtención de los derivados de los productos lácteos. Una mala maniobra al manejar los camiones podría provocar un choque o un atropellamiento de algún trabajador.

- ❖ **Enfermedades:** Hay que tener mucho cuidado con los desperdicios de carácter orgánico como los restos de grasas, granos, de comida y los charcos de agua ya que al entrar a un grado de descomposición atraen a los insectos como mosquitos, moscas y cucarachas, además de roedores que son los transmisores de enfermedades como paludismo, cólera, entre otras.

2.4.4 Impactos sobre los alrededores.

La operación de la planta de procesamiento de leche, no causa ningún impacto sobre los alrededores de la misma ó barrios colindantes

2.4.5 Impactos que se originan durante la construcción de obras civiles.

Pueden ser: 1.- Congestionamiento de tráfico superior al normal, debido a los camiones y volquetas que transportan material para la construcción y material desalojado, 2.- Necesidad de facilidades temporales de alimentación, baños y servicios higiénicos extras para los trabajadores, 3.- Aumento de residuos originados por los trabajadores, 4.- Producción de partículas finas y ruidos durante operaciones de preparación de mezcla, 5.- Accidentes de trabajo y 6.- Acumulaciones de materiales.

2.4.6 Otros impactos

Pueden ser: 1.- Los desperdicios causan impacto ambiental si no son recogidos, almacenados y manipulados correctamente. 2.- El

polvo disperso en el ambiente durante la construcción, tiene un alto contenido de cemento en forma de sólidos en suspensión.

2.5 Medidas de mitigación.

Anteriormente se citaron los posibles impactos ambientales que se pueden presentar como producto de la operación y mantenimiento de la planta procesadora de derivados lácteos. Cabe recalcar que los impactos ambientales mencionados, son los que se pueden presentar, sin embargo la magnitud de los mismos son en algunos casos bastante bajos.⁵

2.5.1 Emisiones a la atmósfera:

Las emisiones del polvo a la atmósfera son bajas. Estas partículas son tan pequeñas, de tal suerte que caen al suelo casi de inmediato y de allí son recogidas y colocadas en saquillos. Las emisiones se producen en los sitios de paso de los camiones y descarga del producto.

Un control sobre la velocidad de los vehículos y cuidado en la descargas disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo, lo que tendrá a su vez una incidencia directa sobre la salud de los trabajadores al reducirse la cantidad que caerá sobre ellos con las consecuencias antes mencionadas. La emisión de gases tóxicos, producto de la combustión incompleta del diesel y/o gasolina que emplean las maquinarias, camiones y vehículos livianos, requieren de un estricto control mecánico.

2.5.2 Salud de los Trabajadores

Como se indicó, al disminuir la exposición de éstos a partículas suspendidas en el aire, los efectos que producen sobre su salud van a disminuir, por lo tanto, deberán emplear durante sus labores, mascarillas antipolvo; botas de cuero anti-deslizantes;

⁵ <http://www.sica.gov.ec>

gafas transparentes; mandil mangas largas de tela y guantes domésticos.

Para evitar accidentes de trabajo y enfermedades, los trabajadores deben de ser instruidos en normas de seguridad industrial e higiene, debido a que en numerosas, ocasiones ellos cuentan con los equipos de seguridad pero, por comodidad o simplemente por no creerlo necesario, no los emplean.

2.5.3 Eliminación de desperdicios

Para tener limpieza y proteger la salud debemos eliminar sanitariamente las basuras, en el caso de la planta procesadora, se deben colocar tachos de basura con su respectiva tapa en los siguientes lugares: recepción, área industrial, de los tanques líquidos, oficinas y exteriores. Los recipientes deben lavarse al menos una vez por semana con agua, jabón y desinfectante, luego deben secarse al sol y al aire libre. Los residuos de agua en estos recipientes, los oxida destruyéndolos.

2.5.4 Aguas residuales

En la planta procesadora se realizan labores de limpieza de los tanques de almacenamiento de líquidos. Esta agua residual, contiene suciedades y grasas. El agua residual, debe de ser recolectada y tratada. Una vez tratada se puede almacenar y reutilizar en servicios higiénicos, limpieza de pisos o simplemente mantenerla aireada para que pueda emplearse como agua contra incendios.

Así mismo, deberá incluir pruebas a nivel de planta piloto de otros métodos de tratamiento como por ejemplo trampas de grasa, procesos físico-químicos y biológicos, que pueden llegar a ser alternativas de tratamiento menos costosas que los lodos activados.

2.5.5 Implementación de un Sistema contra Incendios

En la planta no se trabaja con materiales inflamables. Sus áreas

están bien distribuidas y cuentan con amplios espacios. Deben existir áreas verdes, es decir, que en caso de que se llegare a presentar un incendio, éste no tendría una forma rápida de propagarse a otras áreas.

Sin embargo, el sistema contra incendio comprenderá de la colocación de extinguidores en la recepción del producto, área industrial, de los tanques líquidos y oficinas. Además deberán tener la reserva de agua, que la constituye la cisterna en donde se almacenará el agua tratada del sistema a implementarse y un equipo hidroneumático.

CAPITULO III

LA EMPRESA Y SU ORGANIZACIÓN

La organización es la forma en que se dispone y asigna el trabajo entre el personal de la empresa, para alcanzar eficientemente los objetivos propuestas por la misma.

3.1. Base legal

La empresa es toda razón social, creada y asentada en un lugar determinado con fines y objetivos claramente definidos, con el fin de realizar actividades de producción que satisfacen las necesidades de un mercado en particular , sirviéndose de recursos humanos y económicos mecanismos útiles para lograr ganancia o lucro. El objetivo de la base legal es definir la posibilidad legal y social, para que el negocio se establezca y opere, la definición del tipo de sociedad y las obligaciones tributarias, comerciales y laborales que de ella se derivan , analizar las implicaciones que sobre la comunicad tiene el proyecto, determinar las regulaciones y los permisos requeridos.

Para constituir legalmente una empresa, es importante tomar en cuenta, los siguientes aspectos:

3.1.1. Nombre o razón social

El nombre de la empresa es la carta de presentación, en el reflejo de la imagen, y se tomará en consideración características específicas como:

- *Descriptivo:* El nombre de la empresa debe reflejar el giro de la empresa y/o sus características distintivas de especialización.
- *Original:* La ley establece que el nombre de una empresa debe ser nuevo (que no exista ya en el mercado) y se puede constituir por cualquier signo o símbolo, palabra o palabras, figura, forma geométrica o tridimensional o bien por el nombre propio de una persona.
- *Atractivo:* El nombre debe ser llamativo y fácil de recordar, visible, esto es que esté bien identificado en el lenguaje verbal común, para facilitar

su aceptación y memorización.

- *Claro y Simple:* Que se escriba como se pronuncie y viceversa.
- *Significativo:* Que se pueda asociar con formas o significados positivos como “Excelencia” que reflejan excelencia y se asocia con cosas bien hechas etc.
- *Agradable:* Una característica muy importante es que el nombre sea agradable, de buen gusto; que no implique dobles sentidos o términos vulgares, ya que esto provocaría un rechazo inmediato del consumidor, aún cuando al principio pudiese ser gracioso.

El nombre comercial que utilizará la empresa será: “Rosa Lácteos”

Gráfico 24



Para la asignación del nombre de la empresa se necesita de tres alternativas las cuales deberán ser expuestas en la solicitud de aprobación de la Superintendente de Compañías:

- ❖ Lácteos Hacienda el Rosario Compañía Limitada
- ❖ Rosario Productora de Lácteos Compañía Limitada
- ❖ Productos Lácteos Canghuamin Compañía Limitada

La misma que encierra todas las características y además es un nombre que aun no se encuentra registrado en la Superintendencia de Compañías.

3.1.2. Titularidad de propiedad de la empresa

Rigiéndonos según el Código civil son personas jurídicas, los entes susceptibles de adquirir derecho y contraer obligaciones; pueden ser de existencia visible o ideal. Persona Jurídica es todo ente o razón social que para tener existencia visible necesita de una persona natural que lo represente.

El socio que aportará con la iniciación del capital de la empresa y con activos fijos es el Sr. César Cangahuamin, y 3 personas miembros su familia.

3.1.3. Tipo de empresa

Para la creación de una nueva empresa, existen algunas posibilidades que serán analizadas a continuación:

Cuadro No. 35

TIPO DE COMPAÑÍA	NORMA LEGAL	INSCRIPCIÓN	CAPITAL MÍNIMO	NÚMERO DE SOCIOS	RESPONSABLE LEGAL	AFILIACIÓN
COMPAÑÍA ANÓNIMA	LEY DE COMPAÑÍAS	SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS	800	2 O MÁS	GERENTE	Cámara de comercio
COMPAÑÍA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	LEY DE COMPAÑÍAS	SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍAS	400	3 O 15	GERENTE	Cámara de comercio
SOCIEDAD DE HECHO	CÓDIGO CIVIL-CONTRATO PRIVADO		-	2 O MÁS	Lo que estipule el contrato	Opcional
PERSONA NATURAL	CODIGO CIVIL	SRI	-	-	Propietario	NO

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

Luego de especificar las características más importantes de los tipos de empresas que se podría aplicar, se ha tomado la decisión de elegir “Compañía Limitada”. , porque se adapta a los requerimientos y recursos necesarios para su creación.

Entre los más importantes se encuentran.

Números mínimo y máximo de socios.- La compañía se constituirá con dos socios, como mínimo, con un máximo de quince, y si durante su existencia jurídica llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse.

Capital mínimo.- El capital mínimo con que ha de constituirse la compañía es de cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación. Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez. En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía. Si como especie inmueble se aportare a la constitución de una compañía un piso, departamento o local sujeto al régimen de propiedad horizontal será necesario que se inserte en la escritura respectiva copia auténtica tanto de la correspondiente declaración municipal de propiedad horizontal cuanto del reglamento de copropiedad del inmueble al que perteneciese el departamento o local sometido a ese régimen.

3.1.3 Obtención de Permisos

- **Registro Único de Contribuyentes (RUC)**

Los pasos que se requieren para la obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) son los siguientes:

- a) Formulario RUC-01-A y RUC -01-B suscritos por el representante legal.
- b) Original y copia de la escritura pública de constitución o domiciliación inscrita en el Registro Mercantil.
- c) Original y copia del nombramiento del representante legal inscrito en el Registro Mercantil.
- d) Identificación del representante legal ya sea ecuatoriano o extranjero.
- e) Original de la hoja de datos generales del Registro de Sociedades.
- f) Original del documento que identifique el domicilio principal en el que

se desarrolla la actividad de la sociedad. Este documento puede ser planilla de: servicio eléctrico, o, teléfono, o agua, o contrato de arrendamiento.

- **Permiso Municipal , para la apertura de una local comercial**

- a) Solicitud de patente.
- b) Croquis de ubicación de local con clave catastral.
- c) Copia de cédula de identidad.
- d) Certificado de Normas particulares (Tramitar en la dirección de Agua Potable y Planificación.
- e) Certificado de no adeudar al municipio (Tramitarlo en la Dirección de Agua Potable y en la Tesorería Municipal).
- f) Pago al cuerpo de bomberos.
- g) Registro único de contribuyente (RUC).
- h) Certificado de Salud

Patente Municipal

- Presentar el Registro Único de Contribuyentes.
- Cédula de identidad del representante.
- Formulario de declaración del impuesto de patentes (valor US\$80).
- Formulario para categorización (valor US\$ 0.40).

Trámite Bomberos

- Copia de la cédula de identidad.
- Copia de la papeleta de votación.
- Copia del Ruc.
- Cancelar el valor de \$10 dólares

Para el Certificado de Salud:

- Se realiza en cualquier laboratorio los exámenes de: Hematología, examen elemental microscópico de orina y examen coproparacitario.

Estos requisitos permitirán que la empresa funcione adecuadamente dentro del marco legal que exige la ley de compañías del Ecuador.

- **Registro de Marca**

- Llenar una solicitud o formulario que entrega el IEPI.
- Adjuntar:
 - Comprobante original de pago de la tasa por registro de marcas (USD54,00).
 - El nombramiento del representante legal: Persona Jurídica nacional.
 - Poder: Persona Jurídica extranjera.
 - Arte (1) y etiquetas (6) en el caso de que una marca tiene diseño.
 - Documento de Prioridad
- Examen de cumplimiento de los requisitos formales.
- Publicación del extracto de las solicitudes en la Gaceta del IEPI (circula mensualmente).
- Plazo para que terceros puedan oponerse al registro de las marcas.
- Examen de registrabilidad, para verificar si procede o no el registro de la marca.
- El Director Nacional de Propiedad Intelectual expide una resolución aprobando o negando el registro de la marca.
- Emisión del título en el caso de aprobación de la marca, previo el pago de una tasa de USD28,00 (pago único, cada 10 años).
- Tiempo aproximado del trámite: 5 a 6 meses.

- **Registro Sanitario**

Es indispensable obtener el registro sanitario, en vista de que al ser un producto de consumo humano, que cumplan con todas las medidas de seguridad y salubridad.

1. SOLICITUD dirigida al Director General de Salud, individual para cada producto sujeto a Registro Sanitario.
2. PERMISO DE FUNCIONAMIENTO: Actualizado y otorgado por la Autoridad de Salud (Dirección Provincial de Salud de la jurisdicción en la que se encuentra ubicada la fábrica); (Original a ser devuelto y una copia).
3. CERTIFICACION OTORGADA POR LA AUTORIDAD DE SALUD COMPETENTE de que el establecimiento reúne las disponibilidades técnicas para fabricar el producto. (Original a ser devuelto y una copia); (Corresponde al acta que levanta la Autoridad de Salud una vez que realiza la inspección del establecimiento).
4. INFORMACION TECNICA RELACIONADA CON EL PROCESO DE ELABORACION Y DESCRIPCION DEL EQUIPO UTILIZADO.
5. FORMULA CUALI-CUANTITATIVA: Incluyendo aditivos, en orden decreciente de las proporciones usadas (en porcentaje referido a 100 g. ó 100 ml.). Original.
6. CERTIFICADO DE ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO: Con firma del Técnico Responsable. Original. (Obtenido en cualquier Laboratorio de Control de Alimentos, incluidos los Laboratorios de Control de Calidad del Instituto de Higiene "Leopoldo Izquieta Pérez").
7. ESPECIFICACIONES QUIMICAS DEL MATERIAL UTILIZADO EN LA MANUFACTURA DEL ENVASE. (Otorgado por el fabricante o proveedor de los envases). Con firma del Técnico Responsable. Original.
8. PROYECTO DE ROTULO A UTILIZAR POR CUADRUPLICADO: Dos Originales.
9. INTERPRETACION DEL CODIGO DE LOTE: Con firma del Técnico Responsable.

