

UNIVERSIDAD LAICA

“ELOY ALFARO DE MANABI

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Tema

“Estudio de factibilidad de una planta procesadora de Queso en la ciudad de Montecristi”

REALIZADO POR:

MACIAS LOPEZ DIANGO ABELARDO

MANTA, 2016



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Sometida a consideración del Honorable Consejo de Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, como requisito para obtener el título de:

INGENIERO INDUSTRIAL.

Aprobado por el Tribunal Examinador:

DECANO DE FACULTAD.

Ing. Emilio Loor Mendoza

DIRECTOR DE TESIS.

Ing. Tito Cedeño U.

JURADO EXAMINADOR.

JURADO EXAMINADOR.

CERTIFICACIÓN.

Mediante la presente se certifica que el proyecto de tesis intitulado “*Estudio de factibilidad de una planta procesadora de Queso en la ciudad de Montecristi*”, Realizado por, *Diango Abelardo Macías López*, corresponde a un trabajo que ha sido guiado y revisado periódicamente, y cumple en su totalidad con las normas y estatutos establecidos por la Facultad de Ingeniería Industria, en el reglamento de *Estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí*.

El proyecto en cuestión consta de 1 documento empastado, 3 copias anilladas y un CD, mismo que contiene los archivos en formato Acrobat (pdf).

Ing. Tito Cedeño U.

DIRECTOR DE TESIS

DECLARACIÓN.

Yo, Macías López Diango Abelardo, declaro que el trabajo presente es enteramente de mi autoría, y el patrimonio intelectual del mismo corresponde a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, por ende puede hacer uso de los derechos correspondientes, en base a lo estipulado en su reglamento y por normativa actual vigente.

Macías López Diango Abelardo.

AGRADECIMIENTO.

Agradezco en primer lugar a mi familia por estar siempre presentes apoyándome en cada una de mis metas y proyectos, por brindarme su sostén durante todos estos años especialmente durante mi carrera universitaria.

Les agradezco por formarme en valores y ayudarme a ser quien soy, ya que el ser ingeniero se debe en gran parte a su apoyo y motivación.

De manera especial agradezco a mi director de tesis Ing. Tito Cedeño, por brindarme su ayuda y conocimiento, sin su acertada ayuda nada de esto habría sido posible.

Por ultimo agradezco a mis compañero y grandes amigos Eloy, Paulo y Mario por el apoyo y camaradería durante esta etapa tan importante en mi vida.

Macías López Diango Abelardo.

DEDICATORIA.

Dedico la consecución de esta meta a mi familia, principalmente a mis padres, por el apoyo incondicional en todo momento, y de manera especial dedico este logro a mi novia por ser el motor que motivo en mi las ganas de superación y de crecimiento, Muchas Gracias mi amor.

Macías López Diango Abelardo.

RESUMEN EJECUTIVO

La elaboración de diferentes tipos de queso en nuestro país es una actividad que cuenta con siglos de historia, sin embargo la industrialización de esta actividad se ha desarrollado recientemente, sin embargo este desarrollo ha involucrado casi exclusivamente a los quesos del tipo frescos, por lo que existen variedades de queso no han sido explotadas comercialmente como los quesos Madurados, y que han tenido un acelerado crecimiento durante los últimos años, debido en parte a las influencias culturales adoptadas por nuestra sociedad.

Por esta razón se ha considerado realizar un proyecto en cual se determine de factibilidad para la implantación de una planta que se dedique a la producción y comercialización de este tipo de queso, determinando diferentes aspectos que deberán ser considerados de resultar factible la creación de la empresa.

Dentro de este proyecto el estudio de mercado arrojó resultados favorables, dado que existe una demanda insatisfecha de 254799,74kg lo cual indica una amplia brecha de mercado por explotar en el sector.

En cuanto al análisis técnico se determinó la ubicación idónea para el proyecto en el sector “El Arroyo” perteneciente al cantón Montecristi, lugar estratégico para la consecución del proyecto por su cercanía con proveedores de materia prima y mercados de consumo, además de que cumple con cada uno de los requerimientos

técnicos para el correcto funcionamiento de la planta, adicional a esto se determinó una capacidad inicial para la planta de 170 libras diarias de producto, esto considerando todas las variables que influyen dentro del proceso.

Esta planta procesadora de queso semimaduro operara bajo la razón social de “La Quesiza.s.a.”

Finalmente, cada uno de los parámetros medibles para establecer rentabilidad del proyecto arrojan resultados favorables, generando un alto grado de confianza para los inversionista, esto demuestra la factibilidad financiera de la creación de una planta procesadora de queso semimaduro en la ciudad de Montecristi.

SUMMARY

The development of different kinds of cheese in our country is an activity that has centuries of history, however the industrialization of this activity has recently been developed, however this development has involved almost exclusively cheeses fresh type, so there are varieties of cheese have not been commercially exploited as ripened cheeses, and have had rapid growth in recent years, partly due to cultural influences taken by our society.

For this reason it has been considered a project in which it is determined feasibility for the implementation of a plant engaged in the production and marketing of this cheese, determining different aspects that should be considered in the creation of the company be feasible .

Within this project the market research threw favorable results, since there is an unmet demand 254799,74kg indicating a wide gap untapped market in the sector.

As for the technical analysis the ideal location for the project in the sector "El Arroyo" belonging to Montecristi, strategic for achieving the project because of its proximity to suppliers of raw materials and consumer market place, was determined also that fulfills each of the technical requirements for the proper functioning of the

plant, in addition to this initial plant capacity for 170 daily pounds of product was determined, that considering all the variables that influence in the process.

This semi-ripe cheese processing plant operated under the name of "The Quesiza.s.a."

Finally, each of the measurable parameters to establish project profitability yield favorable results, generating a high degree of confidence to the investor, this shows the financial feasibility of creating a semi-ripe cheese processing plant in the town of Montecristi.

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
RESUMEN EJECUTIVO	VII
SUMMARY	IX
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	XVII
INDICE DE TABLAS	XVIII
INTRODUCCIÓN.	20
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	23
JUSTIFICACIÓN.....	24
CAPITULO I.....	25
1.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL QUESO.	25
1.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.	27
1.2.1. MARCO REFERENCIAL.....	27
1.2.2. MARCO CONCEPTUAL.	31
1.2.3. MARCO LEGAL.....	34
1.3. OBJETIVOS.....	37

1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	37
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	37
CAPITULO II	38
2. ESTUDIO DE MERCADO.	38
2.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	38
2.2. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO.....	39
2.3. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.	39
2.3.1. MARCA.	39
2.3.2. LOGO.....	40
2.3.3. ENVASE Y PRESENTACIÓN.....	40
2.3.4. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES Y TÉCNICOS DEL PRODUCTO.	41
2.3.5. PROPIEDADES NUTRICIONALES.....	43
2.3.6. PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	45
2.4. NATURALEZA Y USO DEL PRODUCTO.	46
2.5. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	47
2.6.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE LA MATERIA PRIMA.....	47
2.7. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO.....	48
2.8. DEMANDA.....	49
2.9. ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	67

2.9.1. CALCULO DE LA OFERTA.....	68
2.10. DEMANDA INSATISFECHA.....	71
2.11. ANÁLISIS DE PRECIOS.....	73
2.12. ESTRATEGIA EMPRESARIAL.	75
2.13. ESTRATEGIAS COMERCIALES.	75
2.13.1. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO.	
76	
CAPITULO III.....	77
3.1. ESTUDIO TÉCNICO.	77
3.2. TAMAÑO DEL PROYECTO	77
3.2.1. FACTORES DETERMINANTES.	77
3.2.2. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS FINANCIEROS.....	78
3.2.3. LOCALIZACIÓN.	78
3.2.4. MACRO LOCALIZACIÓN.....	79
3.2.5. MICRO LOCALIZACIÓN.	79
3.2.6. DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA.....	79
3.2.7. CAPACIDAD DE MANO DE OBRA.....	80
3.2.8. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS.	80
3.2.9. CERCANÍA DE LOS MERCADOS DE CONSUMO.	80

3.2.10. ECONOMÍA DE ESCALA.....	81
3.3. PONDERACIÓN DE UBICACIÓN.....	81
3.4. CAPACIDAD DE PLANTA.	84
3.4.1. BALANCE DE MATERIA.....	84
3.5. DIAGRAMA DE FLUJO.....	86
3.6. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.-.....	88
3.6.1. RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA.-.....	88
3.6.2. ALMACENAMIENTO Y REFRIGERACIÓN.	88
3.6.3. TRANSPORTE.....	89
3.6.4. PASTEURIZACIÓN.	89
3.6.5. CUAJADO.....	89
3.6.6. MOLDEADO.....	90
3.6.7. PRENSADO.	90
3.6.8. SALMUERA.....	90
3.6.9. ALMACENAMIENTO.	91
3.7. MAQUINARIA.....	91
3.7.1. MARMITA.-.....	92
3.7.2. PRENSA.....	94
3.7.3. TANQUE DE REFRIGERACIÓN.	94

3.7.4. EQUIPO HUMIDIFICADOR.....	96
3.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	97
3.8.1. LECHE.	97
3.8.2. CUAJO	97
3.8.3. SAL.....	97
3.8.4. CLORURO DE CALCIO	98
3.9. MATERIALES INDIRECTOS.....	99
3.10. MANO DE OBRA.	100
3.10.1. OBRERO.	100
3.10.2. JEFE DE PRODUCCIÓN.	100
3.11. DISEÑO DE PLANTA.	102
3.12. CONTROL EN LA CALIDAD DE PRODUCTO.	106
3.12.1. PLAN HACCP.	106
3.12.1.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.	107
3.12.1.2. EVALUACIÓN DE LOS PELIGROS Y MEDIDAS DE CONTROL DE CADA ETAPA DE PROCESO.	108
3.13. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.....	118
3.14. PLAN AMBIENTAL.....	119
3.15. SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	121

4. ESTUDIO FINANCIERO.....	125
4.1. INVERSIÓN FIJA.....	125
4.2. INVERSIÓN DIFERIDA.....	126
4.3. CAPITAL DE TRABAJO.....	127
4.4. INVERSION Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	130
4.4.1. AMORTIZACIÓN DE LA DEUDA.....	133
4.5. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....	133
4.5.1. BALANCE GENERAL.....	135
4.5.2. ESTADO DE RESULTADOS.....	137
4.5.3. FLUJO DE FONDOS.....	139
4.5.4. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	140
4.6. EVALUACIÓN FINANCIERA.....	142
4.6.1. FLUJOS NETOS.....	143
4.6.2. VALOR ACTUAL NETO.....	144
4.6.3. RELACIÓN BENEFICIO COSTO.....	145
4.6.5. RATIOS FINANCIEROS.....	147
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	150

INDICE DE ILUSTRACIONES.

ILUSTRACIÓN 2.1 LOGO DEL PRODUCTO.....	40
ILUSTRACIÓN 2.2 PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	41
ILUSTRACIÓN 2.3 PREGUNTA ENCUESTA 1	53
ILUSTRACIÓN 3.4 UBICACIÓN (1)	83
ILUSTRACIÓN 3.5 UBICACIÓN (2)	83
ILUSTRACIÓN 3.6 MARMITA	93
ILUSTRACIÓN 3.7 PRENSA	94
ILUSTRACIÓN 3.8 TANQUE DE REFRIGERACIÓN.	95
ILUSTRACIÓN 3.9 EQUIPO HUMIDIFICADOR	96
ILUSTRACIÓN 3.10 DIAGRAMA RELACIONAL DE ACTIVIDADES	104
ILUSTRACIÓN 3.11 DIAGRAMA RELACIONAL DE RECORRIDOS	105
ILUSTRACIÓN 12 ANÁLISIS DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE MEDIDAS DE CONTROL.....	108
ILUSTRACIÓN 13 PLAN HACCP	114
ILUSTRACIÓN 4.14 FINANCIAMIENTO.....	131
ILUSTRACIÓN 15 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	142
ILUSTRACIÓN 16 FLUJO DE EFECTIVO.....	143

INDICE DE TABLAS

TABLA 2.1. PROPIEDADES NUTRICIONALES.	44
TABLA 2.2 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	48
TABLA 2.3 PROMEDIO DE PERSONAS POR HOGAR, SEGÚN CANTÓN.....	50
TABLA 2. 4 DATOS PARA CÁLCULO DEMANDA	51
TABLA 2.5 PREGUNTA ENCUESTA 1	53
TABLA 2.68 DEMANDA DE PRODUCTO - SEMIMADURO.....	66
TABLA 2.17 DATOS CÁLCULO DE OFERTA	68
TABLA 2.80 DATOS PARA PROYECCIÓN DE OFERTA	69
TABLA 3.10 PONDERACIÓN DE UBICACIÓN.	81
TABLA 3.11 CAPACIDAD DE PLANTA.	86
TABLA 3.12 MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	92
TABLA 3.13 CARACTERÍSTICAS DE MARMITA	93
TABLA 3.14 CARACTERÍSTICAS PRENSA.....	94
TABLA 3.15 CARACTERÍSTICAS TANQUE DE REFRIGERACIÓN	95
TABLA 16 CARACTERÍSTICAS EQUIPO HUMIDIFICADOR.....	96
TABLA 3.17 MATERIA PRIMA.....	98
TABLA 3.18 MATERIALES INDIRECTOS	99
TABLA 3.19 MANO DE OBRA	101
TABLA 3.20 CONSTRUCCIÓN Y PLANTA.....	102
TABLA 3.21 UNIONES MÉTODO SISTEMATIC LAYOUT PLANNING	103
TABLA 3.22 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	107

TABLA 4.23 RESUMEN DE ACTIVOS FIJOS.....	125
TABLA 4.24 RESUMEN DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	126
TABLA 4.25 RESUMEN DE INVERSIÓN DIFERIDA.....	127
TABLA 26.4 CAPITAL DE TRABAJO	128
TABLA 4.27 PERIODO DE CAPITAL DE TRABAJO.....	129
TABLA 4.28 TOTAL DE INVERSIÓN INICIA	130
TABLA 4.29 OPCIONES DE FINANCIAMIENTO.....	132
TABLA 4.30 AMORTIZACIÓN DE CAP. FINANCIADO.....	133
TABLA 4.31 BALANCE GENERAL INICIAL	135
TABLA 4.32 ESTADO DE RESULTADOS	137
TABLA 4.33 RESUMEN DE COSTOS E INGRESOS.....	140
TABLA 4.34 CALCULO DE PUNTO DE EQUILIBRIO.....	141
TABLA 35 DATOS PARA GRAFICA DE EQUILIBRIO.....	141
TABLA 4.36 VAN & TIR	144
TABLA 4.37 RATIOS ECONÓMICOS.....	147

INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto de “*Estudio de factibilidad de una planta procesadora de Queso en la ciudad de Montecristi*”, tiene la finalidad determinar la factibilidad de una planta de elaboración de productos lácteos situada en la Ciudad de Montecristi.

El mismo nace de la oportunidad que brinda una brecha de mercado local, producir quesos semi-maduros en diferentes presentaciones, cubriendo de esta manera varios nichos de mercado insatisfechos.

Los productos lácteos, de manera precisa el queso son considerados como básicos en la dieta de los ecuatorianos. “De acuerdo con las investigaciones de “Pulso Ecuador” - 2011, un 84,3% de los hogares urbanos de las principales 15 ciudades consumen regularmente este producto; esto representa algo más de un millón de hogares”. (Manriquez, 2011)

En el Ecuador urbano, mensualmente se consumen 1,36 millones de kilos de queso de todas las variedades, lo cual representa un mercado de \$7,03 millones por mes.

“El consumo promedio por hogar alcanza las 2,5 unidades de 500 gramos; para ello una familia destina en promedio \$6,5 por mes.” (Orbe G., 2015)

“Basándonos en los datos del último levantamiento de información por el Ministerio de Agricultura y Ganadería en el Ecuador sobre plantas de producción de leche y sus derivados, realizado el año 2005, se registró aproximadamente una capacidad instalada total de procesamiento de 504 millones de litros anuales.

De estas industrias, el 73% se encuentran ubicadas en el callejón interandino, con una fuerte concentración en las provincias del centro norte de la sierra (Pichincha, Cotopaxi, Imbabura, Carchi), que se dedican principalmente a la producción de leche pasteurizada, quesos, crema de leche y otros derivados en menor proporción, la región amazónica abarca el 8%; el restante 9% en la región costanera del país.” (Ministerio de Agricultura, 2012).

Sin embargo y a pesar del incremento acelerado de industrias dedicadas al procesamiento de derivados lácteos, existen un sin número de clases de quesos, y variaciones en sus presentaciones que han sido poco o nada explotadas.

Para el desarrollo de este proyecto se realizara en estudio del tipo experimental, analítico utilizando dentro del desarrollo diferentes herramientas estadísticas y diseño experimental, para la obtención de una receta ideal para el producto que se pretende ofertar.

Planteamiento del problema.

En la costa ecuatoriana, sobre todo en la provincia de Manabí, que es una provincia altamente agropecuaria, los pequeños productores de leche se ven perjudicados, por no vender a un precio justo su producto crudo (leche)., el que es adquirido por las empresas procesadoras de leche como Nestlé, Nutrileche, Indulac, entre otras.. Situaciones como la antes mencionada originan que muchas veces los pequeños productores, deban aceptar precios muy por debajo del precio oficial, establecido por el MAGAP (\$0,42) (MAGAP, 2011), además de que coarta el crecimiento de su producción al tener una demanda limitada.

En el cantón Montecristi y cantones vecinos como Manta, que son los cantones donde se realiza este proyecto, específicamente en los sectores del Arroyo y los corrales existen 8 fincas ganaderas y demás pequeños productores, el problema es originado en gran parte por no existir empresas dedicadas al procesamiento y comercialización de la leche, siendo casi exclusivamente destinada la leche cruda para el consumo, sin ser procesada como queso, yogurt u otro tipo de producto.

En vista de lo expuesto se hace fácil relacionar la problemática con la falta de fuentes productivas que aprovechen ese recurso de la mejor manera, y que la adquisición de este sea de la manera más justa tanto para el empresario como para el productor ganadero, pagándose precios justos por productos de calidad.

Formulación del problema

¿Resultara el proyecto de una planta procesadora de queso bajo las condiciones económico financieras planteadas lo suficientemente redituable para justificar su implementación?

Preguntas de investigación.

- ¿La ejecución e instalación del proyecto resulta viable?
- ¿Resulta comercialmente factible la ejecución del presente proyecto?
- ¿De acuerdo a los factores técnicos es viable su ejecución?
- ¿Es factible el proyecto desde el punto de vista administrativo?
- ¿Considerando las condiciones económico financieras es viable la puesta en marcha del proyecto?

Justificación.

El presente proyecto fue estudiado y en base al análisis se ha determinado el beneficio generado fruto de la transformación de la materia prima leche a un producto terminado como lo es el queso, y añadir un valor agregado al brindarlo un proceso de maduración.

Adicional es de gran importancia social, debido a que se considera no solo las condiciones financieras concernientes al mismo y beneficio económico brindado a los accionistas, sino también las condiciones coyunturales por las cuales cruza la producción ganadera en los actuales momentos, ayudando en problemáticas de carácter social, importantes para el desarrollo socioeconómico y beneficio personal.

De manera concreta el proyecto en cuestión, reestructurara la manera en la que los pequeños productores de leche comercializan su producto, y pasar de vender en pequeñas cantidades con precios elevados que por lo general no son respetados, esto en función de la demanda del producto en ese momento, a vender cantidades constantes del producto a precios justos. Permitiéndoles de esta manera un desarrollo sustentable, siempre con la seguridad de que lo que se produce será comercializado, puesto que se trabaja con pedidos fijos diarios o semanales según la demanda del producto de la planta (Queso).

Mediante el diseño y elaboración de una planta procesadora de queso se aprovechara el producto (leche), que al tener poca demanda suele ser vendido a precios por debajo de los establecidos, de modo que se beneficiara a los pequeños productores lácteos, al ser un consumidor fijo de cantidades de mayores y constantes de leche.

Además de considerar la materia prima, es importante mencionar que la planta procesadora de queso será una fuente de empleo para las personas del sector en donde se sitúe.

CAPITULO I

1.1. Antecedentes históricos del queso.

Existen múltiples versiones para explicar el origen del queso como tal, a pesar de que no se sabe con certeza cuál es la real, la más aceptada por la comunidad quesera es que surgió de la casualidad, cuando un granjero asiático transportaba leche en bolsas echas con las vísceras de los corderos, de este modo al juntar la leche con restos de jugos gástricos en la bolsa, reacciono coagulando y formando el primer Queso de la historia, a partir de este suceso curioso se dieron un sin número de variaciones en el queso, situaciones que surgieron de la necesidad, creando variaciones en función de las características de la leche, del animal ordeñado y de la región en la que se lo realiza, por las condiciones climáticas y socio culturales.

Esta variedad en los tipos de queso se ha incrementado en una medida tal, que en la actualidad existen más de 1000 tipos diferentes de queso, y esto debido a que con la evolución de los procesos se han podido modificar y manipular varios parámetros microbiológicos, físicos, tecnológicos.

Con el auge del comercio y el aumento de la población urbana, el queso se convirtió en producto importante para la economía, empezó a comercializarse con queso, fuera de las zonas de producción y más allá de las fronteras y cuando se colonizó el Nuevo Mundo, se llevaron sus tradiciones queseras hacia los lugares fundados.

(Hidalgo, 2009) Asegura que “Al principio se utilizaba leche cruda, pero en la década de 1850 el microbiólogo Louis Pasteur descubrió la pasteurización, que cambió el proceso de

elaboración del queso. Empezó a mezclarse leche de distinta procedencia y distintos rebaños para obtener un producto homogéneo y disminuyó considerablemente el riesgo de aparición de organismos que pudieran estropear el proceso”. (P.22).

1.2. Fundamentación teórica del proyecto.

1.2.1. Marco referencial.

(Balseca J. , 2012) Afirma que, En el Ecuador la actividad quesera es conocida hace varios siglos, existe una gran variedad de empresas que fabrican varios tipos de queso pero existen pocas empresas que vendan queso semimaduro en grandes cantidades en el Distrito Metropolitano de Quito por lo que se ha considerado realizar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa que se dedique a la producción y comercialización de este tipo de queso para el consumo humano en Quito, determinando diferentes aspectos que deberán ser considerados de resultar factible la creación de la empresa.

El estudio de mercado arrojó resultados positivos, dado que existe una amplia demanda insatisfecha de 4.975.722 libras de queso chonero en el primer año, además se determinó que no existen empresas constituidas legalmente que ofrezcan este tipo de queso.