LOTE: Una cantidad determinada de un alimento producida en condiciones esencialmente iguales.

CODIGO DE LOTE: Modo Simbólico (letras o números, letras y números) acordado por el fabricante para identificar un lote, puede relacionarse con la fecha de elaboración.

10. PAGO DE LA TASA POR EL ANALISIS DE CONTROL DE CALIDAD, PREVIO A LA EMISION DEL REGISTRO SANITARIO: Cheque certificado a nombre del Instituto de Higiene y Malaria Tropical "Leopoldo Izquieta Pérez" por el valor fijado en el respectivo Reglamento.

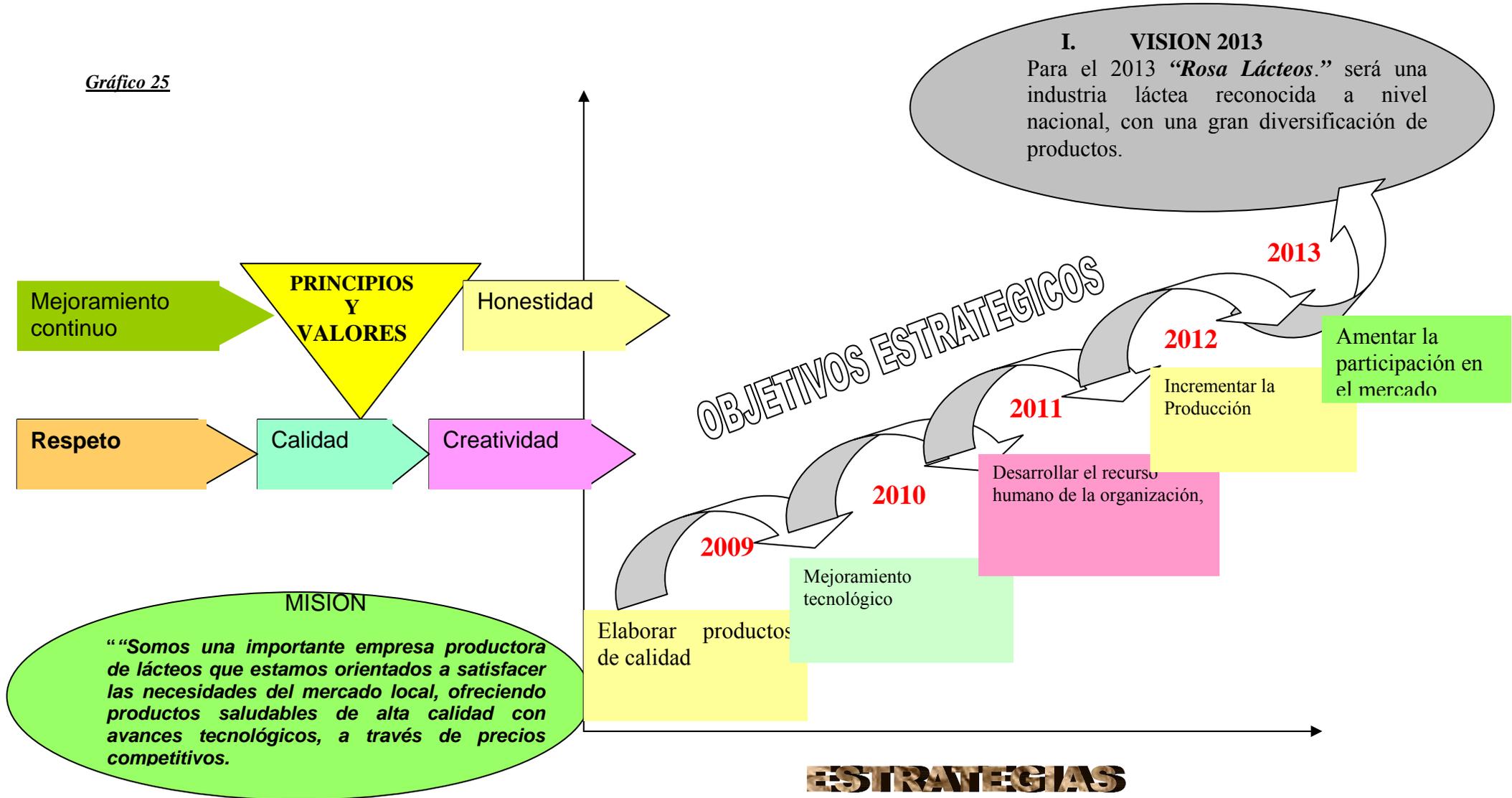
1. DOCUMENTOS QUE PRUEBEN LA CONSTITUCION, EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL DE LA ENTIDAD SOLICITANTE, cuando de trate de persona jurídica. Original.
2. TRES (3) MUESTRAS DEL PRODUCTO ENVASADO EN SU PRESENTACION FINAL Y PERTENECIENTES AL MISMO, LOTE. (Para presentaciones grandes, como por ejemplo: sacos de harina, de azúcar, jamones, etc., se aceptan muestras de 500 gramos cada una, pero en envase de la misma naturaleza).

3.2. Mapa estratégico de la empresa

A continuación se presenta el detalle del mapa estratégico de la empresa, su Misión y Visión Organizacional, así como las estrategias y objetivos para superar sus dificultades y debilidades.

Mapa Estratégico

Gráfico 25



3.2.1 Visión

En la visión se especifica como la empresa debería actuar en el futuro, basada en los valores y convicciones de sus integrantes; sirve de guía en la formulación de las estrategias, a la vez que le proporciona un propósito a la organización. Esta visión debe reflejarse en la misión, los objetivos y las estrategias de la institución y se hace tangible cuando se materializa en proyectos y metas específicas.

VISIÓN 2013

Para el 2013 “*Rosa Lácteos.*” será una industria láctea reconocida a nivel nacional, con una gran diversificación de productos.

La empresa contará con equipos de tecnología de punto cuya finalidad será satisfacer la demanda insatisfecha nacional. Mediante la creación de 3 plantas procesadoras de lácteos ubicadas en las principales ciudades del país.

3.2.2 Misión

La misión no es más que la formulación de los propósitos de una organización que la distingue de otros negocios en cuanto al cubrimiento de sus operaciones, sus productos, el mercado y el talento humano que soporta el logro de los mismos.

MISIÓN

“Somos una importante empresa productora de lácteos que estamos orientados a satisfacer las necesidades del mercado local, ofreciendo productos saludables de alta calidad con avances tecnológicos, a través de precios competitivos.

Nuestro equipo de trabajo cuenta con programas de capacitación, educación, asistencia técnica, convenios y alianzas estratégicas con entidades públicas o privadas que permite contribuir al desarrollo económico y tecnológico del país”.

3.2.3 Estrategia empresarial

La estrategia es escoger un conjunto único de recursos y actividades para entregar al mercado, una mezcla única de valor. Una estrategia exitosa es aquella que atrae clientes de posiciones establecidas o a nuevos clientes al mercado.

Para esto se analizan las siguientes estrategias:

3.2.3.1 Estrategia de Competitividad

Esta estrategia se basa en la existencia de una ventaja competitiva de la organización que según Porter es consecuencia de una ventaja en los costos o en la diferenciación de los productos de la empresa.

Estas estrategias son:

- **Liderazgo en costos:** Esta empresa tiene ventaja de costos, al tener su propia materia prima que se obtiene del ordeño de vacas criadas en superficies próximas al lugar de elaboración y consumo, permitiendo ofrecer al mercado, productos económicos.
- **Diferenciación:** Las características diferentes que ofrece esta empresa en sus productos son: el sabor del yogur ya que serán elaborados con frutos no tradicionales. Ofreciendo producto con mejores atributos a un costo bajo. Esta estrategia de diferenciación permitirá crear fidelidad en los clientes y crear una barrera de entrada, para los competidores que quieran entrar en este mercado.
- **Concentración:** Es la dedicación de la empresa a tenerse enfocada en un pequeño mercado, como es el Cantón Rumiñahui, satisfaciendo así a sus clientes mucho mejor que las grandes empresas competidoras, y concentrándonos específicamente en la elaboración de Yogur.

3.2.3.2 Estrategia de Crecimiento

La estrategia de crecimiento radica en el análisis de los siguientes aspectos:

- **Crecimiento en Ventas:** La empresa tiene como objetivo fundamental el satisfacer la demanda insatisfecha que tiene el mercado local, iniciando con un 23 % de la demanda, y progresivamente incrementarlo hasta llegar al 24% del mercado durante los 5 primeros años , porcentualmente no se tiene un crecimiento significativo, puesto que se toma en consideración el crecimiento poblacional , pero si analizamos en las cantidades en litros por año es muy significativo, es así que: al inicio la producción será de 72.993 a 93.159.
- **Control de Costos Operacionales:** Al incrementar las ventas y producción se incrementa los gastos; la empresa implementará un control minucioso en los gastos que tenga la empresa, tratando en lo máximo de reducir costos y también desperdicios, con la finalidad de tener en el mercado productos a bajo precio.
- **Reinversión** Uno de los objetivos fundamentales dentro de una empresa es la generación de utilidades, esto se realiza con las estrategias analizadas como el control de costos; permitiendo que la empresa tenga mayores recursos, para mejorar principalmente su tecnología.

3.2.3.3 Estrategia de Competencia

Tomando en consideración la competencia existente en el mercado de Valle de los Chillos, existen grandes competidores como son Rey Leche, Leche Andina que poseen plantas procesadores en esta localidad, luego encontramos pequeños productores de lácteos que no tienen mucha relevancia en el mercado; es así que la estrategia de competencia a implementarse radica en la Estrategia del

Especialista, que se enfoca en concentrar sus esfuerzos en base a la especialización de los nuevos sabores de yogur, permitiendo ofrecer al mercado productos diferenciados.

Esta clase de estrategia se recomienda utilizar si se descubren nichos de mercado rentables y duraderos que la competencia no haya considerado, concentrando la atención en el segmento objetivo de la empresa, ofreciendo un servicio diferenciado (personalizado, atención permanente)

3.2.3.4 Estrategia Operativa

Se aplican cuando se estima que la dirección es correcta, pero que hay que superar dificultades internas que afectan a la calidad, servicio, tiempo de ciclo, costos o productividad, para lo que se recurre a los enfoques cuyo eje son los procesos.

El control de calidad en un proceso productivo de yogurt debe ser minucioso desde la materia prima que es la leche hasta el producto final incluyendo cada etapa del procesamiento, en el caso de la Pasteurización para que el yogur adquiera su típica consistencia no sólo es importante que tenga lugar la coagulación ácida, sino que también la desnaturalización de las proteínas del suero. En los procedimientos de fabricación continua se suele mantener esta temperatura de 95/96 °C sólo durante un tiempo de 5 minutos con el fin de conseguir un mejor aprovechamiento tecnológico de la instalación. Pero en muchas fábricas aplican temperaturas mayores a 100 °C. Esta práctica no es aconsejable debido a que no consigue incrementar el efecto, pero puede provocar la desnaturalización de la caseína, lo que se traduce en una reducción de la estabilidad del gel ácido.

Las proteínas desnaturalizadas del suero, por el contrario, limitan la sinéresis del coágulo y reducen por tanto la exudación de suero. Es un punto crítico de control, pues es el punto donde se eliminan todos los microorganismos patógenos siendo indispensable para asegurar la calidad sanitaria e inocuidad del producto.

3.2.4 Objetivos Estratégicos

Objetivo General:

Captar el 23% de la demanda insatisfecha del mercado en el Cantón Rumiñahui, satisfaciendo las necesidades de los consumidores mediante la elaboración de productos de la más alta calidad.

Objetivos Específicos:

- Implementar la economía en escala, en el aumento de la producción y lanzar al mercado productos a bajo precio.
- Alcanzar una rentabilidad del 25% a partir del primer año de operación, a través de la utilización óptima de los recursos.
- Mejorar la tecnología en todas las actividades a realizarse, con la finalidad de ofrecer un producto que satisfaga plenamente las necesidades del cliente y de excelente calidad, mediante la renovación de equipos, destinando un 5% de las utilidades a una renovación tecnológica.
- Incrementar un 3% en la participación en el mercado anualmente, mediante el establecimiento de estrategias competitivas que permitan realizar una administración eficaz y eficiente.

3.2.5 Principios y valores

⇒ **POLITICAS**

- ❖ Elaborar productos de óptima calidad.
- ❖ Cumplimiento en las normas sanitarias e higiene.
- ❖ Mejora de tecnología.
- ❖ Puntualidad en la entrega de los productos.

⇒ VALORES

- **Responsabilidad:** Los integrantes de la empresa deben cumplir sus obligaciones y tareas con responsabilidad, promoviendo el progreso y creando una conciencia de superación y compromiso para el logro de los objetivos.
- **Honestidad:** Demostrar a través de la labor que realiza cada uno de los miembros, honestidad y justicia para con el cliente y la empresa, por medio de acciones correctas.
- **Lealtad:** Crear una conciencia de compromiso y fidelidad de los empleados hacia la empresa, contribuyendo al desarrollo de los objetivos propuestos por misma.
- **Respeto:** Crear en la organización un ambiente cálido y de respeto, de tal forma que todos trabajen a gusto y desempeñen eficientemente sus tareas.
- **Liderazgo:** Al guiar a todos los miembros y colaboradores de la empresa a la excelencia y al trabajo en equipo, creando un ambiente de respeto mutuo, y motivación.
- **Servicio:** Ofrecer al cliente una atención de calidad, que satisfagan sus necesidades.
- **Perseverancia:** Mejorando continuamente los procesos, contribuyendo al logro de los objetivos.

3.3. Organización administrativa

3.3.1. Estructura orgánica

El tipo de autoridad que ejecutará es la delegación de autoridad circular. Formados por un cuadro central, que corresponde a la autoridad máxima en la empresa, a cuyo alrededor se trazan círculos concéntricos, cada uno de los cuales constituye un nivel de organización. En cada uno de esos círculos se coloca a los jefes inmediatos, y se les liga con líneas, que representan los canales de autoridad y responsabilidad.

Ventajas:

1. Señalan muy bien, forzando a ello, la importancia de los niveles jerárquicos.
2. Eliminan, o disminuyen al menos, la idea del status más alto o más bajo.
3. Permiten colocar mayor número de puestos en el mismo nivel.

Desventajas:

Resultan confusos y difíciles de leer; que no permiten colocar con facilidad niveles donde hay un solo funcionario y que fuerzan demasiado los niveles.

3.3.2. Descripción de funciones**➤ Gerente General**

Perfil: Los requisitos mínimos para optar por esta importante posición en la organización, es poseer estudios universitarios culminados en Administración de Empresas o Afines, aptitud para la toma de decisiones y sobre todo experiencia en el área.

Las responsabilidades del Gerente serán:

- Representar a la Empresa legal, judicial y extrajudicialmente
- Cumplir las disposiciones de la ley de Compañías y de las demás reglas de la organización
- Planificar y organizar las metas alcanzadas por la organización.
- Evaluar el desempeño y/o mérito individual.
- Llevar un inventario del Recurso Humano que labora en la Empresa.
- Encargarse del reclutamiento y selección del personal

➤ Secretaria :

Perfil: Título de secretariado, buen léxico , orientación de servicio y atención al cliente pero sobre todo la adaptabilidad al trabajo bajo presión.

Las responsabilidades:

- Atender al público que acude a las oficinas de la Empresa dando informaciones que sean necesarias, asistir al Gerente General, Gerente de Producción y Ventas.

- Someter a revisión toda la documentación impresa a fin de corregir errores de contenido.
- Administrar el archivo de documentación enviada y recibida en las respectivas carpetas, ordenando clasificando en forma cronológica, alfabética o por asuntos a fin de mantener una fuente de consultas posteriores.
- Recibir y hace llamadas telefónicas poniendo en contacto con las personas o institución requerida a fin de contribuir con las comunicaciones.
- Mecanografiar toda clase de correspondencia e informes en original y copias, pertinentes a la empresa.
- Tomar dictados del jefe inmediato o empleador en taquigrafía o redacción libre.
- Realizar otras tareas afines administrativas y controlar al personal de limpieza /guardianía.

➤ **Departamento de Producción**

Gerente de Producción: Es necesario tener estudios universitarios en Ingeniería Agrónoma con especialidad en Lácteos o Ingeniero de Alimentos. Experiencia mínima 2 años en industrias lácteas.

Las responsabilidades:

- Cumplir con la planificación de la producción para satisfacer los compromisos de la empresa adquiere.
- Solicitar los materiales e insumos en forma cualitativa y cuantitativa que se requieren para la producción del yogur.
- Investigar y planificar posibles mejoras o innovaciones tecnológicas concernientes a la industria láctea
- Revisar permanentemente los resultados, para estar siempre en condiciones de hacer sugerencias de mejoras.
- Notificar cualquier anomalía en su área.

- Realizar el control permanente de calidad

➤ **Departamento Contabilidad/Financiero**

Perfil: El gerente del departamento tiene que poseer título CPA, y estudios superiores, experiencia mínima de 1 año en posiciones similares.

Las responsabilidades:

Para el puesto será seleccionado a una persona que se encargará del departamento de Contabilidad y Finanzas:

- Realizar el rol de pagos del personal, la declaración de los impuestos, obligaciones sociales y personales al IESS, Ministerio de Finanzas y otros.
- Registrar el valor de las facturas de compras y ventas del producto.
- Revisar la documentación contable y su soporte, previo al registro.
- Elaborar Estados Financieros.
- Revisar y legalizar con su firma los Estados Financieros, preparados de acuerdo a las normas de contabilidad generalmente aceptadas.
- Analizar y preparar oportunamente informes sobre la situación económica y financiera de la Empresa.
- Realizar labores administrativas afines al cargo.

➤ **Departamento de Ventas**

Perfil: Estudios superiores en Comercio o Marketing; que tenga poder de negociación y capacidad para la toma de decisiones, experiencia mínima de 2 años en el área.

Las responsabilidades:

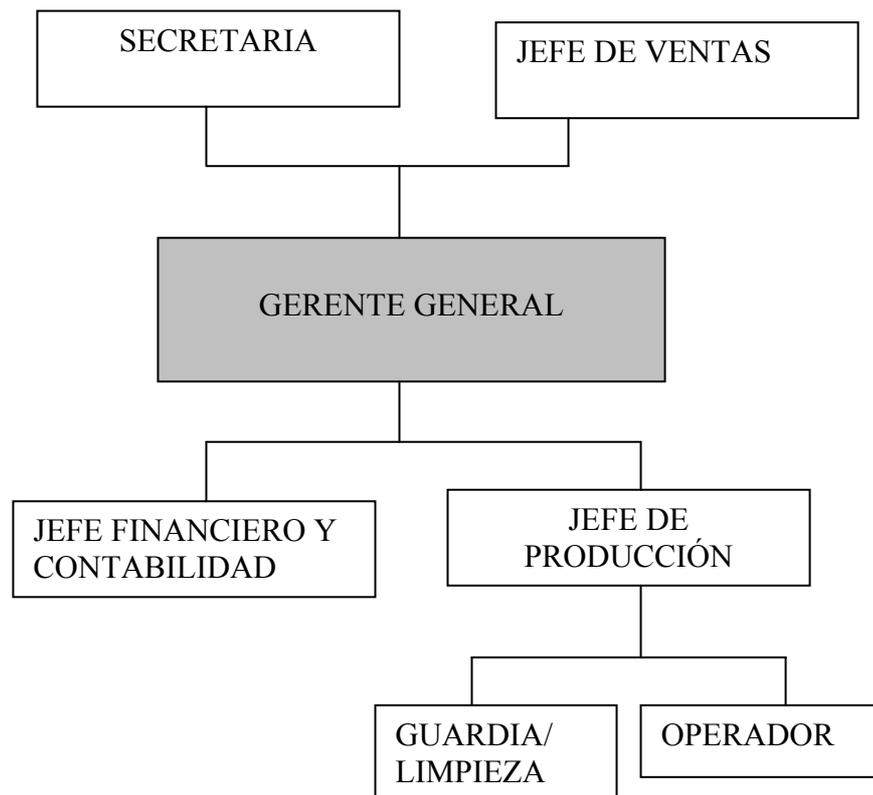
- Recibir los pedidos de los clientes, para realizar los trámites respectivos.
- Despachar Actas de Entrega-Recepción.
- Emisión de facturas.
- Efectuar los cobros.

- Crear e implementar las estrategias de Marketing
- Creación de nuevos productos.

3.3.3. Organigrama

La Estructura organizacional es un elemento importante de la organización empresarial por el cual la administración ordena los diferentes elementos para evitar conflictos entre las personas sobre asuntos de trabajo o de responsabilidad y establecer ambiente adecuado para el trabajo en equipo.

Gráfico 26



Elaborado por: Doris Cangahuamin

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero tiene como propósito determinar los recursos económicos necesarios para realizar la inversión en equipo e infraestructura y el recurso humano para el desarrollo del proyecto.

4.1 Presupuestos

El presupuesto es una estimación de los gastos e ingresos necesarios en un período determinado.

A continuación se presenta en detalle el presupuesto que requerirá el proyecto para iniciar sus actividades:

4.1.1 Presupuestos de Inversión

Dentro del presupuesto de inversión se definen los activos fijos, activos diferidos y el capital de trabajo que van a ser utilizados por la empresa:

4.1.1.1 Activos Fijos

Los Activos fijos son aquellos bienes que la empresa los adquiere para utilizarlos y no tiene la intención de venderlos; son de larga duración, es decir, aquellos bienes que no son motivo de transacción inmediata y que son adquiridos durante la fase de instalación y puesta en marcha del proyecto.

Depreciación de Activos Fijos: Con excepción de los terrenos, la mayoría de los activos fijos tienen una vida útil limitada ya sea por el desgaste resultante del uso, el deterioro físico causado por terremotos, incendios y otros siniestros, la pérdida de utilidad comparativa respecto de nuevos equipos y procesos o el agotamiento de su contenido. La disminución de su valor, causada por los factores antes mencionados, se carga a un gasto llamado depreciación.

Métodos de depreciación

METODO	CARGO DE DEPRECIACION
Línea recta	Igual todos los años de vida útil
Unidades producidas	De acuerdo a la producción
Suma de los dígitos de los años	Mayor los primeros años
Doble saldo decreciente	Mayor los primeros años

En este proyecto se utilizará el Método de línea recta:

Método de línea recta

En el método de depreciación en línea recta se supone que el activo se desgasta por igual durante cada periodo contable. Este método se usa con frecuencia por ser sencillo y fácil de calcular. EL método de la línea recta se basa en el número de años de vida útil del activo, de acuerdo con la fórmula:

Costo – valor de desecho	=	monto de la depreciación para cada año de vida del activo o gasto de depreciación anual
Años de vida útil		

- Activos depreciables: Edificios → 20 años
- Maquinaria y equipos → 10 años
- Vehículos → 5 años
- Muebles y enseres → 10 años
- Computadoras → 3 años

El gobierno establece los plazos en años para depreciar cada tipo de activos

Cuadro No. 36

INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS			
Cifras en dólares			
Terreno	Cant.	V. Unitario	V. Total
Terreno	1	35.000,00	35.000,00
		Suman:	35.000,00
INSTALACIONES	Cant.	V. Unitario	V. Total
Galpones Producción/Oficinas	2	11.000,00	22.000,00
		Suman:	22.000,00
VEHICULOS	Cant.	V. Unitario	V. Total
Camioneta 4x2 (de segunda mano)	1	12.000,00	12.000,00
		Suman:	12.000,00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Cant.	V. Unitario	V. Total
Intercambiador de calor a placas	1	1.250,00	1.250,00
Tanque de enfriamiento de leche	1	5.046,70	5.046,70
Pasteurizadores Batch Automáticos	1	15.000,00	15.000,00
Selladora Semi-automática	1	8.000,00	8.000,00
Balanzas Portátiles Económicas	1	130,00	130,00
Termómetro químico a varilla -10+110°C	1	54,00	54,00
Ollas Aluminio 100 lt.	4	280,00	1.120,00
Refrigeradora	1	450,00	450,00
Cocina Industrial	1	1.200,00	1.200,00
Pipeta de 10 ml	1	3,50	3,50
Probeta de 10 ml	1	5,00	5,00
Ph Metro Portátil	1	120,00	120,00
Balde Aluminio 11 lt	1	21,12	21,12
		Suman:	32.400,32
EQUIPOS DE COMPUTACIÓN	Cant.	V. Unitario	V. Total
Computador Dell Celeron	3	860,00	2.580,00
Multifunción Epson Color	1	250,00	250,00
Laptop Hp 12 pulgadas	1	1.200,00	1.200,00
		Suman:	4.030,00
EQUIPOS DE OFICINA	Cant.	V. Unitario	V. Total
Calculadoras	5	8,00	40,00
Teléfonos	4	45,00	180,00
Fax	1	150,00	150,00
Papelería			90,00
		Suman:	460,00
MUEBLES Y ENSERES	Cant.	V. Unitario	V. Total
Muebles de Oficina	4	120,00	480,00
Repisa	3	45,00	135,00
Archivador	4	30,00	120,00
Mesa de Reunión	1	150,00	150,00
Sillas sala reunión	5	42,00	210,00
		Suman:	1.095,00
TOTAL INVERSION EN ACTIVOS FIJOS			106.985,32

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

DEPRECIACIONES DE ACTIVOS FIJOS

Cifras en dólares

Cuadro No. 37

V. Total	Vida Util (años)	Valor Residual	Valor Depreciación	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	Valor en libros
----------	------------------	----------------	--------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-----------------

INSTALACIONES

Galpones Producción/Oficinas	22.000,00	20	2.200,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	17.050,00
	22.000,00		2.200,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	17.050,00

VEHICULOS

Camioneta 4x2 (de segunda mano)	12.000,00	5	1.200,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	1.200,00
	12.000,00		1.200,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	2.160,00	1.200,00

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Intercambiador de calor a placas	1.250,00	10	125,00	112,50	112,50	112,50	112,50	112,50	112,50	687,50
Tanque de enfriamiento de leche	5.046,70	10	504,67	454,20	454,20	454,20	454,20	454,20	454,20	2.775,69
Pausterisadores Batch Automáticos	15.000,00	10	1.500,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	1.350,00	8.250,00
Selladora Semi-automática	8.000,00	10	800,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	720,00	4.400,00
Balanzas Portátiles Económicas	130,00	10	13,00	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	11,70	71,50
Termómetro químico a varilla -10+110°C	54,00	10	5,40	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	4,86	29,70
Ollas Aluminio 100 lt.	1.120,00	10	112,00	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	100,80	616,00
Refrigeradora	450,00	10	45,00	40,50	40,50	40,50	40,50	40,50	40,50	247,50

Cocina Industrial	1.200,00	10	120,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	108,00	660,00
Pipeta de 10 ml	3,50	10	0,35	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	1,93
Probeta de 10 ml	5,00	10	0,50	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	2,75
Ph Metro Portátil	120,00	10	12,00	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	66,00
Balde Aluminio 11 lt	21,12	10	2,11	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	11,62
	32.400,32		3.240,03	2.916,03	2.916,03	2.916,03	2.916,03	2.916,03	2.916,03	17.820,18

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Computador Dell Celeron	2.580,00	3	258,00	774,00	774,00	774,00	774,00	258,00		0,00
Multifunción Epson Color	250,00	3	25,00	75,00	75,00	75,00	75,00	25,00		0,00
Laptop Hp 12 pulgadas	1.200,00	3	120,00	360,00	360,00	360,00	360,00	120,00		0,00
	4.030,00		403,00	1.209,00	1.209,00	1.209,00	1.209,00	403,00	0,00	0,00

EQUIPOS DE OFICINA

Calculadoras	40,00	10	4,00	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	3,60	22,00
Teléfonos	180,00	10	18,00	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	16,20	99,00
Fax	150,00	10	15,00	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	82,50
Papelería/Varios	90,00	10	9,00	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	8,10	49,50
	460,00		46,00	41,40	41,40	41,40	41,40	41,40	41,40	253,00

MUEBLES Y ENSERES

Muebles de Oficina	480,00	10	48,00	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	43,20	264,00
Repisa	135,00	10	13,50	12,15	12,15	12,15	12,15	12,15	12,15	74,25
Archivador	120,00	10	12,00	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	10,80	66,00
Mesa de Reunión	150,00	10	15,00	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50	82,50
Sillas sala reunión	210,00	10	21,00	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	18,90	115,50
	1.095,00		109,50	98,55	98,55	98,55	98,55	98,55	98,55	602,25

TOTAL	71.985,32		7.198,53	7.414,98	7.414,98	7.414,98	7.414,98	6.608,98	6.205,98	36.925,43
--------------	------------------	--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	------------------

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación_Directa

4.1.1.2 Activos Intangibles

Los activos intangibles están constituidos por los servicios y derechos adquiridos, necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Para efectos tributarios, este tipo de inversión se amortiza en 5 años teniendo como nombre amortización de activo intangible.