En cuanto al estudio técnico, el presente proyecto estará ubicado en el cantón Chone, parroquia Eloy Alfaro, sector Chontillal, en la Finca San Jorge para la producción del queso chonero y en el Distrito Metropolitano de Quito, parroquia Santa Prisca, sector Las Casas para su comercialización, los cuales representan un sitio estratégico de la ciudad puesto que cuenta con todas las comodidades y satisface cada uno y finalmente considerando los diferentes requerimientos se ha estimado una inversión inicial de aproximadamente 150.764,21 dólares.

En el estudio organizacional se estableció que la empresa se creará bajo la razón social “AGRO CEBAL” Cía. Ltda., contando con seis personas como elemento humano destinado a la producción y comercialización de queso chonero. Finalmente en el estudio financiero luego de calcular los diferentes presupuestos, se obtuvo un VAN del proyecto de \$164.615,03 y un TIR de 50,87% además por cada dólar invertido el proyecto generará \$0,23 y la inversión se recuperará en dos años

nueve meses. Por parte del inversionista se obtuvo un VAN de \$269.875,13 y un TIR de 173,32% con una rentabilidad de \$0,22 por cada dólar invertido y la inversión se recuperará en 7 meses.

Los indicadores tanto del proyecto como del inversionista generan un alto grado de confianza, por lo que se considera factible la creación de la empresa productora y comercializadora de queso chonero.

(Battro, 2010) Afirma que, El queso es un alimento extraordinario, utiliza casi todos los métodos tradicionales conocidos de conservación de alimentos, y este cumulo de acciones hace que sea un alimento muy confiable, por supuesto siempre que se haya elaborado con responsabilidad.

Posee la deshidratación como medio de conservación, como el charque, la leche de vaca tiene casi un 90% de agua y el queso menos de la mitad, incluso un queso duro bien estacionado puede tener solo el 25% de agua.

Y la actividad biológica esta generalmente asociada a la actividad del agua, muy disminuida en un queso.

También como los picklets, utiliza la acidificación para colaborar en la conservación.

La leche de vaca tiene acidez Dornic (una manera de medir la acidez) de 14 y 16 y un queso tendrá como mínimo 45 y algunos hasta 130, muchos microorganismos que pueden conspirar contra la conservación y la salud humana no toleran esos niveles de acidez.

Como el jamón tiene el salado, todos los quesos se salan, llegando a contenidos de sal entre un mínimo de 1% y un máximo de 10% en algunos quesos mediterráneos.

Al igual que la cocina, el queso posee el cocinado, sobre todo en algunos quesos (los pasta filata), que en su elaboración llegan a temperaturas que rondan los 80°C.

Y también el frío, que antes proporcionaban los sótanos en donde se conservaban los alimentos de la granja, y ahora son las cámaras frigoríficas.

Y en algunos quesos se ahúman, método muchas veces utilizado en la antigüedad para conservar carne y otros alimentos.

Realmente no deja método sin utilizar, y esto lo convierte en un alimento muy seguro.

Según,(Sigcho Velóz , 2012). El queso es un alimento que ha estado presente desde tiempos remotos en la civilización humana. Desde el punto de vista nutricional es una fuente de proteínas, vitaminas y minerales. En la cultura alimentaria el queso semimaduro tiene una amplia gama de ofertas por todo su valor agregado. Siendo Ecuador, país de una amplia cultura lechera se cuenta con una variedad escasa o nula de quesos maduros y semimaduro. Recorriendo algunas zonas ganaderas de la provincia del Guayas, Manabí, Chimborazo y Tungurahua, se puede decir que hay una importante producción lechera, pero solo el 70% de esta producción llega a los centros de acopio para su industrialización, el resto de la producción se queda en las pequeñas fincas donde es procesada artesanalmente, sin técnicas adecuadas, sin formulaciones correctas y sin condiciones sanitarias, teniendo de fondo la falta de tecnología para desarrollar nuevos productos, y por consiguiente una insuficiente calidad de la producción. El objetivo de la investigación fue obtener un queso semimaduro que cumpla con todos los procesos y normas ecuatorianas, a partir de una materia prima de buena calidad con un contenido de grasa idóneo así como determinar la influencia del tiempo y la temperatura en la fermentación- maduración sobre la calidad sensorial final de un queso semimaduro. Se complementó toda esta información con datos de estabilidad e inocuidad.

Los resultados de esta investigación representan un importante aporte para el sector ganadero e industrial del Ecuador.

Según, (Endara F. , 2002). El lactosuero es uno de los mayores contaminantes que existe en la industria alimentaria, ya que cada 1,000 litros de lactosuero tiene cerca de 35 kg de demanda bioquímica de oxígeno y cerca de 68 kg de demanda química de oxígeno. Este consumo es equivalente al de las aguas negras producidas en un día por 450 personas; además, el no usarlo es un enorme desperdicio de nutrientes. El presente estudio se realizó en la Planta de Lácteos, Centro de Evaluación de Alimentos y Puesto de Ventas de Zamorano. Su objetivo fue desarrollar una bebida a partir de suero de queso fresco, leche descremada, azúcar y esencia de sabor a mango, caracterizarla microbiológica y químicamente, medir su aceptación por los consumidores, calcular los costos variables de producción y realizar un estudio de mercado. El flujo de proceso se basa en la recolección y colado del suero, mezcla de ingredientes, pasteurización, homogeneización, enfriamiento y envasado. Los tratamientos fueron: 75% de leche descremada y 25% de suero, 50% de leche descremada y 50% de suero, 25% de leche descremada y 75% de suero y 100% de suero; de éstos el que tuvo mayor preferencia, con 95% de confianza, fue el de 75% de leche descremada y 25% de suero. La estabilidad microbiológica fue evaluada a los días 1, 7 y 14 de almacenado, la bebida presentó rangos aceptables hasta los 7 días de almacenado. La composición promedio de la bebida seleccionada fue: 2.47% de proteína, 11,4% de carbohidratos totales y 0.08% de grasa. Se encuestaron 288 personas para determinar la frecuencia de consumo, sabores de preferencia y razones de compra. A 62% de las 70 personas encuestadas les agradó la bebida, 44% lo compraría y el tamaño de 925 ml fue el preferido. Los costos variables de producir un litro de la bebida fueron de L. 5.45. Se recomienda ensayar la adición de preservantes para alargar su vida útil y probar con concentrados naturales.

- En base a los diferentes comentarios y argumentos de autores y conocedores del tema, se comparte a plenitud dichas acotaciones considerando que el Queso como bien se menciona es un elemento importante en la dieta de los ecuatorianos existente desde épocas remotas y que en los últimos años ha ganado popularidad en sus versiones menos tradicionales como los semiduros.

Adicional a esto considerar relevante para el proyecto lo mencionado en “Elaboración de una bebida a partir del suero de queso y leche descremada con sabor a mango” de Endara Francisco, en el aprovechamiento de un sub producto proveniente del proceso de elaboración del Queso.

1.2.2. Marco conceptual.

Para la elaboración del Queso semimaduro se utilizarán una serie de procedimientos y métodos generales y comúnmente aceptados entre los productores de Queso en general.

Estos métodos son detallados a continuación para facilitar su comprensión dentro del estudio.

1.2.2.1. Método de Acidificación.-

La acidificación es un método basado en la reducción del pH del alimento que impide el desarrollo de los microorganismos. Se lleva a cabo añadiendo al alimento sustancias ácidas como el vinagre.

Este método de conservación previene la proliferación de bacterias y contribuye a mantener la calidad deseada del producto.

La acidificación de conservas se realiza como una forma de bajar el pH y poder, de este modo, disminuir el tratamiento térmico en la conserva. Un tipo de conserva comúnmente elaborado es la de tomates en su jugo y en la mayoría de los casos se hace necesario, por la naturaleza de los tomates, acidificar el medio con ácido cítrico. Este ácido es uno de los más usados porque tiene un gran poder acidificante y, por lo tanto, es posible usar pequeñas cantidades para un cambio relativamente significativo de pH del medio.

Las necesidades de acidificación están determinadas por el pH original y por el pH que se desea obtener. Así, para que la conserva no desarrolle demasiados cambios sensoriales, el cambio de pH debe ser lo más ajustado posible a las estrictas necesidades, es decir, lo más cercano, por debajo, al valor de 4,5. (Helmann, s.f.) Obtenido de: www.wikispaces.com

1.2.2.2. Método de Coagulación.-

Consiste en una serie de modificaciones fisicoquímicas de la caseína (proteína mayoritaria de la leche). La leche puede coagularse, bien por acidez que es lo que se entiende como coagulación láctica o por cuajo que se conoce como coagulación enzimática. En el primero de los casos, cuando la leche se acidifica y llega a un pH del orden de 4,6 se produce la floculación de las caseínas en forma de un precipitado más o menos granuloso, el cual se separa del lactosuero dando lugar a una cuajada frágil y desmineralizada, en donde el calcio no juega ningún papel, ya que es arrastrado por el suero.

Por el contrario cuando la coagulación es enzimática, el calcio va a jugar un papel destacado. El cuajo es un enzima proteolítico que actúa desestabilizando la caseína formando un gel o coágulo que engloba el suero y los glóbulos grasos en su interior

1.2.2.3. Proceso de Maduración.-

La maduración es la última fase de la fabricación, ésta puede durar desde unas horas, hasta varios meses.

En la maduración se desarrollan una gran cantidad de aromas y sabores. La curación se lleva a cabo en zonas especialmente acondicionadas para ello, donde la temperatura y la humedad son las adecuadas para cada tipo de quesos. Las bodegas de maduración pueden ser naturales, como las cuevas donde maduran los quesos de Cabrales o los de Picon-Tresvijo, o cámaras especialmente preparadas para ello.

A lo largo de la maduración, el queso va perdiendo progresivamente humedad mediante la evaporación. Esto provoca una disminución en su peso y un incremento también progresivo del extracto seco porcentual en el peso total del queso. Esto significa que si por ejemplo 1Kg. de queso, el primer día está compuesto por 450 grs. de materia seca y 550 grs. de agua, al cabo de un tiempo de maduración este queso, ya no pesará 1 kg., sino 900 grs., y la composición será, los mismos 450 grs. de materia seca y 450 grs. de agua. En función del tiempo que está un queso madurando en las cámaras se habla de queso fresco, tierno, oreado, curado, viejo y añejo.

1.2.2.4. Proceso de Fermentación.-

La fermentación es un proceso catabólico de oxidación incompleta, totalmente anaeróbico, siendo el producto final un compuesto orgánico. Estos productos finales son los que caracterizan los diversos tipos de fermentaciones.

Fue descubierta por Pasteur, que la describió como la *vie sans l'air* (la vida sin el aire). La fermentación típica es llevada a cabo por las levaduras. También algunos metazoos y protistas son capaces de realizarla. (Endara L. , 2010) Obtenido de : www.monografias.com

1.2.3.Marco legal.

Dentro del Marco legal vigente en el Ecuador exista una variedad de normativas y leyes que aplican a producto alimenticios, y en varios casos a productos puntuales como lácteos o productos madurados.

Es importante considerar todas estas normativas desde la creación de la empresa, considerando que no cumplirse se estaría incurriendo en faltas legales que comprometerían a la empresa en inconformidades y hasta delitos, por tal motivo debe de cumplir los permisos y documentos de respaldo que avalen su legalidad.

Se determinó el nombre escogido para la sociedad enmarcado en el código civil y mercantil, y las leyes de jurisdicción aplicables dentro del cantón.

Para el cumplimiento de las especificaciones del producto y que pueda ser comercializado como tal, es necesario que cumpla con parámetros establecidos por el Servicio Ecuatoriano de Normalización, aplicable a las características intrínsecas de nuestro producto, estas normas técnicas son expuestas a continuación.

1.2.3.1. Documento: NTE INEN 2604:2012

Título: NORMA GENERAL PARA QUESOS MADURADOS. REQUISITOS.

Fecha de iniciación: 02-03-2012

Esta normativa ecuatoriana resulta de gran relevancia para el presente proyecto y se la debe de considerar ya que detalla de manera explícita los requisitos que deben de cumplir todos y cada uno de los quesos de tipo Maduro, es decir quesos que han pasado por un proceso de maduración.

1.2.3.2. Documento: NTE INEN 1528:2012

Título: NORMA GENERAL PARA QUESOS.

REQUISITOS

Fecha de iniciación: 02-03-2012

Esta normativa ecuatoriana resulta de gran relevancia para el presente proyecto y se la debe de considerar ya que detalla de manera explícita los requisitos que deben de cumplir todos y cada uno de los quesos en sus diferentes clasificaciones.

1.2.3.3. Documento: RTE INEN 076

Título: LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

Fecha de iniciación: 06-10-2013

Normativa ecuatoriana importante para el desarrollo del proyecto y del producto como tal ya que establece los parámetros que debe cumplir tanto el producto como la materia prima a utilizar.

Adicional a estas normativas existen otras normas internacionales que abalan a la empresa con certificaciones de calidad e inocuidad alimentaria, siendo un plus para con los clientes, estas normativas son la Norma ISO 22000, Buenas Prácticas de Manufactura BPM, y análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), BRC & IFS.

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo General.

Determinar la factibilidad de una planta de elaboración de productos lácteos situada en la Ciudad de Montecristi, mediante el análisis de viabilidad, de modo que se verifique si se cumple con los intereses de los inversionistas.

1.3.2. Objetivos específicos.

- Realizar el estudio de mercado que permita definir las condiciones de mayor relevancia para el producto queso semimaduro en el medio y definir la viabilidad comercial del mismo.
- Ejecutar un estudio técnico de ingeniería, con la finalidad de establecer los escenarios macro y micro de características de planta, capacidad y necesidades de la misma en cuanto a recursos necesarios para el correcto funcionamiento.
- Proyectar una estructura organizacional administrativa/operativa, mediante análisis de las necesidades de la empresa y enfoques estratégicos, a fin de cumplir con las metas trazadas por la organización.
- Analizar condiciones económico/financieras del proyecto a ejecutar mediante estudio técnico, con la finalidad de establecer niveles esperados de rentabilidad y determinar viabilidad.

CAPITULO II

2. Estudio de mercado.

2.1. Objetivos del Estudio de Mercado.

- Establecer la demanda del producto en la ciudad de Manta, cuantificando así datos relevantes para el proyecto como las diferentes necesidades de los consumidores, sus gustos y preferencias con respecto a la oferta, de este modo delimitamos las características del producto y sabremos el grado de aceptación que puede llegar a tener.
- Identificar mediante fuentes de información secundaria la oferta de productos de similares características, posibles competencias.
- Identificar demandas insatisfechas, existente en las variaciones del producto.
- Definir en base a los resultados, estrategias de mercado para potenciar la aceptación del producto en la ciudad de Manta.
- Determinar los canales de distribución óptimos, en base a la determinación del nicho de mercado.

2.2. Definición del producto.

El producto que se espera realizar básicamente es queso semi maduro del tipo “Sardo”, el cual es un queso de bajo porcentaje de humedad o pasta dura semi madurado, semigraso a graso.

El queso como tal es uno de los más importantes productos obtenidos a partir de la leche, a partir de la coagulación de esta por acción bacteriana y enzimática, y luego de la fase de separación del sub producto (suero). Cada tipo de queso cuenta con características propias que varían en función de factores determinantes como la forma o método en que se produce, las características intrínsecas de la leche y demás elementos considerados como materia prima, y por supuesto la calidad del cuajo que se use.

Las variaciones más importantes en las características de los diferentes tipos de queso se aprecian sobre todo en aroma, textura y sabor, partiendo de quesos básicos en sabor y aroma sutiles como el queso fresco, hasta quesos con aromas más fuertes y sabores más concentrados como los quesos maduros de todo tipo.

2.3. Características del producto.

2.3.1. Marca.

La marca del producto es “La Quesiza”, este es un nombre elegido por la atracción generada por los consumidores potenciales.

2.3.2. Logo.

El logo para esta marca se presenta a continuación, tentativamente se utilizara un logo llamativo, pero clásico y elegante que llame la atención de una manera positiva. Considerar que la utilización del mismo está condicionada a cambios.



Ilustración 2.1 logo del producto

2.3.3. Envase y presentación.

Se ha proyectado varias presentaciones, mismas que aun deberán de definirse, de manera tentativa se dispondrá de las siguientes presentaciones:

- Disco “clásico” de 400 gr

Cada una de las presentaciones mencionadas será envasada en fundas de plásticas de tipo “Amivac MB”, selladas al vacío de forma que permitan una duración prolongada del producto.



Ilustración 2.2 Presentación del producto

2.3.4. Requerimientos nutricionales y técnicos del producto.

Para la elaboración y comercialización del queso se deben de cumplir con varias propiedades, para poder envasarlo en un determinado tipo de queso, y son justamente estas características las que definen al queso semimaduro del tipo “Sardo”.

A continuación se muestra una gráfica en la que se detallan los parámetros de humedad y grasa en una escala porcentual.

Tipo o clase	Humedad % max NTE INEN 63	Contenido de grasa en extracto seco , % m/m Mínimo NTE INEN 64
Semiduro	55	-
Duro	40	-
Semiblando	65	-
Blando	80	-
Rico en grasa	-	60
Entero ó graso	-	45
Semidescremado o bajo en grasa	-	20
Descremado ó magro	-	0,1

Ilustración 2.3 Parámetros de grasa y humedad

Fuente : NTE INEN 63 - 64

Para el caso puntual del queso semimaduro esta encasillado como “semiduro” dadas las características presentes en los quesos del tipo “sardo”, por lo cual su nivel de humedad es bajo con respecto a los demás tipos de queso, además de presentar un nivel porcentual de grasa considerable, estos parámetros le brindan al queso en cuestión las características que lo definen como tal.

En el cuadro que se presenta a continuación se exponen los requisitos microbiológicos para quesos semi madurados.

Requisito	n	m	M	c	Método de ensayo
Enterobacteriaceas, UFC/g	5	2×10^2	10^3	1	NTE INEN 1529-13
Escherichia coli, UFC/g	5	<10	10	1	AOAC 991.14
Staphylococcus aureus UFC/g	5	10	10^2	1	NTE INEN 1529-14
<i>Listeria monocytogenes</i> /25 g	5	ausencia	-		ISO 11290-1
Salmonella en 25g	5	AUSENCIA	-	0	NTE INEN 1529-15

Donde:

- n = Número de muestras a examinar.
- m = Índice máximo permisible para identificar nivel de buena calidad.
- M = Índice máximo permisible para identificar nivel aceptable de calidad.
- c = Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

Ilustración 2.4. Requisitos microbiológicos

Fuente: NTE INEN 1526 -13

Como se observa, en cada uno de estos requisitos microbiológicos se detalla el límite máximo permitido en la presencia de bacterias y demás agentes microbianos, se debe prestar especial atención al control de estos parámetros

dado que la materia prima (leche) es susceptible a degradación por acción de este tipo de agentes.

2.3.5. Propiedades nutricionales.

Las propiedades nutricionales del producto tienden a variar en función de la calidad de leche que se use en la elaboración del mismo, básicamente debido a la cantidad de grasa presente en la materia prima mencionada.

Sin embargo en condiciones generales podemos afirmar que el queso es una fuente rica de nutrientes como calcio, fosforo y proteínas, “Cien gramos de queso contienen 21 g de proteínas y entre 600 y 900 mg de calcio. Al tratarse básicamente de leche concentrada, hacen falta 600 g de leche para igualar esta cantidad de proteínas, y 550 g para la de calcio.” (Lopez, s.f.)

En base a información referencial de productos similares se elabora la siguiente tabla de contenido nutricional, basada en una dieta de 2000 calorías.

Tabla 2.1. Propiedades nutricionales.

Información nutricional	
Porción una rebanada	(25 g)
Numero de porciones	16
Cantidad por porción	
Calorías 135	Calorías de la grasa 99
	% Valor diario *
Grasa total 11 g	17%
Grasa saturada 5g	25%
Colesterol 30mg	10%
Sodio 140mg	6%
Carbohidratos totales 1g	0%
Fibra dietaría 0 g	0%
Azucares 0g	
Proteínas 8g	
* Porcentaje requerido en base a una dieta de 2000 calorías	
Calorías por gramo	
Grasa 9 Carbohidratos 4 Proteínas 4	
Presentación 400 gramos	
Elaborado por: Diango Macías.	
Referencia: http://www.reyqueso.com/producto_madurados.php	

2.3.6. Productos sustitutos.

En la mayoría de los casos determinamos un producto como sustituto cuando este a consecuencia de factores tales como escases o alza de precios, tienden a aumentar en sus niveles de demanda y por ende el producto principal en este caso el queso se expone a perder mercado y por ende su nicho de mercado ya establecido.

En otros casos existen productos sustitutos que no necesariamente remplacen al producto principal, incluso pueden considerarse como complementarios, pero pueden llegar a sustituir al producto principal en un momento determinado por afinidad o gusto del consumidor, de acuerdo siempre al uso que se le dé al producto.

Los productos sustitutos se enfocan en el grado en que las alternativas de productos pueden remplazar a los bienes y servicios existentes. (Hitt, 2002, P.45)

Para el caso del presente proyecto podremos establecer diferentes productos como sustitutos basados en las definiciones ya establecidas, estos productos serían las variantes de productos lácteos como queso crema, requesón, e incluso quesos elaborados a partir de soya.

Adicional a las variantes lácteas existen productos sustitutos – complementarios como lo son el Jamón (en todas sus variedades), Mermeladas, Mantequilla de Maní, botanas o snacks de todo tipo, entre otros.

Que si bien es cierto tienen características diferentes en cuanto a sabor, aroma y textura, de una u otra forma cubren necesidades similares del consumidor, pudiendo llegar a representar una competencia dentro de nuestro mercado.

La investigación de mercado es la función que pone en contacto al consumidor, cliente o público con el empresario, a través de la información. Esta se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas comerciales. (Pete., s.f.). Obtenido de: www.ama.org

Una vez obtenida esta información nos permitirá determinar de manera preliminar cuales son los problemas y oportunidades de carácter comercial. Esta información nos permite determinar la demanda sobre la cual podremos producir y la oferta para saber hasta qué punto podremos satisfacer la demanda ya mencionada, y hasta donde podremos crecer en criterios de producción en función de un tiempo determinado.

Por cuanto podremos afirmar que la investigación de mercado marca la pauta y el camino por el cual debemos transitar de manera segura al encaminarnos en un proyecto de emprendimiento.

2.4. Naturaleza y uso del producto.

El queso a realizarse en el presente proyecto se realiza a base de leche de la región, por cuestiones de seguridad alimentaria, la leche tiene un tiempo de consumo sumamente corto antes de que sea contaminada por diferentes tipos de bacterias, e incluso el crecimiento de las bacterias ya presentes en la propia leche, por esta razón se ha considerado que durante el inicio de la empresa se procesará leche del mismo día de ordeño, y a medida que la producción aumente y sea necesario el incremento de la materia prima se dispondrá de un sistema de refrigeración capaz de almacenar las cantidades de leche necesaria.