El monto estimado comprende los costos de los estudios previos a la ejecución del proyecto, estudios, patentes, gastos pre - operativos, costos de organización, etc.

Cuadro No. 38

INVERSIONES EN ACTIVOS INTANGIBLES

ACTIVOS INTANGIBLES		Valor
Proyecto		1.000,00
Software :		800,00
Contable- Mónica	150,00	
Administrativo	250,00	
Licencias Varias	400,00	
Gastos de Constitución		2.500,00
Cuenta de Integración de Capital	800,00	
Patente Municipal	200,00	
IEPI	250,00	
Registro Sanitario	250,00	
Gastos de constitución varios	1.000,00	
	Suman:	4.300,00

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Cuadro No. 39

AMORTIZACION DE ACTIVOS INTANGIBLES

Cifras en dólares

DETALLE	V. Total	Tiempo amortiz. (años)	% amortización	Valor anual amortización
Intangibles	4,300.00	5	20%	860.00

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

4.1.1.3 Capital de Trabajo

El capital de Trabajo comprende los recursos en efectivo necesarios (disponibilidad económica y material) para atender sus necesidades y poder operar.

Esta inversión incluye pagar la mano de obra directa e indirecta de producción, gastos administrativos, insumos requeridos y otros gastos, es decir es el capital que hay que contar para empezar a trabajar

Métodos:

- Contable
- Desfase
- Acumulado

En este proyecto se utilizará el método desfase, que es el costo promedio diario multiplicado por la cantidad de días de desfase.

CANTIDAD DE DIAS DE DESFASE

Cifras en dólares

Cuadro No. 40

FECHAS	Mes 1	Mes 2	TOTAL
Número de días	30	30	60

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO

Cifras en dólares

Cuadro No. 41

MATERIA PRIMA

Concepto	Costo por Unidad \$	Cantidad Diaria		Costo Total Diario \$	Costo Total Mensual \$	Costo Total Anual \$
Leche fresca (litros)	0,27	200,00	Lt.	54,00	1.620,00	19.440,00
Fermento (sobres)	0,95	0,40	sobre	0,38	11,40	136,80
Leche en polvo (Kg)	5,80	4,00	Kg.	23,20	696,00	8.352,00
Azúcar (Kg)	0,80	18,00	Kg.	14,40	432,00	5.184,00
Tomate Árbol (Kg)	1,50	4,00	Kg.	6,00	180,00	2.160,00
Naranjilla (Kg)	1,00	4,00	Kg.	4,00	120,00	1.440,00
Taxo (Kg)	1,10	4,00	Kg.	4,40	132,00	1.584,00
Colorante Lt	10,00	0,08	Lt.	0,80	24,00	288,00
Saborizante Lt	10,00	0,08	Lt.	0,80	24,00	288,00
Total:				106,38	3.239,40	38.872,80

MOD

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$
Mano de obra directa – Operador	1	200,00	255,63
Total:		200,00	255,63

MOI

Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$
Ingeniero /Técnico Lácteo	1	450,00	554,34
Personal de limpieza y guardiana	1	200,00	255,63
Total:		650,00	809,98

PERSONAL DE VENTAS				
Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$	
Gerente Ventas	1	300,00	375,12	
Total:		300,00	375,12	
PERSONAL ADMINISTRATIVO				
Concepto	Cantidad	Sueldo Mensual \$	Total Mensual \$	
Secretaria	1	280,00	351,22	
Gerente	1	350,00	434,86	
Contab/Finanzas				
Gerente General	1	500,00	614,08	
Total:		1.130,00	1.400,16	
GASTOS DE VENTAS				
Concepto	Cantidad	Mensual \$	Total Mensual \$	
Publicidad	1	220,00	220,00	
Mantenimiento y Gastos Vehículo	1	300,00	300,00	
Total:		520,00	520,00	
MATERIALES (INSUMOS)				
Concepto	Unidades por Año	Costo Unitario \$	Costo Anual \$	Costo Mensual \$
Envase 200gr	365.000	0,05	18.250,00	1.520,83
Adhesivos/ Etiqueta	365.000	0,02	7.300,00	608,33
Mandiles	40	3,50	140,00	11,67
Gorros cubrir el cabello	80	0,35	28,00	2,33
Botas plásticas cañas alta	36	4,00	144,00	12,00
Guantes	209	0,65	135,85	11,32
Cloro Lt.	730	1,15	839,50	69,96
Lava vajilla	52	0,40	20,80	1,73
Total			26.858,15	2.238,18

SUMINISTROS (SERVICIOS BASICOS)					
Concepto	Costo por Unidad \$	Cantidad Mensual		Valor fijo por mes	Costo Total Mensual \$
Energía eléctrica	0,11	160	kw/h		17,60
Agua potable (mas 3,911 por mes)	0,048	100	m3	3,911	8,71
Teléfono (mas 6,20 por mes)	0,01	2.500	minuto	6,20	31,20
Internet	0,50	30	minuto		15,00
Útiles de oficina	25,00	1	unidad		25,00
Útiles de aseo	30,00	1	unidad		30,00
Total					127,51

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Cuadro No. 42

Total Egresos de Capital por un mes (30 días)	8.965,98
Meses de desfase:	2
Capital de Trabajo Requerido	17.931,95

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

4.1.2 Cronograma de Inversiones

En el cronograma de Inversiones se detalla, el año en el cual la empresa invertirá para la compra o reinversión de activos fijos y activos intangibles. En este proyecto se realizará la compra de estos activos en el año 0 y hasta el año 5 no se realizará una reinversión de activos.

CRONOGRAMA DE INVERSION Y REINVERSION

Cifras en dólares

Cuadro No. 43

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Terreno						
Terreno	35.000,00					
	35.000,00					

INSTALACIONES

Galpones Producción/Oficinas	22.000,00					
	22.000,00					

VEHICULOS

Camioneta 4x2 (de segunda mano)	12.000,00					
	12.000,00					

MAQUINARIAS Y EQUIPOS

Intercambiador de calor a placas	1.250,00					
Tanque de enfriamiento de leche	5.046,70					
Pasteurizadores Batch Automáticos	15.000,00					
Selladora Semi-automática	8.000,00					
Balanzas Portátiles Económicas	130,00					
Termómetro químico a varilla - 10+110°C	54,00					
Ollas Aluminio 100 lt.	1.120,00					
Refrigeradora	450,00					
Cocina Industrial	1.200,00					
Pipeta de 10 ml	3,50					
Probeta de 10 ml	5,00					
Ph Metro Portátil	120,00					
Balde Aluminio 11 lt	21,12					
	32.400,32					

EQUIPOS DE COMPUTACIÓN

Computador Dell Celeron	2.580,00					
Multifunción Epson Color	250,00					
Laptop Hp 12 pulgadas	1.200,00					
	4.030,00					

EQUIPOS DE OFICINA

Calculadoras	40,00					
Teléfonos	180,00					
Fax	150,00					
Papelería	90,00					
	460,00					

MUEBLES Y ENSERES

Muebles de Oficina	480,00					
Repisa	135,00					
Archivador	120,00					
Mesa de Reunión	150,00					
Sillas sala reunión	210,00					
	1.095,00					

ACTIVOS INTANGIBLES						
Proyecto	1.000,00					
Software	800,00					
Gastos de Constitución	2.500,00					
	4.300,00					

INVERSION TOTAL INICIAL	111.285,32					
--------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

4.1.3 Presupuesto de Operación

4.1.3.1 Presupuesto de Ingresos

En el Presupuesto de Ingresos, constan las ventas anuales del yogur, que se comercializarán en los supermercados y panaderías del Cantón Rumiñahui.

PRESUPUESTO DE INGRESOS

Cifras en dólares

Cuadro No. 44

	Unidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Demanda insatisfecha Cantón Rumiñahui (anual)	litros	313.308,00	326.781,00	340.832,00	355.488,00	370.774,00
Porcentaje atendido de la demanda insatisfecha	%	23%	23%	24%	24%	24%
Producción del proyecto (anual)	litros	72.993,00	76.645,00	80.474,00	84.498,00	88.723,00
Producción de yogurt diario (litros)	litros	199,98	209,99	220,48	231,50	243,08
Producción anual	litros	72.993,00	76.645,00	80.474,00	84.498,00	88.723,00
Producción anual	gramos	72.993.000,00	76.645.000,00	80.474.000,00	84.498.000,00	88.723.000,00
Presentaciones de 200 gramos	unidades	364.965	383.225	402.370	422.490	443.615
Precio de venta al público	\$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
		164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Las ventas inician con una cantidad estimado de 164.234,25 dólares en el primer año de funcionamiento, tomando como precio de venta 45 centavos a la presentación de 200g de yogur ; hasta llegar en el quinto año a la cantidad de 199.626,75 dólares.

4.1.3.2 Presupuesto de Egresos

Los egresos que este proyecto debe afrontar durante su vida útil, están basados en rubros como: costo de personal, materia prima directa, suministros, servicios y otros gastos, capital de trabajo, y demás costos que son necesarios para el funcionamiento del presente proyecto y se detalla a continuación.

PRESUPUESTO DE EGRESOS

Cuadro No. 45

	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	3.239,40	38.872,80	38.872,80	38.872,80	38.872,80	38.872,80
MOD	255,63	3.067,60	3.267,60	3.267,60	3.267,60	3.267,60
MOI	809,98	9.719,70	10.369,70	10.369,70	10.369,70	10.369,70
CIF	2.238,18	26.858,15	26.858,15	26.858,15	26.858,15	26.858,15
Servicios Básicos	127,51	1.530,13	1.530,13	1.530,13	1.530,13	1.530,13
Suman:	6.670,70	80.048,38	80.898,38	80.898,38	80.898,38	80.898,38
Gastos Personal Ventas						
Sueldos	375,12	4.501,40	4.801,40	4.801,40	4.801,40	4.801,40
Suman:	375,12	4.501,40	4.801,40	4.801,40	4.801,40	4.801,40
Gastos Administrativos						
Sueldos	1.400,16	16.801,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94
Suman:	1.400,16	16.801,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94
Gastos de Ventas						
Publicidad	220,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00
Mantenimiento y Gastos Vehículo	300,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00	3.600,00
Suman:	520,00	6.240,00	6.240,00	6.240,00	6.240,00	6.240,00
	8.965,98	107.591,72	109.871,72	109.871,72	109.871,72	109.871,72

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

El egreso inicial presupuestado en el primer año es de 107.591,72 ; incrementándose a partir de año 2 , en los sueldos del personal por la aportación que se realiza en los fondos de reserva.

4.1.3.3 Estados de Origen y aplicación de recursos.

El estado de origen y aplicación de recursos muestra de donde provienen los fondos y su utilización, es decir cuantificar la inversión requerida y definir como se va a financiar (capital propio, inversionistas, la banca, etc.) y con que monto va a participar cada parte.

ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS

Cifras en dólares

Cuadro No. 46

Cuenta	Aplicación de Fondos	Origen de Fondos	
		R. Propios	R. Financiados
Activos Fijos			
Terreno	35.000,00	35.000,00	0,00
Construcciones	22.000,00	0,00	22.000,00
Vehículos	12.000,00	0,00	12.000,00
Maquinaria y Equipos	32.400,32	26.400,32	6.000,00
Equipos de Computación	4.030,00	4.030,00	0,00
Equipos de Oficina	460,00	460,00	0,00
Muebles y Enseres	1.095,00	1.095,00	0,00
Total Activos Fijos	106.985,32	66.985,32	40.000,00
Activos Intangibles			
Proyecto	1.000,00	1.000,00	0,00
Software	800,00	800,00	0,00
Cuenta de Integración de Capital	800,00	800,00	0,00
Patente Municipal	200,00	200,00	0,00
IEPI	250,00	250,00	0,00
Registro Sanitario	250,00	250,00	0,00
Gastos de constitución varios	1.000,00	1.000,00	0,00
Total Activos Intangibles	4.300,00	4.300,00	0,00
Suman	111.285,32	71.285,32	40.000,00
Capital de Trabajo	17.931,95	17.931,95	0,00
Total Inversión	129.217,27	89.217,27	40.000,00
	100,00%	69,04%	30,96%

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

La inversión necesaria es de 129.217,27 dólares, de los cuales se realizará un préstamo Bancario de 40.000 dólares que corresponde al 30.96% del total requerido para la puesta en marcha del proyecto, y lo restante el 69.04% será aporte de los inversionistas.

4.1.3.4 Estructura de Financiamiento

Este proyecto será financiado de la siguiente manera:

La empresa “Rosa Lácteos” financiará el 69.04% del total de su inversión inicial correspondiente a \$ 129.217,27 y el 30.96% restante se financiará por medio de un préstamo en el Banco de Loja, por el valor de \$40.000.

El esquema de financiamiento se presenta de la siguiente manera:

AMORTIZACION DEL PRESTAMO

Cuadro No. 47

TABLA DE AMORTIZACION					
NOMBRE:	ROSA LACTEOS				
IDENTIFICACION:	1715195473001				
FECHA:	Sábado, 08 de Marzo de 2008				
MONTO DEL CREDITO:	\$ 40,000.00				
TASA DE INTERES ANUAL:	14.92% (Tasa para PYMES) Banco Loja				
PLAZO (cuotas mensuales):	60				
PAGOS (dentro de un año):	12				
CUOTA FIJA DE PAGO:					\$ 949.92
Año	Mes	Capital de cada cuota	Interés de cada cuota	Cuota Mensual	Saldo del Préstamo
					40,000.00
	1	452.58	497.33	949.92	39,547.42
	2	458.21	491.71	949.92	39,089.20
	3	463.91	486.01	949.92	38,625.29
	4	469.68	480.24	949.92	38,155.62
	5	475.52	474.40	949.92	37,680.10
	6	481.43	468.49	949.92	37,198.67
	7	487.41	462.50	949.92	36,711.26
	8	493.48	456.44	949.92	36,217.78
	9	499.61	450.31	949.92	35,718.17
	10	505.82	444.10	949.92	35,212.35
	11	512.11	437.81	949.92	34,700.24
1	12	518.48	431.44	949.92	34,181.76
	13	524.93	424.99	949.92	33,656.83
	14	531.45	418.47	949.92	33,125.38
	15	538.06	411.86	949.92	32,587.32

	16	544.75	405.17	949.92	32,042.57
	17	551.52	398.40	949.92	31,491.05
	18	558.38	391.54	949.92	30,932.67
	19	565.32	384.60	949.92	30,367.35
	20	572.35	377.57	949.92	29,795.00
	21	579.47	370.45	949.92	29,215.53
	22	586.67	363.25	949.92	28,628.86
	23	593.97	355.95	949.92	28,034.89
2	24	601.35	348.57	949.92	27,433.54
	25	608.83	341.09	949.92	26,824.71
	26	616.40	333.52	949.92	26,208.32
	27	624.06	325.86	949.92	25,584.25
	28	631.82	318.10	949.92	24,952.43
	29	639.68	310.24	949.92	24,312.76
	30	647.63	302.29	949.92	23,665.13
	31	655.68	294.24	949.92	23,009.44
	32	663.83	286.08	949.92	22,345.61
	33	672.09	277.83	949.92	21,673.52
	34	680.44	269.47	949.92	20,993.08
	35	688.90	261.01	949.92	20,304.17
3	36	697.47	252.45	949.92	19,606.70
	37	706.14	243.78	949.92	18,900.56
	38	714.92	235.00	949.92	18,185.64
	39	723.81	226.11	949.92	17,461.83
	40	732.81	217.11	949.92	16,729.02
	41	741.92	208.00	949.92	15,987.10
	42	751.15	198.77	949.92	15,235.96
	43	760.48	189.43	949.92	14,475.47
	44	769.94	179.98	949.92	13,705.53
	45	779.51	170.41	949.92	12,926.02
	46	789.20	160.71	949.92	12,136.81
	47	799.02	150.90	949.92	11,337.80
4	48	808.95	140.97	949.92	10,528.84
	49	819.01	130.91	949.92	9,709.83
	50	829.19	120.73	949.92	8,880.64
	51	839.50	110.42	949.92	8,041.14
	52	849.94	99.98	949.92	7,191.20
	53	860.51	89.41	949.92	6,330.69
	54	871.21	78.71	949.92	5,459.49
	55	882.04	67.88	949.92	4,577.45
	56	893.01	56.91	949.92	3,684.44
	57	904.11	45.81	949.92	2,780.33
	58	915.35	34.57	949.92	1,864.98
	59	926.73	23.19	949.92	938.25
5	60	938.25	11.67	949.92	0.00
	Total:	40,000.00	16,995.10	56,995.10	

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

La amortización anual de la deuda se detalla a continuación:

AMORTIZACION DEL PRESTAMO

Cuadro No. 48

TABLA DE AMORTIZACION				
NOMBRE:	ROSA LACTEOS			
IDENTIFICACION:	1715195473001			
FECHA:	Sábado, 08 de Marzo de 2008			
MONTO DEL CREDITO:	\$ 40,000.00			
TASA DE INTERES ANUAL:	14.92%			
PLAZO (cuotas mensuales):	60			
PAGOS (dentro de un año):	12			
CUOTA MENSUAL DE PAGO:		\$ 949.92		
Año	Capital	Interés de	Cuota	Saldos del Capital
				40,000.00
1	5,818.24	5,580.78	11,399.02	34,181.76
2	6,748.22	4,650.80	11,399.02	27,433.54
3	7,826.84	3,572.18	11,399.02	19,606.70
4	9,077.86	2,321.16	11,399.02	10,528.84
5	10,528.84	870.18	11,399.02	0.00
Total:	40,000.00	16,995.10	56,995.10	

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Los intereses a pagar durante los 5 años serán de \$16,995.10. Datos que se utilizarán como Gastos Financieros en los futuros cálculos.

4.1.4 Punto de Equilibrio

El análisis del Punto de Equilibrio es un método de Planeación Financiera, que tiene por objeto, proyectar el nivel de ventas netas que necesita una empresa, para no perder no ganar, en una economía con estabilidad de precios, para tomar decisiones y alcanzar objetivos.

Se utilizará el Método del Índice del Margen de Contribución, también denominado punto de equilibrio global o en valor.

$$\text{Punto de Equilibrio Global} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{1 - \frac{\text{Costos Variables Totales}}{\text{Ventas Netas}}}$$

Esta variante surge debido a que en la mayoría de las organizaciones, ofertan una diversidad de productos y servicios, y por tanto, se formula el Punto de Equilibrio en términos de valor y no en unidades físicas.

Para ello se requiere calcular el índice del Margen de Contribución, que es el cociente del Costo Variable Total entre las Ventas Netas.

Este índice habría que actualizarlo con frecuencia, cada vez que ocurran cambios importantes en esos factores.

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

Cuadro No. 49

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Presentaciones de 200 gramos	364.965	383.225	402.370	422.490	443.615
Precio de venta al público	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Ventas totales en dólares	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75
	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75

Costos Fijos					
MOD	3.067,60	3.267,60	3.267,60	3.267,60	3.267,60

MOI	9.719,70	10.369,70	10.369,70	10.369,70	10.369,70
Servicios Básicos	1.530,13	1.530,13	1.530,13	1.530,13	1.530,13
Depreciación	7.414,98	7.414,98	7.414,98	6.608,98	6.205,98
Amortización	860,00	860,00	860,00	860,00	860,00
Gastos Administrativos	16.801,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94	17.931,94
Gastos de Ventas	10.741,40	11.041,40	11.041,40	11.041,40	11.041,40
	50.135,75	52.415,75	52.415,75	51.609,75	51.206,75

Costos variables					
Materia prima	38.872,80	38.872,80	38.872,80	38.872,80	38.872,80
CIF	26.858,15	26.858,15	26.858,15	26.858,15	26.858,15
Gastos Financieros	5.580,78	4.650,80	3.572,18	2.321,16	870,18
	71.311,73	70.381,75	69.303,13	68.052,11	66.601,13

Costos Totales	121.447,48	122.797,50	121.718,88	119.661,86	117.807,88
-----------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

PE = (CF/((1-(CV/VT)))) dólares	88.611,54	88.558,89	84.918,13	80.381,76	76.844,12
PE en unidades	196.915	196.798	188.707	178.626	170.765

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

En punto de equilibrio en el primer año del proyecto es de 196.915 unidades y \$88611.54 dólares en ventas.

4.2 Estados Financieros Proyectados

Son los Estados Financieros esperados en el futuro, basados en las condiciones que los accionistas plantean emprender, realizan evaluaciones y tomar decisiones de carácter económico, contiene de forma clara y comprensible la información relevante de la empresa.

4.2.1 Estado de Resultados

Es el que determina la utilidad o pérdida de un ejercicio económico, como resultado de los ingresos y gastos.

ESTADO DE RESULTADOS

Cifras en dólares

Cuadro No. 50

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75
(-) Costo de Ventas	-80.048,38	-80.898,38	-80.898,38	-80.898,38	-80.898,38
Materia Prima	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80
Mano de Obra	-12.787,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30
Suministros	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13
Costos Indirectos de Fabricación	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15
(=) Utilidad Bruta en Ventas	84.185,87	91.552,87	100.168,12	109.222,12	118.728,37
(-) Gastos Administrativos	-16.801,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94
(-) Gastos de Ventas	-10.741,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40
(-) Depreciaciones	-7.414,98	-7.414,98	-7.414,98	-6.608,98	-6.205,98
(-) Amortización	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00
(-) Gastos Financieros	-5.580,78	-4.650,80	-3.572,18	-2.321,16	-870,18
(=) Utilidad antes de Participaciones	42.786,77	49.653,75	59.347,62	70.458,64	81.818,87
(-) 15% participación a trabajadores	-6.418,02	-7.448,06	-8.902,14	-10.568,80	-12.272,83
(=) Utilidad antes de Impuestos	36.368,76	42.205,68	50.445,47	59.889,84	69.546,04
(-) 25% Impuesto a la Renta	-9.092,19	-10.551,42	-12.611,37	-14.972,46	-17.386,51
(=) Utilidad Neta	27.276,57	31.654,26	37.834,11	44.917,38	52.159,53
(-) 10% Reserva Legal	-2.727,66	-3.165,43	-3.783,41	-4.491,74	-5.215,95
(=) Utilidad Neta del Ejercicio	24.548,91	28.488,84	34.050,69	40.425,64	46.943,58

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

La tabla muestra un aceptable crecimiento de las utilidades en el transcurso de los 5 años.

4.2.2 Flujos Netos de Fondos

El flujo de fondos mide los ingresos y egresos en efectivo en un período determinado, permitiendo observar las necesidades de financiamiento y contar con los recursos necesarios para cubrir las obligaciones que mantiene la empresa con dos escenarios el flujo neto con financiamiento y sin financiamiento.

4.2.2.1 Proyecto sin financiamiento

FLUJO DE CAJA SIN FINANCIAMIENTO

Cifras en dólares

Cuadro No. 51

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75
EGRESOS	-115.866,70	-118.146,70	-118.146,70	-117.340,70	-116.937,70
Materia Prima	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80
Mano de Obra	-12.787,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30
Suministros	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13
Costos Indirectos de Fabricación	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15
Gastos Administrativos	-16.801,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94
Gastos de Ventas	-10.741,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40
Depreciaciones	-7.414,98	-7.414,98	-7.414,98	-6.608,98	-6.205,98
Amortización	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00
(=) Utilidad antes de Participaciones	48.367,55	54.304,55	62.919,80	72.779,80	82.689,05
(-) Participaciones e Impuestos	-17.533,24	-19.685,40	-22.808,43	-26.382,68	-29.974,78
(=) Utilidad Neta	30.834,31	34.619,15	40.111,37	46.397,12	52.714,27
(+) Depreciaciones	7.414,98	7.414,98	7.414,98	6.608,98	6.205,98
(+) Amortizaciones	860,00	860,00	860,00	860,00	860,00
(=) Flujo de Caja Operativo	39.109,29	42.894,13	48.386,35	53.866,10	59.780,25
(-) Inversión Inicial	-111.285,32				

(-) Capital de Trabajo	-17.931,95					
(+) Recuperación del Capital de Trabajo						17.931,95
Flujo de Caja	-129.217,27	39.109,29	42.894,13	48.386,35	53.866,10	77.712,20
Inflación		3,82%	3,82%	3,82%	3,82%	3,82%
Flujo de Caja Ajustado		37.670,29	41.315,86	46.606,00	51.884,13	74.852,82
Valor de Salvamento Bienes Depreciados						36.925,43
Valor de Salvamento Terreno						42.215,62
Total en Flujos	-129.217,27	37.670,29	41.315,86	46.606,00	51.884,13	153.993,87

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

FLUJO NETO DEL INVERSIONISTA CON FINANCIAMIENTO

Cifras en dólares

Cuadro No. 52

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75
EGRESOS	-121.447,48	-122.797,50	-121.718,88	-119.661,86	-117.807,88
Materia Prima	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80	-38.872,80
Mano de Obra	-12.787,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30	-13.637,30
Suministros	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13	-1.530,13
Costos Indirectos de Fabricación	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15	-26.858,15
Gastos Administrativos	-16.801,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94	-17.931,94
Gastos de Ventas	-10.741,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40	-11.041,40
Depreciaciones	-7.414,98	-7.414,98	-7.414,98	-6.608,98	-6.205,98
Amortización	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00	-860,00
Gastos Financieros	-5.580,78	-4.650,80	-3.572,18	-2.321,16	-870,18
(=) Utilidad antes de Participaciones	42.786,77	49.653,75	59.347,62	70.458,64	81.818,87
(-) Participaciones e Impuestos	-15.510,20	-17.999,48	-21.513,51	-25.541,26	-29.659,34
(=) Utilidad Neta	27.276,57	31.654,26	37.834,11	44.917,38	52.159,53
(+) Depreciaciones	7.414,98	7.414,98	7.414,98	6.608,98	6.205,98
(+) Amortizaciones	860,00	860,00	860,00	860,00	860,00
(=) Flujo de Caja Operativo	35.551,55	39.929,24	46.109,08	52.386,36	59.225,51
(-) Inversión Inicial	-111.285,32				
(-) Capital de Trabajo	-17.931,95				

(+) Préstamo Bancario	40.000,00					
(+) Recuperación del Capital de Trabajo						17.931,95
(-) Pago de Capital del Préstamo		-5.818,24	-6.748,22	-7.826,84	-9.077,86	-10.528,84
Flujo de Caja	-89.217,27	29.733,30	33.181,03	38.282,25	43.308,50	66.628,62
Inflación		3,82%	3,82%	3,82%	3,82%	3,82%
Flujo de Caja Ajustado		28.639,28	31.960,15	36.873,67	41.714,99	64.177,06
Valor de Salvamento Bienes Depreciados						36.925,43
Valor de Salvamento Terreno						42.541,92
Total en Flujos	-89.217,27	28.639,28	31.960,15	36.873,67	41.714,99	143.644,40

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Los flujos de cada sin financiamiento son mayores que aquellos que son financiados, ya que al no estar atados a una deuda con alguna institución Financiera tenemos mayor libertad de movimiento económico.