En cuanto al uso del producto, se trata de un alimento, de consumo humano, mismo que está enfocado a diferentes tipos de mercado, dependiendo del tipo de queso y de la presentación.

2.5. Descripción de la materia prima

A continuación se presenta características básicas de la leche, misma que corresponde naturalmente a la materia prima principal de nuestro producto en el proceso industrial.

2.6.1. Análisis de la demanda de la materia prima.

Para el caso de la leche, se ha establecido según diversos estudios que gran parte de la producción nacional se sitúa en la región sierra norte, como se puede observar en la gráfica que se presentan a continuación, sin embargo existe también una gran cantidad de producción nacional en la región costa, que a diferencia de la que se produce en la sierra se aprovecha poco para procesos industrializados, sin embargo la leche producida en la sierra generalmente puede ser adquirida a precios inferiores por los niveles de oferta.

En el 2012 se registraron un promedio de 5,6 millones de litros de leche diarios. En la región sierra la producción de leche a nivel nacional llega al 76,7% del total, siendo las provincias más representativas Pichincha con 14,3%; Azuay 9,99% y Cotopaxi 9,40% (INEC, 2012)

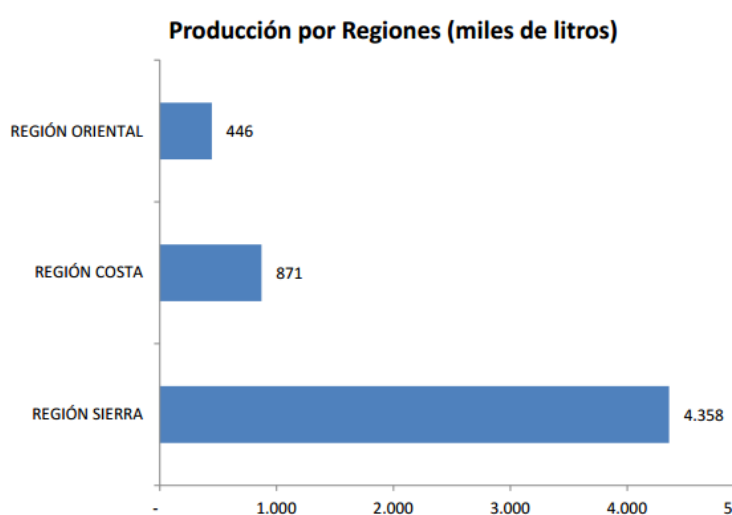


Ilustración 2.5 Producción de leche por regiones

2.7. Segmentación del Mercado.

El producto está destinado a los hogares de la ciudad de Manta, para la segmentación del mercado se consideraron varios factores, mismos que son expuestos a continuación.

Tabla 2.2 Segmentación del mercado

SEGMENTACIÓN DE MERCADO	
VARIABLES	TIPO
GEOGRAFICAS	
Región del país	Costa
Tamaño de la Ciudad	Ciudad de Manta
Densidad del área	Urbana
Clima	Cálido
DEMOGRAFICAS	
Ingresos	Población económicamente activa
PSICOGRAFICAS	
Clase social	Media, Media Alta
CONDUCTUALES	
Necesidad	Alimentación
Fuente: Comportamiento del consumidor, Leon Schiffman, 2010	
Elaborado por: Diango Macias López	

2.8. DEMANDA.

2.8.1. Análisis de la demanda.

En el presente estudio se trataran aspectos estratégicos de carácter técnico que son de vital importancia para la demarcación de la situación para la toma de decisiones.

2.8.2. Análisis de la situación actual.

Los cantones de Montecristi y Manta cuentan con una población considerable de hogares de manera especial la ciudad de Manta se pretende sea un punto estratégico de comercialización dadas las características económicas del sector.

Para saber si existirá una demanda aceptable del producto proyectado fue necesaria la elaboración de encuestas, dada la naturaleza de nuestra investigación se requirió de información primaria para cumplir con los objetivos del proyecto.

2.8.3. Determinación del tamaño de la muestra

A continuación se determina el tamaño de la muestra, mismo que se realizará en base al número de familias, considerando que la demanda se cuantificara por cantidades de Hogares/ familias que están dispuestas a comprar nuestro producto, esta información resulta crucial para el proyecto, teniendo en cuenta que en base a este cálculo se realizaran las encuestas y la recolección de datos.

Para determinar el tamaño de la muestra nos basaremos en datos estadísticos del instituto nacional de estadísticas y censos. Mismos que se muestran a continuación.

Tabla 2.3 *Promedio de Personas por Hogar, según Cantón***Promedio de Personas por Hogar, según Cantón**

Código	Nombre del Cantón	Total de personas	Total de hogares	Promedio de personas por hogar
1305	FLAVIO ALFARO	25.000	6.004	4,16
1306	JIPIJAPA	70.848	19.233	3,68
1307	JUNIN	18.941	4.792	3,95
1308	MANTA	225.047	57.884	3,89
1309	MONTECRISTI	70.262	18.218	3,86
1310	PAJAN	36.898	10.228	3,61

Fuente: Censo de Población y Vivienda (CPV)

2010

Instituto Nacional de Estadística y Censos

(INEC)

Elaborado por: Unidad de Procesamiento (UP) de la Dirección de Estudios Analíticos Estadísticos (DESAE) - Vladimir

Almeida Morillo

El Estudio de factibilidad de una planta procesadora de Queso en la ciudad de Manta. Se calcula con un nivel de confianza ($Z=1,96$); y una muestra poblacional ya conocida de ($N=57.884$ hogares), con una probabilidad de resultados a favor

(p=50%), con una probabilidad en contra (q=50%) y con un margen de error de 5% se procede a calcular el tamaño de la muestra:

Tabla2. 4 datos para cálculo demanda

DATOS DE CALCULO	
1-∞	0,95
Z	1,96
P	0,5
Q	0,5
N	57884
E	0,05

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

$$n = \frac{1,96^2 * 57884 * 0,50 * 0,50}{0,05^2(57884) + 1,96^2 * 0,50 * 0,50}$$

$$n = \frac{55591,7936}{144,71 + 0,9604}$$

$$n = 382$$

En base a los resultados obtenidos se concluye que el número de hogares que se encuestaran será de 382 familias elegidas de manera aleatoria dentro de la ciudad en cuestión.

2.8.4. Análisis de los resultados obtenidos en encuestas.

1.- ¿De acuerdo al origen del Queso cual prefiere consumir?

Tabla 2.5 Pregunta encuesta 1

QUESO	# DE HOGARES	%
LECHE DE VACA	372	97,38%
LECHE DE CABRA	1	0,26%
LECHE DE OVEJA	0	0,00%
SOYA	9	2,36%
OTROS	0	0,00%
TOTAL	382	100%



Ilustración 2.3 Pregunta encuesta 1

En base a los resultados obtenidos se afirma que el 97,38% de la población mantense prefiere el queso elaborado a partir de leche de vaca por sobre los demás, por lo cual tomamos como nueva referencia una población de 372 familias para nuestro estudio.

2.- ¿De acuerdo al proceso de maduración que tipo de queso prefiere consumir?

Tabla 2.6 Pregunta encuesta 2

TIPO DE QUESO	# HOGARES	%
MADURADO	8	2,15%
SEMIMADURADO	61	16,40%
FRESCO	303	81,45%
TOTAL	372	1

FUENTE: RTE INEN 076:2013



Ilustración 2.4 Pregunta encuesta 2

Se evidencia que el 81,45% de la población tiene preferencia hacia el queso tipo fresco (que no ha pasado por ningún proceso de maduración), seguido por el queso semimaduro con un 16,4% de la población.

3.- ¿Con que frecuencia adquiere Queso?

Tabla 2.7 Pregunta encuesta 3

FRECUENCIA	# HOGARES	%
DIARIAMENTE	88	23,66%
SEMANAL	250	67,20%
MENSUAL	16	4,30%
OCACIONAL	18	4,84%
TOTAL	372	1

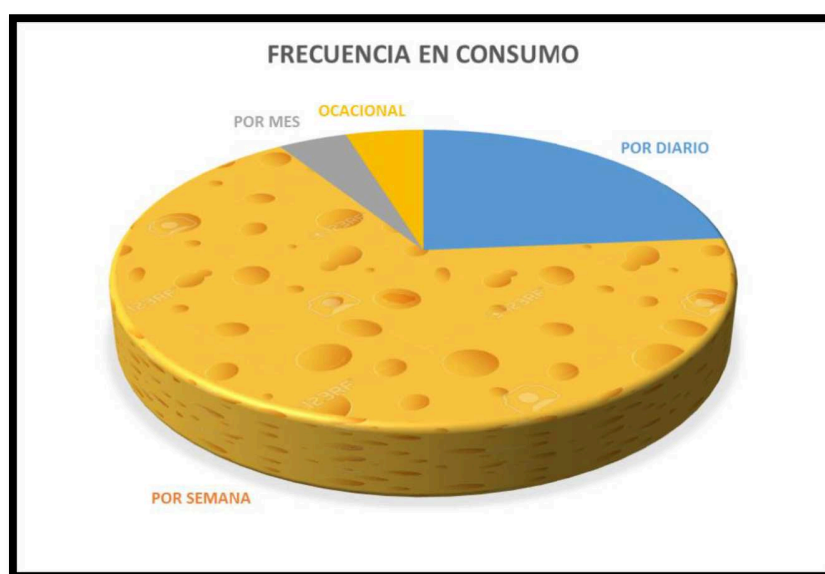


Ilustración 2.5 Pregunta encuesta 3

Se puede observar en los resultados arrojados por las encuestas que la población Mantense tiene una marcada preferencia por comprar queso por semana representado por el 67,2%.

4.- ¿En promedio, cuanto queso consume de manera mensual?

Tabla 2.8 Pregunta encuesta 4

CANTIDAD	# HOGARES	%
+ 2 LB	21	5,65%
+5LB	95	25,54%
+8 LB	199	53,49%
+12 LB	57	15,32%
TOTAL	372	1

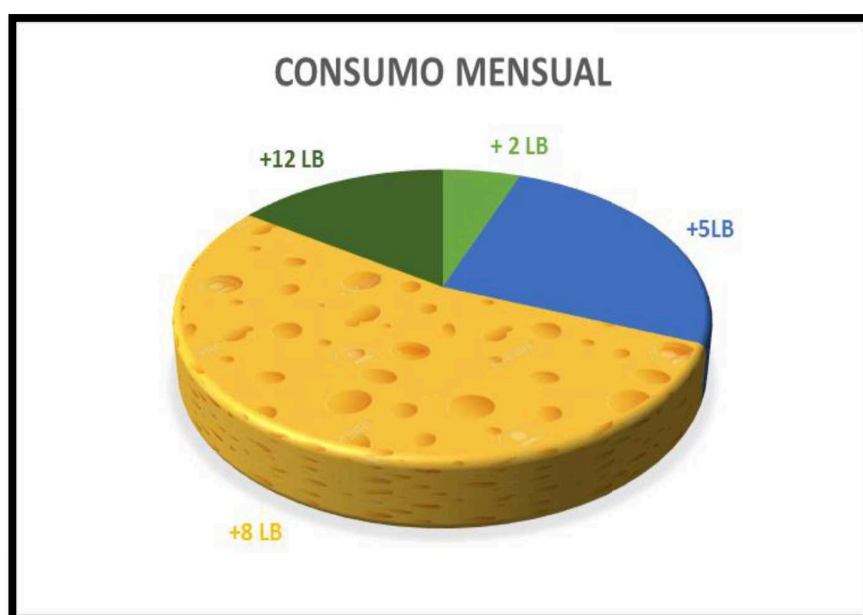


Ilustración 2.6 Pregunta encuesta 4

En base a los resultados obtenidos en las encuestas se establece un consumo mensual preferente de más de 8 libras. Este valor se establece para el cálculo de la demanda del producto.

5.- ¿Cómo consumidor en qué presentación prefiere el producto?

Tabla 2.9 Pregunta encuesta 5

PRESENTACION	# HOGARES	%
1/2 LB	116	31,18%
1 LB	153	41,13%
2 LB	41	11,02%
OTRAS	62	16,67%
TOTAL	372	1



Ilustración 2.7 Pregunta encuesta 5

Basándonos en los resultados obtenidos, podemos observar que existe un gran número de hogares, representados por el 41,13% de la población que tiene preferencia por la presentación de 1 libra.

6.- ¿Qué tipo de envase prefiere para el producto?

Tabla 2.10 Pregunta encuesta 6

ENVASE	# HOGARES	%
FUNDA PLASTICA	189	50,81%
ENVASE TERMOFORMADO	161	43,28%
CERA	4	1,08%
OTROS	18	4,84%
TOTAL	372	1



Ilustración 2.8 Pregunta encuesta 6

Los resultados demuestran que la población tiene una ligera inclinación hacia los quesos en envases tipo funda plástica por sobre los de plástico termo formado.

7. ¿En qué lugar prefiere adquirir el producto?

Tabla 2.11 Pregunta encuesta 7

OPCION	# HOGARES	%
SUPERMERCADO	106	28,49%
MERCADO	115	30,91%
MINIMARKET	35	9,41%
TIENDA DE BARRIO	90	24,19%
OTROS	26	6,99%
TOTAL	372	1



Ilustración 2.9 Pregunta encuesta 7

Los resultados demuestran una ligera preferencia a adquirir el producto en mercados, seguido por supermercados

8.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un producto de las características ya seleccionadas?

Tabla 2.12 Pregunta encuesta 8

VALOR A PAGAR	# HOGARES	%
DE \$2,00 A \$2,50	154	41,40%
DE \$2,50 A \$3,00	169	45,43%
DE \$3,00 A \$3,50	37	9,95%
DE \$3,50 A \$4,00	12	3,23%
TOTAL	372	1



Ilustración 2.10 Pregunta encuesta 8

Los resultados demuestran que el 45,43% de la población está dispuesta a pagar entre \$2,50 a \$3,00 por el producto, bajo las características seleccionadas.

9. ¿Estaría dispuesto a comprar el producto bajo las características y precios seleccionados?

Tabla 2.13 Pregunta encuesta 9

OPCION	# HOGARES	%
SI	341	91,67%
NO	31	8,33%
TOTAL	372	1

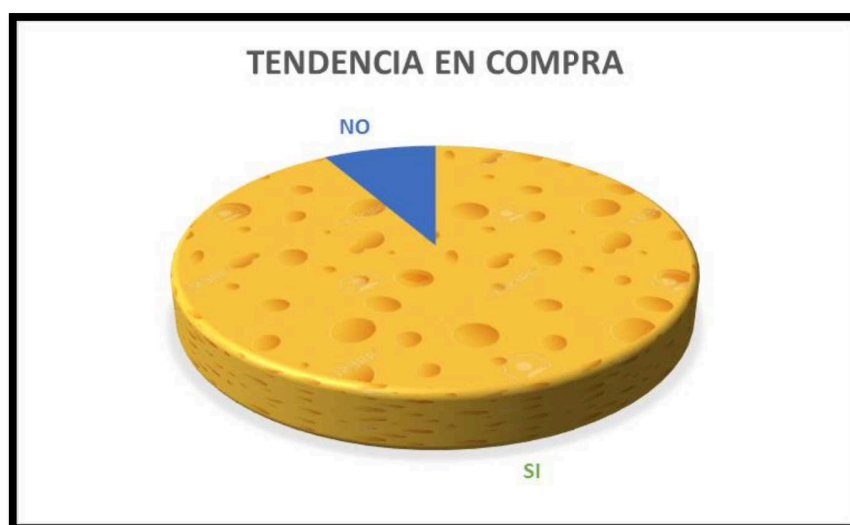


Ilustración 2.11 Pregunta encuesta 9

Los resultados demuestran que el 91,67% de la población encuestado está cómodo con adquirir el producto bajo los parámetros seleccionados.

2.8.5. *Análisis de datos de fuentes secundarias.*

Mediante el uso de datos proporcionados por el SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACION, correspondientes a la ciudad de Manta, ciudad determinada como punto principal de comercialización en primera instancia, se pudo determinar el volumen de capacidad que la empresa procesara utilizando los datos del último censo nacional de población del 2010, y aplicando el método demográfico, para obtener luego una proyección de la demanda para los 5 años próximos, mediante el uso de una tasa de consumo del producto en cuestión que fue determinada previamente por medio de la encuesta aplicada a los posibles futuros consumidores

2.8.6. *Proyección de la demanda.*

Considerando la información demográfica obtenida a través del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se elabora los siguientes gráficos que representan las variaciones de la demanda del producto y la proyección de la misma.

Tabla 2.14 Información demográfica

INFORMACIÓN DEMOGRAFICA	
Nro de habitantes	225047
Tasa de emigración	6%
Tasa de migración	3%
Tasa de Inmigración	22%
Tasa de Defunción	5,01%
Porcentaje de población femenina	50,80%
Porcentaje de población núbil	72%
Tasa de natalidad	20,32%

Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Diango Macías López

PROYECCION DE LA POBLACIÓN - DEMANDA MANTA											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
No de Habitantes.	225047	229102	233149	237187	241217	245238	249250	253254	257249	261236	265214
-Emigración (6%)	13503	13746	13989	14231	14473	14714	14955	15195	15435	15674	15913
= Población actualizada	211544	215356	219160	222956	226744	230523	234295	238059	241814	245562	249301
+Migración (3%)	6346	6461	6575	6689	6802	6916	7029	7142	7254	7367	7479
+Inmigración	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4400
=Población	222291	226217	230135	234045	237946	241839	245724	249600	253469	257329	261180
-Defunciones (5,01%)	11137	11333	11530	11726	11921	12116	12311	12505	12699	12892	13085
=Población real	211154	214883	218605	222319	226025	229723	233413	237095	240770	244436	248095
Mujeres (50,8%)	122680	124847	127010	129167	131320	133469	135613	137752	139887	142018	144143
Núbiles (72%)	88330	89890	91447	93000	94551	96098	97641	99182	100719	102253	103783
Tasa de natalidad (20,32%)	17949	18266	18582	18898	19213	19527	19841	20154	20466	20778	21089
Población base Sig año	229102	233149	237187	241217	245238	249250	253254	257249	261236	265214	269183,9

Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Diango Macías López

Tabla 2.15 Proyección de la demanda

Tabla 2. 16 Proyección de familias

PROYECCION DE FAMILIAS MANTA

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población real	211154	214883	218605	222319	226025	229723	233413	237095	240770	244436	248095
Personas por familia promedio	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89	3,89
Familias.	54281,17	55239,96	56196,71	57151,42	58104,1	59054,75	60003,37	60949,97	61894,55	62837,12	63777,69

Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Diango Macías López

2.8.7. Proyección de la demanda futura de Queso en la ciudad de Manta.

Mediante el los siguientes cuadros se demuestra como tiende a evolucionar la demanda del producto a medida que pasan los periodos, para lo cual se considera la información obtenida tanto de fuentes oficiales como el INEC, y los datos obtenidos a partir de encuestas.

Tabla 2.17 Consumo mensual general de Queso vacuno

CONSUMO MENSUAL GENERAL DE QUESO VACUNO					
AÑO	POBLACIÓN REAL	# DE FAMILIAS	% DE FAMILIAS DEMANDANTES (ENCUESTA-CONSUMO QUESO VACUNO)	DEMANDA POTENCIAL- QUESO VACUNO (FAMILIAS)	CONSUMO MENSUAL DE QUESOS - SEGÚN ENCUESTAS (LB)
2015	229723	59055	97%	57509	431638,20
2016	233413	60003	97%	58433	438571,53
2017	237095	60950	97%	59354	445489,82
2018	240770	61895	97%	60274	452394,97
2019	244436	62837	97%	61192	459283,20
2020	248095	63778	97%	62108	466158,28

ELABORADO: Diango Macias López

FUENTE: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010 / Encuesta.

 DEMANDA DEL PRODUCTO - QUESO SEMIMADURO

Tabla 2.68 Demanda de Producto - Semimaduro

AÑO	CONSUMO MENSUAL DE QUESOS - SEGÚN ENCUESTAS (LB)	% DE FAMILIAS DEMANDANTES (ENCUESTA - CONSUMO QUESO SEMIMADURO)	DEMANDA POTENCIAL (Lb) X12 MESES	DEMANDA POTENCIAL (Kg)	DEMANDA POTENCIAL (unidades - 400 gr)
2015	431638,20	16,40%	849463,97	386119,99	965300
2016	438571,53	16,40%	863108,76	392322,17	980805
2017	445489,82	16,40%	876723,97	398510,90	996277
2018	452394,97	16,40%	890313,29	404687,86	1011720
2019	459283,20	16,40%	903869,34	410849,70	1027124
2020	466158,28	16,40%	917399,50	416999,77	1042499

 ELABORADO: Diango Macias López

 FUENTE: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010 / Encuesta.

Mediante los resultados obtenidos podemos concluir con respecto a la demanda del queso, que el año 2016 se tendrá una demanda aproximada de 192877 unidades de 400 gr, misma que evolucionara hasta llegar a una demanda por parte de los consumidores de aproximadamente 205012 unidades en el año 2020.

2.9. Análisis de la oferta

La oferta es el fenómeno correlativo a la demanda, Se le considera como cantidad de mercancías que se ofrece a la venta a un precio dado por unidad de tiempo. La oferta de un producto se determina por las diferentes cantidades que los productores están dispuestos y aptos para ofrecer en el mercado, en función de varios niveles de precios, en un periodo dado. (Ávila Macedo , 2009, P.26.)

De modo que se entendería como oferta para este caso, la cantidad de queso ofertado o que los productores están dispuestos a ofertar a un precio determinado, que muchas veces es impuesto por las condiciones del mercado y/o los precios de las materias primas e insumos.

Es importante determinar la oferta actual e incluso es importante proyectarla a futuro para saber cuánto ofertan nuestros competidores, esto es una herramienta importante para determinar la demanda insatisfecha y establecer así las cantidades proyectadas a producir.

2.9.1. Cálculo de la oferta

Tabla 2.17 Datos cálculo de oferta

OFERTA QUESO SEMIMADURO EN CIUDAD DE MANTA

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Oferta (Kg)	89048,386	75412	76776	90412	90867	96321	118594
Tamaño preferente de queso (gr)	400	400	400	400	400	400	400
OFERTA UNIDADES (400 GR)	222620,97	188530	191939	226031	227166	240803	296485
APROX.							

 ELABORADO: Diango Macias López

 FUENTE: Eco. Andrea Balseca Jaramillo (2011) - Escuela Politécnica del Ejército.

$$y = a + bx$$

$$a = \frac{(\sum x^2 \sum y) - (\sum x \sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x \sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Para la proyección de la oferta utilizaremos el método de mínimos cuadrados, con la finalidad de obtener valores actualizados.

Tabla 2.80 Datos para proyección de oferta

CALCULO PARA LA PROYECCIÓN DE LA OFERTA				
Año	Oferta Kg (Y)	X	X²	XY
2004	89048,3864	1	1	89048,4
2005	75412,1045	2	4	150824
2006	76775,6818	3	9	230327
2007	90412,2045	4	16	361649
2008	90866,5682	5	25	454333
2009	96321,1591	6	36	577927
2010	118593,841	7	49	830157
SUMA	637429,945	28	140	2694265

Tabla 2.21 Proyección de la oferta

PROYECCION DE LA OFERTA						
PERIODO	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kg OFERTADOS	132360,09	137522,43	142684,76	147847,10	153009,43	158171,77

A continuación se expone la representación gráfica del cálculo de la evolución e incremento de la oferta con el transcurso de los periodos.



Ilustración 2.12 Proyección de oferta

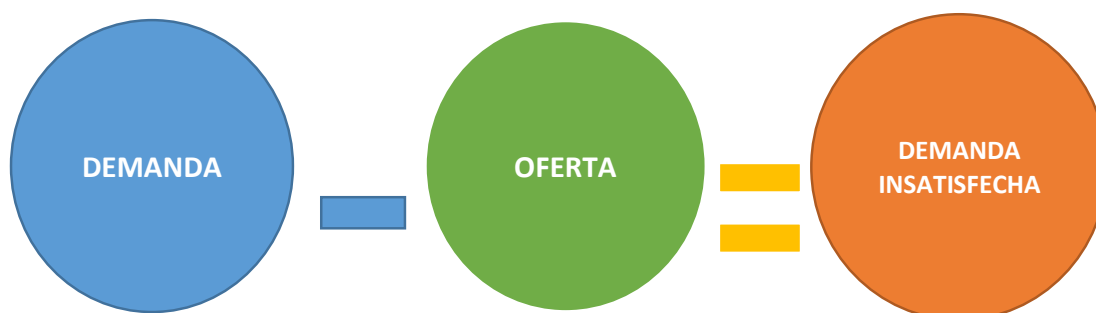
Basados en los resultados obtenidos en base al análisis y cálculos, además de la información obtenida de la investigación directa como encuesta y datos demográficos de fuentes oficiales, se puede concluir que en la ciudad de Manta la oferta de queso semimaduro sobrepasa el año 2016 las 48 toneladas de producto.

Estos resultados nos demuestran que la población de la ciudad de Manta tiene el hábito de consumo del producto en cuestión lo cual es buen indicador al momento de poner en marcha el proyecto.

2.10. Demanda insatisfecha.

Una vez que se ha establecido que existe un hábito de consumo, resta determinar si existe una brecha en el mercado objetivo que permita la inclusión de una nueva marca, es decir que exista una demanda insatisfecha.

A continuación se presenta la información necesaria para el cálculo y análisis de dicho factor determinante para el estudio comercial del proyecto.



A continuación se expone el cálculo de la demanda insatisfecha para lo cual se toman como referencia los datos obtenidos de los cuadros de análisis de proyección de la demanda y proyección de la oferta.

Tabla 2.22 Demanda insatisfecha

AÑO	DEMANDA (KG)	OFERTA (KG)	DEMANDA INSATISFECHA (KG)
2015	386120	132360,09	253759,89
2016	392322	137522,43	254799,74
2017	398511	142684,76	255826,13
2018	404688	147847,10	256840,76
2019	410850	153009,43	257840,27
2020	417000	158171,77	258828,00

FUENTE: Tablas 2.12 y 2.9

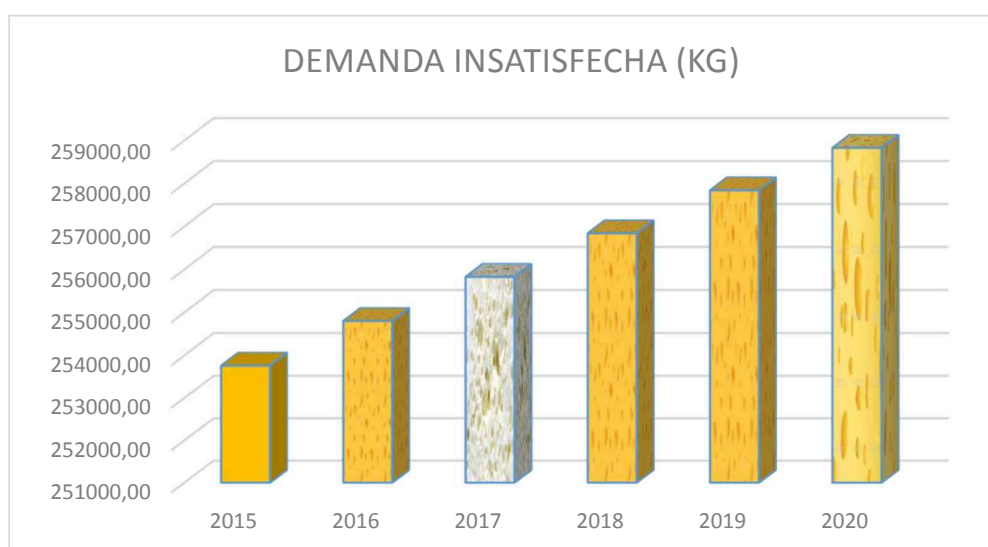


Ilustración 2.13 Demanda insatisfecha

Como se aprecia en la gráfica, si bien existe una amplia brecha de mercado por cubrir, la misma tiende a reducirse a medida que la oferta aumenta, esto supone un aumento lento de la demanda del producto con respecto a la oferta.

Esta condición particular se debe de considerar, y analizar a fin de evitar proyecciones en la capacidad de producción que puedan verse afectadas por una posible “saturación” de mercado.

2.11. Análisis de precios

A continuación se muestra una tabla comparativa con diferentes marcas y presentaciones de quesos, que bien pudieran considerarse productos sustitutos para el producto tratado en el presente proyecto.

Se debe considerar que los precios con los cuales se realizó esta tabla son los de los quesos del tipo Semimaduro.

Tabla 2.23 Análisis de precios

MARCA	PRODUCTO	PRESENTACIÓN (gr)	PRECIO (\$)	PRECIO /100 gr
SALINERITO	DAMBO	450	\$ 4,55	\$ 1,01
HACIENDA ZVLETA	PATEGRAS	400	\$ 4,90	\$ 1,23
HACIENDA ZVLETA	DAMBO	400	\$ 4,12	\$ 1,03
GONZALES	HOLANDES SEMI MADURO	400	\$ 4,87	\$ 1,22
KIOSKO	GOUDA SEMI MADURO	450	\$ 4,49	\$ 1,00
LA QUESERIA	BABY SUIZO	450	\$ 4,26	\$ 0,95

SALINERITO	ANDINO SEMI MADURO	1000	\$ 9,19	\$ 0,92
KIOSO	ANDINO SEMI MADURADO	450	\$ 4,19	\$ 0,93
PROMEDIOS.		500,0	\$ 5,07	\$ 1,03

En base a los datos obtenidos, se realiza un análisis de precios, considerando que las presentaciones de los diferentes productos no son las mismas, se ha calculado un precio en función de la cantidad de gramos, para este caso, el valor en dólares de cada 100 gr de producto (Quesos semi maduros).

Se obtuvo que el precio promedio en el mercado para cada 100 gr de Queso es de 68 Centavos de Dólar.

De modo que basándonos en estos datos, si se pretende elaborar un producto base de 400 gr, considerando los precios del mercado, tendría un valor de \$ 4,12

2.12. Estrategia empresarial.

LA QUESIZA, enfoca sus esfuerzos y recursos al posicionamiento en el mercado y constante mejora de sus procesos, cumpliendo con las normativas vigentes.

2.13. Estrategias comerciales.

Antes de iniciar la etapa de comercialización del producto, es necesario emprender una campaña publicitaria, de modo que el producto pueda darse a conocer, para se hace uso del recurso que brindan los medios de comunicación como radio y prensa escrita.

A continuación se detallan los costos asociados a esta estrategia.

Tabla 2.24 GASTOS DE VENTA

DETALLE	GASTOS DE VENTA		
		CTO MENSUAL	CTO ANUAL
Publicidad Radial	\$	40	\$ 480
Movilización	\$	40	\$ 480
Viáticos	\$	20	\$ 240
Otros gastos	\$	20	\$ 240
TOTAL	\$	120	\$ 1.440

En base a los resultados obtenidos se establece como canales de comercialización y distribución principalmente a los mercados y supermercados de la ciudad.

Se debe de considerar que en el caso de mercados se dispondrá del 50% del valor de ventas al realizar el pedido y el 50% restante al realizarse el despacho del producto.

Para el caso de supermercados una vez realizada la entrega el producto se establece en acuerdo con las cadenas un plazo no mayor a 30 días para el pago del producto.

Estableciendo una relación mediante los resultados de las encuestas se determina una relación de 52% del producto destinado para mercados y el 48% para supermercados.

2.13.1. Canales de comercialización y distribución del producto.

Se considera como canal de distribución a todas las personas y/o organizaciones que intervienen en la fase de intercambio del producto.

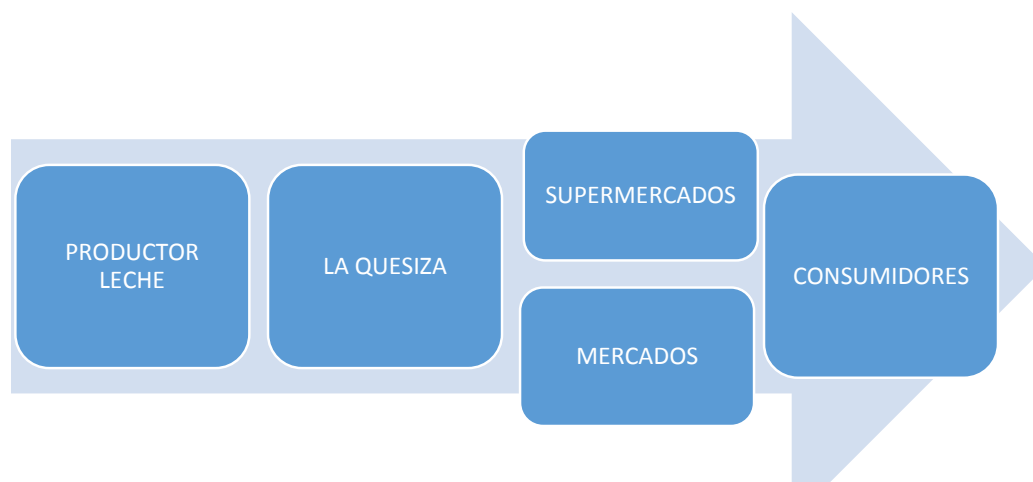


Ilustración 2.14 Distribución de producto

CAPITULO III

3.1. Estudio Técnico.

Mediante la realización del estudio de mercado se llegó a la conclusión de que el producto ofertado, tiene aceptación en el mercado fijado, por lo cual se procederá a la realización del siguiente estudio del proyecto, el estudio técnico.

3.2. Tamaño del Proyecto

La determinación del tamaño de nuestro proyecto, conlleva establecer cuál será la capacidad de producción de nuestra planta.

El objetivo del presente estudio es describir todo el proceso de elaboración que el producto tiene partiendo desde el tipo de maquinaria, insumos, mano de obra, y capital.

Lo cual nos permitiría conocer de manera concreta cual debe ser la inversión a realizar en el momento en que se llegue a ejecutar el proyecto, por tal motivo es de gran importancia considerar cada uno de los factores que intervienen tanto en la planificación, producción y comercialización.

3.2.1. Factores determinantes.

Existen factores que influyen notablemente en el proyecto y en cómo se proyecte el mismo, estos factores están relacionados directamente con las características del entorno donde se proyecte la

ejecución y factores concernientes al financiamiento del proyecto, mismo que depende de otros factores de carácter coyuntural, como tasas de interés.

A continuación se detallan cada uno de estos factores determinantes y los elementos de juicio utilizados en cada uno de ellos.

3.2.2. Disponibilidad de recursos financieros.

La disponibilidad de recursos financieros es indispensable para la correcta ejecución de este proyecto, debido a que se debe de contar con un capital de trabajo suficiente, considerando que el queso semimaduro necesita de un tiempo mínimo de un mes para completar su proceso, tiempo durante el cual se debe de incurrir en gastos, mismos que serán financiados mediante el capital de operación, además de esto se debe de considerar la compra de equipos e implementos, insumos, materia prima y demás.

Es importante considerar que de la disponibilidad de recursos financieros depende directamente si el proyecto se ejecuta tal como se ha proyecta o se debe de ajustar el estudio a los recursos obtenidos.

3.2.3. Localización.

Basados en los datos obtenidos a través del INEC, se determina que la zona de la Costa resulta un ubicación ideal para la ejecución del proyecto, considerando que existe una vasta producción de leche de más 800000 litros diarios, sin embargo existen otros factores determinantes al momento de delimitar la ubicación de la planta en cuestión, mismos que serán expuestos a continuación.

3.2.4. Macro localización.

La localización de la planta se establecerá considerando varios factores imprescindibles para la correcta consecución de los objetivos planteados, para esto se necesita que se cumpla con requerimientos climatológicos y de condiciones del lugar, como el hecho de encontrarse cerca de canales de distribución, cercanía con proveedores, mano de obra, materia prima, entre otros factores.

Es importante destacar que ciudades como Montecristi, por su amplia zona rural cuentan con gran cantidad de pequeños productores de leche, además de estar relativamente cerca de varios cantones considerados como grandes productores como el caso de Chone y Santa Ana, sin embargo y a pesar de lo expuesto, no existe en Montecristi empresas dedicadas al procesamiento de esta leche, por lo que no se aprovecha del todo este recurso.

3.2.5. Micro localización.

La micro localización se refiere al lugar geográfico en donde se proyecta que se podrá implementar el estudio, esto claro una vez se hayan validado todos los factores determinantes y los elementos de juicio avalen que el sitio es el idóneo por que cumple de manera más óptima con los requerimientos puntuales del proyecto.

Para la micro localización se analizan los siguientes elementos, que nos servirán como elemento de juicio al decidir la micro localización.

3.2.6. Disponibilidad de Materia prima.

La provincia de Manabí, según datos del INEC, es la primera provincia productora ganadera, en la región costa con una producción promedio de 521845 de litros diarios en el año 2012 consultar

incremento, por tal motivo se considera como un lugar ideal para la proyección e implementación del proyecto en cuestión.

Se consideran dentro del estudio locaciones pertenecientes al cantón Montecristi, en parte por la cercanía con las fuentes de materia prima por parte de pequeños productores, en sectores aledaños existe pequeños productores de leche, en el sector El Arroyo y el sector los Corrales.

De este modo se garantiza el abastecimiento constante y seguro de la materia prima.

3.2.7. Capacidad de Mano de obra.

Se requiere personal con conocimiento en la elaboración del queso y manipulación de la leche en cada una de las etapas, este será un factor de gran relevancia al determinar la ubicación.

3.2.8. Disponibilidad de servicios básicos.

Es importante para la consecución del proyecto que el lugar que se elija, disponga desde ese punto de los servicios básicos, como luz, líneas telefónicas y sobre todo agua, al tratarse de una planta productora son requerimientos básicos para el funcionamiento de los equipos de la planta.

Es importante considerar lo expuesto debido a que la adaptación de instalaciones nuevas, representaría al proyecto costos adicionales y tiempos que no se han contemplados.

3.2.9. Cercanía de los mercados de consumo.

Un aspecto importante al momento de seleccionar la locación es que se encuentre cerca de canales de distribución y de los diferentes puntos de comercialización.

Los principales puntos de distribución en la ciudad son los diferentes supermercados, mercados y plazas.

3.2.10. Economía de escala.

La economía de escalas se refiere al efecto económico ocurrido en el momento en que disminuyen los costos de los productos o servicios en tanto incrementen las cantidades producidas u comercializadas.

La importancia de este efecto se debe a que es una medida perfecta para determinar el tamaño óptimo de producción y comercialización al que la empresa trabaje ofertando al menor precio posible y la cantidad ideal, proyectándose a futuro cubrir la demanda insatisfecha del mercado.

3.3. Ponderación de ubicación.

Basados en los aspectos fundamentales para establecer la ubicación se definen dos alternativas tentativas, el sector “El Arroyo” y el sector “los corrales”, por tal motivo utilizaremos una metodología de ponderación para determinar el lugar más óptimo.

Tabla 3.9 Ponderación de ubicación.

FACTOR	PESO RELATIVO	ALTERNATIVAS			
		EL ARROYO		LOS CORRALES	
		CLASIFICACIÓN	PONDERACION	CLASIFICACIÓN	PONDERACION
PROXIMIDAD CON PROVEEDORES	35%	9	3,15	9	3,15

COSTO DE TRANSPORTE	15%	7	1,05	7	1,05
SERVICIOS BASICOS	15%	8	1,2	7	1,05
VIAS DE ACCESO	15%	8	1,2	6	0,9
MANO DE OBRA	10%	6	0,6	7	0,7
ELIMINACION DE DESECHOS	10%	7	0,7	6	0,6
TOTAL	100%		7,9		7,45

Mediante al presente cuadro se puede apreciar de manera cuantitativa factores determinantes que en su forma normal son cualitativos, por lo cual resulta subjetiva una decisión sin este tipo de análisis.

Así se demuestra que el sitio geográfico ideal para el presente proyecto resulta el sector “el Arroyo”.

La imagen presentada a continuación es una captura satelital de la ubicación específica determinada como más óptima para el proyecto.

Ilustración 3.4 Ubicación (1)

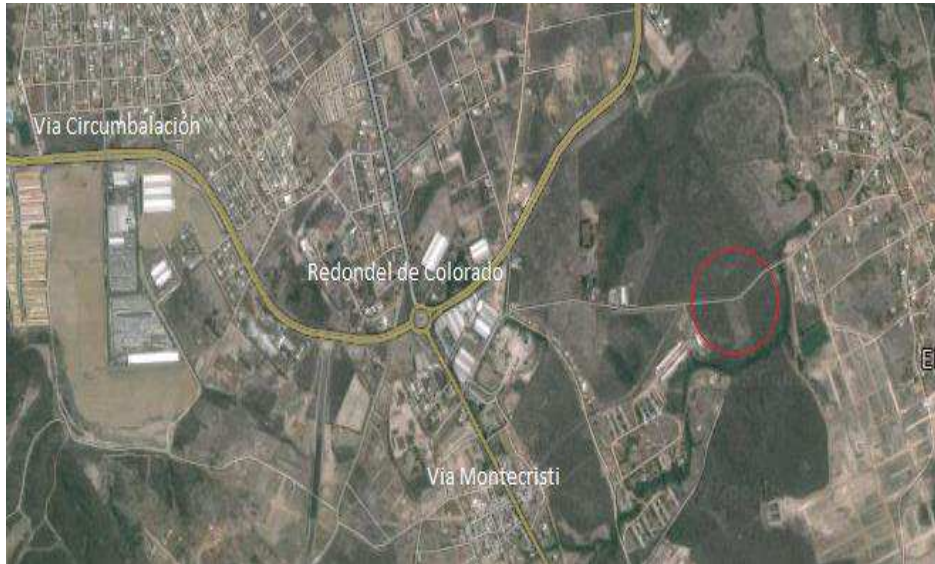


Ilustración 3.5 Ubicación (2)



En las gráficas expuestas se puede apreciar, la vista aérea del lote designado para el proyecto, dado a que como ya se demostró en el estudio cumple de mejor manera los parámetros establecidos.

Para tales fines el lote cuenta con un área suficientemente amplia para la instalación de la planta, y el sector además brinda la oportunidad de expansión.

3.4. Capacidad de planta.

Mediante la capacidad y restricciones del proceso se determina la capacidad de la planta.

Obteniendo como resultado que las instalaciones y equipos permiten procesar al día la cantidad de 500 litros de materia prima (leche), para obtener así 170 Libras de queso por día.

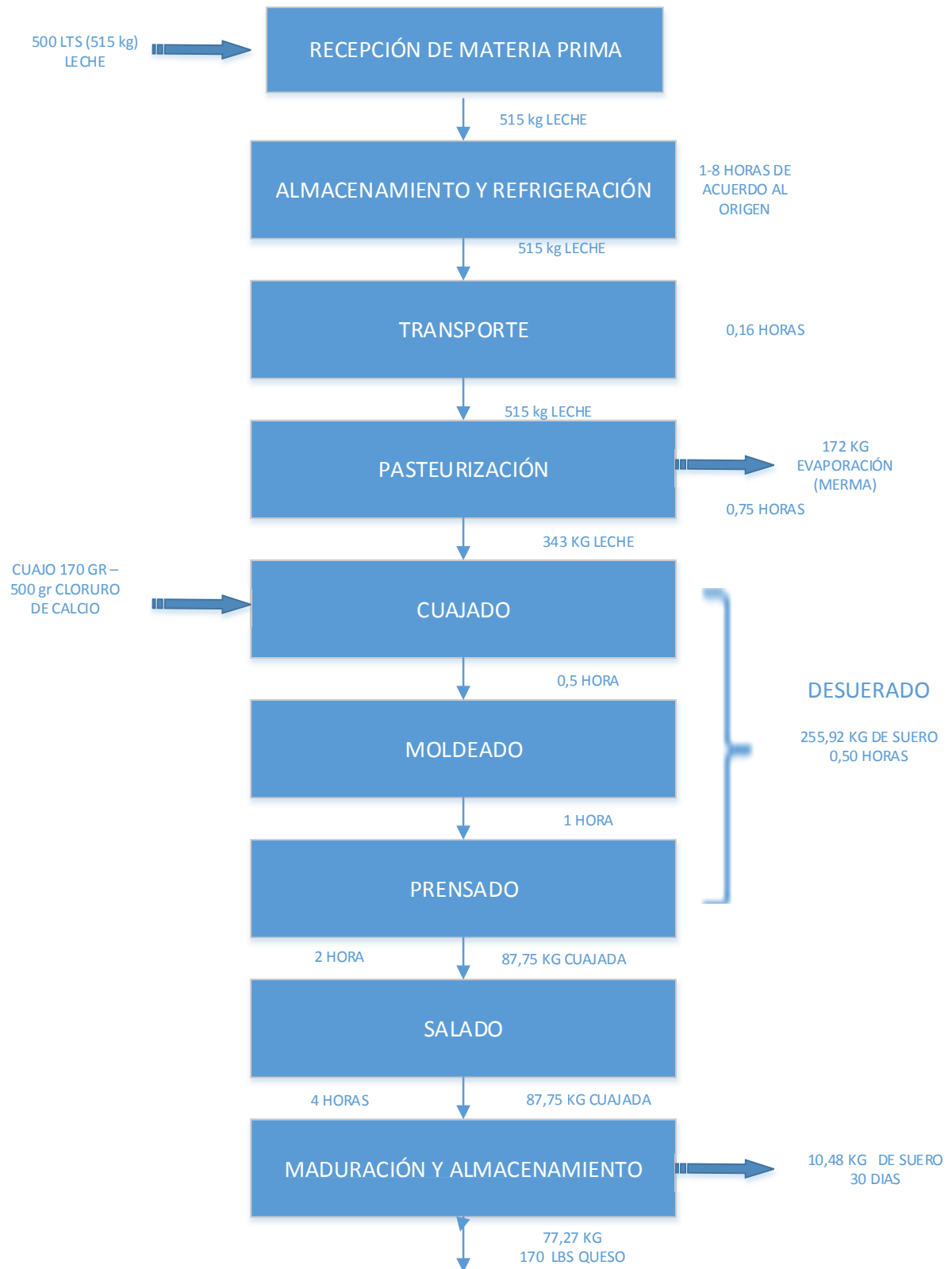
Se considera esta capacidad de planta en función a la capacidad financiera de la organización al momento realizar el estudio.