4.3. Evaluación Financiera

La evaluación financiera tiene como objetivo definir la mejor alternativa de inversión.

4.3.1 Costo promedio ponderado del capital: TMAR

La tasa de descuento para un proyecto de inversión se denomina TMAR, es la Tasa mínima aceptable de rentabilidad para el inversionista.

CALCULO DE LA TASA MINIMA

ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

METODO COSTO PONDERADO

Cuadro No. 53

RECURSOS	MONTO	PARTICIPACION	% NOMINAL	% PONDERADO
Propios	89.217,27	69,04%	19,35%	13,36%
Financiados	40.000,00	30,96%	14,92%	4,62%
	129.217,27	100,00%		17,98%

Elaborado por: Doris Cangahuamín

Fuente: Investigación Directa

Cuadro No. 54

APORTE EMPRESARIAL	
Tasa Pasiva Referencial	5,96%
Inflación	3,82%
Prima de Riesgo	6,57%
Riego sector	3,00%
Total	19,35%
TMAR	
SIN FINANCIAMIENTO	CON FINANCIAMIENTO
19,35%	17,98%

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

4.3.2 Criterios de evaluación

La aplicación de los criterios de evaluación se realiza basándose en dos informaciones, que antes de ser contradictorias se consideran complementarias, pues llevan a tomar una sola decisión respecto del proyecto en evaluación. Las informaciones constituyen el Flujo operacional y el flujo neto de fondos.

4.3.2.1 Valor Actual Neto (VAN)

El VAN de un proyecto de inversión es el valor medido en dinero de hoy. Indica la mayor riqueza de hoy que obtendría el inversionista si decide ejecutar este proyecto.

Fórmula:

$$VAN = \frac{FNF_1}{(1+i)^1} + \frac{FNF_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNF_n}{(1+i)^n} - Inv.$$

En donde:

VAN = Valor Presente Neto

FNF = Flujo Neto de Fondos (Ingresos – Egresos)

i = Tasa de Interés (TMAR Global)

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO

SIN FINANCIAMIENTO

Cuadro No. 55

TMAR	19,35%
-------------	--------

AÑO		FLUJO	VALOR PRESENTE
0	Inversión	-129.217,27	-129.217,27
1	Flujo	37.670,29	31.562,87
2	Flujo	41.315,86	29.004,94
3	Flujo	48.386,35	28.461,36
4	Flujo	51.884,13	25.570,83
5	Flujo + Cap + VS	153.993,87	63.590,36
		VAN	48.973,09

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

CALCULO DEL VALOR ACTUAL NETO CON FINANCIAMIENTO

Cuadro No. 56

TMAR	17,98%
-------------	--------

AÑO		FLUJO	VALOR PRESENTE
0	Inversión	-89.217,27	-89.217,27
1	Flujo	28.639,28	24.274,97
2	Flujo	31.960,15	22.961,58
3	Flujo	36.873,67	22.454,63
4	Flujo	41.714,99	21.531,69
5	Flujo + Cap + VS	143.644,40	62.845,08
		VAN	64.850,69

Elaborado por: Doris Cangahuamin
Fuente: Investigación Directa

Luego de realizar los cálculos respectivos para calcular el VAN, se obtuvieron datos positivos, los cuales indican que el proyecto es viable con o sin financiamiento.

4.3.2.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno representa la rentabilidad obtenida en proporción directa al capital invertido.

Fórmula:

$$TIR = T_1 + (T_2 - T_1) * \left(\frac{V_1}{V_1 - V_2} \right)$$

Donde:

- TIR = Tasa Interna de Retorno
 T₁ ; T₂ = Tasa de Interés (TMAR)
 V₁ ; V₂ = Valor Actual Neto

CALCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO

Cuadro No. 57

AÑO		SIN FINANCIAMIENTO	CON FINANCIAMIENTO
0	Inversión	-129.217,27	-89.217,27
1	Flujo	37.670,29	28.639,28
2	Flujo	41.315,86	31.960,15
3	Flujo	48.386,35	36.873,67
4	Flujo	51.884,13	41.714,99
5	Flujo + Cap + V.S.	153.993,87	143.644,40
		31,86%	39,26%

Elaborado por: Doris Cangahuamin
 Fuente: Investigación Directa

Tomando en consideración los datos obtenidos se puede concluir que el proyecto es viable con o sin financiamiento, ya que el TIR es mayor que e TMAR.

4.3.2.4 Período de Recuperación de la inversión

El plazo de recuperación real de una inversión es el tiempo que tarda exactamente en ser recuperada la inversión inicial basándose en los flujos que genera en cada período de su vida útil.

PERIODO DE RECUPERACION

SIN FINANCIAMIENTO

Cuadro No. 58

TMAR	19,35%
-------------	--------

AÑO	FLUJO DE FONDOS	VALOR PRESENTE	FF ACUMULADO
0	-129.217,27	-129.217,27	
1	37.670,29	31.562,87	31.562,87
2	41.315,86	29.004,94	60.567,81
3	48.386,35	28.461,36	89.029,17
4	51.884,13	25.570,83	114.600,00
5	153.993,87	63.590,36	178.190,36

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Periodo de recuperación del Proyecto sin financiamiento:

4 AÑOS
2 MESES
22 DIAS

PERIODO DE RECUPERACION

CON FINANCIAMIENTO

Cuadro No. 59

TMAR	17,98%
-------------	--------

AÑO	FLUJO DE FONDOS	VALOR PRESENTE	FF ACUMULADO
0	-89.217,27	-89.217,27	
1	28.639,28	24.274,97	24.274,97
2	31.960,15	22.961,58	47.236,55
3	36.873,67	22.454,63	69.691,18
4	41.714,99	21.531,69	91.222,88
5	143.644,40	62.845,08	154.067,96

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

Periodo de recuperación del Proyecto sin financiamiento:

3 AÑOS
11 MESES
18 DIAS

El periodo de recuperación que mejor oportunidades presenta es el de recuperación con financiamiento, ya que es menor.

4.3.2.3 Relación Beneficio Costo (RB/C)

Representa el número de unidades recuperadas.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

⇒ $B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.

⇒ $B/C = 1$ implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.

⇒ $B/C < 1$ implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

RELACION BENEFICIO COSTO POR AÑO

SIN FINANCIAMIENTO

Cuadro No. 60

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
INGRESOS	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75	907.499,25
EGRESOS	115.866,70	118.146,70	118.146,70	117.340,70	116.937,70	586.438,50
Relación B/C	1,42	1,46	1,53	1,62	1,71	1,55

Elaborado por: Doris C.
Fuente: Investigación Directa

CON FINANCIAMIENTO

Cifras en dólares

Cuadro No. 61

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Promedio
INGRESOS	164.234,25	172.451,25	181.066,50	190.120,50	199.626,75	907.499,25
EGRESOS	121.447,48	122.797,50	121.718,88	119.661,86	117.807,88	603.433,60
Relación B/C	1,35	1,40	1,49	1,59	1,69	1,50

Elaborado por: Doris Cangahuamín
Fuente: Investigación Directa

La relación costo beneficio por años positiva y mayor que uno, lo que significa que por cada dólar de inversión en el proyecto se gana en promedio \$1.55 sin financiamiento y \$1.50 con financiamiento.

4.3.3 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad permite conocer el impacto que tendrían las diversas variables en la rentabilidad del proyecto.

Cuadro No. 62

Escenarios	Variación del Precio	Incremento en Costos	Variación en la Demanda	
	%	%	%	
Normal	0%	0%	0%	
	-0,05			Rentable
	-0,1			Medio
	-0,15			Sensible
		0,05		Rentable
		0,1		Rentable
		0,15		Rentable
			-0,05	Rentable
			-0,1	Medio
			-0,15	Sensible

Luego de observar la tabla se puede concluir que el proyecto es sensible a la disminución del Precio y a la disminución la demanda, más no en el incremento de costos.

Este proyecto muestra sensibilidad cuando la variación del precio se reduce en un 15% del precio establecido que es de 45 Centavos.

El incremento en costos no muestra una sensibilidad a este proyecto.

La disminución en la demanda es rentable hasta cuando se reduce en un 5% , pero cuando disminuye en 15% es sensible.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de haber culminado un minucioso estudio para analizar la factibilidad de este proyecto se debe resaltar varios puntos que deben ser considerados importantes como conclusiones y recomendaciones que permitan emprender la elaboración de yogures de frutas no tradicionales, en el Cantón Rumiñahui, teniendo en consideración que los resultados obtenidos demuestran que es un proyecto viable para la implementación.

5.1 Conclusiones

1. Mediante al investigación de mercado se determinó que el consumo de yogur se encuentra en pleno desarrollo, existiendo una demanda insatisfecha de, 313.308 litros/año, además analizando a los consumidores potenciales permitió conocer los gustos y preferencias de los clientes para ofrecer no solo yogur de sabores no tradicionales sino también productos con alto nivel nutricional de mayor demanda en el mercado local.
2. En el estudio técnico, se realizó el análisis de la microlocalización, obteniendo resultados que apunta a que la mejor ubicación de la planta de productos lácteos es en la ciudad de Sangolquí barrio el Salgado, las variables que tuvieron mayor incidencia fueron las vías de acceso en buenas condiciones y la cercanía tanto a la Finca Ganadera como también a los lugares de distribución de estos productos.
3. En la estructura organizacional se estableció que la mejor opción para esta empresa es el organigrama circular, permitiendo eliminar, o disminuir al menos, la idea del status más alto o más bajo, para mantener a más integrantes de la empresa al mismo nivel y crear mayor accesibilidad de los rangos inferiores al gerente General..

4. El proyecto es factible económicamente de acuerdo a los datos obtenidos en el estudio financiero, además en el análisis de la sensibilidad se obtuvieron datos alentadores que permiten determinar que este proyecto se muestra indiferente al incremento en costos pero si es muy sensible a la reducción del precio de venta.

6.2 Recomendaciones

1. Captar por lo menos el 23% de la demanda insatisfecha del mercado local, mediante estrategias de marketing que permitan difundir el producto , así también elaborar yogur en presentaciones de 1 o 2 litros, que permita orientar el producto al ámbito familiar, en presentaciones que permitirán situar nuestro producto como consumo diario para así incrementar la producción y las utilidades.
2. Ubicar a la microempresa de productos lácteos en el Barrio el Salgado, para aprovechar los beneficios de ahorro en costos de transporte y sobre todo tener accesibilidad al principal mercado del cantón Rumiñahui que es la ciudad de Sangolquí. .
3. Seleccionar al personal idóneo siguiendo las normas y requerimientos necesarios, para conformar una organización sólida que permita cumplir con las metas y objetivos establecidos para cada una de las áreas que conforman la organización.
4. Minimizar los costos de inversión en activos fijos mediante la compra de equipos usados que se encuentren en óptimas condiciones, que permitan reducir los costos y optimizar la distribución de los recursos, para que este proyecto sea viable.

BIBLIOGRAFÍA

- EVALUACION DE PROYECTOS Baca Urbina Gabriel Mc Graw Hill México
- “ESTADÍSTICA PARA
ADMINISTRADORES LEVIN, Richard & RUBIN, David Mc.
Prentice Hall 6a ED
- INVESTIGACIÓN DE MERCADOS, OROZCO, Arturo J
CONCEPTO Y PRÁCTICA” Editorial Norma, 1999 Bogotá, Colombia
DIRECCIÓN DE KOTLER, Philip;
MERCADOTECNIA” Editorial Prentice Hall. 8ª edición. 1996 México,
- EL EMPRENDEDOR DE ÉXITO Rafael Alcaraz Rodríguez
Mc Graw Hill México
- INNOVACIÓN EMPRESARIAL Rodrigo Varela
Prentice Hall 2da ED
- TEORÍA Y DISEÑO
ORGANIZACIONAL Richard L. Daft
Thomson
- FINANZAS CORPORATIVA Guillermo L. Dumrauf
Grupo Guia
- FOLLETO: TECNOLOGIA DE ING. MARTHA C. VARGAS
PRODUCTOS LACTEOS ESPE FACULTAD DE CIENCIAS
AGROPECUARIAS
- INTERNET: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/Informaciones/novedades/lacteos.htm>
<https://www.superban.gov.ec/index.htm>
<http://www.edufuturo.com/index.php>
<http://www.pichincha.gov.ec/>

ANEXOS

ANEXO 1
NORMA INEN 2395



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito -Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 395:2006

LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.

Primera Edición

FERMENTED MILKS. SPECIFICATIONS.