A continuación se detalla mediante esquema capacidad del proceso.

3.4.1. Balance de materia

A continuación se muestra el flujo del proceso desde el enfoque de balance de masas.

Para lo cual se ha recurrido a valores obtenidos a través de la experimentación y posterior cálculo mediante *Balance de Masas por especie* utilizando como referencial el porcentaje de sólidos totales contenidos en el producto por cada etapa del proceso. (Ver Anexo 2)



3.4.2. Capacidad total.

Mediante el siguiente cuadro se determina la capacidad máxima de producción al utilizar la totalidad de capacidad de las instalaciones y equipos en planta.

Tabla 3.10 Capacidad de planta.

CAPACIDAD DE PLANTA AL 100%							
MATERIA PRIMA (leche)	Queso gr/8 h	Queso kg/día	kg/mes	kg /año	fundas (400 gr)/ día	fundas 400gr /mes	fundas 400gr /año
500 lts	77273	77	1545	18545	193	3864	46364

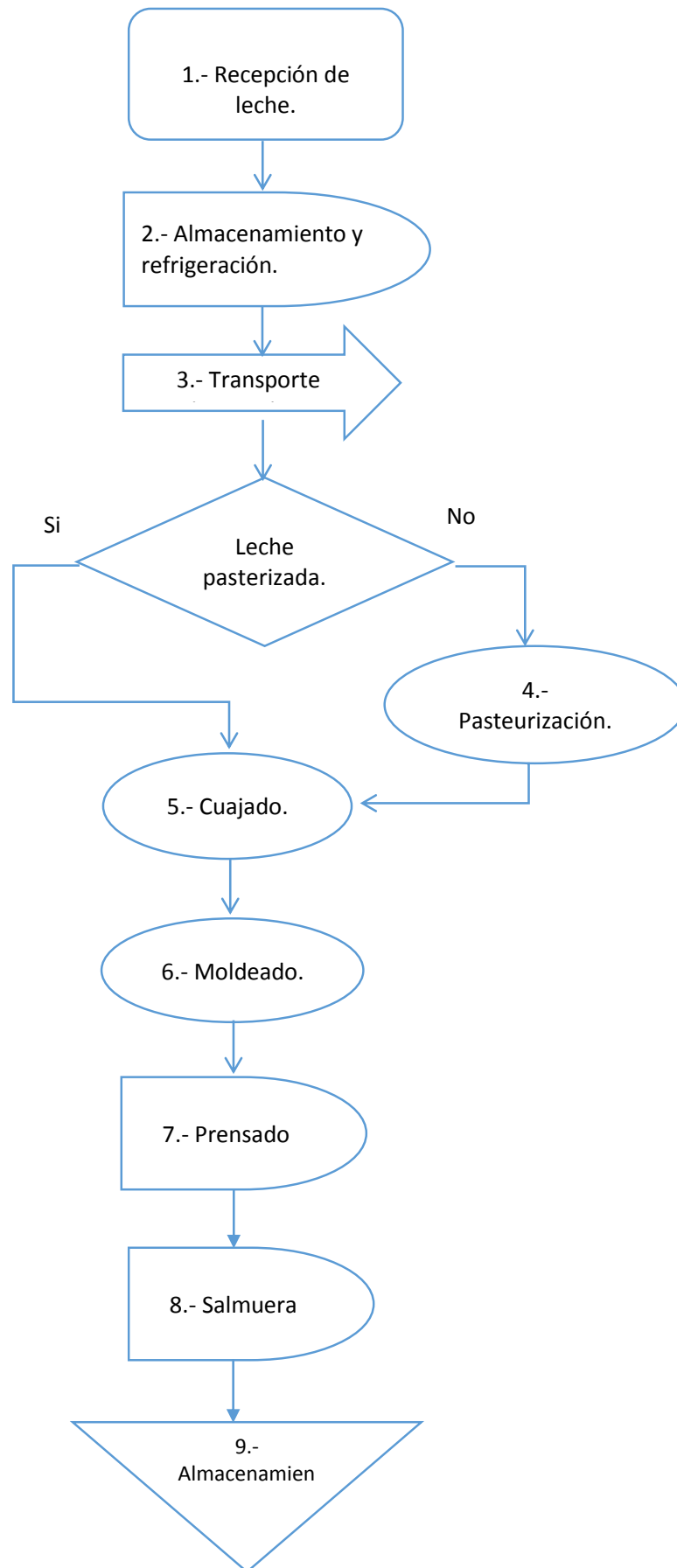
La planta inicia sus actividades productivas con una capacidad calculada en 100%, para lo cual se dispone labores que corresponden a un horario de 8 horas diarias, 5 días a la semana.

Como se aprecia la planta en el primer año genera la cantidad de 18545 Kg de producto, llegando de este modo a una producción mensual de 3864 unidades.

Como se puede apreciar en la gráfica la capacidad de la planta incrementa de manera proporcional a medida que pasan los periodos.

3.5. Diagrama de flujo.

El diagrama de flujo del proceso es una herramienta útil que nos permite ver la secuencia o algoritmo del proceso de una forma gráfica lo que facilita la comprensión y análisis del proceso.



3.6. Descripción del proceso.-

Para la elaboración del producto en mención en el presente proyecto se aplicara la siguiente sucesión de procesos y actividades.

Notar que dentro de cada una de ellas se detallas los parámetros a cumplirse como tiempo y temperatura.

3.6.1. Recepción de materia prima.-

El proceso inicia con la recepción de la materia prima desde las diferentes fuentes (fincas ganaderas) del sector.

Lo ideal es que la leche sea transportada apenas sea ordeñada, de no ser así, se deberá mantener la leche en una temperatura de 4 a 6 °c para evitar la proliferación de flora bacteriana en la misma, y que varíe el pH de la misma, ya que esto afectaría la calidad de la leche, y por ende del queso a producir. No se establece un tiempo estándar para esta actividad debido a la variación que puede existir en la misma de acuerdo al origen de la leche.

3.6.2. Almacenamiento y refrigeración.

Esta fase del proceso, está expuesta a variaciones en el tiempo empleado, dependiendo del origen de la leche, y la hora a la que sea recibida.

Cuando la leche es recibida a inicios de la mañana y va a ser utilizada en el proceso del día, el lapso máximo de utilización de la misma será de 1 hora, mientras que si la leche se utilizara en el proceso del día siguiente se almacenara y refrigerara a fin de mantener sus propiedades físicas químicas

3.6.3. Transporte.

La leche es transportada y volteada desde el almacenamiento a una marmita en donde se realizara la mayor parte del proceso. Este proceso se realizara a la brevedad posible, siempre procurando exponer lo menos posible a nuestra materia prima, y siempre con los mayores cuidados.

3.6.4. Pasteurización.

Este proceso consiste en un tratamiento térmico, para el cual se empleara aproximadamente 45 minutos, desde que se llega a la temperatura adecuada hasta que se termina el proceso como tal.

La temperatura y tiempo aplicados en la pasteurización aseguran la destrucción de los agentes patógenos tales como Mycobacterium, tuberculosis, Brucellos, Solmonellas, etc., pero no destruye los microorganismos mastiticos tales como el Staphilococcus aereus o el Streptococcuspyogenes, como así tampoco destruye algunos micro organismos responsables de la acidez como los Lacotobacillus. (www.portalechero.com, s.f.)

3.6.5. Cuajado.

Este proceso consiste en la adición de “Cuajo”, que es una combinación de Enzimas y diferentes bacterias que actúan directamente sobre la caseína presente en la leche, separándola de su parte solida (suero).

Desde que inicia el proceso hasta que se observa una separación del suero transcurren de 10 a 15 minutos, y luego se desuera nuestro producto, realizando cortes en el mismo, permitiendo que libere la parte líquida de manera acelerada, luego se corta en pequeños partes granuladas. El tiempo en esta sub operación es de 15 minutos.

3.6.6. Moldeado.

Para el proceso de moldeado se disponen de moldes de acero inoxidable, grado alimenticio.

Se dispone la cantidad de cuajada necesaria para la presentación requerida dentro de cada molde, siempre respetando las normativas de calidad para la manipulación de alimentos

El tamaño de cada molde estará definido de acuerdo a la presentación de cada queso. Cada molde cuenta con orificios que le permiten que durante esta etapa se libere la cantidad de líquido excedente aun contenido en el producto.

3.6.7. Prensado.

La etapa de prensado consiste en proporcionar una presión al molde, de modo que facilite la extracción del líquido (suero) sobrante, y que permita que el queso sea más firme, dependiendo del tipo de queso que se quiera obtener y de las características del mismo, como su textura y firmase se asignara un tiempo diferente. Para el queso fresco se establece un tiempo aproximado de 2 horas.

3.6.8. Salmuera.

En este punto se sumerge el producto en una solución de agua y sal, lo cual contribuye en el sabor de queso al tiempo que aporta al proceso de conservación del queso al restarle humedad.

3.6.9. Almacenamiento.

Este proceso varía en función del producto que se pretenda obtener, en el caso de nuestro estudio se trata de queso semimaduro.

Para el Queso Semimaduro, tan pronto termina el proceso de prensado, pasa a una sala de reposo donde el queso se madura por un lapso no menor a 30 días, bajo condiciones específicas de humedad y temperatura. Luego de que ha reposado durante este tiempo, el queso es empacado y almacenado en frío.

3.7. Maquinaria.

Para la adquisición de la maquinaria se consideró la capacidad proyectada de la planta con la finalidad de que no existan equipos que sean restricciones o generen cuellos de botella dentro del proceso.

Es importante que cada equipo sea el adecuado para el tipo de proceso de modo que el flujo operativo sea el óptimo y no existan retrasos.

A continuación se muestra el monto presupuestado para maquinaria.

Tabla 3.11 Maquinaria y equipos.

MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES			
DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Marmita	1	3740	3740
Prensa	2	1000	2000
Reservorio refrigerado	1	3500	3500
Empacadora de vacío	1	700	700
Humidificador	1	500	500
Mesa de trabajo	1	400	400
TOTAL			10840

El monto total proyectado en lo que respecta a maquinarias y equipo asciende a \$10840.

3.7.1. Marmita.-

Este equipo es probablemente el más importante en la preparación de la materia prima, y preparación del producto como tal, ya que dentro del mismo sucede la etapa de pasteurización de la leche y cuajado de la misma.

Es importante considerar la capacidad de la misma, ya que al momento en que crezca la producción debe de seguir siendo útil a fin de evitar gastos de expansión o renovación de la misma.



Ilustración 3.6 Marmita

Tabla 3.12 Características de marmita

Capacidad	500 Lts
Motor	3.0 Hp/ 220V
Dimensiones	Ancho 1200 mm
	Largo 1100 mm
	Altura 2400 mm
Material	Acero inoxidable AISI 304 (material en contacto con el producto) y estructura en acero al carbono
Adicional	Sistema de calentamiento con hornillas, regulación de flama y acondicionamiento de gas. Hornillas a gas propano

3.7.2. Prensa.

La prensa, es básicamente un equipo mediante el cual se ejerce una presión constante sobre las piezas de queso, con la finalidad de extraer todo el líquido presente en el queso, y dar una figura uniforme al queso.

Ilustración 3.7 Prensa



Tabla 3.13 Características prensa

Mecanismo	Mecánico-Manual
Capacidad	20 piezas
Dimensiones	Ancho 2 Mts Alto 1,5 Mts

3.7.3. Tanque de refrigeración.

Este equipo permite el almacenamiento de la materia prima (leche) una vez que es recibida, siempre y cuando no vaya a ser utilizada en el lote inmediato de producción.



Ilustración 3.8 Tanque de refrigeración.

Tabla 3.14 Características tanque de refrigeración

CAPACIDAD	1000 L
MATERIAL	ACERO INOXIDABLE 304
TEMP. DE ENFRIAMIENTO	4°C
VOLTAJE	220V
REFRIGERANTE	FREON R22

3.7.4. Equipo humidificador

Se considera este equipo, dado que las condiciones en las que se mantiene el producto en maduración son específicas en cuanto al nivel de humedad, por tanto es indispensable mantenerlo sin variaciones que puedan afectar al resultado final.



Ilustración 3.9 Equipo humidificador

Tabla 15 Características equipo humidificador

CAUDAL	600 M3/ HORA
CONSUMO	0,058 KW
CAPACIDAD DE VAOPIRZACIÓN	33,6 l/24 h
VOLTAJE	220V
CAPACIDAD DE TANQUE	25 LITROS

3.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS.

3.8.1. Leche.

La leche es lógicamente el ingrediente principal para la elaboración del queso, por tal razón es obvio pensar que la calidad de nuestro producto final depende directamente de la calidad de la leche con la que trabajemos. Partiendo de esta premisa, se tiene como prioridad para el proyecto que la leche con la que se trabaje sea tratada con los más altos estándares de calidad desde el momento del ordeño hasta el procesamiento ya en planta.

La leche se obtendrá de productores del sector. A fin de obtener siempre producto fresco y de calidad.

3.8.2. Cuajo

Elaborado a partir de enzimas naturales que permiten la coagulación de la misma, la función es separar la caseína (el 80% aproximadamente del total de proteínas) de su fase líquida (agua, proteínas del lactosuero y carbohidratos).

3.8.3. Sal

La sal se añade a la cuajada con la función de añadir sabor al queso, del mismo modo se podría hacer con otros tipo de aditivos como vegetales o aderezos, además en el queso maduro se utiliza en salmueras de modo que aumenta la vida útil del queso, ya que desacelera el crecimiento microbiano al disminuir la actividad del agua.

3.8.4. Cloruro de calcio

El cloruro de calcio tiene como función darle mayor firmeza mecánica a la cuajada. Esto es peculiarmente importante al tratar leche pasteurizada ya que durante la pasteurización, se produce descalcificación parcial de las caseínas.

La cantidad que se debe añadir es no más del 0.02 % en peso, con respecto al peso de la leche. La ausencia de cloruro de calcio hace que muchas veces la cuajada tenga poca firmeza mecánica y, entonces, al cortarla, se generarán cantidades innecesarias de "polvo" o "finos" de cuajada, que se depositan en el fondo de la tina de quesería y se van con el lactosuero, en lugar de contribuir al rendimiento de queso.

A continuación se presenta el presupuesto proyectado para materia prima.

Tabla 3.16 Materia prima

MATERIA PRIMA PARA ELABORAR UNIDAD DE QUESO TIPO FRESCO (400 GR)				
DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
LECHE	2,58	lts	\$ 0,4200	\$ 1,084
CUAJO	0,88	gr	\$ 0,0004	\$ 0,000
SAL	160	gr	\$ 0,0005	\$ 0,080
CLORURO DE CALCIO	10	gr	\$ 0,0009	\$ 0,009
TOTAL				\$ 1,173

3.9. MATERIALES INDIRECTOS.

Los materiales indirectos corresponden a los elementos que de manera directa o indirecta contribuyeron al procesamiento del bien, más sin embargo no están presentes o no representan parte considerable en el producto final.

A continuación se presenta una tabla con los valores referenciales junto con el consumo, a fin de establecer el costo que representaría para la empresa cubrir este rubro.

Tabla 3.17 Materiales indirectos

COSTO DE MATERIALES INDIRECTOS					
DETALLE	CONSUMO MENSUAL	COSTO UNITARIO	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL	COSTO UNIDAD DE PRODUCTO
FUNDAS	3860	\$ 0,04	\$ 135,10	\$ 1.621,20	\$ 0,0000
GLP	0,5	\$ 34	\$ 17	\$ 204,00	\$ 0,0088
REPUESTOS DE EQUIPOS.	1	\$ 10	\$ 10	\$ 120,00	\$ 0,0026
MATERIALES DE LIMPIEZA	30	\$ 1	\$ 30	\$ 360,00	\$ 0,0003
MOLDES DE PROPIILENO	25	\$ 10	\$ 250	\$ 3.000,00	\$ 0,0026
TOTAL		\$ 55,04	\$ 442,10	\$ 5.305,20	\$ 0,0143

3.10. Mano de obra.

La mano de obra es de suma importancia en la elaboración del producto, porque se necesitan personas que cuenten con un excelente perfil tanto personal como laboral ya que para que una empresa alcance sus objetivos, es necesario que todos estén dispuestos a alcanzar las mismas metas.

3.10.1. Obrero.

Este personal estará encargado de la parte operativa del proceso, desde la recepción de la materia prima, pasando por el proceso hasta el empaque.

Es importante que este personal tenga el conocimiento básico en procesamiento de la leche de modo que aporten en el proceso de manera activa.

3.10.2. Jefe de producción.

Sera la persona encargada de liderar el proceso productivo, además de la parte logística correspondiente a la materia prima y al producto terminado como tal. Debe ser constantemente capacitado para que la empresa tenga un excelente desarrollo y sus trabajadores estén satisfechos y orgullosos de que el trabajo realizado genera utilidades para todos los que forman parte de la empresa.

A continuación se detalla la proyección del presupuesto destinado para cubrir la mano de obra.

Tabla 3.18. Mano de obra

MANO DE OBRA DIRECTA										
ACTIVIDAD	CANTIDAD	S. BASICO	DEC.IV	DEC. III	VACACIONES	IESS 12,15	F DE RESERVA	TOTAL MES /OBRERO	CST. MES	MST ANUAL
OBRERO		\$	\$	\$	\$	\$	\$		\$	\$
PROCESO	2	366,00	30,50	30,50	15,25	44,36	30,50	\$ 517,11	1.034,22	12.410,62
TOTAL									\$	\$
									1.034,22	12.410,62
PERSONAL ADMINISTRATIVO										
ACTIVIDAD	CANTIDAD	S. BASICO	DEC.IV	DEC. III	VACACIONES	IESS 12,15	F DE RESERVA	TOTAL MES /OBRERO	CST. MES	MST ANUAL
GERENTE	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		1.000,00	83,33	83,33	41,67	121,20	83,33	\$ 1.412,87	1.412,87	16.954,40
ADMINISTRATIVO	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		650,00	54,17	54,17	27,08	78,78	54,17	\$ 918,36	918,36	11.020,36
JEFE PRODUCCION	1	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
		500,00	41,67	41,67	20,83	60,60	41,67	\$ 706,43	706,43	8.477,20
TOTAL									\$	\$
									3.037,66	36.451,96

3.11. Diseño de planta.

Los costos tanto en construcción de galpón de proceso y cerramiento corresponden a valores referenciales brindados por profesionales en la rama de la ingeniería y construcción, para lo cual se consideró que el cerramiento fuese de hormigón armado y ladrillos, y un galpón industrial de fabricación mixta, es decir con estructura metálica y hormigón.

Tabla 3.19 Construcción y planta

CONSTRUCCION					
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR	MONTO	
			UNITARIO		
Terreno	m2	400	\$ 20,00	\$	8.000
Galpón de proceso	m2	225	\$ 56,00	\$	12.600
cerramiento	m	80	\$ 25,00	\$	2.000
TOTAL				\$	22.600

El monto total proyectado en lo que respecta a la instalación física de la empresa asciende a \$22600.






Para realizar el diseño de planta se puede considerar el método Systematic Layout Planning, que quiere decir Planificación Sistemática de la Distribución de Planta, debido a que lleva a cabo un proceso que consiste en relacionar los departamentos según su importancia, haciendo los respectivos diagramas que permitan diferenciar la importancia que existe entre los departamentos de la empresa.

Para el desarrollo de este método se llevan a cabo cuatro pasos fundamentales, el primero es establecer localización y por lo tanto, la disponibilidad de área con la que se cuenta para la implantación de la planta.

El segundo paso del Layout es determinar el diagrama de flujo del proceso que anteriormente ya se encuentra detallado para poder continuar con la distribución de planta.

Para el tercer paso que es el análisis de actividades, se establece la tabla relacional de actividades que se muestra en la figura. Para cual se necesita se determina la valoración de cada tipo de línea y letra.

Tabla 3.20 Uniones método Systematic Layout Planning

Relación de proximidad	Código	Código de líneas
Absolutamente Necesario	A	
Especialmente Importante	E	
Importante	I	
Ordinario	O	
Sin importancia	U	
No deseable	X	

Y por último, como cuarto paso tenemos el diagrama relacional de actividades que relaciona las distintas áreas por medio de tipos de líneas que van aumentando de acuerdo a su importancia, tomando en cuenta el cuadro de valoración, anteriormente mencionado, el diagrama quedaría de la siguiente forma:

Y por último, como cuarto paso tenemos el diagrama relacional de actividades que relaciona las distintas áreas por medio de tipos de líneas que van aumentando de acuerdo a su importancia, tomando en cuenta el cuadro de valoración, anteriormente mencionado, el diagrama quedaría de la siguiente forma:

Y por último, como cuarto paso tenemos el diagrama relacional de actividades que relaciona las distintas áreas por medio de tipos de líneas que van aumentando de acuerdo a su importancia, tomando en cuenta el cuadro de valoración, anteriormente mencionado, el diagrama quedaría de la siguiente forma:



Ilustración 3.10 Diagrama relacional de actividades

Y por último, tenemos el diagrama relacional de actividades que relaciona las distintas áreas por medio de tipos de líneas que van aumentando de acuerdo a su importancia, tomando en cuenta el cuadro de valoración, anteriormente mencionado, el diagrama quedaría de la siguiente forma:

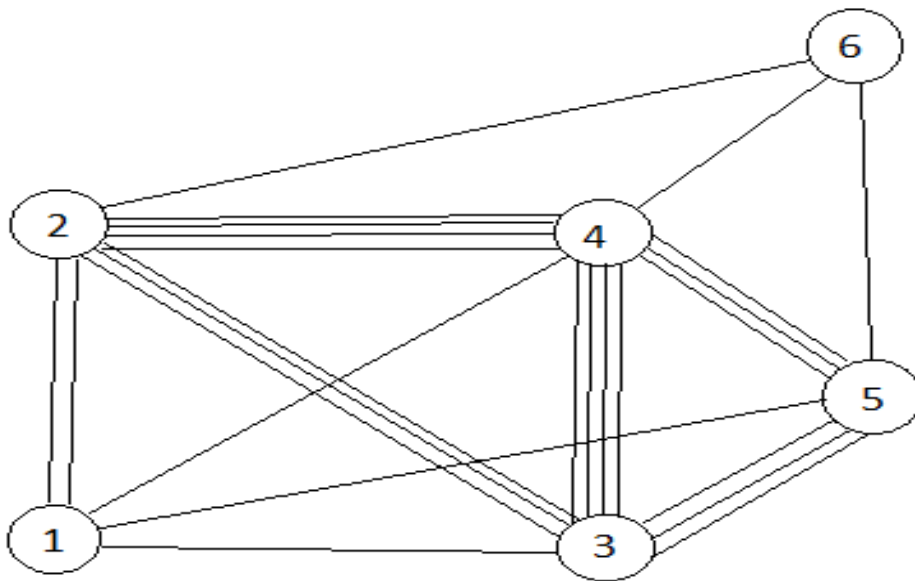


Ilustración 3.11 diagrama relacional de recorridos

3.12. CONTROL EN LA CALIDAD DE PRODUCTO.

3.12.1. Plan HACCP.

El sistema de identificación de puntos críticos nos permite definir amenazas dentro de nuestro proceso productivo, considerando riesgos biológicos, físicos y químicos.