First Edition

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	LECHES FERMENTADAS. REQUISITOS.	NTE INEN 2 395:2006 2006-03
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las leches fermentadas, destinadas al consumo directo.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a las leches fermentadas: yogur, kefir, kumis, leche cultivada o acidificada, bebida láctea a base de leche fermentada.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Leche fermentada. Son los productos resultantes de la fermentación de la leche, principalmente de leche de vaca pudiendo ser también de oveja, cabra, búfalo u otras, autorizadas por la autoridad sanitaria competente, pasteurizada o esterilizada, por la acción de fermentos lácticos benéficos específicos.</p> <p>3.2 Yogur. Es el producto coagulado obtenido por fermentación láctica de la leche o mezcla de esta con derivados lácteos, mediante la acción de bacterias lácticas <i>Lactobacillus bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i>, pudiendo estar acompañadas de otras bacterias ácido lácticas que por su actividad le confieren las características al producto terminado; estas bacterias deben ser viables y activas desde su inicio y durante toda la vida útil del producto. Puede ser adicionado o no de los ingredientes y aditivos indicados en esta norma.</p> <p>3.3 Kefir. Es una leche fermentada con cultivos ácido lácticos elaborados con granos de kefir, <i>Lactobacillus kefir</i>, especies de géneros <i>Leuconostoc</i>, <i>Lactococcus</i> y <i>Acetobacter</i> con producción de ácido láctico, etanol y dióxido de carbono. Los granos de kefir están constituidos por levaduras fermentadoras de lactosa (<i>Kluyveromyces marxianus</i>) y levaduras no fermentadoras de lactosa (<i>Saccharomyces omnispurus</i>, <i>Saccharomyces cerevisiae</i> y <i>Saccharomyces exiguus</i>), <i>Lactobacillus casei</i>, <i>Bifidobacterium</i> sp y <i>Streptococcus salivarius</i> subs. <i>Thermophilus</i>, por cuales deben ser viables y activos durante la vida útil del producto.</p> <p>3.4 Kumis. Es una leche fermentada con <i>Lactococcus Lactis</i> subsp <i>cremoris</i> y <i>Lactococcus Lactis</i> subsp <i>lactis</i>, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil, con producción de alcohol y ácido láctico.</p> <p>3.5 Leche cultivada, o acidificada. Es una leche fermentada por la acción de <i>Lactobacillus acidophilus</i> (leche acidificada) o <i>Bifidobacterium</i> sp. u otros cultivos lácticos inocuos apropiados, los cuales deben ser viables y activos en el producto hasta el final de su vida útil.</p> <p>3.6 Bebida láctea a base de leche fermentada. Es el producto lácteo obtenido a partir de leche fermentada mezclada con otros derivados lácteos, sometida a un proceso térmico posterior a la fermentación.</p> <p>3.7 Leche fermentada con ingredientes. Son productos lácteos compuestos, que contienen un máximo del 30 % (m/m) de ingredientes no lácteos (tales como edulcorantes nutritivos y no nutritivos, frutas y verduras así como jugos, purés, pastas, preparados y conservadores derivados de los mismos, cereales, miel, chocolate, frutos secos, café, especias y otros alimentos aromatizantes naturales e inocuos) y/o sabores. Los ingredientes no lácteos pueden ser añadidos antes o luego de la fermentación.</p> <p>3.8 Leche fermentada concentrada. Es una Leche Fermentada cuya proteína ha sido aumentada antes o luego de la fermentación a un mínimo del 5,6%. Las Leches Fermentadas Concentradas incluyen productos tradicionales tales como Stragisto (yogur colado), Labneh, Ymer e Ylette.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <hr/> <p>DESCRIPTORES: Alimentos, leche y productos lácteos, leches fermentadas, requisitos.</p>		

4. CLASIFICACIÓN

4.1 De acuerdo a sus características las leches fermentadas, se clasifican:

4.1.1 Según el contenido de grasa

- a) Tipo I. Elaborado con leche entera, leche integra o leche integral.
- b) Tipo II. Elaborado con leche semi descremada o semidesnatada.
- c) Tipo III. Elaborado con leche descremada o desnatada.

4.1.2 De acuerdo a los ingredientes, las leches fermentadas, se clasifica en:

- a) natural b) con fruta c) azucarado d) edulcorado e) con otros ingredientes (ver 6.1.4) f) saborizado o aromatizado

4.1.3 De acuerdo al proceso de elaboración

- a) batido b) coagulado o aflanado c) bebible d) concentrado e) deslactosado

4.1.4 De acuerdo al contenido de etanol, el Kefir se clasifica en:

- a) Kefir suave b) Kefir fuerte

5. DISPOSICIONES GENERALES

1. **5.1** La leche que se utilice para la elaboración de leches fermentadas debe cumplir con la NTE INEN 9, y posteriormente ser pasteurizada (ver NTE INEN 10) o esterilizada (ver NTE INEN 701) y debe manipularse en condiciones sanitarias que impidan su contaminación con microorganismos patógenos.
2. **5.2** Se permite el uso de otras leches diferentes a las de vaca, siempre que en etiqueta se declare de que mamífero procede.
3. **5.3** Los residuos de medicamentos veterinarios y sus metabolitos no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición
4. **5.4** Los residuos de plaguicidas, pesticidas y sus metabolitos, no podrán superar los límites establecidos por el Codex Alimentario en su última edición.
5. **5.5** Se permite el uso de los aditivos establecidos en el numeral 6.5.
6. **5.6** El contenido de aflatoxinas (biotoxinas) no podrá superar lo establecido por el Codex Alimentario, (ver tabla 4).
7. **5.7** Se permite el uso de vitaminas y minerales y otros nutrientes específicos, de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.

(Continúa)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6. REQUISITOS

6.1 Requisitos Específicos

1. **6.1.1** Las leches fermentadas, deben presentar aspecto homogéneo, el sabor y olor deben ser característicos del producto fresco, sin materias extrañas, de color blanco cremoso u otro propio, resultante del color de la fruta o colorante natural añadido, de consistencia pastosa; textura lisa y uniforme.
2. **6.1.2** A las leches fermentadas pueden agregarse, durante el proceso de fabricación,

crema previamente pasteurizada, leche en polvo, leche evaporada, grasa láctea anhidra, proteínas lácteas otros sólidos de origen lácteo, sueros lácteos y concentrados de sueros lácteos.

3. **6.1.3** A las leches fermentadas podrán añadirse: azúcares o edulcorantes permitidos, frutas frescas enteras o en trozos, pulpa de frutas, frutas secas y otros preparados a base de frutas. El contenido de fruta adicionada no debe ser inferior al 12 % m/m en el producto final.

4. **6.1.4** Se permite la adición de otros ingredientes como: hortalizas, miel, chocolate, cacao, frutos secos, coco, café, cereales, ingredientes funcionales (nutracéuticos), especias y otros ingredientes naturales. Cuando se utiliza café el contenido máximo de cafeína será de 200 mg/kg, en el producto final.

5. **6.1.5** La leche fermentada con frutas u hortalizas, al realizar el análisis histológico debe presentar las características propias de la fruta u hortaliza adicionada.

6. **6.1.6** El peso total de las sustancias no lácteas agregadas a las leches fermentadas no será superior al 30% del peso total del producto.

7. **6.2 Requisitos físico químicos**

6.2.1 Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con establecido en las tablas 1 y 2.

TABLA 1. Especificaciones de las Leches Fermentadas

REQUISITOS	TIPO I		TIPO II		TIPO III		METODO DE ENSAYO	Max %	Min %	Max %
	Min %	Max %	Min %	Max %	Min %	Max %				
Contenido de grasa	3,0		1,0	<3,0		<1,0	NTE INEN 12			
Acidez*, % m/m										
Yogur	0,6	1,5	0,6	1,5	0,6	1,5	NTE INEN 13			
Kefir	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5				
Kumis		0,7		0,7		0,7				
Leche cultivada	0,6	2,0	0,6	2,0	0,6	2,0				
Bebida láctea	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5				
Proteína, % m/m										
En yogur, kefir, kumis, leche cultivada	2,7		2,7		2,7		NTE INEN 16			
En bebidas lácteas a base de leche fermentada	1,8		1,8		1,8					
Alcohol etílico, % m/v										
En kefir suave	0,5	1,5	0,5	1,5	0,5	1,5	NTE INEN 379			
En kefir fuerte		3,0		3,0		3,0				
Kumis	0,5		0,5		0,5					
Ensayo de Fosfatasa	negativo		negativo		negativo		NTE INEN 19			

* Expresado como ácido láctico

(Continúa)

-3- 2005-087

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6.2.2 La cantidad de microorganismos específicos (activos), presentes en las leches fermentadas, durante su vida útil, ensayados de acuerdo a la NTE INEN 20 (activos), debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Cantidad de microorganismos específicos

PRODUCTO	Yogur, Kumis, Kefir, leche cultivada, leches fermentadas con ingredientes y leche fermentada concentrada Mínimo	Kefir y Kumis Mínimo
Suma de microorganismos que comprenden el cultivo definido para cada producto	10 ⁷ UFC/g	
Bacterias probióticas	10 ⁶ UFC/g	
Levaduras		10 ⁴ UFC/g

6.3 Requisitos microbiológicos

- 6.3.1** Al análisis microbiológico correspondiente las leches fermentadas deben dar ausencia de microorganismos patógenos, de sus metabolitos y toxinas.
- 6.3.2** Las leches fermentadas, ensayadas de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 3.

TABLA 3. Requisitos microbiológicos

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Coliformes totales, UFC/g (30°C)	3	0	10	1	NTE INEN 1529-7
Coliformes fecales, UFC/g (45°C)	3	0		0	NTE INEN 1529-8
Recuento de mohos y levaduras, UFC/g	3	0	10	1	NTE INEN 1529-10

Staphilococcus aureus UFC/g	3	0		0	NTE INEN 1529-14
--------------------------------	---	---	--	---	------------------

En donde:

n = número de muestras para analizar

m = criterio de aceptación

M = criterio de rechazo

c = número de unidades que pueden estar entre m y M

1. **6.3.3** Cuando se analicen muestras individuales se tomarán como valores máximos los expresados en la columna m.

2. **6.4 Contaminantes**

6.4.1 El límite máximo de contaminantes para las leches fermentadas son los indicados en la tabla

4.

(Conti
núa)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

TABLA 4. Contaminantes

Contaminante	Límite máximo
Arsénico, como As	
	0,1 mg/kg
Plomo, como Pb	
	0,5 mg/kg
Aflatoxina M1	
	0,5 µg/kg

6.5 Aditivos

6.5.1 Aromatizantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla 10 Lista positiva de aromas).

6.5.2 Colorantes: los permitidos en la NTE INEN 2 074 (tabla 14 Lista positiva de colorantes)

6.5.3 Espesantes, estabilizantes: Límite Máximo mg/kg (solos o mezclados) Alginato de sodio 5000

Metilcelulosa PCF

Gelatina PCF

Alginato de potasio 5000

Alginato de amonio 1000

Alginato de calcio 5000

Alginato de propilenglicol 5000

Agar 2500

Carragenina 5000

Goma de Algarrobo 5000

Goma guar 5000

Goma tragacanto 1000

Goma arábica 5000

Goma Xantan 5000

Goma araya 5000

Metilnilcelulosa 5000

Carboxi metil celulosa sódica 10000

Pectina y pectina amilasa 10000

Adipato acetilado de di almidón 10000

Almidón acetilado 10000

Almidón oxidado 10000

Caragenato de Na, K, NH₄ 5000

Fosfato acetilado de di almidón 10000

Fosfato de dialmidón 10000

Fosfato de hidroxipropil de dialmidón 10000

Fosfato de monoalmidón 10000

Fosfato fosfatado de dialmidón 10000

Hidroxipropil almidón 10000

6.5.4 Edulcorantes Sacarina y sus sales de Ca, K, Na Aspartame Sorbitol Xilitol PCF Manitol Sucralosa Acesulfame de K

6.5.5 Enzimas Estearasa Lactasa PCF

(Continúa)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6.5.6 Conservantes (que proceden exclusivamente de sustancias aromatizantes por efecto de la transferencia).

Acido sórbico y sus sales de sodio, potasio y calcio Dióxido de azufre

— 50 mg/kg (solos o mezclados) Acido benzoico

6.6 Requisitos complementarios

- 6.6.1** Las leches fermentadas, siempre que no se hayan sometido al proceso de esterilización, deben mantenerse en refrigeración durante toda su vida útil
- 6.6.2** La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

7. INSPECCION

2. 7.1 Muestreo

- 7.1.1** El muestreo debe realizarse de acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 4.
- 7.2 Aceptación o rechazo**

7.2.1 Se acepta el lote si cumple con los requisitos establecidos en esta norma; caso contrario se rechaza.

8. ENVASADO Y EMBALADO

- 8.1 Envasado.** Las leches fermentadas deben expendirse en envases asépticos, y herméticamente cerrados, que aseguren la adecuada conservación de la calidad del producto.
- 8.2** Las leches fermentadas deben acondicionarse en envases cuyo material, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.
- 8.3** El embalaje debe hacerse en condiciones que mantenga las características del producto y aseguren su inocuidad durante el almacenamiento, transporte y expendio.

9. ROTULADO

4. **9.1** El Rotulado debe cumplir con los requisitos establecidos en la NTE INEN 1 334-1; 1 334-2 y en otras disposiciones legales vigentes.
5. **9.2** A excepción de las Bebidas lácteas a base de leche fermentada, en los otros productos, en el rotulado y deben incluir el siguiente texto: "MANTENGASE EN REGRIFERACIÓN".
6. **9.3** Cuando contenga sorbitol se debe declarar: "CONTIENE SORBITOL" "EL CONSUMO EN EXCESO DE SORBITOL PUEDE CAUSAR EFECTO LAXANTE".

(Continúa)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

APENDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 4:1984 *Leche y productos lácteos. Muestreo* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 9:2003 *Leche cruda. Requisitos* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 10:2003 *Leche pasteurizada. Requisitos* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 12:1973 *Leche. Determinación del contenido de grasa* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 13:1973 *Leche. Determinación de la acidez titulable* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 16:1973 *Leche. Determinación de la proteína* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 19:1973 *Leche. Ensayo de la fosfatasa* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 20:1973 *Leche. Determinación de bacterias activas* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 379:1979 *Conservas vegetales. Determinación de alcohol etílico* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 701:2003 *Leche Larga vida. Requisitos* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-1:2000 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 1. Requisitos* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 334-2:2000 *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7:1990 *Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos conformes por la técnica del recuento de colonias.* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-8:1990 *Control microbiológico de los alimentos. Determinación de conformes fecales y escherichia coli.* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10:1998 *Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de mohos y levaduras viables.* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-14:1998 *Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de staphylococcus aureus.* Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2 074:1996 *Aditivos alimentarios permitidos para consumo humano. Listas Positivas. Requisitos*

Z.2 BASES DE ESTUDIO

Norma Técnica Colombiana NCT 805 *Productos Lácteos. Leches Fermentadas*. Bogotá 2000

Programa Conjunto FAO -OMS *NORMA DEL CODEX PARA LECHES FERMENTADAS*. CODEX STAN 243-2003.

Ministerio de Agricultura y de Abastecimiento del Brasil. Resolución Nº 5 de 13 de noviembre del 2000 Especificaciones para las leches fermentadas.

Secretaria de Salud. Norma Mexicana NOM 185-SSA1-2002 *Productos y servicios. Mantequilla, cremas, producto lácteo condensado azucarado, productos lácteos fermentados y acidificados, dulces a base de leche*. Especificaciones sanitarias. México 2002.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: TITULO: LECHEs FERMENTADAS. REQUISITOS. Código:
NTE INEN 2 395 AL 03.01-442

ORIGINAL:

Fecha de iniciación del estudio:
2005-05-02

REVISIÓN: Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo Oficialización con el Carácter de por
Acuerdo No. de publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública: de a

Subcomité Técnico: Lácteos

Fecha de iniciación: 2005-07-19

Fecha de aprobación: 2005-10-19

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Dra. Meyra Manzo (Presidenta)

Dra. Luisa Ponguillo

Dra. Rosa Rivadeneira

Dra. Ruth Andrade

Dra. María Eugenia Estupiñán

Dr. Jorge Coba Dra. Lourdes Belon

Dra. Cecilia Zamora

Ing. Tatiana Gallegos Lcda. Janneth Pérez

Ing. Miriam Gaibor

Dra. Catalina Nieto

Ing. Julio Gutiérrez

Ing. Catalina Cabrera

Sra. Jenny Guato

Ing. Fanny Arguello

Dr. Edgar Álvarez

Ing. Enrique Vayas

Ing. María E. Dávalos (Secretaria Técnica)

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, GUAYAQUIL

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO

INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE, QUITO

LEANSA

DPA NESTLE -FONTERRA PRODUCTOS LÁCTEOS

PERSAS

INDUSTRIAS LÁCTEAS TONI S.A.

MINISTERIO DE SALUD CÁMARA NACIONAL DE

MICROEMPRESAS

ALIMEC -MIRAFLORES

INDULAC S.A.

ITA-LAM-CAL

ITA-LAM-CAL

PASTEURIZADORA "EL RANCHITO"

COLEGIO DE INGENIEROS EN ALIMENTOS DE

PICHINCHA

UNIVERSIDAD DE CUENCA

ESPOCH

INEN -REGIONAL CHIMBORAZO

Otros trámites: Esta norma anula y reemplaza a las NTE INEN 709, 710 y 711.

ANEXO 2

ENCUESTA CONSUMO DE YOGUR

ENCUESTA CONSUMO DE YOGUR

Esta es una encuesta para el estudio de mercado del consumo de Yogurt.

Datos de Referencia

Edad:	
Menos 18:	<input type="checkbox"/>
19-40	<input type="checkbox"/>
Más de 41:	<input type="checkbox"/>

Sexo:	
Femenino:	<input type="checkbox"/>
Masculino:	<input type="checkbox"/>

*Por favor conteste las siguientes preguntas
En caso opción múltiple marque con una x*

1.- Consume Yogur

SI:	<input type="checkbox"/>
NO:	<input type="checkbox"/>

Si la Respuesta es No Fin encuesta.

2.- Por qué razón consume yogur?

3.- Con qué frecuencia?

Diario:	<input type="checkbox"/>
Semanal:	<input type="checkbox"/>
Mensual:	<input type="checkbox"/>

4- A qué hora del día prefiere consumir el yogur?

En el desayuno:	<input type="checkbox"/>
Media mañana:	<input type="checkbox"/>
Tarde :	<input type="checkbox"/>
Otros (especifique):__	

5.- En qué presentación compra el yogur?

120 g: _____	<input type="checkbox"/>
180 g: _____	<input type="checkbox"/>
200 g: _____	<input type="checkbox"/>
1 lt: _____	<input type="checkbox"/>
2 lt: _____	<input type="checkbox"/>
Otros: (Especifique)_____	

6.- Le gustaría consumir Yogur con frutas no tradicionales?

SI:	<input type="checkbox"/>
NO:	<input type="checkbox"/>

7.- De qué sabor(es) no tradicional le gustaría consumir el yogur?

Tomate de árbol:	<input type="checkbox"/>
Naranjilla:	<input type="checkbox"/>

Uvilla:
Taxo:
Coco:
Babaco:
Otros: _____

8.- Qué tipo de Yogur prefiere?

Tradicional:
Batido (Con Frutas):

9.- En qué lugar compra el yogur?

Supermercado:
Micromercado:
Tienda:
otros

10.- El precio del yogur de su preferencia lo considera?

Alto
Moderado
Bajo

11- Le gusta consumir el yogur acompañado de algún otro alimento?

Si: Qué alimento? _____

No:

ANEXO 3
LISTADO DE PRODUCTOS
ALIMENTICIOS DE MAYOR CONSUMO A NIVEL NACIONAL
URBANO

LISTADO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DE MAYOR CONSUMO A NIVEL NACIONAL URBANO

El Gasto en Alimentos y Bebidas No Alcohólicas es el principal grupo dentro del gasto de consumo de los hogares, tanto de ingresos altos como de bajos, el listado que a continuación se detalla corresponde a los productos alimenticios de mayor consumo a nivel nacional urbano y su importancia relativa esta en relación al gasto total en alimentos (90%).

N°	DESCRIPCIÓN	IMPORTANCIA RELATIVA
1	Pan (toda variedad)	7.5%
2	Arroz (toda variedad)	6.6%
3	Pechuga, alas y piernas	6.5%
4	Leche pasteurizada homogenizada	6.0%
5	Carne de res sin hueso	5.5%
6	Pescado (toda variedad)	4.0%
7	Colas y/o gaseosas	3.8%
8	Queso (toda variedad)	3.8%
9	Pollo entero sin plumas	3.2%
10	Papa (toda variedad)	2.9%
11	Carne de res con hueso	2.8%
12	Huevos de gallina	2.6%
13	Azúcar refinada (blanca)	2.3%
14	Aceite vegetal (palma africana)	2.1%
15	Tomate riñón	1.9%
16	Leche fresca cruda	1.8%
17	Cebolla paiteña (perla o colorada)	1.4%
18	Atún en conserva	1.3%
19	Plátano para cocinar (verde)	1.1%
20	Tomate de árbol	1.1%
21	Naranja	1.1%
22	Fideos (lazos, conchas, letras, etc.)	1.0%
23	Manzana	0.9%
24	Yogurt	0.8%
25	Choclos	0.8%
26	Leche maternizada (Fórmula)	0.8%
27	Café soluble	0.8%
28	Limón	0.7%
29	Arveja tierna (pelada o en vaina)	0.7%
30	Fréjol tierno	0.7%
31	Agua sin gas	0.7%
32	Leche en polvo	0.6%
33	Zanahoria amarilla	0.6%
34	Pimiento	0.6%
35	Mortadela	0.6%
36	Cebolla blanca	0.6%
37	Papaya (toda variedad)	0.6%
38	Camarones	0.6%
39	Margarina y mantequilla	0.5%
40	Banano (guineo, oritos)	0.5%
41	Ajo en pepa	0.5%
42	Habas tiernas	0.5%
43	Galletas (dulce, sal, etc.)	0.5%
44	Vísceras y otras carnes de res (hígado, lengua, riñón, sesos)	0.5%
45	Avena	0.5%
46	Uva	0.4%
47	Fréjol seco (porotos)	0.4%
48	Yuca	0.4%
49	Naranjilla	0.4%
50	Lenteja	0.4%
51	Mandarina	0.4%
52	Jugo de frutas	0.4%
53	Plátano para cocinar (maduro)	0.3%
54	Melón	0.3%
55	Harina de trigo	0.3%
56	Mora (castilla y silvestre)	0.3%
57	Piña (toda variedad)	0.3%
58	Sandía	0.3%
59	Menudencia	0.3%
60	Col (toda variedad)	0.3%
61	Lechuga	0.3%

Fuente: INEC

ANEXO 4
TASAS EFECTIVAS
PUBLICADAS POR EL BCE

TASAS EFECTIVAS PUBLICADAS POR EL BCE

SEMGENTO DEL CRÉDITO	TASA EFECTIVA MÁXIMA
COMERCIAL CORPORATIVO	11.26%
COMERCIAL PYMES	14.92%
VIVIENDA	13.08%
CONSUMO	19.96%
CONSUMO MINORISTA	25.25%
MICROCREDITO ACUMULADO AMPLIADO	27.98%
MICROCREDITO ACUMULACIÓN SIMPLE	38.98%
MICROCRÉDITO DDE SUBSISTENCIAS	39.98%

LA TASA PASIVA VIGENTE PARA EL MES DE MARZO DEL 2008 ES DE 5.96%.

La tasa con reajuste se basa en las tasas de referencia.

El sistema de amortización es mensual en los créditos que aplica.

ANEXO 5

CÁLCULO: PRESUPUESTO DE SUELDOS

CÁLCULO: PRESUPUESTO DE SUELDOS

Concepto	Sueldo Mensual \$	Aporte Patronal IESS 11.15%	COMPENSACIONES ANUALES		
			Factor Décimo Tercero	Factor Décimo Cuarto	Factor Fondos de Reserva (AÑO 2...)
Operador	200	23	200	200	200
Ingeniero /Técnico Lácteo	450	51.75	450	200	450
Personal de limpieza y guardiana	200	23	200	200	200
Gerente Ventas	300	34.5	300	200	300
Secretaria	280	32.2	280	200	280
Gerente Contabilidad/Finanzas	350	40.25	350	200	350
Gerente General	500	57.5	500	200	500
Total:	2,280.00	262.20	2,280.00	1,400.00	2,280.00

Concepto	Sueldo Mensual \$	PRESUPUESTO MENSUAL AÑO 1
Operador	200	255.63
Ingeniero /Técnico Lácteo	450	554.34
Personal de limpieza y guardiana	200	255.63
Gerente Ventas	300	375.12
Secretaria	280	351.22
Gerente Contabilidad/Finanzas	350	434.86
Gerente General	500	614.08
Total:	2,280.00	2,840.89

ANEXO 6

ESCENARIOS ANALISIS DE SENSIBILIDAD

ANALISIS DE SENSIBILIDAD: VARIACIÓN PRECIO

	ESCENARIOS NORMAL
	Sin Variación del Precio
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	48,973.09
TIR	31.86%
RELACION B/C	1.55
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	64,850.69
TIR	39.26%
RELACION B/C	1.50

	ESCENARIOS
	Variación del Precio : - 5%
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	32,228.71
TIR	27.62%
RELACION B/C	1.47
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	47,693.19
TIR	33.64%
RELACION B/C	1.43

	ESCENARIOS
	Variación del Precio: -10%
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	15,484.34
TIR	23.34%
RELACION B/C	1.39
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	30,535.70
TIR	28.01%
RELACION B/C	1.35

ESCENARIOS	
Variación del Precio: -15%	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	-1,260.04
TIR	19.02%
RELACION B/C	1.32
CON FINANCIAMIENTO	
VAN	13,378.20
TIR	22.38%
RELACION B/C	1.28

ANALISIS DE SENSIBILIDAD: INCREMENTO EN COSTOS

ESCENARIOS NORMAL	
Sin Incremento en Costos	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	48,973.09
TIR	31.86%
RELACION B/C	1.55
CON FINANCIAMIENTO	
VAN	64,850.69
TIR	39.26%
RELACION B/C	1.50

ESCENARIOS	
Incremento en Costos: 5%	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	39,556.58
TIR	29.45%
RELACION B/C	1.49
CON FINANCIAMIENTO	
VAN	55,216.33
TIR	36.02%
RELACION B/C	1.44

ESCENARIOS	
Incremento en Costos: 10%	
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	30,140.08
TIR	27.03%
RELACION B/C	1.43
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	45,581.98
TIR	32.81%
RELACION B/C	1.39

ESCENARIOS	
Incremento en Costos: 15%	
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	20,723.58
TIR	24.63%
RELACION B/C	1.37
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	35,947.63
TIR	29.62%
RELACION B/C	1.34

ANALISIS DE SENSIBILIDAD: VARIACIÓN DEMANDA

ESCENARIOS NORMAL	
Sin Variación de la Demanda	
	SIN FINANCIAMIENTO
VAN	48,973.09
TIR	31.86%
RELACION B/C	1.55
	CON FINANCIAMIENTO
VAN	64,850.69
TIR	39.26%
RELACION B/C	1.50

ESCENARIOS	
Variación en la Demanda : 5%	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	32,228.71
TIR	27.62%
RELACION B/C	1.47
CON FINANCIAMIENTO	
VAN	47,693.19
TIR	33.64%
RELACION B/C	1.43

ESCENARIOS	
Variación en la Demanda : -10.00%	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	15,484.34
TIR	23.34%
RELACION B/C	1.39

CON FINANCIAMIENTO	
VAN	30,535.70
TIR	28.01%
RELACION B/C	1.35

ESCENARIOS	
Variación en la Demanda : -15.00%	
SIN FINANCIAMIENTO	
VAN	-1,260.04
TIR	19.02%
RELACION B/C	1.32

CON FINANCIAMIENTO	
VAN	13,378.20
TIR	22.38%
RELACION B/C	1.28