El mismo permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. (FAO, 2006)

El Sistema de HACCP consiste en los siete principios siguientes para el control e identificación efectiva de riesgos:

Principio 1

Realizar un análisis de peligros.

Principio 2

Determinar los puntos críticos de control (PCC).

Principio 3

Establecer un límite o límites críticos.

Principio 4

Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5

Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6

Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

Principio 7

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

3.12.1.1. Descripción del producto.

Tabla 3.21 Descripción del producto

DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
1. NOMBRE COMUN	Queso Sardo.
2. NOMBRE CIENTÍFICO	N/A
3. PROCEDENCIA	Manabí – Montecristi
4. DESCRIPCION DEL PRODUCTO FINAL	Discos de Queso semimaduro tipo sardo empacado al vacío.
5. UTILIZACION DEL PRODUCTO	Consumo directo – complemento en preparación de alimentos.
6. TIPO DE EMPAQUE	FUNDAS PLASTICAS SELLADAS AL VACIO

7. VIDA UTIL	A menos de 12° C. Vida útil en frío 180 días desde el final de su maduración.
8. CONSUMIDOR	Público en general – excepto sensibles a alérgeno contenido
9. RECOMENDACIONES ADICIONALES	UNA VEZ ABIERTO CONSUMIR EL CONTENIDO O CASO CONTRARIO GUARDAR EL PRODUCTO EN REFRIGERACIÓN.
10. ALERGENOS DECLARADOE EN EMPAQUE	Contiene leche – Lactosa.
11. DISTRIBUCION Y ALMACENAMIENTO	SE DISTRIBUYE EN BANDEJAS PLASTICAS DEBIDAMENTE HIGIENIZADAS.
<u>INGREDIENTES Y MATERIAS PRIMAS</u>	
MATERIAS PRIMAS	Leche.
INGREDIENTES	Cuajo, Sal, Cloruro de calcio.

3.12.1.2. Evaluación de los peligros y medidas de control de cada etapa de proceso.

El resultado del análisis de peligros y evaluación de medidas de control se refleja en los siguientes cuadros.

Ilustración 12 análisis de peligros y evaluación de medidas de control

ETAPA	PELIGRO	NIVEL ACEPTABLE EN PRODUCTO FINAL	JUSTIFICACION	ANALISIS			CONCLUSION	MEDIDA DE CONTROL	PCC
				Impacto	Probabilidad	Significancia			
Recepción de materia prima. 1	Biológico: Proliferación de bacterias: * Salmonella spp * Estafilococo aureus * E. coli * Coliformes totales * Coliformes fecales * Listeria spp * Clostridium botulinum * Parásitos	* Salmonella spp: Ausencia * Estafilococo aureus: Ausencia * E. coli: Ausencia * Coliformes totales: Ausencia * Coliformes fecales: Ausencia * Listeria spp: Ausencia * Aerobios mesófilos: Ausencia * Clostridium botulinum: Ausencia * Parásitos: Ausencia	Los controles en la temperatura, pH y análisis de laboratorio aseguran la calidad del producto	Muy serio	Serio	Si	Se debe de controlar y verificar la inocuidad en la recepción de la materia prima	Control de temperatura, pH.	1
	Químico: Presencia de antibióticos	Ausencia	Si se verifica presencia producto de la falta de control en las haciendas se rechaza el lote.	Serio	Remota	No	Inspecciones periódicas en haciendas.	Análisis de laboratorio.	2
	Físico: Cuerpos extraños: plásticos, trazas de metal.	Ausencia	Los equipos obsoletos y sin un correcto mantenimiento pueden aportar elementos metálicos a la materia prima.	Serio	Remota	No	Se controla en recepción.	* Proveedores homologados.	0
Almacenamiento y refrigeración 2.	Biológico: Proliferación de bacterias: * Salmonella spp * Estafilococo aureus * E. coli * Coliformes totales	* Salmonella spp: Ausencia * Estafilococo aureus: Ausencia * E. coli: Ausencia * Coliformes totales: Ausencia * Coliformes fecales: Ausencia	Las condiciones de almacenamiento de la materia prima (4°C), no representan un peligro en el crecimiento de organismos patógenos	Muy Serio	Remota	Si	Se controla constantemente temperatura	Análisis de laboratorio.	3

	<ul style="list-style-type: none"> * Coliformes fecales * Listeria spp * Clostridium botulinum * Parásitos 	<ul style="list-style-type: none"> *Listeria spp: Ausencia * Aerobios mesófilos: Ausencia * Clostridium botulinum: Ausencia * Parásitos: Ausencia 							
	Físico: Condiciones de ambiente idoneas para conservación de producto.	Temperatura Max 4°C	El control en temperaturas garantiza inocuidad	Serio	Remoto	No	Aplicación de POES	Monitoreo de condiciones de tanque de refrigeración	0
Transporte 3.	<ul style="list-style-type: none"> Biológico: Proliferación de bacterias: * Salmonella spp * Estafilococo aureus * E. coli * Coliformes totales * Coliformes fecales * Listeria spp * Clostridium botulinum * Parásitos 	<ul style="list-style-type: none"> * Salmonella spp: Ausencia * Estafilococo aureus: Ausencia * E. coli: Ausencia * Coliformes totales: Ausencia * Coliformes fecales: Ausencia *Listeria spp: Ausencia * Aerobios mesófilos: Ausencia * Clostridium botulinum: Ausencia * Parásitos: Ausencia 	Las condiciones de almacenamiento de la materia prima (4°C), no representan un peligro en el crecimiento de organismos patógenos	Muy Serio	Remota	Si	Se controla constantemente temperatura	Análisis de laboratorio.	4
	Físico: Limpieza deficiente de equipos (marmitas)	Ausencia.	Las condiciones de limpieza operativa no representan un riesgo.	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Verificación al iniciar actividades.	0
Pasteurización 4	Físico: Temperatura	62°C	Mediante este proceso se asegura la destrucción de agentes patógenos.	Muy Serio	Remota	Si	Se realiza control constante de temperatura.	Control de temperatura de producto constante.	5

Cujado 5.	Físico: Cuerpos extraños: plásticos, tornillos, trozos de metal, etc.	Ausencia	Un incorrecto mantenimiento y limpieza de implementos utilizados en el proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Verificación al iniciar actividades.	0
Moldeado 6.	Biológico: Aseo inadecuado de manos en operarios.	Ausencia	La correcta aplicación de BPM garantiza la inocuidad del proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Inducción al personal implicado	0
	Biológico: Contaminación en mesas de trabajo	Ausencia	La correcta aplicación de BPM y POES garantiza la inocuidad del proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Verificación al iniciar actividades.	0
	Biológico: Contaminación en moldes en contacto con producto	Ausencia	La correcta aplicación de BPM y POES garantiza la inocuidad del proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Verificación al iniciar actividades.	0
Prensado 7.	Biológico: Aseo inadecuado de manos en operarios.	Ausencia	La correcta aplicación de BPM garantiza la inocuidad del proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Inducción al personal implicado	0
	Biológico: Contaminación en moldes en contacto con producto	Ausencia	La correcta aplicación de BPM y POES garantiza la inocuidad del proceso	Serio	Remota	No	Aplicación de BPM - POES	Verificación al iniciar actividades.	0
Salmuera 8.	Biológico: Proliferación bacteriana por deficiente mantenimiento de salmuera.	N/A	La correcta aplicación de BPM y POES garantiza la inocuidad del producto	Muy serio	Probable	Si	Aplicación de BPM - POES	La salmuera será renovada en el tiempo establecido de acuerdo al flujo de producción.	6

Maduración y almacenamiento 9.	Biológico: Proliferación de microorganismos.	Ausencia	El control en temperaturas garantiza inocuidad	Muy serio	Remota	No	Aplicación de POES	Control constante y monitoreo de temperaturas	7
	Físico: Condiciones de ambiente idóneas para conservación de producto.	Temperatura Max 12°C Humedad Max 70%	El control en temperaturas garantiza inocuidad	Muy serio	Probable	Si	Aplicación de POES	Control constante y monitoreo de condiciones de cámaras de maduración.	0

LA QUESIZA																						
Punto de Control Crítico	Riesgos Significativos	Límites para Medida Preventiva	Monitoreo				Acciones Correctivas					Verificación					Registros					
			Que	Como	Donde	Frecuencia	Quien	Que	Como	Donde	Frecuencia	Quien	Que	Como	Donde	Frecuencia	Quien	Que	Como	Donde	Frecuencia	Quien
PCC 1 Recepción de materia prima	Contaminación bacteriana	Ausencia del producto	Condición directa	Medición directa	Área de recepción de materia prima	Durante cada descarga	Operadores	Rechazar lotes que no cumplen parámetros.	Verificar y rechazar	Área de recepción de materia prima	Durante cada descarga	Operadores	Muestro de materia prima	Verificación de condiciones del producto	Área de recepción de materia prima	Durante cada descarga	Operadores	Registro de control de producto	Manual	In situ	Cada descarga	Operador
					En haciendas extractoras	Verificaciones periódicas	Encargado de adquisición del producto								Encargado de adquisición del producto	Resultados de análisis de laboratorio	Sistema de análisis	Laboratorio Certificado			Cada compra de producto	Analista de laboratorio
PCC 2 Recepción de	Presencia de anti	Ausencia del	Condición directa	Medición directa	Área de recepción de materia prima	Durante cada descarga	Operadores	Rechazar lotes que no cumplen	Verificar y rechazar	Área de recepción de	Durante cada descarga	Operadores	Muestro de materia prima	Verificación de condiciones del producto	Área de recepción de materia prima	Durante cada descarga	Operadores	Registro de control de producto	Manual	In situ	Cada descarga	Operador

mat ria prim a	bióti cos		prod ucto		En hacienda s extractor as	Verific aciones periódi cas	Encarg ado de adquisi ción del product o	parámetr os.		materia prima				En hacienda s extractor as	Verificac iones periódica s	Encargad o de adquisici ón del producto	Resultad os de análisis de laboratori o	Siste ma de análi sis	Laborat orio de Certific ado	Cada compra de product o	Analista de laboratori o	
PCC 3 Alm acen amiento y refri geración	Con tami nación bacteri ana	Ause ncia	Cond ición del product o	Medi ción direct a	Área de almacena miento	Durant e almace naje	Operad ores	Rechazar lotes que	Verif icar y recha zar	Área de recepci ón de materia prima	Durant e cada	Operador	Muestro de materia prima	Verificac ión de condicio nes del producto	Área de almacena miento	Durante almacena je	Operador es	Registro de control de producto	Man ual	In situ	Durant e almace naje	Operador
					En hacienda s extractor as	Verific aciones periódi cas	Encarg ado de adquisi ción del product o	no cumplen parámetr os.						En hacienda s extractor as	Verificac iones periódica s	Encargad o de adquisici ón del producto	Resultad os de análisis de laboratori o	Siste ma de análi sis	Laborat orio de Certific ado	Cada compra de product o	Analista de laboratori o	
PCC 4 Tran sport e	Con tami nación bacteri ana	Ause ncia	Cond ición del product o	Medi ción direct a	Área de proceso	Durant e transpo rte a proceso	Operad ores	Rechazar lotes que	Verif icar y recha zar	Área de recepci ón de materia prima	Durant e cada	Operador	Muestro de materia prima	Verificac ión de condicio nes del producto	Área de proceso	Durante transport e a proceso	Operador es	Registro de control de producto	Man ual	In situ	Durant e almace naje	Operador

PCC 5 Pasteurización.	Falta de temperatura	62°C	Condiciones del producto	Medición directa	Área de procesos	Durante cada proceso	Operador	Mantener exposición del producto a	Verificación de temperatura	Área de procesos	Durante cada proceso	Operador	Muestra de materia prima	Verificación de condiciones del producto	Durante proceso de pasteurización	Durante cada proceso/lote	Operadores	Registro de control en pasteurizado	Manual	In situ	Durante cada proceso /lote	Operador
	Tiempo incompleto de proceso	30 minutos						Verificación de tiempos de producto														
PCC 6 Salmuera.	Proliferación bacteriana	N/A	Condiciones del producto	Verificación	Área de salado	Semanal	Operadores	Cambio periódico de salmuera	Reposición de solución	Área de salado	Semanal	Operadores	Verificación de condiciones de salmuera	Análisis microbiológico	Laboratorio certificado	Mensual	Analista de laboratorio	Registro de condiciones de salmuera	Manual	In situ	Semanal	Operador
																		Resultados de análisis de laboratorio				

PCC 7 Salmonella.	Prolifera bacteriana	Ausencia	Condición del ambiente	Verificación	Cuarto de maduración	Diario	Operadores	Condiciones ambientales	Control en temperatura de ambiente	Cuarto de maduración	Diario	Operadores	Control de carga bacteriana en ambiente y superficies	Hisopado	Laboratorio certificado	Quincenal	Analista de laboratorio	Registro de condiciones ambientales - maduración	Manual	In situ	Diario	Operador
									Control en humedad de ambiente					Placas ambientales				Resultados de análisis de laboratorio	Sistema de análisis	Laboratorio Certificado	Quincenal	Analista de laboratorio

En el cuadro expuesto se muestra cada uno de los puntos críticos, los controles que deben realizar, donde realizarse y de qué forma se debe de hacer, además define a los responsables por dichas tareas.

Esta herramienta es una guía importante para definir actividades y establecer compromisos dentro de la organización.

3.14. Plan ambiental

Es de gran importancia para el desarrollo de este proyecto, la implementación de un plan ambiental coherente a las características de los objetivos que se pretende, ya que hoy en día, hay muchas exigencias por parte del gobierno plasmadas en normativas, leyes y reglamentos, que involucran al medio ambiente para poder implementar una empresa.

Ya que está en su obligación de prevenir, controlar y corregir un impacto ambiental que se genere en la misma, interviniendo no solo el área de producción sino que todas las áreas, desde la gerencia, deben aportar para que la eficiente ejecución de un plan ambiental. En el cual se debe estudiar detalladamente el consumo de energía, el ruido, la contaminación atmosférica, el manejo de desechos, de aguas residuales, entre otros.

La organización deberá de diseñar programas acordes a sus características, intrínsecas a su sector, estos programas serán de beneficio para el medio ambiente, es decir, una vez implantada se desarrollara un programa de gestión socio ambiental, uno de capacitación ambiental, uno sobre el manejo y control de desechos.

En la siguiente matriz se determinara el tipo de impacto ambiental que genera realizar cada etapa del proceso de producción de Queso.

IMPACTO AMBIENTAL						
PROCESO	TIPO DE CONTAMINACIÓN					
	AGUA	ENERGIA	CALOR	RUIDO	OLORES	GASES VAPOR
RECEPCION DE MATERIA PRIMA						
ALMACENAMIENTO Y REFRIGERACION		X				
TRANSPORTE		X				
PASTEURIZACIÓN			X			X
CUAJADO	X		X			X
MOLDEADO						
PRENSADO		X				
ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.		X				
TOTAL	1	4	2	0	2	2

Debido a las características del proceso, lo que se genera como subproducto (Suero) no es desechado por ende no existe la necesidad de un plan de tratamiento de residuos, ya que dicho sub producto es comercializado, por el uso residual que puede dársele.

Tabla 22 Ingreso por subproductos

DETALLE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
SUB PRODUCTO (KG)	61420,8	61420,8	61420,8	61420,8	61420,8
VALOR/KG (10% M. PRIMA)	\$ 0,042	\$ 0,042	\$ 0,042	\$ 0,042	\$ 0,042
INGRESO	\$ 2.579,674	\$ 2.579,674	\$ 2.579,674	\$ 2.579,674	\$ 2.579,674

3.15. Seguridad industrial.

3.15.1. Políticas.-

Definirán el entorno de la empresa, y se cumplirá mediante unidades de la seguridad y la prevención de accidentes. El objetivo de estas políticas son el prevenir lesiones y accidentes; las mismas que a su vez se relacionan con propósitos tales como evitar litigaciones futuras o pérdidas de productividad.

La futura empresa deberá contar con una descripción de la misma y de su organigrama funcional, incluyendo los compromisos de los diversos elementos directivos con la seguridad.

Sera imprescindible el establecimiento de un Plan de Emergencia interior para la reacción ante accidentes o incidentes sin repercusión al exterior y un Plan de Emergencia exterior que prevea la conexión con las autoridades públicas y en los servicios de protección civil.

En la empresa se puede presentar un incendio de clase A y B, por lo que debería contar con 1 extintor de Dióxido de Carbono y 1 extintor de Polvo químico ABC.

Los cuales deberán estar distribuidos en la planta. Deberá contar también una toma de agua a presión a los lados de la puerta para realizar el lavado, y en caso de emergencia, sirva para combatir el fuego. El punto crítico para incendios se encuentra en el área de producción, puesto que podría llegar a ver algún desperfecto con la maquinaria. Se debe instalar alarmas para fuegos, en el centro del Área de Proceso y otra en él era de cultivo y bodega.

Para un buen funcionamiento de Las políticas de seguridad se llevara a cabo:

3.15.1.1. Señalizaciones

Representaran la información general de seguridad o salud, que mediante símbolos gráficos, texto o colores expresaran un mensaje de seguridad en particular.

3.15.1.2. Tipos de Señales.

- ✓ Señales de Emergencia
- ✓ Señales de Prohibición
- ✓ Señales de Obligación
- ✓ Señales de Advertencia o Precaución

3.15.1.3. Equipos

La planta contara con extintores y una alarma de incendios ubicados estratégicamente en cada una de las áreas.

Equipos de protección personal

Es de vital importancia educar a los trabajadores, motivarlos y comprometerlos a cuidar de su integridad física como la de la empresa, para esto se les deberá hacer conocer los aspectos con los que deberá cumplir como son:

3.15.1.4. Ropa de trabajo.

Mandil.-Fundamental en el área proceso para proteger de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.

3.15.1.5. Mascarilla.- Es un protector facial que se debe utilizar siempre en el área de producción para evitar la contaminación del ambiente y de los productos.

3.15.1.6. Redecillas.- Al Igual que la mascarilla se debe usar siempre en el área de producción para evitar la caída de cabello en el área de producción.

3.15.1.7. Protección de los pies: zapatos, botas, etc.:

Botas de Caucho estos deberán ser utilizados en toda la planta debido a la gran cantidad de riesgos presentes en toda la planta como golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico, etc.

3.15.1.8. Protección auditiva:

Estos se van a utilizar en el área de Enlatado donde estarán presentes niveles sonoros son superiores a 90 db debido a los equipos y maquinarias.

Se deberá contar con la identificación de todas las exigencias legales y reglamentarias que quepa observar, formando con ellas bloques de información que servirán como punto de referencia fundamental para las actuaciones en seguridad; es así se deberá instruir al trabajador sobre las normas fundamentales de seguridad, entre las que podemos mencionar:

- Uso adecuado del equipo de seguridad
- Medidas de seguridad eléctrica en instalaciones
- Manejo de sustancias químicas peligrosas

La empresa deberá contar con registros como:

- Registros de inspección de extintores de incendio
- Reportes de accidentes e investigaciones
- Número de lesiones y accidentes ocurridos anualmente
- Registros médicos de enfermedades laborales
- Reportes de faltas a las reglas de seguridad
- Registros de mantenimiento de vehículos y maquinarias

CAPITULO IV

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1. Inversión fija.

Los activos fijos son todos los bienes tangibles o intangibles pertenecientes a la empresa que no varían durante los periodos productivos o ciclos de explotación de la empresa y que son necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.

A continuación se detallan los activos fijos proyectados para el presente proyecto.

Tabla 4.23 Resumen de activos fijos.

ACTIVOS FIJOS			
DESCRIPCION	DETALLE	COSTO	
Construcción	Tabla 3.25	\$	22.600
Maquinarias y Equipos auxiliares	Tabla 3.18	\$	10.840
Vehículo	Tabla 4.24	\$	7.000
Muebles y enseres	Tabla 4.28	\$	355
Equipo de computo	Tabla 4.28	\$	485
TOTAL		\$	41.280

En el gráfico expuesto se presenta la totalidad de inversión en activos fijos, donde se puede apreciar que el edificio y las maquinarias y equipos representan el 62% del total de la inversión fija.

La inversión fija equivale al 31% del total del financiamiento del proyecto.

Estos activos están sujetos a depreciación, para lo cual se utilizara en método lineal con valor residual, por tanto se presenta a continuación la matriz de depreciaciones.

Tabla 4.24 Resumen depreciación de activos fijos

DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJO				
ACTIVO FIJO	VALOR	VIDA UTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL.	
CONSTRUCCION	\$ 14.600	20	\$	730
EQUIPO DE OFICINA	\$ 485	5	\$	97
MAQUINARIA Y EQUIPOS	\$ 10.840	10	\$	1.084
MUEBLES OFICINA	\$ 355	10	\$	36
VEHICULOS	\$ 7.000	5	\$	1.400

4.2. Inversión diferida.

La inversión diferida son todos los activos inmateriales o derechos adquiridos necesarios para la ejecución del estudio y ejecución del proyecto, podría definirse como un rubro pre-operacional.

Tabla 4.25 Resumen de inversión diferida

INVERSION DIFERIDA	
Gasto constitución	\$ 500,00
Gasto de instalaciones	\$ 1.900,00
Gasto de investigación del proyecto	\$ 300,00
Permiso del cuerpo de bomberos	\$ 80,00
Registro sanitario	\$ 200,00
patente municipal	\$ 120,00
Subtotal de inversión diferida	\$ 3.100,00
Imprevistos 3%	\$ 93,00
total activos diferidos	\$ 3.193,00

Los rubros más altos en lo que a inversión diferida respecta los apreciamos en gastos de instalaciones, la inversión diferida asciende a \$3100 que representa el 2 % con respecto al total de la inversión.

4.3. Capital de trabajo.

El capital de trabajo corresponde a los valores que la empresa debe desembolsar para el correcto funcionamiento de la misma en el transcurso entre venta o entrega del producto hasta recuperar el capital invertido para el proceso de dicho producto junto con la utilidad generada.

Es importante considerar dicho rubro dado que por requerimiento técnico para poder considerarse como un producto semimadurado debe de mantenerse en stock por periodo no menor a 30 días,

hasta que pueda realizarse el despacho, y considerando además el modo de pago adoptado por los supermercados (una vez vendido el producto).

En el cuadro presentado se aprecia el tiempo en que la empresa recupera el capital invertido por orden de producción (capital de trabajo) el cual corresponde a 60 días.

4.4. Inversión y financiamiento del proyecto.

La inversión total del presente estudio asciende a la cantidad de \$73339, los mismos que serían financiados en un el 36% con recursos propios y el 64% por medio de un crédito a través de una entidad financiera.

Tabla 4.28 Total de inversión inicial

INVERSION	
DESCRIPCION	VALOR
INVERSIÓN FIJA	
Terreno	\$ 8.000,00
Edificio	\$ 14.600,00
Maquinaria y equipos	\$ 10.840,00
Muebles y enseres	\$ 355,00
Vehículo	\$ 7.000,00
Equipo de computo	\$ 485,00
TOTAL INVERSION FIJA	\$ 41.280,00
INVERSION DIFERIDA	
Gasto constitución	\$ 500,00
Gasto de instalaciones	\$ 1.900,00
GASTO DE INVESTIGACION DEL PROYECTO	\$ 300,00
PERMISO DEL CUERPO DE BOMBEROS	\$ 80,00
REGISTRO SANITARIO	\$ 200,00
PATENTE MUNICIPAL	\$ 120,00
Subtotal de inversión diferida	\$ 3.100,00
Imprevistos 3%	\$ 93,00
total activos diferidos	\$ 3.193,00
capital de trabajo	\$ 28.865,47
total de inversión	\$ 73.338,47

A continuación se muestra la representación del porcentaje de inversión propia, y el correspondiente a crédito financiado por banca privada.

Tabla 4.29 Porcentaje de inversión

FINANCIAMIENTO		
Detalle	%	Valor
Capital propio	36%	\$ 26.339
Crédito Banca	64%	\$ 47.000
Total	100%	\$ 73.339



Ilustración 4.14 financiamiento

A continuación se presenta las diferentes opciones de crédito con las respectivas tasas de interés activas.

Tabla 4.30 Opciones de financiamiento

	CORPORACION FINANCIERA NACIONAL	BANCO NACIONAL DE FOMENTO	PROAMERICA
CREDITO	CREDITO PRODUCTIVO EMPRESARIAL	CREDITO PRODUCTIVO	MICROCREDITO
MONTO	DESDE \$50000	HASTA \$ 300000	HASTA \$20000
TASA DE INTERES ANUAL	10,21%	10%	22.9%
PLAZO	HASTA 10 AÑOS	HASTA 15 AÑOS	HASTA 3 AÑOS

FUENTE: INVESTIGACIÓN DIRECTA

AUTOR: DIANGO MACIAS LOPEZ

Luego de analizar las diferentes alternativas de crédito que ofrecen las diferentes entidades financieras del sector, se establece que la mejor alternativa en caso de crédito es el Banco Nacional de Fomento, mediante un crédito productivo, esto debido a que cubrirá las necesidades del proyecto, con una tasa de interés conveniente.

4.4.1. Amortización de la deuda.

A continuación se muestra la tabla referencial de amortización del crédito bancario a 5 años plazo con un sistema de amortización de **Cuotas fijas**, y en pagos semestrales. Con una tasa de efectiva del 10,25%.

Tabla 4.31 Amortización de cap. Financiado

Amortización de capital financiado							
Cuota	Saldo Capital	Capital.	Interés	Seguro Desgravamen	Valor a Pagar	Interés anual	Cuotas anuales
1	47000	3757,54	2294,02	76,9	6128,45	4404,63	12250,76
2	43,242.46	3940,94	2110,61	70,75	6122,31		
3	39,301.52	4133,29	1918,26	64,3	6115,86	3634,78	12224,96
4	35,168.22	4335,04	1716,52	57,54	6109,1		
5	30,833.19	4546,62	1504,93	50,45	6102	2787,95	12196,56
6	26,286.57	4768,54	1283,02	43,01	6094,56		
7	21,518.03	5001,29	1050,27	35,21	6086,76	1856,43	12165,34
8	16,516.74	5245,39	806,16	27,02	6078,58		
9	11,271.35	5501,41	550,14	18,44	6070	831,76	12131
10	5,769.93	5769,93	281,62	9,44	6061		

4.5. Estados financieros proyectados.

Los estados financieros proyectados son documentos que recogen toda la información pertinente para establecer las condiciones económicas en las cuales se proyecta la organización y nos brinda una visión global de la misma en términos contables y financieros.

Cada uno de estos documentos sirve como elemento de juicio en la toma de decisiones dentro de la organización.

La información presentada en los estados financieros proyectados interesa a:

- La administración, para la toma de decisiones, después de conocer el rendimiento, crecimiento y desarrollo de la empresa durante un periodo determinado.
- Los propietarios para conocer el progreso financiero del negocio y la rentabilidad de sus aportes.
- Los acreedores, para conocer la liquidez de la empresa y la garantía de cumplimiento de sus obligaciones.
- El estado, para determinar si el pago de los impuestos y contribuciones está correctamente liquidado. (Gomez, 2006)

4.5.1. Balance general.

Tabla 4.32 Balance general inicial

BALANCE GENERAL			
LA QUESIZA.S.A.			
BALANCE INICIAL			
31 DE DICIEMBRE DEL 2016			
ACTIVOS		PASIVOS	
CORRIENTES		CORRIENTES	
DISPONIBLES	\$ 73.338,47	A LARGO PLAZO	\$ 47.000,00
Caja	\$ 26.338,47	Préstamos Bancarios por pagar	\$ 47.000,00
Bancos	\$ 47.000,00	TOTAL DE PASIVO	\$ 47.000,00
		PATRIMONIO	
		Capital	\$ 26.338,47
		TOTAL DE PATRIMONIO	\$ 26.338,47
TOTAL DE ACTIVO	\$ 73.338,47	TOTAL DE PASIVO + PATRIMONIO	\$ 73.338,47

En el balance general podemos apreciar la situación patrimonial de la empresa en el momento inicial.

4.5.2. Balance general proyectado.

El presente documento financiero contable que refleja la situación económica y financiera de la organización en un momento determinado durante los diferentes periodos.

Tabla 4.33 Balance General proyectado

DETALLE	INICIAL	1	2	3	4	5
ACTIVO						
ACTIVO CORRIENTE	\$ 28.865,47	\$ 45.310,65	\$ 52.473,07	\$ 57.602,45	\$ 60.585,16	\$ 61.300,69
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO						
Terreno	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00	\$ 8.000,00
Construcción	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00	\$ 14.600,00
Depreciación construcción		\$ (730,00)	\$ (1.460,00)	\$ (2.190,00)	\$ (2.920,00)	\$ (3.650,00)
Equipos	\$ 10.840,00	\$ 10.840,00	\$ 10.840,00	\$ 10.840,00	\$ 10.840,00	\$ 10.840,00
Depreciación de Equipos		\$ (1.084,00)	\$ (2.168,00)	\$ (3.252,00)	\$ (4.336,00)	\$ (5.420,00)
Equipos de Oficina	\$ 485,00	\$ 485,00	\$ 485,00	\$ 485,00	\$ 485,00	\$ 485,00
Depreciación de Equipos de Oficina		\$ (97,00)	\$ (194,00)	\$ (291,00)	\$ (388,00)	\$ (485,00)
Muebles de oficina	\$ 355,00	\$ 355,00	\$ 355,00	\$ 355,00	\$ 355,00	\$ 355,00
Depreciación de Muebles de Oficina		\$ (35,50)	\$ (71,00)	\$ (106,50)	\$ (142,00)	\$ (177,50)
Vehículos	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00
Depreciación de Vehículos		\$ (1.400,00)	\$ (2.800,00)	\$ (4.200,00)	\$ (5.600,00)	\$ (7.000,00)
TOTAL PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO	\$ 41.280,00	\$ 37.933,50	\$ 34.587,00	\$ 31.240,50	\$ 27.894,00	\$ 24.547,50
OTROS ACTIVOS						
Gastos diferidos	\$ 3.193,00	\$ 3.193,00	\$ 3.193,00	\$ 3.193,00	\$ 3.193,00	\$ 3.193,00
Amortización de gastos diferidos	\$ -	\$ (638,60)	\$ (1.277,20)	\$ (1.915,80)	\$ (2.554,40)	\$ (3.193,00)
TOTAL OTROS ACTIVOS	\$ 3.193,00	\$ 2.554,40	\$ 1.915,80	\$ 1.277,20	\$ 638,60	\$ -
TOTAL ACTIVOS	\$ 73.338,47	\$ 85.798,55	\$ 88.975,87	\$ 90.120,15	\$ 89.117,76	\$ 85.848,19
PASIVOS						
PASIVOS CORRIENTES						
15% de Participación de Trabajadores	\$ -	\$ 3.023,78	\$ 2.765,86	\$ 2.501,01	\$ 2.229,48	\$ 1.951,60

22% de Impuesto a la Renta	\$ -	\$ 3.769,65	\$ 3.448,11	\$ 3.117,93	\$ 2.779,42	\$ 2.433,00
Porción corriente del pasivo a largo plazo	\$ 7.698,48	\$ 8.468,33	\$ 9.315,16	\$ 10.246,68	\$ 11.271,34	\$ -
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 7.698,48	\$ 15.261,76	\$ 15.529,13	\$ 15.865,62	\$ 16.280,25	\$ 4.384,60
PASIVO A LARGO PLAZO						
Crédito bancario de largo plazo	39301,52	30833,19	21518,03	11271,35	0	0
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	39301,52	30833,19	21518,03	11271,35	0	0
TOTAL PASIVOS	\$ 47.000,00	\$ 46.094,95	\$ 37.047,16	\$ 27.136,97	\$ 16.280,25	\$ 4.384,60
PATRIMONIO						
Capital Social	26338,47	26338,47	26338,47	26338,47	26338,47	26338,47
Utilidades retenidas de ejercicios anteriores	0	0	\$ 13.365,12	\$ 25.590,24	\$ 36.644,71	\$ 46.499,03
Utilidad del presente ejercicio	0	\$ 13.365,12	\$ 12.225,11	\$ 11.054,47	\$ 9.854,32	\$ 8.626,08
TOTAL DE PATRIMONIO	26338,47	39703,59273	51928,70749	62983,1794	72837,50213	81463,58006
TOTAL DE PASIVO Y PATRIMONIO	\$ 73.338,47	\$ 85.798,55	\$ 88.975,87	\$ 90.120,15	\$ 89.117,75	\$ 85.848,18

4.5.3. Estado de resultados.

A continuación se muestra el estado de resultados de pérdidas y ganancias de la empresa para los próximos 5 periodos.

Tabla 4.34 Estado de resultados

DETALLE	ESTADO DE RESULTADO				
	PERIODOS				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09
Ventas de producto	\$ 141.411,42	\$ 141.411,42	\$ 141.411,42	\$ 141.411,42	\$ 141.411,42
Ventas de subproducto	\$ 2.579,67	\$ 2.579,67	\$ 2.579,67	\$ 2.579,67	\$ 2.579,67
COSTOS OPERACIONALES	\$ 78.142,96	\$ 78.763,49	\$ 79.415,05	\$ 80.099,18	\$ 80.817,52
Materia prima	\$ 54.331,14	\$ 54.331,14	\$ 54.331,14	\$ 54.331,14	\$ 54.331,14
Mano de obra directa	\$ 12.410,62	\$ 13.031,15	\$ 13.682,71	\$ 14.366,84	\$ 15.085,19
Mantenimiento de maquinaria	\$ 325,20	\$ 325,20	\$ 325,20	\$ 325,20	\$ 325,20
Seguro de Maquinarias	\$ 216,80	\$ 216,80	\$ 216,80	\$ 216,80	\$ 216,80
Material indirecto	\$ 5.305,20	\$ 5.305,20	\$ 5.305,20	\$ 5.305,20	\$ 5.305,20
Suministros	\$ 2.160,00	\$ 2.160,00	\$ 2.160,00	\$ 2.160,00	\$ 2.160,00

Mantenimiento de vehículo	\$	210,00	\$	210,00	\$	210,00	\$	210,00	\$	210,00
Seguro de vehículo	\$	700,00	\$	700,00	\$	700,00	\$	700,00	\$	700,00
Depreciación de maquinaria	\$	1.084,00	\$	1.084,00	\$	1.084,00	\$	1.084,00	\$	1.084,00
Depreciación vehículos	\$	1.400,00	\$	1.400,00	\$	1.400,00	\$	1.400,00	\$	1.400,00
UTILIDAD BRUTA.	\$	65.848,14	\$	65.227,61	\$	64.576,05	\$	63.891,91	\$	63.173,57
TOTAL GASTOS ADM Y DE VENTAS	\$	41.137,30	\$	43.031,90	\$	45.021,23	\$	47.110,02	\$	49.303,25
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$	39.697,30	\$	41.519,90	\$	43.433,63	\$	45.443,04	\$	47.552,93
Sueldo personal administrativo	\$	36.451,96	\$	38.274,56	\$	40.188,29	\$	42.197,70	\$	44.307,59
Útiles de oficina	\$	972,24	\$	972,24	\$	972,24	\$	972,24	\$	972,24
Mantenimiento de equipos de Oficina	\$	14,55	\$	14,55	\$	14,55	\$	14,55	\$	14,55
Mantenimiento de muebles de Oficina	\$	10,65	\$	10,65	\$	10,65	\$	10,65	\$	10,65
Mantenimiento de construcción	\$	438,00	\$	438,00	\$	438,00	\$	438,00	\$	438,00
Seguro de equipos de Oficina	\$	9,70	\$	9,70	\$	9,70	\$	9,70	\$	9,70
Seguro de muebles de Oficina	\$	7,10	\$	7,10	\$	7,10	\$	7,10	\$	7,10
Seguro de construcción	\$	292,00	\$	292,00	\$	292,00	\$	292,00	\$	292,00
Amortización. Depreciación de equipos de Oficina	\$	638,60	\$	638,60	\$	638,60	\$	638,60	\$	638,60
Depreciación de muebles de Oficina	\$	97,00	\$	97,00	\$	97,00	\$	97,00	\$	97,00
Depreciación de construcción	\$	35,50	\$	35,50	\$	35,50	\$	35,50	\$	35,50
Depreciación de construcción	\$	730,00	\$	730,00	\$	730,00	\$	730,00	\$	730,00
GASTOS DE VENTA	\$	1.440,00	\$	1.512,00	\$	1.587,60	\$	1.666,98	\$	1.750,33
Publicidad Radial	\$	480,00	\$	504,00	\$	529,20	\$	555,66	\$	583,44
Movilización	\$	480,00	\$	504,00	\$	529,20	\$	555,66	\$	583,44
Viáticos	\$	240,00	\$	252,00	\$	264,60	\$	277,83	\$	291,72
Otros gastos	\$	240,00	\$	252,00	\$	264,60	\$	277,83	\$	291,72
UTILIDAD OPERATIVA	\$	24.710,84	\$	22.195,71	\$	19.554,82	\$	16.781,89	\$	13.870,32
GASTOS DE FINANCIAMIENTO	\$	4.552,28	\$	3.756,62	\$	2.881,41	\$	1.918,66	\$	859,64
Interés y gastos de la deuda	\$	4.552,28	\$	3.756,62	\$	2.881,41	\$	1.918,66	\$	859,64
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS Y PART	\$	20.158,56	\$	18.439,09	\$	16.673,41	\$	14.863,23	\$	13.010,68
15% DE TRABAJADORES	\$	3.023,78	\$	2.765,86	\$	2.501,01	\$	2.229,48	\$	1.951,60
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$	17.134,77	\$	15.673,22	\$	14.172,40	\$	12.633,75	\$	11.059,07
22% IMP/ RENTA	\$	3.769,65	\$	3.448,11	\$	3.117,93	\$	2.779,42	\$	2.433,00
UTILIDAD NETA.	\$	13.365,12	\$	12.225,11	\$	11.054,47	\$	9.854,32	\$	8.626,08

Como se puede apreciar en el estado de resultados de pérdidas y ganancias se obtiene utilidad positiva desde el primer año lo cual demuestra que el proyecto es económicamente viable.

4.5.4. Flujo de fondos.

En el flujo de fondo se reflejan cada uno de los costos y gastos del proyecto.

Tabla 4.35 Flujo de fondo

FLUJO DE FONDO						
DETALLE	0	1	2	3	4	5
INGRESOS OPERATIVOS						
VENTAS	\$ -	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	\$ -	143.991,09	143.991,09	143.991,09	143.991,09	143.991,09
EGRESOS OPERATIVOS						
COSTOS DE PRODUCCION*	\$ -	\$ 75.658,96	\$ 76.279,49	\$ 76.931,05	\$ 77.615,18	\$ 78.333,52
GASTOS ADMINISTRATIVOS*	\$ -	\$ 38.196,20	\$ 40.018,80	\$ 41.932,53	\$ 43.941,94	\$ 46.051,83
GASTOS VENTAS*	\$ -	\$ 1.440,00	\$ 1.512,00	\$ 1.587,60	\$ 1.666,98	\$ 1.750,33
TOTAL EGRESOS OPERATIVOS	\$ -	115.295,16	117.810,29	120.451,17	123.224,10	126.135,68
SUPERAVIT (DEF) OPERATIVO ANUAL	\$ -	28.695,94	26.180,81	23.539,92	20.766,99	17.855,42
SUPERAVIT (DEF) OPERATIVO ACUM.	\$ -	28.695,94	54.876,74	78.416,66	99.183,66	117.039,07
INGRESOS NO OPERATIVOS						
APORTE PROPIO	26.338,47	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
CREDITO BANCARIO	47.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL INGRESOS NO OPERATIVOS	73.338,47	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
EGRESOS NO OPERATIVOS						
INVERSION FIJA	41.280,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
INVERSION DIFERIDA	3.193,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Participación de empleados	\$ -	\$ -	\$ 3.023,78	\$ 2.765,86	\$ 2.501,01	\$ 2.229,48
Impuesto a la renta.	\$ -	\$ -	\$ 3.769,65	\$ 3.448,11	\$ 3.117,93	\$ 2.779,42
AMORTIZACIÓN PRINCIPAL	\$ -	\$ 7.698,48	\$ 8.468,33	\$ 9.315,16	\$ 10.246,68	\$ 11.271,34
INTERES Y GASTOS DE DEUDA	\$ -	\$ 4.552,28	\$ 3.756,62	\$ 2.881,41	\$ 1.918,66	\$ 859,64
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	44.473,00	12.250,76	19.018,38	18.410,54	17.784,28	17.139,89
SUPERAVIT (DEF) NO OPERATIVO ANUAL	\$ 28.865,47	(12.250,76)	(19.018,38)	(18.410,54)	(17.784,28)	(17.139,89)

SUPERAVIT (DEF) NO OPERATIVO ACUM.	\$ 28.865,47	\$ 16.614,71	\$ (2.403,67)	\$ (20.814,21)	\$ (38.598,49)	\$ (55.738,38)
SUPERAVIT (DEF) TOTAL ANUAL	\$ 28.865,47	\$ 16.445,18	\$ 7.162,42	\$ 5.129,38	\$ 2.982,71	\$ 715,53
SUPERAVIT (DEF) TOTAL ACUM.	\$ 28.865,47	\$ 45.310,65	\$ 52.473,07	\$ 57.602,45	\$ 60.585,16	\$ 61.300,69

* NO INCLUYE DEPRECIACIÓN

En el cuadro ya expuesto se puede apreciar como la utilidad resulta positiva desde el primer año esto quiere decir que los ingresos superan a los costos u gastos.

4.5.5. Punto de equilibrio.

Mediante el siguiente análisis grafico se determina el punto en el cual la empresa cubre por completo sus obligaciones y comienza a generar utilidad, este cálculo es importante para definir cuáles son los límites tanto en unidades a producir como en valores monetarios con los cuales se podría trabajar sin incurrir en pérdidas.

4.5.4.1. Resumen de costos e ingresos.

La tabla presentada a continuación nos servirá como base referencial para la toma de información, para el posterior cálculo y traficación de nuestro punto de equilibrio.

Tabla 4.36 Resumen de costos e ingresos

	1ER PERIODO	2do PERIODO	3er PERIODO	4to PERIODO	5to PERIODO
COSTOS FIJOS	\$ 56.043,92	\$ 58.487,05	\$ 61.052,34	\$ 63.745,89	\$ 66.574,11
COSTOS VARIABLES	\$ 61.796,34	\$ 61.796,34	\$ 61.796,34	\$ 61.796,34	\$ 61.796,34
VENTAS	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09	\$ 143.991,09
COSTOS TOTALES	\$ 117.840,26	\$ 120.283,39	\$ 122.848,67	\$ 125.542,22	\$ 128.370,45

En el cuadro se observa la totalidad de costos tanto variables como fijos, mismos que serán contrapuestos junto con los ingresos, representados por las ventas de cada uno de los periodos.

4.5.4.2. Calculo de punto de equilibrio.

Tabla 4.37 Calculo de punto de equilibrio

PRECIO VTA. UNITARIO	\$ 3,05
UNIDADES VENDIDAS	46364
INGRESO TOTAL	141411,42
COSTO FIJO TOTAL	\$ 56.043,92
COSTO VARIABLE TOTAL (CVT)	\$ 61.796,34
COSTO VARIABLE UNITARIO= CVT /N° UNID. VEND	1,33284
CANTIDAD DE EQUILIBRIO= CFT / (PRECIO- CVU)	32637,57
VALOR MONETARIO DE EQUILIBRIO=	\$ 99.544,58

Mediante el cálculo se determina que la cantidad de equilibrio a producir es de 32952,02 unidades, mientras que el valor monetario de equilibrio es de \$100503.

4.5.4.3. Representación gráfica del punto de equilibrio.

Tabla 4.38 Datos para grafica de equilibrio

PUNTO DE EQUILIBRIO						
PERIODOS	Unidades	Costo fijo	Costo Variable	Costo total	ingresos totales	
1	46364,4	\$ 56.043,9	\$ 61.796,3	\$ 117.840,3	\$	143.991,1
2	46364,4	\$ 58.487,0	\$ 61.796,3	\$ 120.283,4	\$	143.991,1
3	46364,4	\$ 61.052,3	\$ 61.796,3	\$ 122.848,7	\$	143.991,1
4	46364,4	\$ 63.745,9	\$ 61.796,3	\$ 125.542,2	\$	143.991,1
5	46364,4	\$ 66.574,1	\$ 61.796,3	\$ 128.370,4	\$	143.991,1

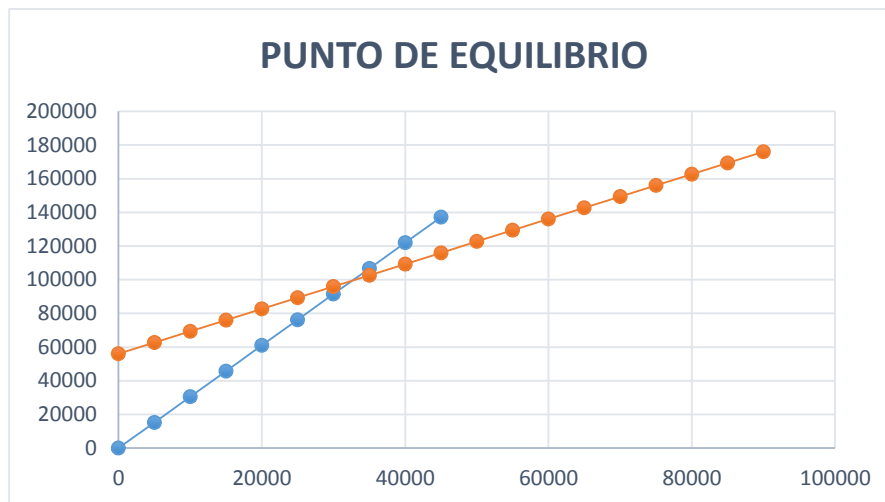


Ilustración 15 Punto de equilibrio

Se puede observar como al igual que en el cálculo el punto de equilibrio coincide en 32952,02 unidades lo cual representa un 70% de la capacidad productiva de la planta., mientras que el valor monetario de equilibrio es de \$100503.

4.6. Evaluación financiera

Mediante las técnicas utilizadas a continuación se determina la factibilidad económica del proyecto mediante el análisis general de cada uno de los factores que determinan rentabilidad en nuestro proyecto.

4.6.1. Flujos netos

A continuación se presenta mediante tabla, el cálculo de los flujos netos del proyecto.

Tabla 4.39 Flujos Netos

CALCULO DEL FLUJO NETO							
PERIODO	INVERSIONES	UTILIDAD NETA	GSTOS DEPRE	GST AMORT	CAPITAL OP	VALOR RES.	FLUJO NETO
0	\$ (73.338,47)					-	-
1		\$ 11.654,80	3346,5	638,6		-	15639,89914
2		\$ 10.514,79	3346,5	638,6		-	14499,89116
3		\$ 9.344,15	3346,5	638,6		-	13329,24831
4		\$ 8.144,00	3346,5	638,6		-	12129,09913
5		\$ 6.915,75	3346,5	638,6	\$ 28.865,47	24547,5	64313,82557

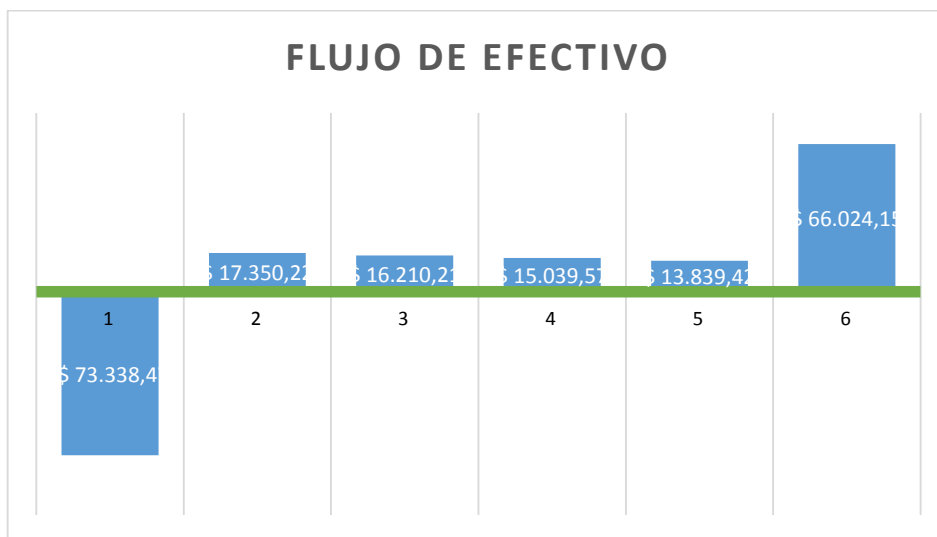


Ilustración 16 Flujo de efectivo

En el gráfico expuesto se representan cada uno de los flujos en los diferentes periodos para facilitar la comprensión.

4.6.2. Valor Actual Neto (VAN).

Esta es una técnica que permite comparar el proyecto en cuestión contra alternativas de inversión, por lo que se aplica el costo de oportunidad de inversión, que correspondería a la mejor tasa obtenida entre las alternativas identificadas, siempre y cuando se tenga una tasa de riesgo que sea aceptada por el inversionista, de tal forma surgen tres posibles respuestas:

- a) VAN igual a 0, en tal caso es indiferente.
- b) VAN es positivo, el proyecto debe aceptarse.
- c) VAN es negativo, el proyecto debe ser rechazado.

Tabla 4.40 Cálculo de VAN

CÁLCULO DEL VAN AL 10%			
PERIODO	FLUJO NETO	FACTOR DE CONVERSIÓN	VAN AL 10%
0	\$ (73.338,47)	1,00	\$ (73.338,47)
1	\$ 17.350,22	0,91	\$ 15.772,93
2	\$ 16.210,21	0,83	\$ 13.396,87
3	\$ 15.039,57	0,75	\$ 11.299,45
4	\$ 13.839,42	0,68	\$ 9.452,51
5	\$ 66.024,15	0,62	\$ 40.995,80
VAN 10%			\$ 17.579,10

El resultado obtenido en el cálculo del VAN al 10% obtenemos un resultado positivo, por lo cual se concluye que es un proyecto rentable, y se obtiene un buen margen de ganancia.

4.6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).

La tasa interna de retorno la definimos como la tasa de interés que reduce a cero el valor presente, el valor futuro, o el valor anual equivalente de una serie de ingresos y egresos, es decir, la tasa interna de rendimiento del proyecto de inversión. (Coss Bu, 2005)

Tabla 4.41 Calculo de TIR

PERIODO	FLUJO NETO	VAN 15%		VAN 20%	
		FACTOR DE CONVERSIÓN	VAN AL 15%	FACTOR DE CONVERSIÓN	VAN AL 20%
0	\$ (73.338,47)	1,00	\$ (73.338,47)	1,00	\$ (73.338,47)
1	\$ 17.350,22	0,87	\$ 15.087,15	0,83	\$ 14.458,52
2	\$ 16.210,21	0,76	\$ 12.257,25	0,69	\$ 11.257,09
3	\$ 15.039,57	0,66	\$ 9.888,76	0,58	\$ 8.703,46
4	\$ 13.839,42	0,57	\$ 7.912,73	0,48	\$ 6.674,10
5	\$ 66.024,15	0,50	\$ 32.825,67	0,40	\$ 26.533,62
TOTALES		Σ VAN 15 %	\$ 4.633,10	Σ VAN 20 %	\$ (5.711,67)

Ecuación 1 Formula para cálculo de TIR

$$TIR = k_1 + (k_2 - k_1) \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right)$$

Donde:

TIR = Tasa interna de retorno.

k1 = tasa de descuento del VAN con signo positivo, o sea el VAN1.

k2 = tasa de descuento del VAN con signo negativo, o sea el VAN2.

Mediante la fórmula enunciada concluimos una tasa interna de retorno de 17.23%

4.6.4. Relación beneficio costo.

Esta razón nos indica que por cada unidad monetaria invertida se obtendrá un retorno de 1.22 unidades o superior al mismo. Lo cual indica lo viable del proyecto económicamente hablando.

RELACION BENEFICIO COSTO

$$RBC = \frac{(VAN + INVERSIÓN)}{INVERSIÓN.}$$

RB/C	Ingresos/Costos	1,22
------	-----------------	------

4.6.5. Recuperación del capital.

RECUPERACION DE CAPITAL		
PRC	(1 ingreso-Inversión)/ 2 ingreso	3,45

Basándonos en el calendario comercial (360 días) la inversión se recupera en 3,45 años, esto quiere decir en 3 años, 5 meses y 15 días, lo cual es un periodo aceptable considerando las características del proyecto.

4.6.6. Ratios financieros.

Tabla 4.42 Ratios económicos

RATIO	FORMULA	RESULTADO	ANALISIS
Razón endeudamiento	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	0,641	Indica que el de cada dólar de la empresa 0,64 dólares corresponde a los acreedores
Razón Autonomía	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio}}$	178%	El nivel de endeudamiento asumido por la empresa en relación al patrimonio el cuál es de 178%
Rotación de capital de trabajo	$\frac{\text{Ventas totales}}{\text{Cap. trabajo}}$	4,988	El capital de Trabajo rota 4,89 veces en relación a las ventas
Rotación Act. Totales	$\frac{\text{Ventas totales}}{\text{Activos totales}}$	4,279	Por cada dólar que la empresa posee en volumen de ventas posee \$4,24 en proporción a la magnitud de la inversión
Rentabilidad sobre vtas	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas totales}}$	0,093	por cada unidad monetaria de venta, se genera 0,09 de utilidad sobre las ventas en el primer año
Rentabilidad económica	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$	0,397	cada dólar invertido en los activos produjo ese año un rendimiento del 39% sobre la inversión, expresando un mayor rendimiento en las ventas y en el dinero invertido
Apalancamiento	$\frac{\text{Activos totales}}{\text{Patrimonio}}$	2,78	Existe 1 dólar de inversión por parte de los accionistas por cada 2,78 dólares de inversión total, lo cual indica una alta participación.

Los ratios financieros muestran una viabilidad económica en la relación entre las ventas totales y la utilidad generada, además existe un margen de rentabilidad considerable para el proyecto.

CONCLUSIONES.

Mediante el presente estudio se analizaron diferentes variables referentes a la producción industrializada de queso semimaduro, en base a los resultados obtenidos se concluyen las siguientes afirmaciones:

Se pudo demostrar en base al análisis de información obtenida de los diferentes tipos de investigación aplicada, tanto de campo como indirecta, la viabilidad del presente proyecto desde enfoque comercial, es decir que existe un mercado potencial para el producto que se pretende ofertar.

Mediante la aplicación de metodologías técnicas se establecieron los escenarios macro y micro relacionados a las características de la planta como capacidad y necesidades de la misma en cuanto a recursos necesarios para su funcionamiento, en base a los resultados obtenidos se concluye la factibilidad técnica en la instalación del proyecto.

En el presente estudio se analizaron las condiciones y necesidades económicas y financieras relacionadas con el estudio, dicho análisis se realizó mediante un estudio financiero en el cual se obtuvo resultados positivos con respecto a rentabilidad económica, por tal motivo podemos afirmar la viabilidad en la ejecución del proyecto.

RECOMENDACIONES.

En base a los resultados obtenidos de la investigación se realizan las siguientes recomendaciones:

Considerando los resultados favorables en el estudio de mercado se recomienda la implementación del proyecto, ya que existe un amplio margen de demanda insatisfecha, lo cual brinda seguridad al inversionista desde el enfoque comercial.

En base a los resultados obtenidos de metodologías técnicas se recomienda la ejecución de la fase técnica del proyecto en cuestión, dado que cumple con los parámetros necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.

Se recomienda la ejecución del proyecto considerando los resultados obtenidos en el estudio financiero, puesto que los mismos reflejan rentabilidad económica, lo cual representa un respaldo para los inversionistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- FAO. (2006). *FAO.ORG*. Obtenido de WWW.FAO.ORG
- Balseca J. , A. (2012). *Investigación*. Quito.
- Sigcho Velóz , N. S. (2012). Productos Lacteos en el Ecuador. *Ecuador productivo - Magap*, 12-13.
- Ávila Macedo , J. J. (2009). *Economía*.
- Battro, P. (2010). *Quesos Artesanales*.
- Coss Bu, R. (2005). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. Mexico: Lumisa.
- Endara, F. (2002). *Elaboración de una bebedia a partir de suero de queso y leche descremada*. Honduras.
- Endara, L. (2010). <http://www.monografias.com/>. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos73/fermentacion/fermentacion.shtml>
- Gomez, G. (2006). Contador Público Universidad Nacional de Colombia. Colombia.
- Helmann, X. J. (s.f.). *www.wikispaces.com*. Obtenido de <https://alimentacionextranjeraenlapsicologiaalimentariamexicana.wikispaces.com/Metodos+de+conservacion+de+alimentos>
- Hidalgo, F. (2009). *Quesos & Quesos*. Mexico.
- Hitt, M. A. (2002). *Administración*.
- INEC. (2012). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)*. Ecuador.
- Lopez, R. (s.f.). *www.ojosdelguadiana.com*. Obtenido de <http://www.ojosdelguadiana.com//propiedades>
- MAGAP. (2011). <http://www.gobernacionzamora.gob.ec>. Obtenido de <http://www.gobernacionzamora.gob.ec/magap-presento-precio-oficial-de-la-carne-y-leche/>
- Manriquez, C. (2011). *Investigación Pulso Ecuador*. Pulso Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, G. A. (2012). *www.agricultura.gob.ec*. Obtenido de www.agricultura.gob.ec
- Orbe G., M. (2015). *El Queso, un manjar milenario*.
- Pete., S. P. (s.f.). <https://www.ama.org>. Obtenido de <https://www.ama.org>
- www.portalechero.com. (s.f.). Obtenido de http://www.portalechero.com/innovaportal/v/725/1/innova.front/proceso_de_pasteurizacion_.html

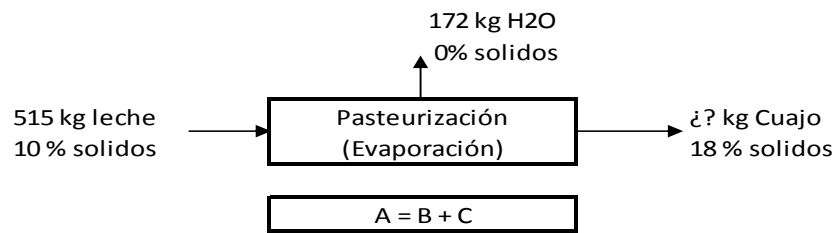
ANEXOS.

ANEXO 1 CALCULO BALANCE DE MASAS POR ESPECIE

$$m = \rho \times v$$

$$m = 1030 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \times 500 \text{ lt} \frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ lt}}$$

$$m = 515 \text{ kg}$$



$$515 \text{ KG} = B + C$$

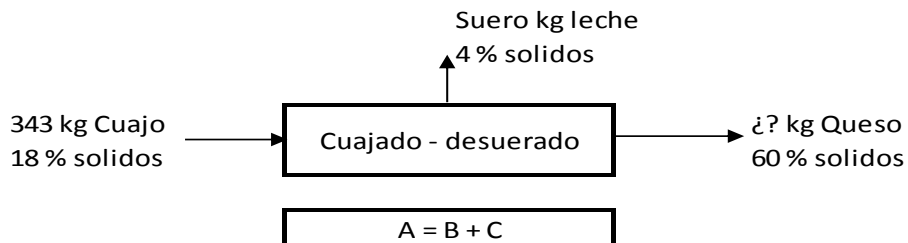
Balance por componentes:

$$515 \text{ kg} (0,12) = (B \times 0) + (C \times 0,18)$$

$$65,88 \text{ KG} = C \times 0,18$$

$$C = 65,88 / 0,18$$

$$C = 343 \text{ KG}$$



$$343 \text{ KG} = B + C \quad (1)$$

Balance por componentes:

$$343 \text{ kg} (0,18) = (B \times 0,04) + (C \times 0,60)$$

$$61,74 \text{ kg} = 0,04 B + 0,60 C \quad (2)$$

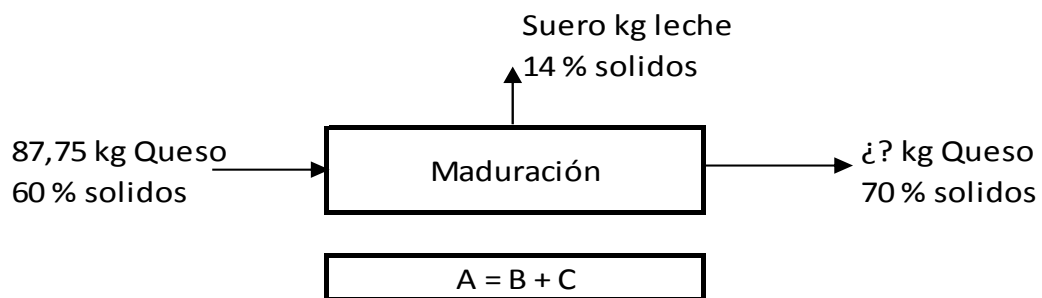
$$\begin{cases} 343 \text{ KG} = B + C & (-0,04) \\ 61,74 \text{ KG} = 0,04 B + 0,60 C \end{cases}$$

$$\begin{cases} -13,72 \text{ KG} = -0,04 B - 0,04 C \\ 61,74 \text{ KG} = 0,04 B + 0,60 C \end{cases}$$

$$98,02 \text{ KG} = 0,56 C$$

$$C = \frac{98,02}{0,56}$$

$$C = 87,75 \text{ KG}$$



$$87,75 \text{ KG} = B + C \quad (1)$$

Balance por componentes:

$$87,75 \text{ kg} (0,6) = (B \times 0,44) + (C \times 0,70)$$

$$52,66 \text{ kg} = 0,14 B + 0,70 C \quad (2)$$

$$\begin{cases} 87,75 \text{ KG} = B + C & (-0,14) \\ 52,66 \text{ KG} = 0,14 B + 0,70 C \end{cases}$$

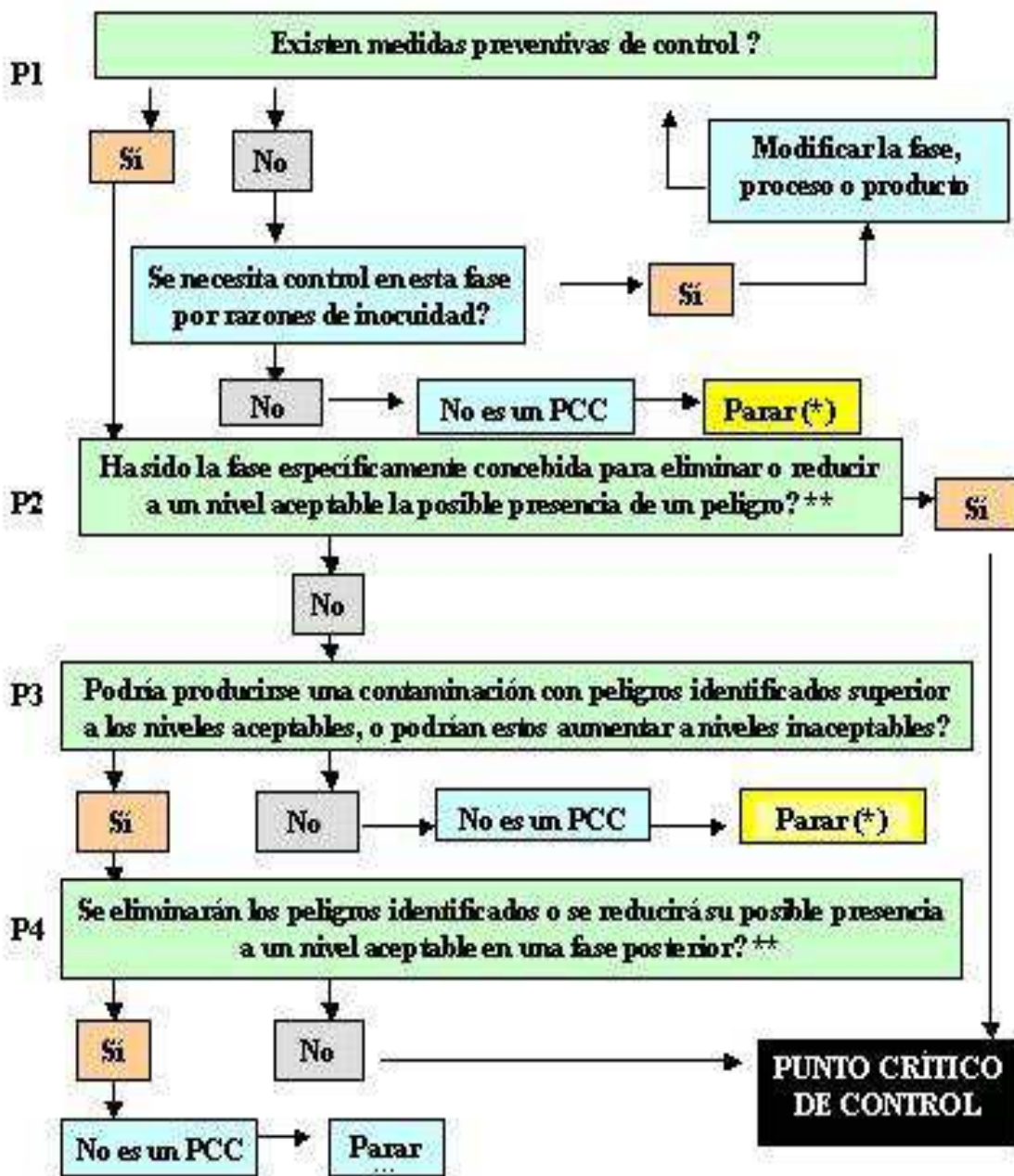
$$\begin{cases} -8,775 \text{ KG} = -0,14 B - 0,14 C \\ 52,66 \text{ KG} = 0,14 B + 0,70 C \end{cases}$$

$$43,885 \text{ KG} = 0,56 C$$

$$C = \frac{43,885}{0,56}$$

$$C = 77,27 \text{ KG} \approx 170 \text{ lb}$$

ANEXO 2 DIAGRAMA DE DECISIÓN HACPP.



* Pasar al siguiente peligro identificado el proceso descrito

** Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos.