



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

## **PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LÁCTEOS EN EL CENTRO DE ACOPIO ASOMADRICLAT COMUNIDAD DE TUNTACTO, PARROQUIA SAN ANDRÉS CANTÓN GUANO**

**NORA XIMENA MANCHENO NARANJO**

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de Magíster en Gestión de Proyectos de Desarrollo.

**RIOBAMBA - ECUADOR**

Noviembre, 2017



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**CERTIFICACIÓN:**

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado: “PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LÁCTEOS EN EL CENTRO DE ACOPIO ASOMADRICLAT COMUNIDAD DE TUNTACTO, PARROQUIA SAN ANDRÉS CANTÓN GUANO”, de responsabilidad de Nora Ximena Mancheno Naranjo, ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Oscar Granizo; Mgs.

**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Ing. Gustavo Camelos; Mgs.

**DIRECTOR**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Ing. Andrea Carolina Escudero; Mgs.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Lcda. Patricia Parra; Msc.

**MIEMBRO**

\_\_\_\_\_

FIRMA

Riobamba, Noviembre 2017

## **DERECHOS INTELECTUALES**

Yo, Nora Ximena Mancheno Naranjo, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

---

NORA XIMENA MANCHENO NARANJO

CI: 060334652

©2017, Nora Ximena Mancheno Naranjo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD**

Yo, Nora Ximena Mancheno Naranjo, declaro que el presente Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Titulación de Maestría.

Riobamba, Octubre del 2017.

---

NORA XIMENA MANCHENO NARANJO

CI: 0603346552

## **DEDICATORIA**

El trabajo que a continuación presento es la suma de conocimientos adquiridos durante mi carrera académica, ahumando esfuerzos y sabiduría de mis maestros, sapiencia necesaria para la elaboración de este proyecto.

“Dedico esta Tesis a la memoria de mi padre quién me enseñó a ser una persona perseverante, luchadora, disciplinada y responsable. A ese ángel envió mis triunfos y alegrías. A mi madre Ximena quien me ha regalado su amor incondicional y cariño. A mi abuelita Beatriz, a mis hermanos María Isabel, Mariuxy y Diego. A mis sobrinos Renata, Isabela, Bárbara, y, Diego, quienes son el motor que moviliza mi hogar, y llenan de alegría cotidiana mi existencia.”

Nora Mancheno.

## **AGRADECIMIENTO**

La gratitud es una de las virtudes que no pueden ser ajenas al ser humano y en primer lugar debo agradecer a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, gracias por haberme permitido formarme, enriquecerme de conocimientos, para ser una persona útil en la sociedad, ustedes son quienes han forjado el alma, mente y espíritu de miles de jóvenes que por hoy son personas de bien.

Gracias a mis maestros en especial al Ingeniero Gustavo Camelos tutor de este proyecto por brindarme sus conocimientos , y calidez, a la Ingeniera Patricia Parra excelente profesional y ser humano quien me ha guiado en la culminación para titularme, y a la Ingeniera Andrea Escudero colega que me ha apoyado al desarrollo de esta investigación , mil gracias a ustedes por su entrega y sacrificio , a pesar de todas sus actividades me han brindado su tiempo para poder entregar una investigación de calidad , les agradezco con todo mi ser.

Gracias al Gobierno Autónomo Descentralizado de Guano, en especial al señor Alcalde Lcdo. Oswaldo Estrada por darme las facilidades para realizar la investigación, a la Dirección de Proyectos por la colaboración e información otorgada, al Ing. Luis Juna representante del centro de Acopio por la predisposición y la colaboración, sin duda el trabajo que realizan es impecable en pro de mejorar la calidad de vida de la gente de Guano.

Gratitud eterna a mi familia y mi novio Jorgito, a ellos, que son testigos de mi sacrificio, desvelos, alegrías y penurias, quienes han sabido darme su apoyo para culminar con éxito esta etapa profesional de mi vida.

Nora Mancheno.

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>GAD:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado.
<b>ASOMADRICLAT:</b>	Asociación Madriclat.
<b>INEC:</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
<b>MIES:</b>	Ministerio de Inclusión Económica y Social.
<b>INEN:</b>	Servicio Ecuatoriano de Normalización
<b>PEA:</b>	Población Económicamente Activa.
<b>TIR:</b>	Tasa Interna de Retorno.
<b>VAN:</b>	Valor Actual Neto.
<b>B/C:</b>	Beneficio Costo.
<b>PE:</b>	Punto de Equilibrio.

## CONTENIDO

RESUMEN .....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
<b>CAPÍTULO I</b>	
1. INTRODUCCIÓN .....	- 1 -
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	- 6 -
1.1.1. <i>Situación Problemática</i> .....	- 6 -
1.2. Justificación de la Investigación.....	- 10 -
1.3. Objetivos de la Investigación.....	- 12 -
1.3.1. <i>General</i> .....	- 12 -
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	- 12 -
1.4. Hipótesis .....	- 12 -
1.4.1. <i>Hipótesis General</i> .....	- 12 -
1.4.2. <i>Hipótesis Específicas</i> .....	- 12 -
<b>CAPÍTULO II</b>	
2. MARCO TEÓRICO .....	- 13 -
2.1. Antecedentes del Problema .....	- 13 -
2.2. Bases Teóricas .....	- 15 -
2.2.1. <i>Factibilidad</i> .....	- 15 -
2.2.2. <i>Estudio de Mercado</i> .....	- 15 -
2.2.3. <i>Estudio Técnico</i> .....	- 17 -
2.2.4. <i>Estudio Financiero</i> .....	- 17 -
2.2.5. <i>Base Legal</i> .....	- 19 -
2.2.6. <i>Estudio medioambiental</i> .....	- 20 -
<b>CAPÍTULO III</b>	
3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	- 21 -
3.1. Tipo y Diseño de Investigación.....	- 21 -
3.2. Métodos de Investigación .....	- 21 -
3.3. Enfoque de la Investigación.....	- 23 -
3.4. Alcance de la Investigación .....	- 23 -
3.5. Población de Estudio.....	- 23 -
3.6. Unidad de Análisis .....	- 23 -
3.7. Selección de la Muestra .....	- 23 -

3.8.	Tamaño de la Muestra .....	- 23 -
3.9.	Técnicas de Recolección de Datos Primarios y Secundarios .....	- 24 -
3.10.	Procesamiento de Datos Recopilados .....	- 25 -
3.11.	Identificación de Variables.....	- 25 -
3.12.	Operacionalización de Variables .....	- 26 -
<b>CAPITULO IV</b>		
4.	Resultados y Discusión .....	- 27 -
4.1.	Tabulación de la Encuesta aplicada a las Personas del Cantón Guano .....	- 27 -
4.2.	Resultado del análisis técnico .....	- 34 -
4.3.	Resultado del análisis financiero.....	- 35 -
4.4.	Ensayo experimental.....	- 35 -
4.4.1.	<i>Prueba de Hipótesis</i> .....	- 36 -
<b>CAPITULO V</b>		
5.	PROPUESTA .....	- 38 -
5.1.	Industrialización de lácteos .....	- 38 -
5.1.1.	<i>La leche</i> .....	- 38 -
5.1.2.	<i>Composición de la leche</i> .....	- 38 -
5.2.	Refrigeración.....	- 41 -
5.3.	Tratamientos tecnológicos.....	- 42 -
5.3.1.	<i>Clarificación</i> .....	- 42 -
5.3.2.	<i>Homogenización</i> .....	- 42 -
5.3.3.	<i>Pasteurización</i> .....	- 42 -
5.3.4.	<i>Pasteurización</i> .....	- 42 -
5.4.	Elaboración de derivados lácteos .....	- 43 -
5.4.1.	<i>Fermentos Lácteos</i> .....	- 43 -
5.4.2.	<i>Elaboración de Quesos</i> .....	- 43 -
5.4.3.	<i>Leches Fermentadas o Ácidas</i> .....	- 44 -
5.4.4.	<i>Crema de Leche</i> .....	- 45 -
5.4.5.	<i>Crema de Leche</i> .....	- 45 -
5.4.6.	<i>Requesón</i> .....	- 46 -
5.5.	Análisis de la Oferta y Demanda .....	- 46 -
5.5.1.	<i>Oferta</i> .....	- 46 -
5.5.2.	<i>Demanda</i> .....	- 49 -
5.6.	Localización, Tamaño, y Estructura del Proyecto.....	- 53 -
5.6.1.	<i>Localización</i> .....	- 53 -

5.6.2.	<i>Tamaño</i> .....	- 53 -
5.7.	<b>Equipos de la Planta de Industrialización</b> .....	- 55 -
5.8.	<b>Control De La Leche y Sus Derivados</b> .....	- 58 -
5.8.1.	<i>Prueba de Alcohol</i> .....	- 60 -
5.8.2.	<i>Prueba de Densidad</i> .....	- 60 -
5.8.3.	<i>Prueba de Acidez</i> .....	- 60 -
5.8.4.	<i>Prueba de Materia Grasa</i> .....	- 61 -
5.8.5.	<i>Prueba de Materia Grasa Prueba de Proteínas</i> .....	- 61 -
5.8.6.	<i>Prueba de Antibióticos</i> .....	- 62 -
5.9.	<b>Procesos de Elaboración de Derivados Lácteos</b> .....	- 63 -
5.9.1.	<i>Elaboración de Queso Fresco</i> .....	- 63 -
5.9.2.	<i>Elaboración de Yogurt</i> .....	- 64 -
5.9.3.	<i>Elaboración de Crema de Leche</i> .....	- 65 -
5.9.4.	<i>Elaboración de Manjar</i> .....	- 66 -
5.10.	<b>Calidad Exigida (Consumidor, Normas, Permisos)</b> .....	- 68 -
5.10.1.	<i>Características de los Principales Consumidores</i> .....	- 68 -
5.10.2.	<i>Requisitos Generales</i> .....	- 68 -
5.10.3.	<i>Permisos</i> .....	- 69 -
5.10.4.	<i>Etiquetado</i> .....	- 69 -
5.11.	<b>Comercialización</b> .....	- 69 -
5.11.1.	<i>Canales de Distribución</i> .....	- 70 -
5.12.	<b>Análisis Financiero</b> .....	- 71 -
5.12.1.	<i>Identificación y valoración de la inversión total</i> .....	- 72 -
5.12.2.	<i>Principales índices financieros</i> .....	- 73 -
5.12.3.	<i>Estado de pérdidas y ganancias</i> .....	- 73 -
5.13.	<b>Análisis Medio Ambiental</b> .....	- 73 -
5.13.1.	<i>Elaboración del requesón</i> .....	- 74 -
5.14.	<b>Estructura Organizacional</b> .....	- 76 -
5.14.1.	<i>Modelo de Organización</i> .....	- 76 -
5.14.2.	<i>Razón Social</i> .....	- 78 -
5.15.	<b>Análisis Social</b> .....	- 79 -
5.16.	<b>Formas y Fuentes de Financiamiento</b> .....	- 81 -
5.16.1.	<i>Crédito Bancario</i> .....	- 81 -
5.16.2.	<i>Instituciones Privadas</i> .....	- 82 -
5.16.3.	<i>Accionistas</i> .....	- 83 -
5.17.	<b>Programa de Capacitación</b> .....	- 83 -

**CONCLUSIONES..... - 86 -**

**RECOMENDACIONES..... - 87 -**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: PEA segmento de ocupación.....	- 8 -
Tabla 2-1: Distribución del ganado .....	- 9 -
Tabla 1-3: Variables .....	- 26 -
Tabla 1-4: Resultados.....	- 35 -
Tabla 2-4: Región crítica.....	- 36 -
Tabla 1-5: Composición de la leche .....	- 39 -
Tabla 2-5. Oferta Regional.....	- 47 -
Tabla 3-5: Oferta San Andrés.....	- 48 -
Tabla 4-5: Oferta Cantón Guano .....	- 49 -
Tabla 5-5: Consumo Yogurt.....	- 50 -
Tabla 6-5: Consumo de queso fresco .....	- 50 -
Tabla 7-5: Consumo Crema de Leche .....	- 51 -
Tabla 8-5: Consumo de Crema de Leche .....	- 51 -
Tabla 9-5: Consumo de Requesón.....	- 51 -
Tabla 10-5: Mercado Queso .....	- 52 -
Tabla 11-5: Mercado Yogurt.....	- 52 -
Tabla 12-5: Mercado Crema de Leche .....	- 52 -
Tabla 13-5: Mercado Manjar.....	- 52 -
Tabla 14-5: Mercado Requesón .....	- 53 -
Tabla 15-5: Requerimiento para la leche.....	- 58 -
Tabla 16-5: Límites para contaminantes .....	- 59 -
Tabla 17-5: Requerimiento microorganismos .....	- 60 -
Tabla 18-5: Precios .....	- 71 -
Tabla 19-5: Plan de Inversiones .....	- 72 -
Tabla 20-5: Índices Financieros .....	- 73 -
Tabla 21-5: Desechos.....	- 74 -

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.5: Planimetría.....	- 53 -
Figura 2.5: Diseño de la planta.....	- 54 -
<b>Figura 3-5:</b> Elaboración de Queso.....	- 63 -
Figura 4.5: Elaboración de Yogurt .....	- 64 -
Figura 5.5: Elaboración Crema de Leche .....	- 65 -
Figura 6.5: Elaboración de Manjar .....	- 67 -
Figura 7.5: Canales de Distribución .....	- 70 -
Figura 8.5: Elaboración Requeson .....	- 75 -
<b>Figura 9.5:</b> Estructura Organizacional .....	- 77 -

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Consumo de Lácteos .....	- 27 -
Gráfico 2-4: Productos que consume.....	- 28 -
Gráfico 3-4: Consumo de quesos .....	- 28 -
Gráfico 4-4: Consumo de yogurt.....	- 29 -
Gráfico 5-4: Consumo de crema de leche.....	- 29 -
Gráfico 6-4: Consumo de manjar .....	- 30 -
Gráfico 7-4: Consumo de requesón .....	- 30 -
Gráfico 8-4: Precio del queso fresco .....	- 31 -
Gráfico 9-4: Precio del yogurt.....	- 31 -
Gráfico 10-4: Precio de crema de leche.....	- 32 -
Gráfico 11-4: Precio del manjar .....	- 32 -
Gráfico 12-4: Precio del requesón .....	- 33 -
Gráfico 13-4: Lugar de compra .....	- 33 -
Gráfico 14-4: Disposición al producto .....	- 34 -
Gráfico 15-4: Distribución de probabilidades $X^2$ .....	- 36 -
Gráfico 16-4: Distribución de probabilidades $X^2$ .....	- 37 -

## RESUMEN

Se desarrolló el proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos en el centro de acopio ASOMADRICLAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano, como una alternativa sostenible y sustentable. La población para el análisis del estudio de mercado fue la población del cantón Guano donde van a ser comercializados los productos cuyas encuestas arrojaron datos sobre los gustos y preferencias de los consumidores en la industria láctea, se determinó la elaboración de queso fresco, yogurt, crema de leche, manjar y como subproducto derivado del suero de leche el requesón, la cultura de consumo está supeditada en su mayoría por la compra en las tiendas cercanas a sus viviendas, de acuerdo a la demanda insatisfecha se estableció el mercado objetivo, para obtener una capacidad utilizada de 1250 litros diarios, distribuidos en 200 quesos en presentación de 700 gr, 220 litros de yogurt, 187 unidades de crema de leche de 400 gr, 50 unidades de manjar de 400 gr y 64 unidades de requesón de 453 gr, la contaminación ambiental que genera el proyecto es mínima ya que se reutilizará el suero, en cuanto al análisis financiero los indicadores nos dieron una TIRF del 16.16%, en un período de recuperación de 5 años, el VAN es positivo lo que nos indica que el proyecto es viable, un B/c de 1,20 USD. El crecimiento económico en términos de ingresos y redistribución de las ganancias obtenidas no solo constituye un estímulo para los asociados, un elemento constante de mejoramiento de la calidad de vida de sus familias quienes percibían 900 USD mensuales y con el proyecto alcanzarían los 1.284 USD. La planta deberá ser implementada a corto plazo, con un período pre operacional de 6 meses. Para que el proyecto se ejecute cada socio aportara USD 3230

**Palabras claves:**<CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <DESARROLLO LOCAL>, <INDUSTRIA LACTEA>, <ESTUDIO DE MERCADO>, <EVALUACIÓN FINANCIERA ><ESTUDIO TÉCNICO >, <IMPACTO AMBIENTAL >, <ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y SOCIAL >

## ABSTRACT

The feasibility project for the industrialization of dairy products was developed in the storage center ASOMADRICLAT at Tuntatacto community, San Andrés parish Guano canton, as a sustainable alternative. The population for the analysis of the market study was the population of Guano canton where the products whose surveys yielded data on the taste and preferences of consumers in the dairy industry are going to be marketed. The elaboration of fresh cheese, yogurt, milk cream, delicacy and as a byproduct derived from whey and cottage cheese was determined. The consumer culture is mostly subject to purchase at the stores near their homes. According to unsatisfied demand the target market was established to obtain a used capacity of 1250 liters per day, distributed in 200 cheeses in presentation of 700 gr, 220 liters of yogurt, 187 units of milk cream of 400 gr, 50 units of delicacy of 400 gr and 64 units of cottage cheese of 453 Gr, the environmental contamination generated by the project is minimal since the serum will be reused. Regarding the financial analysis, the indicators gave us an IRR of 16.16% in a recovery period of 5 years, the NPV is positive which indicates that the project is viable, a B/c of 1.20 USD. The economic growth in terms of income and redistribution of the obtained profits not only constitutes a stimulus for the associates, a constant element of improvement of the quality of life of their families who received 900 USD monthly and with the project they would reach the 1284 USD. The plant should be implemented in the short term, with a pre-operational period of 6 months. For the project to be executed, each partner will contribute 3230 USD.

**KEY WORDS:** <ECONOMICS AND ADMINISTRATIVES<LOCAL DEVELOPMENT>,<DAIRY INDUSTRY>,<MARKET RESEARCH>, <FINANCIAL ASSESSMENT>, <TECHNICAL STUDY>, <ENVIRONMENTAL IMPACT>, <ORGANIZATIONAL STRUCTURE>.

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

Mediante el presente trabajo se determinó la factibilidad para la creación de una planta industrializadora de lácteos en la Comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés, provincia de Chimborazo, contenida en los siguientes capítulos:

**CAPÍTULO I.-** Se plantea el problema de estudio, con información referente al tema a escala mundial. Son datos analizados de la FAO, indican que 1.300 millones de habitantes se dedican a la actividad ganadera como su principal fuente de ingresos. Su punto de quiebre son sus escasos recursos económicos y una estructura, que les limita el desarrollo de nuevas tecnologías para la transformación de la materia prima en productos terminados. Un panorama similar existe en Latinoamérica: según información de instituciones y organismos internacionales (ONU y FEPALE, 210), el costo de materia prima (leche) representa entre el 50% y 80% en el costo de producción de la cadena alimenticia en la industria láctea.

Su precio fluctúa dependiendo de la disponibilidad de la materia prima ya que en países como Nicaragua se atiende la oferta exportable desatendiendo la demanda local, lo que ocasiona un incremento de la materia prima, encareciendo la utilidad de los productores. Colombia mantiene problemas con el valor del precio de los derivados lácteos, ya que está supeditada por la monopolización de la industria que fijan -por una parte- el precio de la leche cruda y el costo de los productos, factores que les permiten tener ventaja de condiciones en relación a los pequeños productores.

En Ecuador, al contrario, el comportamiento de la industria láctea ha desarrollado un crecimiento importante en las últimas décadas con una proyección del 3% anual, así lo analiza la Agenda para la transformación Productiva Territorial (2011). Chimborazo es la zona de mayor producción lechera de la región Sierra, su aporte es del 22% con respecto a la producción nacional, llegando a 360 millones de litros diarios de leche. Sin embargo, en la parroquia San Andrés en el centro de acopio MADRICLAT durante los últimos ocho años han trabajado como distribuidores de leche cruda, poseen tres tanques de refrigeración con una capacidad de almacenamiento de 7000 l.

Ellos, por falta de tecnificación y capacitación no han podido dejar de ser únicamente distribuidores de materia prima para convertirse en procesadores de derivados lácteos. A pesar

de ser un grupo de 50 productores no han tomado la decisión de dar un paso cuantificado dentro de esta cadena alimenticia.

Con estos antecedentes se puede deducir la importancia de la aplicación de políticas públicas que permitan un crecimiento en el sector ganadero-lechero, implementando incentivos para su producción, controlando el precio del mercado, creando oportunidades para los pequeños productores que garanticen la seguridad alimentaria en la cadena productiva(FEPALE F. , 2012).

A partir de este análisis se establecieron los objetivos del proyecto: el estudio las viabilidades económicas, sociales técnico y ambiental que nos permitan definir la factibilidad de su ejecución. Partiendo de esto se establece la hipótesis general que define si el estudio para la industrialización de lácteos posibilitará contar con indicadores económicos, financieros, técnicos, legales y ambientales para la Asociación MADRILAT, comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano, que determinen si es factible.

**CAPÍTULO II.-** Comprende el marco teórico sobre lineamientos de investigación de estudios anteriores, con bibliografía de trabajos realizados sobre la provincia de Chimborazo. Datos proporcionados por el Ingeniero Wilman Carrillo muestran un estudio para la “IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICRO EMPRESA COMUNITARIA DE INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LÁCTEOS EN LA COMUNIDAD TUNTATACTO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO, AÑO 2014”. Cabe señalar que dicho proyecto no fue implementado, ya que la propuesta acogía a los productores de toda la comunidad. En cuanto al estudio financiero arrojó datos favorables con índices económicos que determinaron su viabilidad, de igual manera ese análisis recopila información trascendente sobre estudios de plantas procesadoras y en todos los casos el panorama en la industria láctea es favorable. Para desarrollar el proyecto se tomó bases teóricas y conceptualizaciones sobre las viabilidades que se van a estudiar, entre ellas tenemos:

El Estudio de Mercado (Arvoleda, 2004) tiene mucha importancia para la elaboración de un proyecto, se lo puede considerar como el punto de partida para desarrollar de manera eficiente los estudios financieros y técnicos necesarios en la evaluación del proyecto. De allí, la importancia que se le debe dar al momento de implementar un proyecto.

El estudio técnico comprende todo lo que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica de fabricar el producto o prestar el servicio, se determina el tamaño, localización, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para realizar la producción.

El estudio financiero establece el monto de los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto, el costo total de operación de la planta que abarca el precio de producción, gastos administración y ventas, así como una serie de indicadores financieros que sirven para evaluar económicamente su viabilidad.

**CAPÍTULO III.-** Comprende la metodología con la que se ejecuta la investigación, contenida en el diseño, tipo de estudio e instrumentos necesarios para obtener la información. El análisis fue descriptivo para indagar qué sucede en el ámbito del mercado, de campo, se visitó el centro de Acopio Madriclat para levantar información necesaria en el proyecto: el número de socios, la cantidad de leche cruda que producen, el precio de comercialización, la capacidad de producción. Se aplicaron métodos empíricos mediante la observación y criterio de expertos, que fueron necesarios para los diferentes estudios.

Para el estudio de mercado se utilizó como herramienta a la encuesta, que fue aplicada a la población del Cantón Guano. Se obtuvo datos sobre gustos y preferencias de los consumidores, los principales productos lácteos que adquieren, el precio que estarían dispuestos a pagar por el queso fresco de 700 g, yogurt de 1 litro, crema de leche de 400 g, manjar y requesón.

Para el estudio técnico se usaron fuentes primarias, datos bibliográficos en cuanto a requerimientos para la industrialización de lácteos, el criterio de los expertos ayudó a determinar y optimizar recursos para la puesta en marcha del proyecto. En el análisis financiero se utilizó un paquete estadístico que nos permitió establecer el plan de inversiones, ingresos, costos operacionales, e índices financieros TIR; VAN, B/C, PE.

**CAPÍTULO IV.-** Contiene los resultados del estudio de mercado y la interpretación de los datos que arrojó la encuesta realizada en el cantón Guano, las preguntas fueron dirigidas para conocer los gustos de los consumidores sobre los productos lácteos obteniendo información que el 95% consumen productos lácteos siendo un 5% el cual se puede asociar con problemas de intolerancia a la lactosa, los productos de mayor consumo es queso fresco, yogurt, manjar, crema de leche con una frecuencia de consumo que oscila en 1 unidad por semana en el caso del queso y yogurt, encontrándose el manjar y crema de leche con una frecuencia de consumo de 1

unidad cada quince días aproximadamente, el requesón al ser un subproducto elaborado del suero de leche es poco conocido y comercializado el porcentaje de personas que lo consumen es del 20%.

De igual manera se realizó un ensayo experimental para comprobar las ganancias que existen entre la venta de la leche cruda y elaboramos queso fresco, mediante la comprobación del Chi cuadrados se determinó que se rechaza la hipótesis nula, el p-valor es menor que 0,05; es decir el proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos existe ganancia económica entre los indicadores de la venta de leche y venta de quesos. Con este resulta se puede manifestar que si existe una ganancia con la venta de quesos con relación a la venta de leche.

**CAPÍTULO V** muestra el desarrollo de la propuesta en relación a la viabilidad económica financiera, técnica, organizacional legal y ambiental, partiendo de un estudio de mercado. La propuesta establece industrializar 1250 litros diarios destinados para la producción de queso fresco, yogurt, manjar, crema de leche y como subproducto del suero el requesón, distribuido de la siguiente manera: cubriendo un mercado objetivo del 33,86% con 50400 kilogramos anuales en una presentación de 700 g de queso fresco, en cuanto al yogurt el mercado objetivo será del 32% equivalente a 79200 kilogramos anuales, la crema de leche no registra oferta en la localidad, cubriendo el 39% para nuestro mercado objetivo con 3672 kilogramos anuales de 400 g, el manjar tampoco registra oferta local y el mercado objetivo que se cubrirá es del 7,98% lo que representa 7200 kilogramos unidades anuales, el requesón al ser un producto poco comercializado no registra oferta local cubriendo el mercado objetivo el 95% con 12096 kilogramos anuales.

La planta procesadora se construirá anexa al centro de acopio en el sector la Troncal Panamericana, vía a Quito, comunidad Tuntatacto, en un terreno de propiedad de la comunidad. La distribución de la planta será de acuerdo a los requerimientos para la optimización de recursos en un área de 152,44 metros cuadrados, la economía del sector se dinamizaría, generando 5 plazas de trabajo.

Se sugiere un modelo de organización formal con una estructura funcional, entendiéndose por organización formal el trabajo coordinado, con políticas y lineamientos establecidos, el mismo que estará plasmado en el reglamento interno de funcionamiento de la planta procesadora, documento que formará parte integral de la asociación MADRILACT y estarán adscritos en el Ministerio de Inclusión Económica y Social.

La corrida financiera entregó resultados favorables con una TIRF del 17,81% superior a la tasa de descuento del 12%, el VAN es positivo con 48082,63, no tiene flujo operacional negativo, no existe déficit en el saldo final de caja, eso demuestra que no tendrá dificultades operacionales. El capital de trabajo pre operativo es positivo, el proyecto puede iniciar operaciones, el período de recuperación es de 4 años 8 meses aproximadamente, el B/C es de \$1,27, un PE del 51.70%, las utilidades anuales están sobre los 30.000 USD, el precio de venta del producto se fijó en valores de introducción.

No existe impacto ambiental por cuanto se reutilizará el mayor desecho que es el suero para la elaboración del requesón, el proyecto es aceptado por la asociación de acuerdo a la socialización que se realizó, el mismo que fue debatido con los socios de MADRICLAT.

El proyecto podrá ser financiado mediante crédito bancario y con aporte de capital propio de los socios, la decisión de la entidad financiera deberá ser analizada de acuerdo a los requerimientos de la Asociación, siendo recomendado ser adquirido por una entidad financiera pública por las tasas de interés y plazos que se manejan para sectores estratégicos de producción.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### ***1.1.1. Situación Problemática***

Realizando un análisis del comportamiento de las zonas rurales en el mundo, la crianza del ganado se la realiza de manera tradicional, siendo la principal actividad y sustento de las familias. Representa un cuarenta por ciento en la producción mundial, datos que se confirman con casi 1.300 millones de habitantes que viven de esta actividad. En la actualidad la demanda de derivados lácteos exige la aplicación de nuevas tecnologías, consecuencia de lo cual, se obtiene una disminución de la pobreza en la población y mejoran su calidad de vida. En este sentido el mayor punto de quiebre para el fracaso de estos sistemas es la falta de recursos que garanticen su ejecución y sostenibilidad. (FAO, 2012).

Datos analizados por la ONU para La Alimentación y La Agricultura con la Federación Panamericana de Lechería registran que el precio que se paga por la leche cruda es el aspecto fundamental dentro de la cadena alimenticia en la industria láctea. Este valor está en un rango del 50 - 80 % de los costos operacionales de la industria. La disponibilidad para el consumo interno se ve afectada por la exportación de los productos, a pesar que la productividad es alta en países como Nicaragua, sin embargo, la seguridad alimentaria se ve amenazada por este fenómeno de estudio. Por ello es necesario aplicar políticas públicas con miras de atención desde la demanda y no priorizando tan solo la oferta (FEPALE F. &., 2014).

Haciendo un análisis de la situación lechera del vecino país de Colombia, de cada 2 litros de leche que se producen ahí, se procesa uno. De acuerdo a los informes realizados por la Federación Nacional de Ganaderos, ese fenómeno se produce por la intervención de oligopolios, siendo un 56% de la producción láctea quienes fijan el precio, y determinan el valor de la leche cruda adquiriéndolo en casi un 30 % inferior al precio real del mercado (¿Cómo está el sector lechero?: un llamado a mejorar, 2015).

El valor por litro de leche en América Latina y el Caribe oscila en un rango de 0.43 - 0.44 US\$/litro. América Latina aporta un valor significativo en la región, siendo transcendental en la economía de los países en desarrollo. Por el creciente mercado hacia los derivados lácteos, se debe establecer políticas públicas que garanticen la seguridad alimentaria en la cadena productiva, vinculada a la implementación de capacitaciones y tecnología para los productores ganaderos, los que industrializan y compiten en el mercado.(FEPALE F. , 2012).

En el Ecuador en los últimos años las empresas de productos lácteos han presentado márgenes de utilidad satisfactorios, sobre todo en las empresas que no tienen elevados gastos financieros. En un litro de leche pasteurizada obtienen, en promedio, una ganancia aproximada de cinco a ocho centavos de dólar. El crecimiento para el mercado ecuatoriano está en la industrialización de lácteos, siempre y cuando el procesamiento, la calidad y el precio del producto estén acorde a las exigencias del mercado, con esto se puede evitar los vencimientos en la leche cruda (INDUSTRIA ALIMENTICIA , 2007).

El proyecto de investigación se encuentra en la parroquia de San Andrés ubicada en la sierra central del país, al noroeste de la Provincia de Chimborazo, perteneciente al cantón Guano, a 8 Km de la ciudad de Riobamba, tiene 34 comunidades rurales y 8 barrios urbanos que se encuentran en la cabecera parroquial denominada Centro Poblado (GAD, 2012).

La población total de San Andrés es de 13481 (INEC, 2010), posee una extensión de 159,9 Km<sup>2</sup>, existen 3731 jefes de familias, lo que significa que cada familia está formada por un promedio de 4 miembros, de manera particular en Tuntatacto existen 234 jefes de familia, estratificado en hombres 215 y mujeres 19, siendo estas últimas madres solteras o viudas. (Diagnóstico comunitario, 2011).

La parroquia es considerada eminentemente pecuaria agrícola, siendo su principal fuente de ingresos la actividad pecuaria con un 50.37% dentro del segmento de ocupación, dedicados a la crianza de animales para la producción de leche, y como cultivos de mayor importancia tenemos la papa, maíz, habas, evidenciando un porcentaje minoritario las actividades relacionadas con el comercio, la construcción, amas de casas y empleados públicos; información obtenida de acuerdo al Gráfico 1 (Diagnóstico comunitario, 2011).

**Tabla 1-1:** PEA segmento de ocupación

ACTIVIDADES INGRESOS FAMILIARES	POBLACIÓN ACTUAL	PORCENTAJE
Actividad agrícola	4766	34,51%
Actividad pecuaria	6956	50,37%
Actividades de construcción	698	5,05%
Actividades relacionadas con el comercio	357	2,59%
Actividades artesanales	330	2,39%
Empleados en el sector público	354	2,56%
Empleados en el sector privado	349	2,53%
<b>TOTAL</b>	<b>13810</b>	<b>100,00%</b>

**Fuente:**(Diagnóstico comunitario, 2011)

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2017

De acuerdo a la información recopilada por (Estrada, 2017) los productores de leche de la comunidad Tuntatacto, éstos comercializan a los intermediarios y queseras artesanales de la zona. En cuanto a la producción de los socios de ASOMADRICLAT, por acuerdo realizado entre el Municipio de Guano y PARMALAT entregan su producción diaria de 3500 litros a la empresa a un costo de 0.43 USD litro, siendo regulado de acuerdo al precio actual de mercado, el mismo que en temporada de clases tiene un decremento considerable de 8 centavos por litro, lo que representa en réditos económicos una pérdida de 280 dólares diarios, causando desmotivación en la socios (Diagnóstico comunitario, 2011).

En cuanto a la producción láctea se estima que existen 10076,5 litros de leche diarios en toda la parroquia. El centro de acopio acoge a productores que tengan por lo menos 100 litros de leche al día y que cumplan con las pruebas diarias de control de calidad. Como se puede observar en el cuadro N.2, las comunidades de El Progreso, 12 de Octubre y Tuntatacto son las que cuentan con el mayor número de ganado bovino de leche, lo que nos permite ratificar que su principal fuente de ingresos es la comercialización de leche sin procesar. (Diagnóstico comunitario, 2011).

**Tabla 2-1:** Distribución del ganado

COMUNIDAD	BOVINO DE LECHE		BOVINO DE CARNE		OVINO		PORCINO
	CRIOLO	MEJORADO	CRIOLO	MEJORADO	CRIOLO	MEJORADO	CRIOLO
El Progreso	138	122	85	x	20	34	33
San Rafael	418	85	235	x	132	420	125
El Quinual	350	245	180	x		45	67
Santa Rosa de Chuquipogio	345	115	145	x	60	120	54
Tuntatacto	545	956	157	x	135		138
12 de Octubre	450	1895			45	69	42
<b>TOTAL</b>	<b>2.246</b>	<b>3418</b>	<b>802</b>		<b>392</b>	<b>688</b>	<b>459</b>

**Fuente:** (Taller comunal. Mesa de mapeo comunitario 2011)

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2017

La falta de tecnificación obliga a los productores de ASOMADRILACT por un lado a entregar la materia prima de acuerdo al cupo asignado por PARMALAT de 3500 litros diarios, utilizando el 50 % de su capacidad instalada, y por otro lado no cuentan con un plan de comercialización que les permita realizar una producción en mayor escala. Los derivados lácteos como, quesos, yogur, crema de leche y manjar son un campo poco explorado en la zona, existiendo pequeñas queseras artesanales que no cuentan con la tecnificación ni calidad requerida para ingresar en el mercado. (Diagnóstico comunitario, 2011).

En la parroquia, uno de los problemas que atraviesan los productores es el manejo de los animales, quienes no han realizado inversión para el mejoramiento de los pastos por sus limitaciones económicas lo que ha conllevado a que la alimentación de los bovinos sea realizada con el pastoreo natural, lo que ocasiona baja productividad y leche de mala calidad (Diagnóstico comunitario, 2011).

El centro de acopio ASOMADRILACT actualmente cuenta con tres tanques de almacenamiento capacidad máxima de 7000 lt, un laboratorio y un vehículo. En cuanto al recurso humano, por ser una actividad primaria no requiere de un gran número de personas, el centro funciona con

un técnico, un ayudante y el chofer, es decir, actualmente trabajan con el 50% de su capacidad instalada(GUANO, 2016).

## **1.2. Justificación de la Investigación**

La propuesta de un proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos en el centro de acopio Tuntatacto parroquia San Andrés cantón Guano permitirá obtener una alternativa que puede mejorar y generar el desarrollo local a través de la producción de queso fresco, yogurt, crema de leche, manjar y requesón, transformando la materia prima en productos terminados para dejar de ser distribuidores de leche como actualmente está funcionando el centro de acopio quienes entregan 3500 litros a la empresa PARMALAT.

Para esto se ha propuesto una Gestión por Procesos que permitirá proveer las Ayudas Técnicas de una manera oportuna, efectiva y con calidad. Diseñando flujo gramas basados en el seguimiento de los procesos de entrega. Después de un diagnóstico de la situación actual y la aplicación de las encuestas a las Personas con discapacidad que reciben esta ayuda. El presente proyecto contribuirá a desarrollar la economía campesina a través de la industrialización de derivados lácteos en la parroquia San Andrés, creando fuentes de empleo, dignificando las condiciones de vida al generar desarrollo, transformar la materia prima, obteniendo productos de calidad necesarios para ser competitivos en el mercado y posicionar la marca del cantón, cumpliendo así con el Objetivo 8 del Plan Nacional del Buen Vivir “Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible” y el Objetivo 10 “Impulsar la transformación de la matriz productiva ” (buenvivir PLAN NACIONAL , 2013-2017).

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guano, así como el Gobierno Parroquial de San Andrés, buscan “Optimizar la asignación y uso de los recursos destinados al desarrollo parroquial, disminuyendo esfuerzos y canalizando los recursos hacia inversiones realmente prioritarias, en el marco de una visión de largo plazo” (GAD, 2012)

El propósito para el cual fue creado el centro de acopio se mantendrá y se continuará distribuyendo 3500 litros de leche a Parmalat, cumpliendo así con el cupo asignado por la empresa y aprovechando la capacidad de producción de 7000 litros. Dichos 3500 litros restantes podrán ser aprovechados para la producción de queso fresco, yogurt, crema de leche, manjar y requesón. Considerando que la leche es un producto de consumo masivo, se aprovechará las bondades nutricionales, que aportan los lácteos en la ingesta necesaria de nutrientes como el

calcio, magnesio, selenio, riboflavina, vitamina B12 y ácido pantoténico (FAO ORGANIZACION , s.f.)

La leche, por ser un alimento perecedero, a través de la industrialización podrá conservarse durante un lapso prolongado de tiempo que puede fluctuar en días, semanas y hasta meses dependiendo del tipo de producto y mejorando las características organolépticas al transformarlo en derivados. En el caso de los quesos al contener menor humedad y mayor acidez se conservan los derivados que contienen fermentos como en el caso del yogurt, su acidez es mayor, pero al conservarse en congelación su vida útil se mantendrá por tres semanas y en cualquiera de los productos lácteos estos perdurarán por mucho más tiempo que la leche. La diversidad de productos llega a una variedad de consumidores incluyendo niños, siendo por tanto, productos con múltiples ventajas para la comercialización (Ospina J, 2015)

El estudio económico financiero permitirá establecer si la elaboración de productos lácteos ofrecerá a los pequeños productores lecheros mayores ingresos que la venta de la leche cruda, la cual se ve afectada por la disminución de precios en el mercado, realidad que no solo constituye una pérdida de capital, es también un desperdicio del producto que bien puede ser aprovechado en la industria láctea, optimizando su valor nutricional, al procesarlo en derivados y alargando su vida en percha, actividad que contribuirá también al crecimiento económico de las familias del sector.

De los 5,9 millones de leche cruda por día producidos en el país en el 2015, un 35% fue destinado a la producción de quesos, el mismo que mantuvo el ritmo de crecimiento en comparación de años anteriores en un 2,5%, tendencia que se refleja desde el 2006. El tipo de queso más buscado por el ecuatoriano fue el fresco, debido a una mayor oferta local y a que tienen precios más asequibles(Ramírez, 2016)

Del registro de socios de la ASOCIACIÓN MADRICLAT existen 39 productores ingresados en la Superintendencia de Economía Popular y Solidaria, y 11 productores se encuentran distribuyendo de manera permanente al centro de acopio desde hace un año hasta la presente fecha, trabajando actualmente con 50 productores, los mismos que serán los beneficiarios directos y los beneficiarios indirectos serán 13481 habitantes de la parroquia San Andrés.

Con los resultados obtenidos podremos generar un desarrollo local, con miras de expansión para los productores de leche de los sectores aledaños quienes fundamentalmente se dedican a la ganadería como principal fuente de ingresos.

### **1.3. Objetivos de la Investigación**

#### ***1.3.1. General***

Elaborar un proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos en el centro de Acopio ASOMADRILAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano, como una alternativa sostenible y sustentable

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Determinar los componentes para entregar información sobre el estudio de mercado, viabilidad técnica, viabilidad económica financiera, viabilidad ambiental, y social
- Establecer las fuentes de financiamiento que permita la ejecución del proyecto.
- Definir un programa de capacitación para los productores de MADRILAT.

### **1.4. Hipótesis**

#### ***1.4.1. Hipótesis General***

El proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos posibilitará contar con indicadores económico, financieros, técnicos, legales, ambientales y sociales para la Asociación MADRILAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano, que determinen si es viable.

#### ***1.4.2. Hipótesis Específicas***

- Los resultados del estudio de mercado permitirán determinar los productos derivados de la leche que pueden ser comercializados.
- Los productos y volúmenes a comercializar en la localidad permitirán el funcionamiento y la sostenibilidad de la unidad procesadora

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes del Problema

Al referirse a datos procesados de trabajos de investigación anteriores se debe informar que revisada la biblioteca institucional se ha encontrado un trabajo presentado que ha abordado una similar situación problemática en cuanto a la industrialización de lácteos en el cantón Guano parroquia San Andrés, comunidad Tuntatacto, proyecto realizado en la comunidad, pero no hay investigaciones en el centro de Acopio ASOMADRICLAT en el que se va a desarrollar el estudio.

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICRO EMPRESA COMUNITARIA DE INDUSTRIALIZACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LÁCTEOS EN LA COMUNIDAD TUNTATACTO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, Y SU IMPACTO EN EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO, AÑO 2014”, del autor Wilman Carrillo, de la Universidad Nacional de Chimborazo, plantea la creación de una microempresa comunitaria asociando a todos los miembros de la comunidad, concluyendo que la demanda insatisfecha es de 5.031.011 litros de leche pasteurizada, 188.572 /año de queso y 1.747.093 litros/año de yogurt, para lo cual la planta aportara con 180.000 litros de leche pasteurizada, 192.000 kg/año de queso y 180.000 litros/año de yogurt. Con todos los estudios realizados y las evaluaciones se concluye que es factible la puesta en marcha de la microempresa comunitaria Lácteos Tuntatacto la misma que empezó con pruebas en el mes de octubre del 2015(Carrillo, 2014). Actualmente el proyecto no fue ejecutado, a diferencia del centro de acopio ASOMADRICLAT que ya cuenta con personería jurídica y está operando desde el 2008, por tanto, la organización y ejecución del proyecto estará a cargo de la asociación, quienes de manera permanente agrupan a los ganaderos de la comunidad para receptor la leche producida, la ampliación de la planta será en el mismo centro de Acopio.

De igual manera existen trabajos que abordan datos bibliográficos, e instrumentos de recolección de datos dentro de la provincia de Chimborazo.

“REACTIVACIÓN DE LA PLANTA DE LÁCTEOS EN LA GRANJA TOTORILLAS DE LA PARROQUIA MATRIZ CANTÓN GUAMOTE”, autor Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, proyecto a ser ejecutado con indicadores económicos

financieros viables, abarcando datos que muestran que la reactivación de la planta será sostenible a largo plazo.(Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo, s.f.).

“CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PROCESADORA DE LÁCTEOS EN EL CANTÓN PALLATANGA”, del autor Julio Pacheco, tesis en la que hace referencia al estudio de factibilidad sobre la creación de una microempresa relacionada con la economía de la localidad. Aborda un estudio de mercado, plan de marketing, estudio técnico, análisis financiero, estudio medioambiental y concluye que es factible, con una utilidad neta para el año 1, igual a 57.426,48 USD y para el año 5 de 151.073,49 USD (Pacheco).

Como lo demuestran las investigaciones realizadas con un tema similar a nuestro enfoque de estudio, se utiliza una estructura que inicia por un estudio de mercado analizando la oferta, demanda, demandas insatisfechas, gustos y preferencias de los consumidores. Posteriormente se realiza el estudio técnico, financiero, legal y ambiental, información necesaria para la toma de decisiones sobre la factibilidad del proyecto, siendo en todos los estudios viables la ejecución del mismo.

El estudio de factibilidad en la apertura de una agencia de la cooperativa Sagrada Familia en el cantón Guano, para el incremento de la rentabilidad y productividad en el periodo 2015, presentado por Jhony Geovany Acan como tesis de grado, en el que tiene como finalidad la apertura de una agencia de la cooperativa de ahorro y crédito Sagrada Familia, como estrategia de crecimiento en el cantón Guano, Provincia de Chimborazo, periodo 2015; estudio que finaliza identificando que es factible abrir una agencia de la cooperativa en el cantón Guano y para ello realiza puntualizaciones de carácter técnico y económico (Acan, J. 2015). En el estudio se pretende conocer las ventajas del cantón para una agencia de la cooperativa de ahorro y crédito.

Se busca conocer el entorno del mercado financiero en la localidad, así como visualizar la necesidad de recursos económicos dentro del micro crédito, vivienda y comercio, datos importantes que orientan de forma positiva la investigación que se está llevando a cabo.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Factibilidad**

#### *2.2.1.1. Concepto*

(MIRANDA, 2005, pág. 13) “El proyecto de factibilidad consiste en un documento escrito que sirve como herramienta y guía de un proceso lógico, progresivo, realista, coherente y orientado a la acción futura para tomar decisión de asignar recursos hacia un objetivo determinado”.

(CÓRDOBA P. Marcial, 2006, pág.16), señala: “Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, el grado de preparación de la información y su confiabilidad, depende también de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que requieran ser considerados”.

Para declarar viable un proyecto, es necesario realizar una serie de análisis representados por los estudios de factibilidad, que al desarrollarlos serán la base en la toma de decisión para la ejecución del proyecto, en este caso el estudio presente es de mucha importancia para ASOMADRICLAT el cual le favorecerá en su toma de decisiones

### **2.2.2. Estudio de Mercado**

(CÓRDOBA P, 2011, pág. 54), determina que el mercado de un bien o servicio, significa establecer los elementos básicos:

#### *2.2.2.1. Concepto*

(CÓRDOBA P. Marcial, 2006, pág.22), manifiesta que el estudio de mercado “Permite conocer la situación que existe entre la oferta y la demanda y los precios de un determinado bien, para saber si existe demanda potencial que pueda ser cubierta mediante un aumento de los bienes ofrecidos”.

También el estudio de mercado es el primer punto y el más importante a considerar en la elaboración del informe de un proyecto. Pues demuestra la existencia y necesidad de los consumidores por el bien que se pretende fabricar y vender, para establecer la presencia de la demanda, así como la forma para suministrar el producto a los consumidores.

(CÓRDOBA P, 2011, pág. 54), determina que el mercado de un bien o servicio, significa establecer los elementos básicos:

- Estructura del mercado.- La Estructura de Mercado es la forma de organización del mismo, y en buena medida determina el poder de mercado y la influencia en el precio por parte de los agentes económicos.
- Producto.- Un producto es un conjunto de características y atributos tangibles (forma, tamaño, color...) e intangibles (marca, imagen de empresa, servicio...) que el comprador acepta, en principio, como algo que va a satisfacer sus necesidades.  
El producto del proyecto es el resultado tangible de la acción del trabajo sobre él, con miras a satisfacer necesidades.
- Consumidor.- En economía, un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios a cambio de dinero proporcionados por el productor.
- Demanda.- Demanda son las diferentes cantidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos y en condiciones de adquirir en el mercado, en función de los diferentes niveles de precios en un período de tiempo determinado.  
 $D = f(p)$
- Ley de la demanda.- Hace referencia a la relación inversa que existe entre precio y cantidades.
- Demanda histórica.- Cantidades de un bien o servicio que se compró en un momento concreto.
- Demanda actual.- Cantidades de un bien o servicio que se compra a un precio determinado en este momento.
- Demanda proyectada.- La cantidad de un bien o servicio que puede esperarse efectiva en fechas futuras.
- Oferta.- La oferta son las diferentes cantidades que los productores están dispuestos y en condiciones de ofrecer al mercado en función de los diferentes niveles de precios, en un período de tiempo determinado.  
 $O = f(p)$
- Ley de la oferta.- Hace referencia a la relación directa entre los precios y cantidades
- Cadena de distribución.- Un canal de distribución es el conducto que cada empresa escoge para llevar sus productos al consumidor de la forma más completa, eficiente y económica posible.
- Estrategia de mercado.- Las estrategias de marketing, también conocidas como estrategias de mercadotecnia, estrategias de mercadeo o estrategias comerciales, consisten en acciones

que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo relacionado con el marketing, marca-publicidad

### **2.2.3. Estudio Técnico**

(BACA U. Gabriel, 1996, pág.79) Estudio Técnico: “Se refiere a los recursos necesarios como herramientas, conocimientos, habilidades, experiencia, etc., que son necesarios para efectuar las actividades o procesos que requiere el proyecto. Generalmente nos referimos a elementos tangibles (medibles). También consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas”.

Mediante el estudio de factibilidad se busca establecer la viabilidad a nivel técnico del proyecto, como un preámbulo a la factibilidad económica. Está centrado en las siguientes partes que lo conforman:

- Localización del Proyecto.- La localización de un proyecto es llegar a determinar el sitio óptimo que contribuya en la mejor medida a lograr la mayor rentabilidad u obtener el costo unitario mínimo.
- Tamaño del Proyecto.- El tamaño del proyecto es una función de la capacidad y el tiempo, y representa la capacidad de respuesta que el proyecto tiene para satisfacer la demanda.
- Ingeniería del Proyecto.- Es el conjunto de medios y procedimientos que en el proyecto se utilizarán para realizar la producción de servicios para el cual es considerado. Los elementos que conforman esta parte son: Proceso de producción, las alternativas tecnológicas y la distribución de la planta.

### **2.2.4. Estudio Financiero**

(CÓRDOBA P. Marcial, 2006, pág.78) manifiesta que en el estudio financiero “El inversionista realizará asignaciones importantes de recursos al proyecto, solo si espera en un futuro recuperar una cantidad mayor a la erogación realizada, es decir, tiene la esperanza de obtener utilidades de acuerdo con el monto de la inversión y el riesgo que se corra”. La utilidad puede definirse como el resultado de la productividad de la inversión del capital y esta debe darse de acuerdo con los resultados de las operaciones del negocio y a las expectativas de los inversionistas.

La parte del análisis económico pretende determinar, cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de operación, que abarque las funciones de producción, administración y ventas; así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica. El estudio se integra generalmente con la formulación de los presupuestos de ingresos y gastos, así como la determinación y las fuentes de financiamiento que se requerirán durante la instalación y operación del proyecto.

Costos: En relación a los costos estos integran a los siguientes:

- Costo de producción: Todos los costos directos de las materias primas, trabajo y capital fijo para la producción de bienes acabados.
- Costo de administración: Son aquellos que se incurren en la administración y son: Sueldos y salarios del gerente, secretaria, contadores, auxiliares, prestaciones sociales, útiles de oficina, utilería, servicios básicos, seguros de organización de la empresa, cargos por depreciación y amortización.
- Costo de ventas: Son aquellos gastos en que incurre una empresa para vender su producción y son: Sueldos y salarios, comisiones a vendedores, prestaciones sociales, útiles de aseo, papelería, servicios básicos, alquileres, transportes y fletes, viáticos y gastos de viaje, publicidad, seguros, impuestos, depreciación vehículo de reparto, etc.

La inversión: Es el capital que se requiere para el funcionamiento del proyecto, la misma que se divide de la siguiente manera:

- Inversión fija.- Es la parte de la inversión que se destina a la adquisición de todos los activos fijos que se requieren
- Inversión diferida.- Constituye aquella parte de la inversión que se destina a la contratación de activos diferidos o intangibles.
- Inversión en capital de trabajo.- Es aquella parte de la inversión que debe estar disponible, para la operación normal del proyecto durante el inicio de su funcionamiento.
- Inversiones Fijas.- En la estimación del monto de la inversión Fija se debe sumar los rubros terrenos, obras civiles, vehículos, maquinaria, equipos y herramientas.

- Determinación de la inversión Diferida.- Para la estimación del monto de la inversión diferida o intangible se debe sumar los rubros invertidos en los estudios, patentes, marcas, etc.

Inversiones: Existen tres características de interés para un inversionista que permite elegir el instrumento más adecuado para satisfacer sus necesidades de inversión. Estas son: El riesgo, La rentabilidad y la Liquidez.

El Capital Neto de Trabajo: Se define como la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos a corto plazo, con que cuenta la empresa. Si los activos exceden a los pasivos se dice que la empresa tiene un capital neto de trabajo positivo. Por lo general cuanto mayor sea el margen por el que los activos circulantes puedan cubrir las obligaciones a corto plazo (pasivos a corto plazo) de la compañía, tanto mayor será la capacidad de esta para pagar sus deudas a medida que vencen.

Tal relación resulta del hecho de que el activo circulante es una fuente u origen de influjos de efectivo, en tanto que el pasivo a corto plazo es una fuente de desembolsos de efectivo.

Los desembolsos de efectivo que implican los pasivos a corto plazo son relativamente predecibles. Cuando la Empresa contrae una deuda, a menudo se sabe cuándo vencerá esta.

#### **2.2.5. Base Legal**

El Art. 3 literal h del COOTAD prevé textualmente lo siguiente: “Sustentabilidad del desarrollo.- Los gobiernos autónomos descentralizados priorizarán las potencialidades, capacidades y vocaciones de sus circunscripciones territoriales para impulsar el desarrollo y mejorar el bienestar de la población, e impulsarán el desarrollo territorial centrado en sus habitantes, su identidad cultural y valores comunitarios. La aplicación de este principio conlleva asumir una visión integral, asegurando los aspectos sociales, económicos, ambientales, culturales e institucionales, armonizados con el territorio y aportarán al desarrollo justo y equitativo de todo el país.”

Así mismo el Art. 4 del preceptuado cuerpo normativo estipula en la parte pertinente: “Fines de los gobiernos autónomos descentralizados.- Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados: a) El desarrollo equitativo y solidario”

El Plan Nacional de Desarrollo enmarca objetivos que direccionan al Estado hacia el buen vivir. En relación al tema se pueden identificar los siguientes objetivos vinculados al proyecto, como son el Objetivo 8 que dice: “Consolidar el sistema económico social y solidario, de forma sostenible” y el Objetivo 10 que plantea: “Impulsar la transformación de la matriz productiva” **(buenvivir PLAN NACIONAL , 2013-2017)**.

Paralelamente el Art 3 de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria en varios de sus literales manifiesta: “ a) Reconocer, fomentar y fortalecer la Economía Popular y Solidaria y el Sector Financiero Popular y Solidario en su ejercicio y relación con los demás sectores de la economía y con el Estado; b) Potenciar las prácticas de la economía popular y solidaria que se desarrollan en las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, y en sus unidades económicas productivas para alcanzar el Sumak Kawsay; c) Establecer un marco jurídico común para las personas naturales y jurídicas que integran la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario; d) Instituir el régimen de derechos, obligaciones y beneficios de las personas y organizaciones sujetas a esta ley; y, e) Establecer la institucionalidad pública que ejercerá la rectoría, regulación, control, fomento y acompañamiento ”(SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA , 2014).Básicamente la descripción de un proceso debe enfocarse en las actividades a realizar y las características relevantes que permitan el control de las misma y la gestión del proceso.

#### **2.2.6. Estudio medioambiental**

En la industria láctea por la variedad de productos que se procesan la contaminación ambiental puede provenir de desechos sólidos, que por lo general son residuos de los productos elaborados, la contaminación atmosférica proveniente de gasas en la utilización del caldero, efluentes líquidos el suero proveniente en la elaboración del queso.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Tipo y Diseño de Investigación

La investigación fue de campo, por cuanto se trabajó en sitio con los socios de ASOMADRICLAT, adicionalmente fue descriptiva, explicativa y empírica.

- Descriptiva: que es lo que sucede en el ámbito del mercado.
- Explicativa y otros: para poder advertir básicamente las consideraciones fundamentales entorno a la viabilidad.

#### 3.2. Métodos de Investigación

**Empíricos.-** Entre los métodos empíricos: Recolección de información, observación y criterio de expertos.

#### **Metodología para el análisis financiero**

Para el cálculo de la inversión total, costos de operación, mantenimiento, ingresos y beneficios. La Metodología utilizada para elaboración del proyecto fue a través de fuentes primarias mediante encuestas realizadas en el estudio de mercado que permitió establecer el mercado objetivo.

#### **Cálculo de la tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA).**

La tasa de rendimiento mínima aceptable para los inversionistas de un proyecto está relacionada con la tasa de oportunidad a la cual se podrían aplicar los recursos en otras alternativas de inversión.

Un inversionista tiene la oportunidad de colocar sus recursos en varias alternativas que le dan diferentes tasas de rendimientos, el mismo debe evaluar cuál es la más adecuada en función de la rentabilidad y del riesgo, a fin de no incurrir en costos de oportunidad.

Para el cálculo de la TREMA se debe considerar la tasa de inflación anual prevista, más un premio por el riesgo de la inversión, así:

$$\text{TREMA} = \text{Tasa de inflación} + \% \text{ premio al riesgo}$$

$$\text{TREMA} = 3.75 \% + 8 \% = 11.75 \%$$

La TREMA se constituye en la tasa de descuento

### Calculo del VAN

Generalmente el VAN se calcula de la siguiente manera:

Se parte del resultado del FLUJO NETO DE EFECTIVO. Ese resultado se le actualiza al año CERO. Utilizando una tasa de descuento se resta la inversión inicial y ese resultado se constituye en el valor actual neto o valor presente neto.

Fórmula.

$$\text{VAN} = - \text{Inversión inicial} + \text{Sumatoria FNE Actualizado}$$
$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5}$$

El VAN consiste en convertir los beneficios futuros a su valor presente, considerando una tasa fija que representa el valor del dinero en el tiempo (TREMA, TIO, o, Tasa de descuento).(Arvoleda, 2004)

### Tasa interna de retorno (TIR)

Existen algunas formas de calcular, una de ellas es mediante el método de aproximaciones sucesivas o de tanteo, para lo cual se debe establecer dos VAN, el uno con valor positivo y un negativo, la TIR estará ubicado al interior del intervalo.(Arvoleda, 2004)

$$TIR = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2}$$

$r_1$  = Tasa de descuento utilizada para calcular el  $VAN_1$

$r_2$  = Tasa de descuento utilizada para calcular el  $VAN_2$

$VAN_1$  = Valor positivo

$VAN_2$  = Valor negativo

### Relación benéfico costo

El beneficio costo se obtiene en relación de los ingresos sobre los egresos actuales, determinando la rentabilidad de los recursos en cada dólar de inversión. (Serrano Rodríguez, 2011).

### El Punto de Equilibrio (Pe):

El Pe es utilizado para determinar la cantidad mínima que se deberá producir para que no represente pérdida, pero tampoco generará ganancia. Después de este nivel por cada unidad producida ya reflejará utilidades para el productor. (Aching, 2006).

### **3.3. Enfoque de la Investigación**

La investigación es cuantitativa y cualitativa ya que se analizarán las cualidades del fenómeno de estudio y cuantitativa porque se trabajará con los datos obtenidos en la investigación para poder ser interpretados y analizados (Pita Fernández & Pértegas Díaz, 2002).

### **3.4. Alcance de la Investigación**

Descriptivo, correlacional y explicativo sobre la investigación. Se desarrolla en la provincia de Chimborazo, cantón Guano, comunidad Tuntatacto.

### **3.5. Población de Estudio**

La población o universo en el cual se va a desarrollar la investigación es en el cantón Guano, lugar donde actualmente se desarrolla la actividad productiva del centro de acopio MADRICLAT.

### **3.6. Unidad de Análisis**

Los sujetos u objetos de estudio son: la población Del cantón Guano, es decir 37181 personas de acuerdo al INEC, 2016 personas que tienen la capacidad adquisitiva y considerando que la comercialización de los productos será realizada en dicho lugar.

### **3.7. Selección de la Muestra**

La muestra es representativa y selecciona de manera aleatoria simple porque se conoce a los integrantes de la población.

### **3.8. Tamaño de la Muestra**

Se ha considerado 37.181 habitantes, considerando la población urbana y rural de la cabecera cantonal que asciende a 16.517 y las tres parroquias rurales: San Andrés con 13.481 habitantes, San Isidro de Patulú con 4.744 y San Gerardo con 2.439. Las seis parroquias restantes no fueron consideradas dadas su poca accesibilidad para realizar las encuestas, población Guano (INEC,

2010) para ello se utilizará la fórmula de población finita para una muestra representativa para quienes tiene la capacidad económica de adquisición para los productos.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{Z^2 * P * Q + N * e^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confiabilidad al 97,5%

p = Probabilidad de ocurrencia

q = Probabilidad de no ocurrencia 1 – p

N = Población

e= Error Muestral

Datos:

N=37181

E=0,07

P=0,9

Q=0,1

Z=2,32

$$n = \frac{5,3824 * 0,9 * 0,1 * 37181}{(5,3824 * 0,9 * 0,1) + (37181 * 0,0049)}$$

$$n = \frac{18011}{(0,484416) + (182,1869)}$$

$$n = \frac{18011}{182,67}$$

$$n = 99 \text{ encuestas}$$

### 3.9. Técnicas de Recolección de Datos Primarios y Secundarios.

**Fuentes Primarias:** Se aplicará la encuesta a la población del cantón Guano de acuerdo a la muestra y cuestionario para el efecto, ellos serán los informantes clave para el estudio, entrevistas con el Director de Proyectos de Guano, Administrador del Centro de Acopio ASOMADRICLAT, Gerente de la Planta de Procesamiento de Lácteos San Salvador

**La observación:** Realizada en el campo para recopilar información de cómo trabajan, qué procesos están haciendo, con qué equipos cuentan, quiénes son los productores.

**Fuentes secundarias:** Información obtenida en libros e información de páginas web como INEC, Gobierno Autónomo Descentralizado de Guano, Junta Parroquial de San Andrés y publicaciones académicas.

### **3.10. Procesamiento de Datos Recopilados**

Los datos recopilados fueron procesados en Google Formularios.

La secuencia de análisis fue la siguiente:

- Elaboración del cuestionario
- Análisis e interpretación
- Gráficos de interpretación de los resultados
- Conclusiones del estudio de mercado

### **3.11. Identificación de Variables**

La característica o atributo del estudio de factibilidad puede cambiar y ser susceptible de medirse, por ello se identifica:

- **Variable independiente:** Proyecto de factibilidad
- **Variable dependiente:** Industrialización de lácteos en el centro de Acopio ASOMADRILAT, comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano

### 3.12. Operacionalización de Variables

Las especificaciones de las actividades necesarias para medir una variable son:

**Tabla 1-3:** Variables

VARIABLES	CATEGORÍAS O DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p><b>Independiente</b></p> <p><b>Proyecto de factibilidad:</b></p> <p>El proyecto de factibilidad es el análisis que realiza una empresa para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo, y cuáles serán las estrategias que se deben desarrollar para que sea exitoso. (Varela,2010)</p>	<p>-Análisis</p> <p>-Negocio</p> <p>-Estrategia</p>	<p>-Precios</p> <p>-Oferta</p> <p>-Demanda</p> <p>-Crecimiento</p> <p>-Disminución</p> <p>Número de estrategias</p>	<p>-Encuestas</p> <p>-Entrevistas</p> <p>-Observación</p>
<p><b>Dependiente</b></p> <p>Industrialización de lácteos en el centro de Acopio ASOMADRILAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano</p>	<p>-Comercialización – de derivados lácteos (leche pasteurizada, queso fresco, mozzarella, yogurt, mangar y nata)</p> <p>- Mercado</p>	<p>- Número de estrategias</p> <p>-Cantidad</p> <p>-Oferta</p> <p>-Demanda</p> <p>-Precios</p>	<p>-Encuestas</p> <p>-Entrevistas</p>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

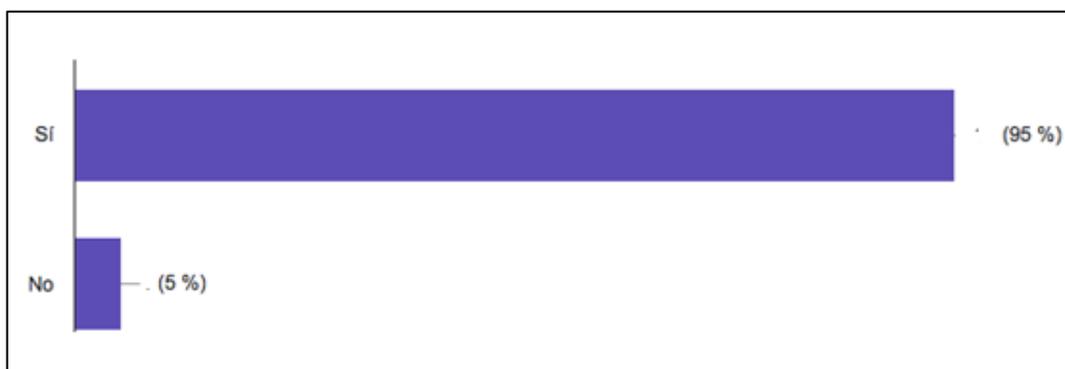
## CAPITULO IV

### 4. Resultados y Discusión

La información del estudio de mercado realizada en el cantón Guano fue elaborada a través de la herramienta GOOGLE FORMULARIOS, encuesta realizada a 99 personas, con los siguientes resultados:

#### 4.1. Tabulación de la Encuesta aplicada a las Personas del Cantón Guano

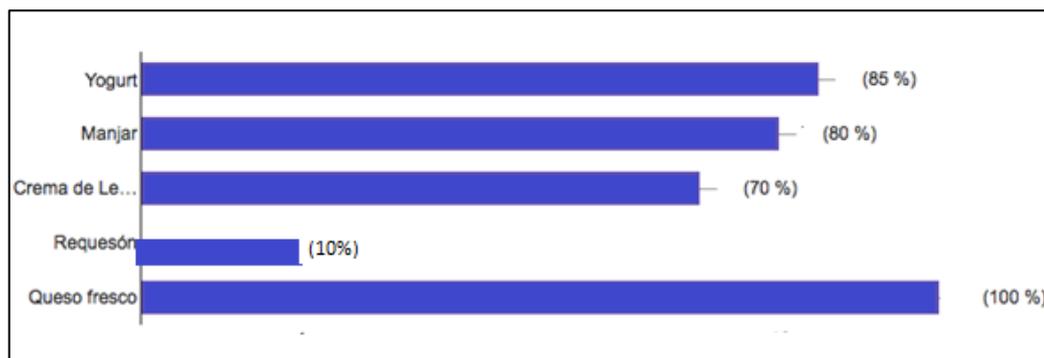
##### 1.- ¿Consume productos lácteos?



**Gráfico 1-4:** Consumo de Lácteos  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Como se puede analizar del total de encuestados, el 95% sí consume productos lácteos, mientras que un 5 % no consumen lácteos, lo cual se puede relacionar a las personas con problemas de intolerancia a la lactosa.

## 2.- ¿Del listado a continuación marque los productos que consume?

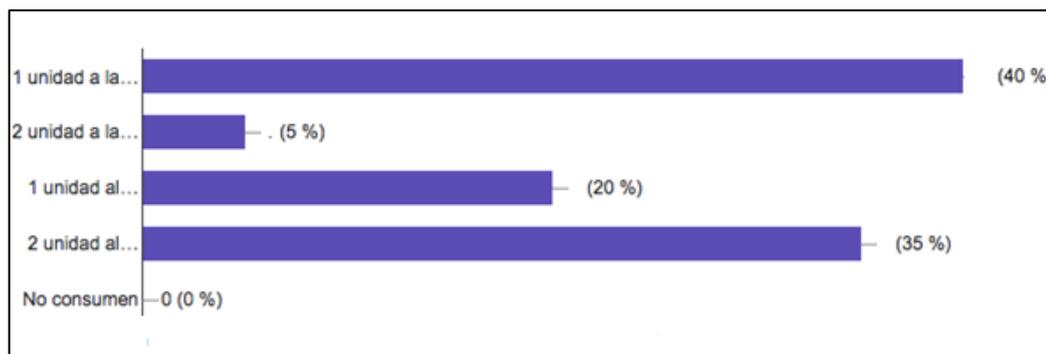


**Gráfico 2-4:** Productos que consume

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta se realizó con la finalidad de conocer los productos lácteos que son más consumidos por la población de Guano, obteniendo los siguientes resultados; producto de mayor consumo es el queso fresco con un 100% de los encuestados que si les gustan los lácteos, seguido por un 85 % del yogurt, manjar con un 80%, la crema de leche ocupa el 70 % y con un porcentaje minoritario del 10% el requesón, lo que nos demuestra que el yogur y el queso son productos de mayor consumo por su aporte nutricional, siendo el manjar y la crema de leche suplementos en la dieta de los consumidores. El requesón no se encuentra con frecuencia por cuanto no hay mucha disponibilidad en el mercado.

## 3.- ¿Cuantos quesos consumen en su familia, presentación de 700 gr?

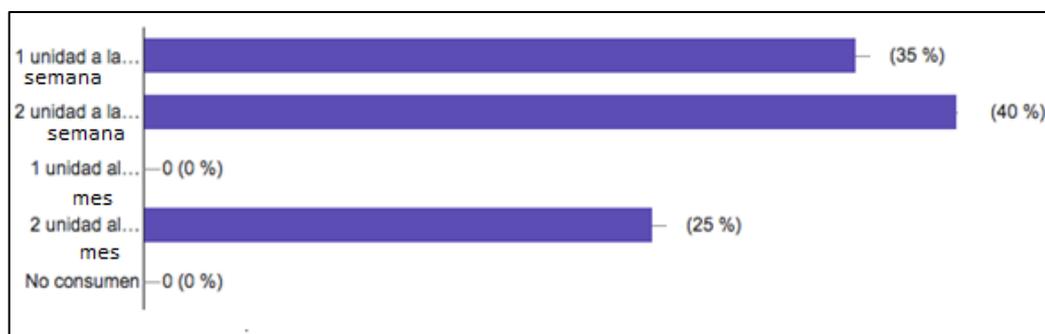


**Gráfico 3-4:** Consumo de quesos

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta se realizó para conocer la frecuencia del consumo de los productos lácteos. Del total de encuestados el 40 % consume 1 vez a la semana queso fresco, un 35% dos unidades al mes, el 20% una unidad al mes y el 5% 2 unidades a la semana, cabe señalar que la pregunta se realizó para conocer el consumo que se realiza en su familia.

#### 4.- ¿Cuántas unidades de yogurt consumen en su familia, presentación 1 litro?

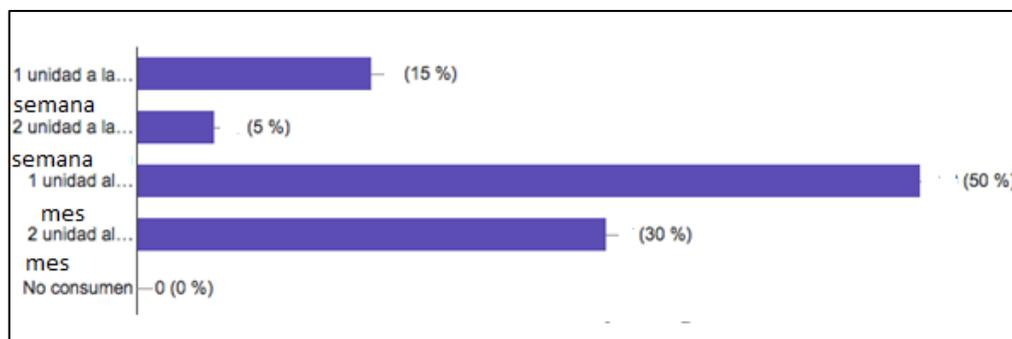


**Gráfico 4-4:** Consumo de yogurt

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta nos permite conocer la frecuencia en el consumo de yogurt expresado en litros, teniendo como resultado que el 40% consume 2 unidades a la semana, el 35% una unidad a la semana, el 25% dos unidades al mes, siendo un producto de consumo masivo y de alta aceptación por los consumidores en el mercado.

#### 5.- ¿Cuántas unidades de crema de leche consume en su familia, presentación de 400 gr?

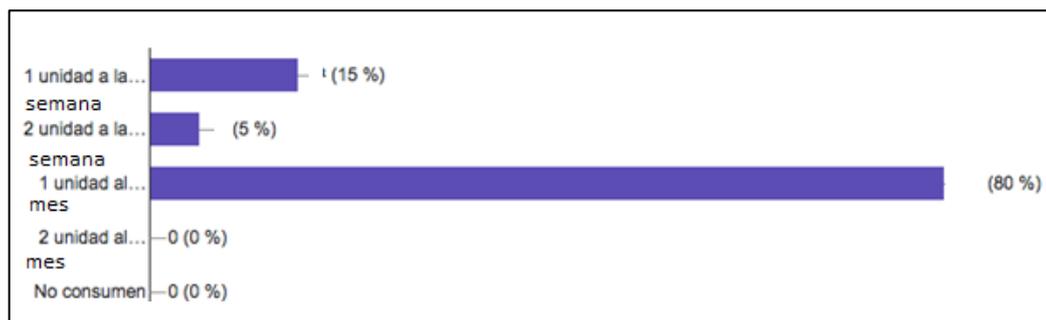


**Gráfico 5-4:** Consumo de crema de leche

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta nos permite conocer la frecuencia en el consumo de la crema de leche, siendo utilizado como un ingrediente auxiliar en la cocina por lo que su consumo es menor en comparación del queso y yogurt, teniendo como resultado que el consumo mayoritario no es diario y que el 50% consume 1 unidad al mes, el 30% consume 2 unidades al mes, el 15 % 1 unidad a la semana y el 5% 2 unidades a la semana.

## 6.- ¿Cuántas unidades de manjar consumen en su familia, presentación de 400 gr?

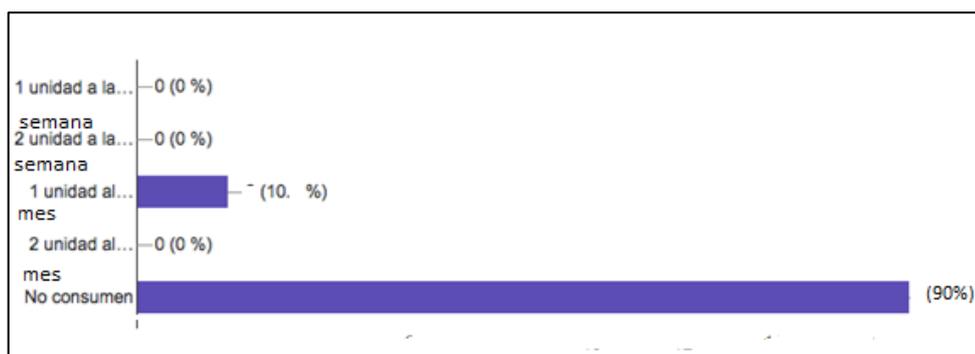


**Gráfico 6-4:** Consumo de manjar

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** La frecuencia del consumo del manjar al ser un producto que puede ser ingerido de manera inmediata, el consumo mayoritario es de 1 unidad al mes con el 80%, 1 unidad a la semana con el 15% y un 5 % 2 unidades a la semana en una presentación de 400 gr.

## 7.- ¿Cuántas unidades de requesón consume su familia, en presentación de 453 gr?

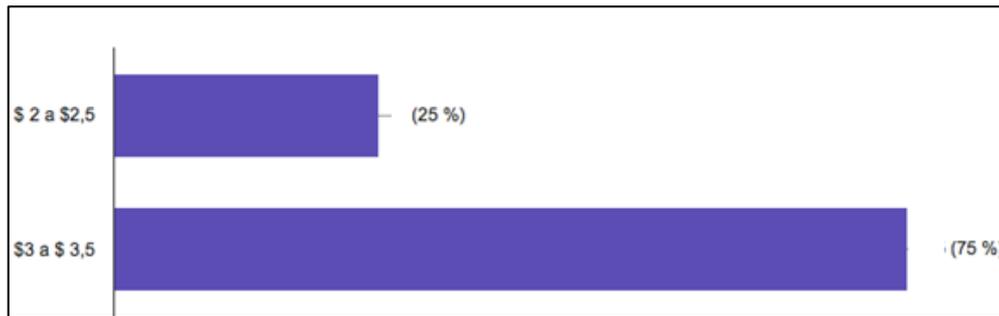


**Gráfico 7-4:** Consumo de requesón

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** En cuanto a la frecuencia del consumo del requesón, al no ser de fácil acceso en el mercado no es muy consumido en la población, obteniendo un porcentaje minoritario con el 10% y una vez al mes. Al no existir oferta del producto en la parroquia se puede determinar que este es comprado en los supermercados aledaños al cantón.

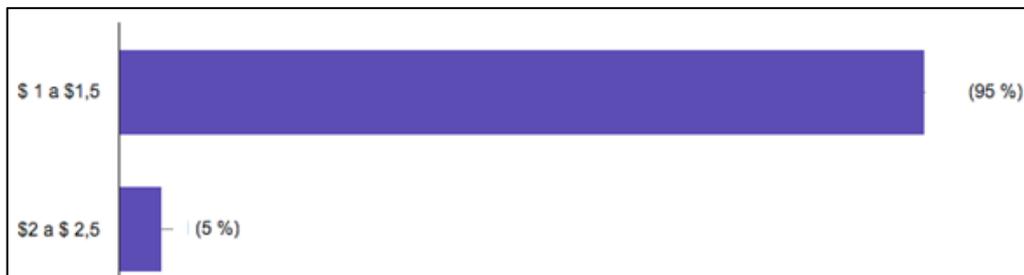
**8.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por un queso fresco de 700 gr?**



**Gráfico 8-4:** Precio del queso fresco  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta se realizó con la finalidad de saber si el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por el producto, por lo que el rango de \$3– \$3,50 alcanza el porcentaje mayoritario, considerando que es un queso de 700 gr.

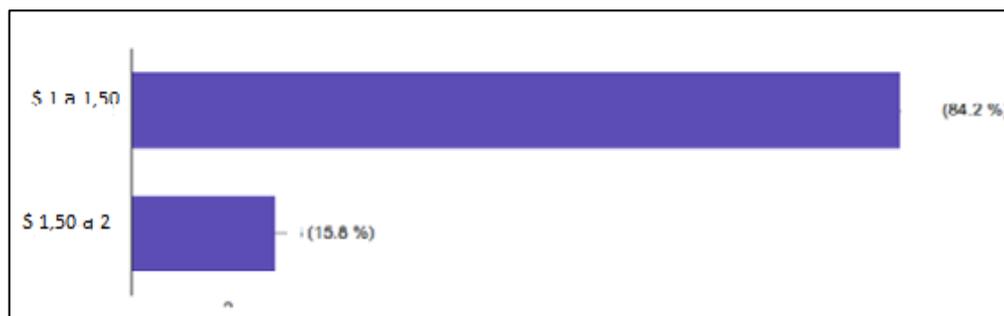
**9.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por 1 litro de yogurt?**



**Gráfico 9-4:** Precio del yogurt  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** El comportamiento de los consumidores frente al precio del yogurt en la presentación de 1 litro está en el rango de USD 1 – 1,50, precio bastante asequible en el mercado. Al ser considerado de consumo masivo el precio es muy importante al momento de elegir el producto.

**10.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por 400gr de crema de leche?**

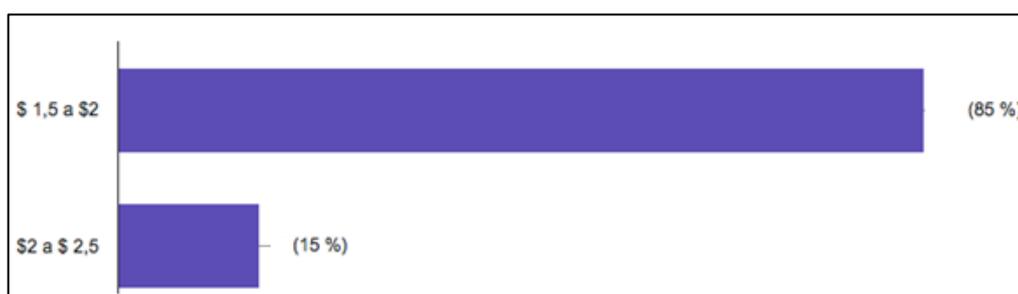


**Gráfico 10-4:** Precio de crema de leche

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** El comportamiento de los consumidores frente al precio de la crema de leche en la presentación de 400 g está en el rango de USD 1– 1,50 con el 84,2%, y con un porcentaje minoritario del 15,8% las personas han respondido que estarían dispuestas a pagar en un rango de \$ 1,50 a 2.

**11.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por 400gr de manjar de leche?**

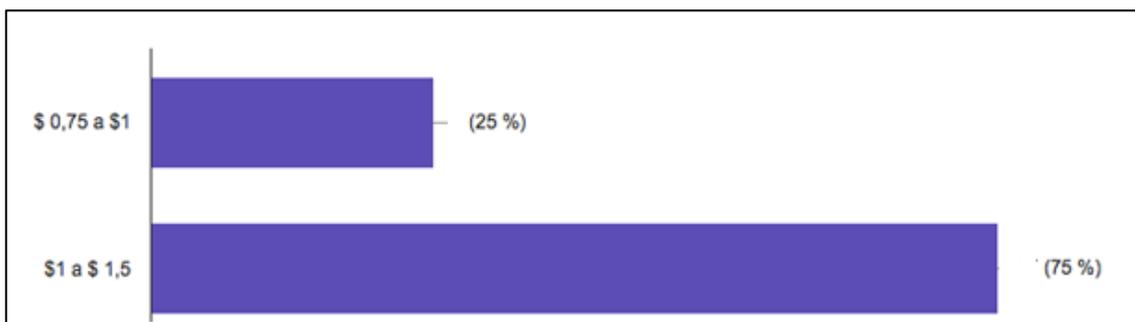


**Gráfico 11-4:** Precio del manjar

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** El manjar de leche es un producto que la población estaría dispuesta a pagar en un rango de \$1,50 a \$ 2 siendo el porcentaje mayoritario con el 85% en las encuestas realizadas y un 15% estaría dispuesta a adquirirlo en un rango de \$2 a \$ 2,50.

**12.- ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por 453gr de manjar de requeson?**

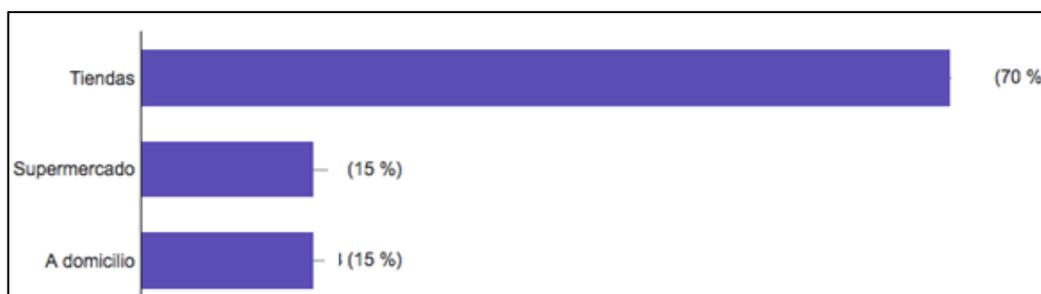


**Gráfico 12-4:** Precio del requeson

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Al ser un subproducto elaborado del suero de la leche el precio en relación a los otros derivados lácteos es sumamente bajo en la presentación de 453 gr equivalente a media libra, el precio que estarían dispuestos a pagar se encuentra en un rango de \$1 a \$1,50.

**13.- ¿En qué lugar compra el producto?**

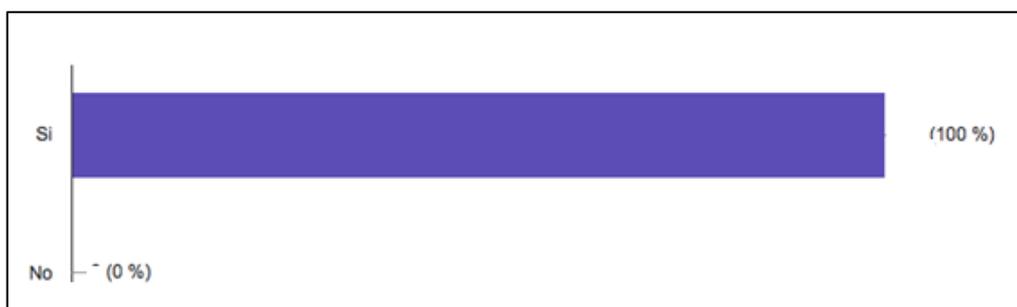


**Gráfico 13-4:** Lugar de compra

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Esta pregunta se formuló para establecer el canal de distribución y conocer en qué lugar adquieren los productos, siendo un 70% en las tiendas más cercanas a su domicilio, seguido por supermercados en un 15%. Al no existir un supermercado en el cantón se trasladan a la ciudad de Riobamba y un 15% lo adquiere a domicilio, esto se puede entender por cuanto la leche cruda es distribuida bajo esta modalidad y los queseros artesanales comercializan ahí su producto.

#### 14.- ¿Estaría dispuesto a consumir productos lácteos elaborados en el cantón Guano?



**Gráfico 14-4:** Disposición al producto  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Interpretación:** Los resultados obtenidos en esta pregunta corresponden a un 100% de personas que sí estarían dispuestos a consumir productos lácteos en el cantón, lo que nos permite establecer que puede ingresar sin ningún problema el producto al mercado. La tendencia de los consumidores es apta para cualquier marca.

#### 4.2. Resultado del análisis técnico

Los beneficiarios serán los encargados de creación de la planta procesadora MADRICLAT, los mismos que gestionarán recursos para las inversiones. En lo referente al terreno donde funcionará el proyecto este se ubicará donde actualmente opera el centro de acopio, terreno perteneciente a la comunidad de Tuntatacto. El manejo de la leche estará a cargo de los socios, la mano de obra, la adquisición de la maquinaria, equipos y capital de trabajo será adquirida por la asociación, a través de financiamiento propio y con la cooperación de una institución financiera. Ahora bien. Una vez realizado el análisis de la oferta y la demanda, los productos que se van a comercializar son: queso, yogurt, crema de leche, manjar y como subproducto requesón, la inversión inicial del proyecto alcanza los USD 253.468,14. El volumen de litros diarios para procesar es 1250 litros y 3.500 lt serán comercializados como leche cruda para la empresa PARMALAT.

Los rubros de inversión inicial que se necesita para la planta están basados en valores reales del mercado, el estudio permite determinar que el proyecto es viable técnicamente, considerando que cuentan con la materia prima, siendo factible gestionar recursos para la infraestructura y equipamiento de la planta a través de capital propio y un crédito con una institución financiera, de tal manera que su implantación sea sustentable y sostenible, los indicadores financieros demuestran que es rentable, con una TIR del 16,16% superior al 12% del costo de oportunidad, un B/C de 1,20, el VAN es positivo, demostrando que el proyecto es rentable en el tiempo de acuerdo a la proyección de 10 años realizada en el modelo financiero.

Por otra parte, se crearán 5 plazas de trabajo, el impacto social es positivo en los ganaderos de la comunidad quienes ven como una alternativa para garantizar su producción, y mejorar las condiciones para la comercialización de la leche.

MADRICLAT actualmente trabaja con la participación activa de 50 socios, quienes deberán formalizar su personería jurídica a través del MIES, que de conformidad al Decreto 079 en vigencia, podrán gestionar asesoramiento y capacitación con las carteras del estado que guarden estricta relación con los objetivos y misión de la asociación.

#### 4.3. Resultado del análisis financiero

La recuperación de la inversión será en un período de cinco años. La Tasa Interna de Retorno es del 16,14%, la misma que se encuentra sobre el costo de oportunidad de 12%. Un VAN positivo, Beneficio Costo de \$1,20 lo que nos indica que por cada dólar invertido se obtiene una ganancia de \$ 0,20. El punto de equilibrio promedio es de 49.74% porcentaje necesario para no ganar ni perder y la utilidad neta sobre los activos totales es de 10.80%.

#### 4.4. Ensayo experimental

Con el fin de comprobar experimentalmente si los socios van a obtener mayor rentabilidad al procesar derivados lácteos versus a la leche cruda, la misma que es comercializada a USD 0.43 / litro a la empresa PARMALAT, se escogió elaborar queso fresco de 700 gr con la producción del 10% de leche cruda, de los 3500 litros que produce el centro de acopio se tomó 350 litros para realizar un ensayo el mismo que se realizó en las instalaciones de la planta de lácteos San Juan obteniendo los siguientes resultados:

**Tabla 1-4: Resultados**

Materia Prima	Cantidad /litros	Unidades Producidas / Quesos
Leche	350	69

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Se obtuvo un rendimiento de 20%, para un queso de 700 gr se procesó 5 litros de leche cruda aproximadamente, con los litros utilizados se obtuvo 69 quesos, en el proyecto se fijó un precio de venta de USD 2,75 por unidad.

#### 4.4.1. Prueba de Hipótesis

Para probar si existe alguna diferencia en la ganancia de la venta de leche cruda o la venta de queso se realizará la prueba de Chi cuadrado para comprobar la ganancia.

**Hipótesis Nula (Ho):** El proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos no existe en la ganancia económica entre los indicadores de la venta de leche cruda y venta de quesos para la Asociación MADRICLAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano.

**Hipótesis Alternativa (H1):** El proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos existe ganancia económica entre los indicadores de la venta de leche cruda y venta de quesos para la Asociación MADRICLAT comunidad Tuntatacto, parroquia San Andrés cantón Guano.

**Nivel de Significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Región crítica:**

**Tabla 2-4:** Región crítica

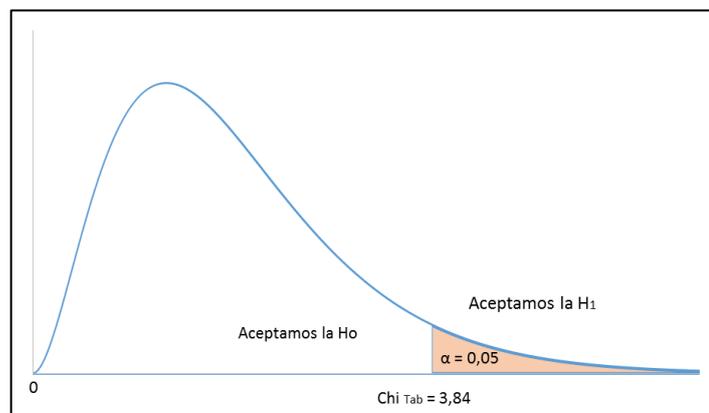
Detalle	Observadas	Esperadas
Ganancia por venta de leche	150,50	189,75
Ganancia por venta de queso	189,75	189,75
<b>Total</b>	<b>340,25</b>	

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Grados de Libertad  $(n-1) = 2 - 1 = 1$

Para el cálculo de la región crítica es tómanos de la matriz anterior

$X^2_{0,95} = 3,84$  (Chi tabulado)



**Gráfico 15-4:** Distribución de probabilidades  $X^2$

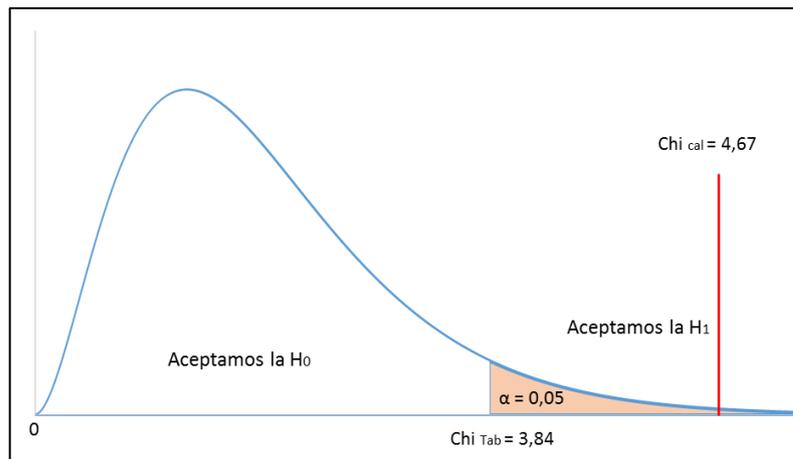
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

## Cálculos

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$x^2 = \frac{(150,5 - 189,75)^2}{189,75} + \frac{(189,75 - 189,75)^2}{189,75}$$
$$x^2 = 4,67$$

P-valor = 0,031



**Gráfico 16-4:** Distribución de probabilidades  $X^2$   
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Decisión:** Rechazamos la hipótesis nula, el p-valor es menor que 0,05; es decir el proyecto de factibilidad para la industrialización de lácteos existe ganancia económica entre los indicadores de la venta de leche y venta de quesos.

Con este resulta se puede manifestar que si existe una ganancia con la venta de quesos con relación la venta de leche.

## CAPITULO V

### 5. PROPUESTA

Propuesta de Industrialización de lácteos en el centro de acopios ASOMADRICLAT para procesar queso fresco, yogur, crema de leche, manjar y requesón.

#### 5.1. Industrialización de lácteos

La industria láctea es una parte de la industria que basa su materia prima fundamentalmente de la leche de ganado vacuno, siendo este un alimento de consumo masivo, es utilizado para el procesamiento de sub productos como la mantequilla, yogurt, queso, manjar entre otros. (Cevilla, 2007)

##### 5.1.1. *La leche*

Leche es el producto íntegro y fresco de la ordeña de una o varias vacas, sanas, bien alimentadas y en reposo, exenta de calostro y que cumpla con las características físicas y microbiológicas establecidas. (Manual de composición y propiedad de la Leche FAO, 2007). Simultáneamente, en otros textos encontramos definiciones como la siguiente Desde el punto de vista físico la “leche es un líquido de color blanco opalescente característico debido a la refracción de la luz cuando los rayos de luz inciden sobre las partículas coloidales de la leche en suspensión. Cuando es muy rica en grasa, presenta una coloración cremosa, debido al caroteno que contiene la grasa, la leche baja en grasa toma un color ligeramente azulado.” (Manual de composición y propiedad de la Leche FAO, 2007).

##### 5.1.2. *Composición de la leche*

La composición de la leche dependerá de factores como la alimentación, edad, raza y manejo de los bovinos, influyendo en la calidad y cantidad obtenida en el ordeño, dentro de sus componentes en promedio está conformada en el 87% agua, 9,6 % lactosa, 4% de grasa, 3,5 % de proteína y 0,7 % de minerales que corresponde el 13% de sólidos totales y 9% de sólidos grasos (TERRANOVA , 1995)

**Tabla 1-5: Composición de la leche**

<b>PROTEÍNAS</b>	
Valina	6,27
Leucina	8,27
Isoleucina	5,17
Fenilalanina	4,45
Triptófano	1,23
Treonina	4,53
Metionina	3,13
Lisina	7,19
Ácido Glutámico	10,4
<b>MINERALES (g/lt)</b>	
Agua	870,00
Lactosa	49,00
Calcio	1,80
Fosforo	2,00
Potasio	1,40
Sodio	0,50
Magnesio	0,10
Cloro	1,00
Azufre	0,10
Citratos	1,90
<b>VITAMINAS HIDROSOLUBLES mg/lt</b>	
Tiamina	0,45
Riboflavina	1,57
Piridoxina	0,48
Ácido Pantoténico	3,50
Ácido Nicotínico	1,00
Inositol	180,00
Ácido fólico	2,30
Biotina	35,00
Vitamina B12	7,00
Ácido Ascórbico	20,00
Colina	130,00

Fuente: (Terranova,1995)

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

#### *5.1.2.1. Sustancias nitrogenadas*

Dentro de las sustancias nitrogenadas están las proteínas las mismas que actúan de manera principal en la coagulación de la leche y en especial en la elaboración de quesos; dentro de las proteínas esta la caseína que representa el 80% de las proteínas de la leche , la lacto albúmina y lacto globulina son proteínas del suero conocidas también como inmunoglobulinas por poseer características inmunológicas parte de los anticuerpos , en la industria láctea es utilizada para la elaboración del requesón. (TERRANOVA , 1995)

#### *5.1.2.2. Lípidos*

Los principales son los fosfolípidos y los triglicéridos que representan el 97% del total de la materia grasa, se agrupan en saponificables e insaponificables, estos últimos contiene las vitaminas A, D, E, y K y los que le dan el color a la leche son los carotinoides. El sabor rancio que tiene la mantequilla es por los ácidos grasos insaturados, la leche cruda contiene lipasa, enzima destruido durante la pasteurización por lo que no soporta altas temperaturas, las grasas contienen casi 352 calorías del contenido calórico total de la leche, además que es el medio de transporte de las vitaminas liposolubles, aportando el sabor a los derivados lácteos (TERRANOVA , 1995)

#### *5.1.2.3. Lactosa*

Formada por una molécula de glucosa y una de galactosa que forman un disacárido, es el azúcar de la leche, es esencial para la producción de derivados lácteos el cuál al utilizar fermentos es transformado en ácido láctico

#### *5.1.2.4. Componentes minerales*

La leche contiene minerales como el calcio, cloro, fosforo, azufre, sodio, magnesio, sales del ácido cítrico y pequeñas cantidades de micro elementos, el fosforo y el calcio es esencial para en el proceso de coagulación en la elaboración de quesos

#### *5.1.2.5. Vitaminas*

Todas las vitaminas liposolubles como son la A, D, E y K están presentes en la leche así como las hidrosolubles B y C, las mismas que pueden perderse por factores térmicos, oxidaciones y

acción de la luz, las vitaminas A, C y E sirven como antioxidante para proteger la grasa de la leche.

#### *5.1.2.6. Enzimas*

Son sustancias orgánicas de naturaleza proteica, que pueden permanecer inalterables después de una reacción química, entre las más importantes tenemos:

- ✓ Lipasa: Se destruye con la pasteurización, produce hidrólisis de la grasa el sabor rancio por la liberación de ácido butírico
- ✓ Peroxidasa: Se destruye a temperaturas de 80 °C, es una enzima oxidante, sirve como indicador en la pasteurización la misma que tiene que dar positivo de peroxidasa para que no se exceda la temperatura y pierda sus nutrientes.
- ✓ Catalasa: Sirve para detectar leche de vacas mastíticas mediante el uso de agua oxigenada
- ✓ Fosfatasa: Sirva para realizar la prueba de leche pasteurizada, la misma que tiene que dar negativo, con este procedimiento se garantiza una leche libre gérmenes patógenos y que la pasteurización alcanzo la temperatura adecuada.

#### *5.1.2.7. Agua*

Constituye el 87 al 89 % de la leche el contenido de agua depende de la raza de los bovinos, los animales de alta producción tienen mayor proporción de agua, a diferencia de las de producción media y las criollas cuya proporción de agua es menor, pero esto es favorable para la industria láctea donde se requiere mayor concentración de sólidos, primordialmente grasa y caseína

## **5.2. Refrigeración**

Una vez que la leche es obtenida producto del ordeño para evitar la contaminación de microorganismos es necesario enfriarse por debajo de los 4 °C y mantener esta temperatura hasta que sea procesada. Se debe tener cuidado en la desinfección y limpieza de los equipos de refrigeración para que no afecte en la composición de la leche.

### **5.3. Tratamientos tecnológicos**

#### **5.3.1. Clarificación**

Es el proceso de limpieza de impurezas en la leche y se debe utilizar filtros desechables o de acero inoxidable para no ser foco de infección de la leche. Posterior a ello, se debe llevar a la centrifuga para separar la leche en tres fracciones, impurezas sólidas, leche descremada y crema, de tal manera que se puede manejar el contenido de grasa según las necesidades de la industria.

#### **5.3.2. Homogenización**

Es el procedimiento para estandarizar y reducir el tamaño de los glóbulos grasos para que estén distribuidos de modo paralelo en la leche y se utilizan temperaturas de 60 a 65 °C con una presión de 50 a 300 kg /cm<sup>2</sup>.

#### **5.3.3. Pasteurización**

Se somete la leche a alta temperaturas para destruir bacterias, pero sin dañar los componentes nutricionales como vitaminas y propiedades organolépticas, sin sobrepasar el 0,1% de acidez en la leche conocida como ácido láctico, para que no se coagule, existen dos formas de pasteurizar:

- ✓ Lenta o discontinua: Se eleva a temperaturas de 62 °C y se le mantiene por 30 minutos para ser enfriada a 5 °C o menos, este sistema se lo denomina LT – LT ( low temperatura – long time )
- ✓ Rápida o Continua: Se eleva a temperaturas de 72 °C, se mantiene por 15 segundos para ser enfriada a 5 °C o menos causando un shock térmico, este sistema se lo denomina HT.ST (higt temperature , short time ) , se utiliza un equipo de placas o turbina , ahorrando el 90 % de energía porque recicla el calor

#### **5.3.4. Pasteurización**

Se somete la leche a alta temperaturas para destruir bacterias, pero sin dañar los componentes nutricionales como vitaminas y propiedades organolépticas, sin sobrepasar el 0,1% de acidez en la leche conocida como ácido láctico, para que no se coagule, existen dos formas de pasteurizar:

- ✓ Lenta o discontinua: Se eleva a temperaturas de 62 °C y se le mantiene por 30 minutos para ser enfriada a 5 °C o menos, este sistema se lo denomina LT – LT (low temperatura – long time)
- ✓ Rápida o Continua: Se eleva a temperaturas de 72 °C, se mantiene por 15 segundos para ser enfriada a 5 °C o menos causando un shock térmico, este sistema se lo denomina HT.ST (higt temperature, short time), se utiliza un equipo de placas o turbina, ahorrando el 90 % de energía porque recicla el calor

#### **5.4. Elaboración de derivados lácteos**

Para mejorar las características organolépticas y conservar la leche, es necesario transformarla en derivados lácteos entre estos tenemos a los quesos. En el caso de las leches fermentadas como el yogurt se pueden conservar en refrigeración por tres semanas. Cualquier producto transformado su vida podrá prolongarse por mucho más tiempo que la leche cruda.

##### **5.4.1. Fermentos Lácteos**

Son cultivos de bacterias fermentadoras y que producen ácido láctico. Son utilizadas en la elaboración de alimentos lácteos cuya función es proteger la acción de microorganismos dañinos. Uno de los fermentos más utilizado es el lactobacilo el mismo que contribuye a restablecer la flora intestinal del ser humano

##### **5.4.2. Elaboración de Quesos**

Producto fresco o madurado producido por la coagulación de la leche por acción de enzimas y eliminado el suero. Los tipos de queso dependerán del método aplicado y el grado de madurez. La coagulación enzimática se produce a través de enzimas coagulantes para la elaboración de quesos precipitando la caseína para que se puedan compactar. Dentro de las enzimas está la quimosina la misma que se obtiene del cuarto estomago de lactantes rumiantes, las pepsinas de origen porcino y las proteasas de origen microbiano. La acción de estas enzimas es para eliminar el suero, los factores que influyen son la concentración de cuajo, el calcio y la temperatura, depende el tipo de cuajo a ser utilizado 1 g de cuajo en polvo coagula 100.000 o 150.000 ml de leche y el 1g de cuajo liquido coagula 100.000 ml a una temperatura promedio de 30 oC – 35 oC con un tiempo aproximado de 40 minutos

#### 5.4.2.1. *Elaboración de Quesos*

Para elaborar el queso fresco se debe realizar el siguiente procedimiento según terranova y (ELABORACION DEL QUESO , s.f.):

**1.- Tratamiento de la leche.-** En esta fase se prepara la leche para que esté apta dentro del procesamiento. Se filtra para eliminar partículas extrañas, se la homogeniza para igualar las partículas de grasa y puedan compactarse de mejor manera y finalmente se pasteuriza.

**2.- Coagulación.-** En la olla doble fondo o cuba de elaboración se coloca el cuajo en polvo o líquido a una temperatura de 35°C, se adiciona cloruro de calcio en una proporción de 20 g por cada 100 litros de leche, se mantiene en reposo durante 30 a 45 minutos, hasta que se forme un coagulo por aglutinamiento de la proteína caseína, pasando de estado líquido a semisólido en dicha cuajada se encuentra también grasa agua y sales

**3.- Corte de la Cuajada y su Desuerado.-** Se utiliza liras para cortar la cuajada en granos de 1 a 3 cm, con esto se libera el suero para poder retirarlo, se realiza un batido y se eleva la temperatura para compactar la masa, se deja reposar de 10 a 15 minutos y se realiza el segundo saque del lacto suero.

**4.- Amasado.-** Se coloca la masa en una mesa con inclinación para que siga expulsando el suero. De manera manual se desmenuza y se amasa, se adiciona sal al gusto o en proporción del 2 al 3% del total de la cuajada.

**5.- Moldeo.-** Se coloca la cuajada en moldes y se prensa para eliminar el suero restante de la cuajada, compactar la masa y dar la forma definitiva este procedimiento se puede realizar de forma mecánica o manual con moldes de madera que ejercen presión sobre el molde.

**6.- Salado.-** Se coloca los quesos en salmuera (agua y sal) en un baño por inmersión, para sellar el producto de microorganismos y potenciar el sabor.

#### 5.4.3. *Leches Fermentadas o Ácidas*

Son leches acidificadas por un cultivo láctico como *Lactobacillus*, *Lactococcus*, y el *Leuconostoc* lo cual transforma la lactosa en ácido láctico. La elaboración de una variedad de productos se pueden mantener por mucho tiempo por la acción del pH bajo de estas leches que inhiben la proliferación de microorganismos, pero por otra parte, también ofrecen condiciones para la formación de mohos y levaduras que pueden alterar el sabor, por eso es importante mantener las Buenas Prácticas de Higiene y realizar los procesos de acuerdo al Codex Alimentario en la elaboración de estos productos (NORMA DEL CODEX PARA LECHES FERMENTADAS, s.f.)

#### 5.4.3.1. *Yogurt*

Bebida que se elabora por la adición de cultivos que lo transforman en ácido láctico, cuyos coágulos encierran las proteínas que le dan la consistencia final semi sólida. Para su elaboración se deben seguir los siguientes pasos:

**1.- Tratamiento de la leche.-** Se trabaja con leche fresca libre de antibióticos e inhibidores, se filtra y clarifica para retirar partículas extrañas, se estandariza la grasa según el tipo de yogur que se quiere obtener sea entero, semidescremado o descremado, posteriormente se pasteuriza a 90 °C durante 5 minutos.

**2.- Inoculación.-** Para inocular se baja la temperatura a 45°C y se le agrega el cultivo, siendo el más utilizado *Lactobacillus Bulgaricus* conformado por bacterias que producen ácido láctico y aroma. El porcentaje de inóculo varía de 2 a 3% libre de gas.

**3.- Incubación.-** Sin producir agitación se mantiene el recipiente a una temperatura de 42 a 45 °C durante 2 a 4 horas para que las bacterias se multipliquen. La acidez de la leche se aumenta en un rango promedio de 0,8 a 0,9 % ocasionando que se coagule la caseína lo que forma un gel.

**4.- Batido.-** Se baja la temperatura a 20 °C y se rompe el gel a través del batido para finalmente adicionar azúcar, colorantes y salsa de frutas.

**5. Empacado y Refrigeración.-** Se envasa el producto y se le refrigera a 4 °C.

#### 5.4.4. *Crema de Leche*

En todos los procesos para la elaboración de quesos o leches fermentadas se necesita estandarizar el contenido de grasa, para lo cual se lleva la leche a una descremadora que por efecto del centrifugado separa la leche descremada y la crema para realizar el siguiente proceso: La crema debe tener un contenido de grasa de 35 a 45 %. Se pasteuriza a 82 °C por 15 segundos o si se prefiere trabajar a una temperatura de 72 °C por 30 minutos. Este proceso se realiza para eliminar gérmenes patógenos y la enzima lipasa que causa destrucción de los triglicéridos de ácidos grasos, si esto no se realiza causa el sabor rancio.

#### 5.4.5. *Crema de Leche*

La concentración del azúcar dependerá de la concentración de grasa que posee la leche. En leche del 3% de grasa puede usarse entre el 10 y 20 % de azúcar y el procedimiento es el siguiente:

Al receiptar la leche se filtra para eliminar impurezas. En un volumen de 300 litros se agrega 0,10 - 0,12 de bicarbonato para evitar que la leche se corte, se calienta a una temperatura de 60 C y se añade el azúcar, antes de agregar la glucosa se disuelve en agua y se bate hasta evaporizar el líquido de la leche. Para para determinar el punto del majar o arequipe se coloca una gota del producto en un vaso de agua fría si la gota llega integra al fondo esta lista, se deja enfriar y se envasa

#### **5.4.6. Requesón**

Es un sub producto que se obtiene del suero de la leche cuajada, conocido como ricota o requesón tiene un importe contenido de proteínas y bajo en grasas al ser el suero un producto concentrado tiene 3 veces más proteína que la leche, contiene calcio, potasio, fósforo, vitamina A y B, preparación:

- 1.- Se utiliza el suero sin mucha acidez, la misma que debe estar entre de 37 - 40 OD
- 2.- Se calienta a 85 oC y se agrega vinagre o suero ácido en una proporción de medio litro en cada 100 litro de suero
- 3.- Se bate de manera que la masa flote y suba a la superficie, se retira el suero y se coloca en un lienzo para que se escure por 12 a 14 horas
- 4.- Se amasa la mezcla y se coloca sal, posterior a ello se envasa y se refrigera a 5 oC por su alto contenido de humedad se recomienda su consumo de forma rápida

### **5.5. Análisis de la Oferta y Demanda**

#### **5.5.1. Oferta**

En Chimborazo existen 134 centros de producción de leche de acuerdo a datos proporcionados por (MAGAP, Zonal 3, 2014), documento que guarda relación con la información de (Agenda para la transformación Productiva Territorial, 2011) siendo Chimborazo la zona de mayor producción lechera de la región de la sierra su aporte es del 22% con respecto a la producción nacional, llegando a 360 millones de litros diarios de leche. Este sector crece a una tasa del 3% anual. Las queseras artesanales representan el 36% de la facturación regional que corresponde a 1.353.343 anuales, concentradas en 129 empresas de las cuales apenas un 20% son formales, lo que representaría 487.203 USD anuales en la industria quesera a un promedio de 2 USD por unidad tendríamos 676672 unidades anuales, y en Chimborazo son 243603 unidades anuales ,

siendo un 7% destinado para el Cantón Guano conforme una ponderación de acuerdo a la concentración de habitantes equivalente a 17.052 unidades /año .

**Tabla 2-5. Oferta Regional**

PROVINCIA	PORCENTAJE DE APORTE	FACTURACION REGIONAL	APORTE EN USD	PRECIO PROMEDIO POR QUESO	UNIDADES DIARIAS
CHIMBORAZO	36%	1353343	487203	2 USD	243603
COTOPAXI	34%	1353343	460137	2 USD	230069
TUNGURAHUA	28%	1353343	378936	2 USD	189469
PASTAZA	2%	1353343	27067	2 USD	13534
<b>TOTAL</b>					<b>676676</b>

Fuente: Agenda para la transformación Productiva Territorial, 2011

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

En el cantón Guano se concentra la mayor producción de quesos en La Matriz y en las parroquias de San Andrés, San Isidro, Ilapo y Santa Fe de Galán quienes poseen una producción de 7844 litros diarios, y en pequeñas cantidades las parroquias La Providencia, Valparaíso, Guanando, San Gerardo, San José de Chazo con apenas 25 litros diarios.

En la matriz la producción pecuaria cuenta con una producción de leche de 104 litros día, de los cuales se destina el 44% para la industria lo que equivale a 45,7 litros, 52% para la venta de leche cruda y en autoconsumo un 4% (Diagnóstico Productivo del sector Agropecuario de la Provincia de Chimborazo, MAGAP 2014)

### **San Andrés**

De acuerdo a la información proporcionada en el (PDOT, San Andrés) la producción diaria aproximada en la parroquia es de 10075,5 litros diarios; sin embargo, la información otorgada por (Diagnóstico Productivo del sector Agropecuario de la Parroquia Ilapo de la Provincia de Chimborazo, MAGAP) nos da una producción de 1994 litros de leche diario distribuida en 21% para la industria lo que representaría 418,74 litros diarios, 8% para el autoconsumo y 69% para la venta como leche cruda. Realidad que no se asemeje con esta parroquia por lo que se considerará los datos arrojados en el PDOT, ya que solo la producción del centro de acopio Madrilact alcanza los 3.500 lt diarios.

Se han identificado siete fábricas de lácteos tres de estas se encuentran en la comunidad de Sanjapamba, las mismas que se dedican a la elaboración de quesos su producción conjunta es de 400 litros diarios, el precio de comercialización de los quesos oscila entre \$ 1,60 a \$2,00. Las

empresas que procesan a mediana escala tiene flujos de producción que oscilan entre 400 y 1300 litros diarios, entre ellos esta Lácteos El Pinar con una producción de 1300 litros de leche , dos empresas en la comunidad de Capilla con 1200 litros de leche , lácteos el Coralito con 400 litros diarios , fábricas que procesan queso , yogurt y crema de leche , su mercado en su mayoría es para la ciudad de Riobamba y Guayaquil, lo que no nos representaría una competencia directa destinando apenas un 10% al mercado interno

**Tabla 3-5: Oferta San Andrés**

COMUNIDAD	RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA	PRODUCTOS ELABORADOS	VOLUMEN DE LITROS DE LECHE/DÍA	UNIDADES DE PRODUCCIÓN		
				DÍA	MES	AÑO
Sanjpamba	Matías Paguay	Quesos	200	40	800	9600
Sanjapamba	Manuel Ushca	Quesos	120	24	480	5760
Sanjapamba	Manuel Quinzo	Quesos	80	16	320	3840
Santa Rosa de Chuquipogio	Lácteos el Pinar	Quesos	910	182	3640	43680
		Yogurt	390	390	7800	93600
		Crema de Leche		136,5	2730	32760
Capilla	Doña Isabel	Quesos	840	168	3360	40320
		Yogurt	360	360	7200	86400
Capilla	Don Pepe	Quesos	840	168	3360	40320
		Yogurt	360	360	7200	86400
Tatagto	El Coralito	Quesos	350	70	1400	16800
		Yogurt	50	50	1000	12000
TOTAL			4500	1965	39290	377880

Fuente: PDOT San Andres , 2011

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Como se puede apreciar en la Tabla 6-5 de las nueve empresas , cuatro son de tipo familiar en conjunto procesan 800 litros diarios, las empresas, Isabel , Isabelita , y Don Pepe tienen una capacidad de producción de 1200 litros por día para procesar queso y yogurt , y la empresa más grande de la zona es lácteos El Pinar con 1300 litros diarios destinados para queso , yogurt y crema de leche , de toda la producción el 10% es para el consumo interno y el 90% al consumo en las ciudades de Riobamba y Guayaquil .

La producción en las parroquias aledañas de Santa Fe de Galán, San Isidro e Ilapo son las de mayor cantidad de leche con 4.459,3 litros , en cuanto a las parroquias de Valparaíso , San

Gerardo, La Providencia y la Matriz aportan pequeñas cantidades de leche con apenas 25 litros de leche diarios, información que guarda concordancia entre (Diagnóstico Productivo del sector Agropecuario de la Provincia de Chimborazo, MAGAP 2014) y (PDOT, San Andrés, 2011), del total de la producción quesera las parroquias de la producción que se detalla a continuación :

**Tabla 4-5: Oferta Cantón Guano**

<b>PARROQUIA</b>	<b>PRODUCCIÓN LITROS /DÍA</b>	<b>VOLUMEN DE LITROS PARA PROCESAMIENTO</b>	<b>AUTOCONSUMO</b>	<b>VOLUMEN DE LITROS PARA VENTA DE LECHE CRUDA</b>
SAN ISIDRO	565,5	11,3	33,90	520,30
SANTA FE DE GALAN	1120,0	11,0	78,00	1030,00
ILAPO	12677,0	4437,0	507,00	7733,00
SAN GERARDO	135,0		28,00	107,00
VALPARAISO	413,0	4,0	29,00	380,00
GUANANDO	180,0		68,00	112,00
SAN JOSE DE CHAZO	101,0	8,0	30,00	63,00
LA MATRIZ	104,0	45,7	4,16	54,08
LA PROVIDENCIA	84,0	17,0	43,00	24,00
<b>TOTAL</b>	<b>15379,5</b>	<b>4517,4</b>	<b>822,70</b>	<b>10022,9</b>

Fuente: (MAGAP , 3026 , PDOT San Andres 2011)

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

### 5.5.2. Demanda

El Cantón Guano de acuerdo al INEN 2010 cuenta con 42.851 personas, concentrándose en la zona urbana de la cabecera cantonal 7.758 habitantes, y 8.759 en la parte rural siendo su mayor población en las parroquias rurales de San Andrés con 13.481, San Isidro de Patulu con 4.744 y San Gerardo en 2.439, un porcentaje minoritario de población está desagregado en las seis parroquias restantes, para efectos de estudio se ha considerado un promedio de 4 personas por familia

De acuerdo al estudio realizado existe un 5% que no consume productos lácteos por lo que para nuestro mercado objetivo se tomará en cuenta este porcentaje representando 2.143 habitantes De esta manera existe alrededor de 10.177 familias a nivel cantonal que sería la Población del Proyecto.

### 5.5.2.1. Determinación de la demanda objetiva

Para determinar la demanda que tendría nuestro producto se ha realizado la tabulación del consumo total conforme los datos obtenidos de las encuestas en el consumo de lácteos, distribuidos en queso fresco, yogurt, crema de leche, y manjar.

De acuerdo a la (FAO, 2016) el consumo per cápita en la mayor parte de América Latina es de 30 hasta 150 Kilogramos al año, de acuerdo a los datos obtenidos en nuestro estudio existiría un consumo per cápita de 28,44 kilogramos al año

La Organización Mundial de la Salud recomienda el consumo de 160 Kilos per cápita al año, Ecuador alcanza los 110 Kilogramos al año, información que guarda relación con el (Centro de Industria Láctea del Ecuador, 2014) que registra una estadística de 110 litros o Kilogramos per cápita anuales distribuidos en 31% para la elaboración de quesos, 27% leche en funda, 20% leche en cartón, 11% leche en polvo, 10 % yogurt y 1% para otros productos lácteos.

A continuación, se presenta el cuadro de consumo que se obtuvo con la aplicación de la encuesta

**Tabla 5-5: Consumo Yogurt**

<b>Kilogramos consumidos/ semana</b>	<b>Kilogramos consumidos/ mes</b>	<b>Kilogramos consumidos/ año</b>
<b>11029</b>	<b>44.114</b>	<b>529368</b>
<b>CONSUMO YOGURT</b>		<b>529368</b>

Fuente: (Encuesta Guano 2016)  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 6-5: Consumo de queso fresco**

<b>Kilogramos consumidos/ semana</b>	<b>Kilogramos consumidos/ mes</b>	<b>Kilogramos consumidos/ año</b>
<b>7658</b>	<b>30633</b>	<b>367590</b>
<b>Consumo Queso Fresco</b>		<b>367609</b>

Fuente: (Encuesta Guano 2016)  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 7-5: Consumo Crema de Leche**

<b>Kilogramos consumidos/ semana</b>	<b>Kilogramos consumidos/ mes</b>	<b>Kilogramos consumidos/ año</b>
<b>1496</b>	<b>5984</b>	<b>71808</b>
<b>Consumo Crema de Leche</b>		<b>71808</b>

Fuente: (Encuesta Guano 2016)  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 8-5: Consumo de Crema de Leche**

<b>Kilogramos consumidos/ semana</b>	<b>Kilogramos consumidos/ mes</b>	<b>Kilogramos consumidos/ año</b>
<b>1465</b>	<b>5862</b>	<b>70339</b>
<b>Consumo Manjar</b>		<b>175848</b>

Fuente: (Encuesta Guano 2016)  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 9-5: Consumo de Requesón**

<b>Kilogramos de Requesón consumidos/ semana</b>	<b>Kilogramos de Requesón consumidos/ mes</b>	<b>Kilogramos de Requesón consumidos/ año</b>
<b>275</b>	<b>1100</b>	<b>13200</b>
<b>Consumo de Requesón</b>		<b>13200</b>

Fuente: (Encuesta Guano 2016)  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

#### 5.5.1.2 Determinación de la demanda

El mercado objetivo se estableció en base a la demanda insatisfecha cubriendo porcentajes por debajo del 50%, hasta lograr un posicionamiento en el mercado.

**Tabla 10-5:** Mercado Queso

<b>QUESO FRESCO (kg)</b>	<b>LOCAL /AÑO</b>	<b>PROVINCIAL /AÑO</b>	<b>TOTAL/ AÑO kilogramos</b>
OFERTA	198299	11936	210235
DEMANDA	367609	0	<b>367609</b>
DEMANDA INSATISFECHA			157374
MERCADO OBJETIVO 32%			<b>50400</b>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 11-5:** Mercado Yogurt

<b>YOGURT (kg)</b>	<b>LOCAL /AÑO</b>	<b>PROVINCIAL /AÑO</b>	<b>TOTAL/ AÑO kilogramos</b>
OFERTA	278400		278400
DEMANDA	529368	0	<b>529368</b>
DEMANDA INSATISFECHA			250968
MERCADO OBJETIVO 32%			<b>79.200</b>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 12-5:** Mercado Crema de Leche

<b>CREMA DE LEQUE (kg)</b>	<b>LOCAL /AÑO</b>	<b>PROVINCIAL /AÑO</b>	<b>TOTAL/ AÑO kilogramos</b>
OFERTA	0	0	
DEMANDA	71808	0	<b>71808</b>
DEMANDA INSATISFECHA			<b>71808</b>
MERCADO OBJETIVO 5%			<b>3672</b>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 13-5:** Mercado Manjar

<b>MANJAR (kg)</b>	<b>LOCAL /AÑO</b>	<b>PROVINCIAL /AÑO</b>	<b>TOTAL/ AÑO kilogramos</b>
OFERTA	0	0	0
DEMANDA	70339	0	<b>70339</b>
DEMANDA INSATISFECHA			70339
MERCADO OBJETIVO 10%			<b>7200</b>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 14-5:** Mercado Requesón

REQUESÓN (kg)	LOCAL /AÑO	PROVINCIAL /AÑO	TOTAL/ AÑO kilogramos
OFERTA	0	0	0
DEMANDA	13200	0	<b>13200</b>
DEMANDA INSATISFECHA			13200
MERCADO OBJETIVO 92%			<b>12096</b>

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

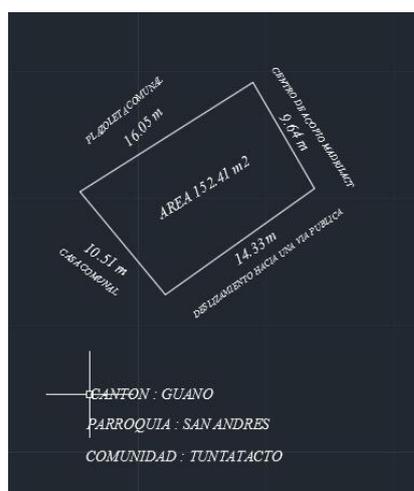
## 5.6. Localización, Tamaño, y Estructura del Proyecto

### 5.6.1. Localización

El Proyecto se desarrollará anexo al centro de acopio MADRICLAC ubicado en el cantón Guano provincia de Chimborazo comunidad de Tuntatacto. Panamericana Norte sector Troncal de la Sierra, se ha considerado este sitio por cuanto se dispone del terreno que está junto al centro de acopio propiedad de la comunidad, vía de acceso pavimentada, vías de segundo orden para las comunidades aledañas, la recolección de la leche empieza a las 5 am en una camioneta de la Asociación.

### 5.6.2. Tamaño

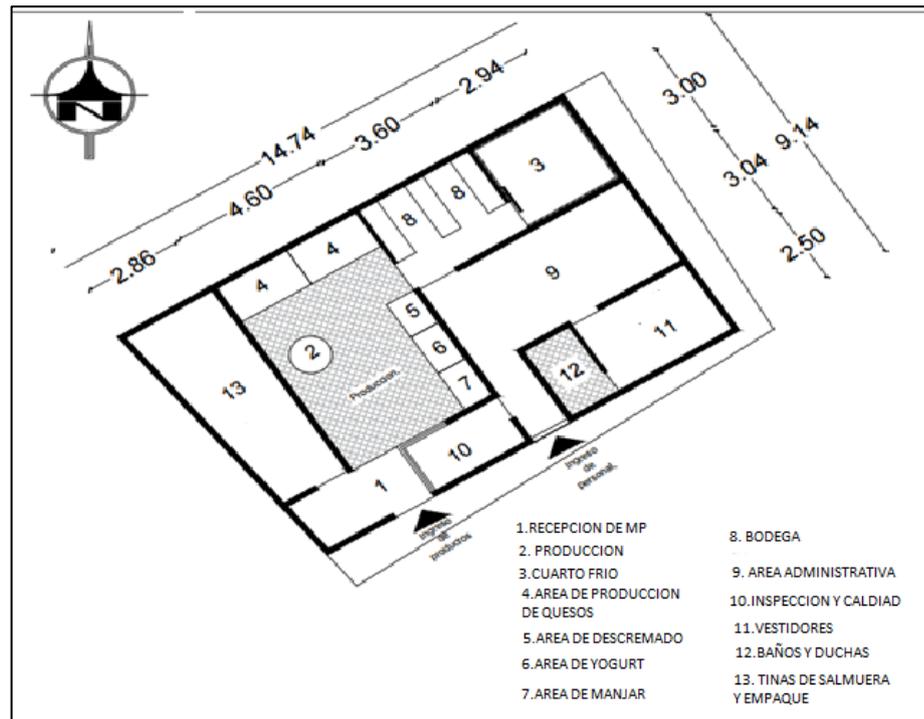
El tamaño de la fábrica de procesamiento funcionará en 152,41 m<sup>2</sup> aproximadamente, la capacidad instalada es de 2000lt día, se trabajará con una capacidad de 1250 litros de leche



**Figura 1.5:** Planimetría

Realizado por: Arq. Carlos Guanga, 2017

La planta de procesamiento se elaborará de acuerdo al siguiente esquema:



**Figura 2.5:** Diseño de la planta  
Realizado por: Arq. Carlos Guanga, 2017

Las áreas se detallan a continuación:

1. Área de carga y descarga de productos
2. Área de Caldero
3. Área de Cuarto Frío
4. Área de Elaboración de Quesos
5. Área descremadora
6. Área de elaboración de yogurt
7. Área de elaboración de manjar
8. Bodega
9. Área de salmuera y empaque
10. Área de Inspección de calidad
11. Área de ventas y administración
12. Baños
13. Vestidores y Baños del Personal

## **5.7. Equipos de la Planta de Industrialización**

### **1. Descremadora de Leche:**

#### **Especificaciones Técnicas**

- Voltaje de 220/60 Hz, consumo de 70 watt
- Medidas Aproximadas Diámetro 45 cm x 55 cm de alto
- Capacidad de 140 litros, salida de leche y crema en acero inoxidable

### **2. Envasador de Yogurt:**

#### **Especificaciones Técnicas**

- Construido en acero inoxidable
- Capacidad 150 litros
- Soporte de envases plásticos regulable.
- Medidas aproximadas diámetro 60 cm, alto 130 cm

### **3. Olla Pasteurizadora**

#### **Especificaciones Técnicas:**

- Tina pasteurizadora doble pared en acero inoxidable
- Capacidad efectiva 515 litros
- Apto para caldero o quemador
- Medidas aproximadas diámetro 120 cm, alto 90 cm

### **4. Mesa de Moldeo**

#### **Especificaciones Técnicas**

- Mesa de moldeo para desuerado en lámina de acero inoxidable
- Capacidad 200 quesos de 700 g con cuatro garruchas de soporte para poder movilizar.
- Medidas 200cm de largo y 100cm de ancho y 15 cm de profundidad
- Medidas aproximadas largo 230 cm, ancho 130 cm alto 95 cm

### **5. Liras**

#### **Especificaciones Técnicas**

- Construido en acero inoxidable
- Medidas: De 0.3 x 0.6 m
- Forma: Vertical y verticales
- Marco: Sólido con perforaciones a cada 1.5 cm, tejido en nylon sanitario resistente a la tensión y temperatura

## **6. Moldes para queso**

### **Especificaciones Técnicas**

- Construido: En acero inoxidable para quesos de 700 gramos.
- Medidas: 10 cm de Diámetro por 6 cm de alto, de 1.5 mm de espesor con perforaciones
- Incluye tacos de prensado para cada uno
- Acabado sanitario

## **7. Moldes para queso**

- Construido: En acero inoxidable

## **8. Prensa a Tornillo a Cuarto Frío**

### **Especificaciones Técnicas**

- Prensa manual para desuerado construido en acero inoxidable, capacidad de 250 quesos en 2 compartimiento.
- Tornillo de acero inoxidable con rosca cuadrado para una mayor duración.
- Posee 8 láminas de acero inoxidable con dobleces.
- Medidas aproximadas largo 140 cm, ancho 90 cm alto 140 cm

## **9. Cuarto Frío**

### **Especificaciones Técnicas**

- Construido por paneles tipo sándwich con corazón de poliuretano inyectado, de alta densidad 40 kg / m<sup>3</sup> o de polietileno expandido libre de CFC
- Láminas exteriores de acero pre pintado con pintura poliéster protegidas por una película plástica (PREFABRICADO) lo que permite obtener un elemento constructivo modular completamente desmontable espesor de 80 mm
- 1 Puerta de acceso sellado hermético de 1x2 metros
- Cortinas de polietileno en la entrada de la puerta
- Medidas 3,00 m X 2,20 de alto espesor 6 cm

## **10. Equipo Para Cámara Fría**

### **Especificaciones Técnicas**

- 1 Unidad Condensadora de 2 HP media temperatura 220 V, 1 PH, 60 HZ
- 1 Evaporador marca FLEX de tres ventiladores
- Accesorio de instalación

- Tablero eléctrico y guarda motores térmicos y un control de temperatura DIGITAL FULL GAUGE 512 el cual nos permite controlar la temperatura de trabajo según sus necesidades, y / o exigencias
- Medidas 3,00m x 2,20 de alto

## **11. Yogurtera**

### **Especificaciones Técnicas**

- Triple pared exterior con aislamiento térmico de poliuretano fabricado en acero INOX 304 (alimenticio) de 2,mm de espesor de pared interior con refuerzos apto para caldero o quemador
- Capacidad 30 litros
- Agitador Moto reductor de 1/2 HP monofásico 110-220 voltios a 30 rpm el mismo que va acoplado a una canastilla para batir el producto incluye
- 1 termómetro analógico para control de temperatura
- Medidas aproximadas diámetro 95 cm, alto 105 cm

## **12. Palas**

### **Especificaciones Técnicas**

- Construido: En acero inoxidable AISI 304 grado alimenticio para batir la cuajada.
- forma: Vertical Mango: Tubo que facilita el manejo para corte
- Acabado sanitario Garantía: 1 año

## **13. Tanque Frío**

### **Especificaciones Técnicas**

- Tanque de enfriamiento para leche, capacidad 2000 litros de acero inoxidable norma ASTM AISI 304 de acero sanitario industria alimenticia.
- Válvula de salida: Tipo mariposa de 3 posiciones en 1 en acero Inoxidable, diámetro 50 mm
- Regulación termostática: Temperatura de corte ajustable y temperatura de reanudación ajustable, controlada eléctricamente.
- Aislante térmico: De doble pared de 50 mm de espesor con densidad de 40 Kg /m<sup>3</sup> en poliuretano expandido libre de CFC.
- Agitación moto reductor cíclico vertical, de 1/4 Hp para 220 V monofásico de 30 rpm con protector y guarda motor contra desfases eléctricos.

- Unidad Condensadora (para enfriar 2000 litros de leche): de 2 Hp a 220 V monofásico con protector y guarda motor contra desfases eléctricos GAS FREON 404 ECOLOGICO que enfríe de T° inicial 38 °C – 32°C, T° Final 3 °C – 4°C (regulable), de alta eficiencia por medio de un evaporador.
- Diseño: Cilíndrico vertical (práctico).
- Sistema automático: Control electrónico operado por un microprocesador FULL GAUGE 516 que controla encendido, apagado, agitación, control de temperatura y visualización de la misma con encendido automático del equipo cuando existe un incremento en la temperatura de la leche, para de esta manera tener la temperatura a la calibración deseada 3°C - 4°C.
- Medidas aproximadas largo 230 cm, ancho 150 alto 135 cm

#### 14. Tanque Frío

##### Especificaciones Técnicas

- Modelo Q-3.74M3
- Material en acero para calderos en 8 mm
- Potencia 10 HP
- Quemador a Diésel, 22° Voltios
- Medidas diámetro 100 mm X 1,65 metros de altura

#### 5.8. Control De La Leche y Sus Derivados

Para la elaboración de los derivados lácteos se trabajará de acuerdo a la Normativa INEN 009 para leche cruda e INEN 706 derivados lácteos, además los competentes en cada producto para queso fresco, mozzarella, yogurt, mantequilla y manjar, una vez que llega al centro de acopio, cuyo tiempo no debe sobrepasar de tres horas después de su recolección se realizar los siguientes controles:

**Tabla 15-5:** Requerimiento para la leche

Requisitos	Unidad	mín.	máx.	Método de ensayo
Densidad relativa: a 15 °C a 20 °C	g/mL	1,029 1,028 0	1,032 1,033	NTE INEN 11
Materia grasa	%	3	-	NTE INEN-ISO 2446
Acidez titulable como ácido láctico	%	0,13	0,17	NTE INEN 13
Sólidos totales	%	11,2	-	NTE INEN 14

Sólidos no grasos	%	8,2	-	*
Cenizas	%	0,65	-	NTE INEN 14
Punto de congelación (punto crioscópico)	°C	-0,536	-0,512	NTE INEN-ISO 5764
Proteínas (N*6,38)	%	2,9	-	NTE INEN 16
Ensayo de reductasa (azul de metileno)**	h	4	-	NTE INEN 18
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	<p>Para leche destinada a pasteurización, no se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 68 % en masa o 75 % en volumen.</p> <p>Para la leche destinada a ultra pasteurización, no se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol neutro de 71 % en masa o 78 % en volumen.</p>			NTE INEN 1500
Presencia de conservantes <sup>2</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de neutralizantes <sup>3</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500
Presencia de adulterantes <sup>4</sup>	-	Negativo		NTE INEN 1500 NTE INEN 2401
<p>* Diferencia entre el contenido de sólidos totales y el contenido de grasa.  ** Aplicable a la leche cruda antes de ser sometida a enfriamiento</p> <p>1  Corresponde a fracción de masa expresada en porcentaje 2  Conservantes: formaldehído, peróxido de hidrógeno, cloro, hipocloritos, cloraminas, dicromato de potasio y dióxido de cloro. 3 Neutralizantes: orina bovina, carbonatos, hidróxido de sodio, jabones. 4 Adulterantes: Harina y almidones, soluciones azucaradas o soluciones salinas, colorantes, suero de leche, grasas vegetales.</p>				

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana INEN 009

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 16-5: Límites para contaminantes**

Requisito	Unidad	Límite máximo (LM)	Método de ensayo
Plomo	mg/kg	0,02	ETE INEN-ISO/TS 6733
Aflatoxina M1	µg/kg	0,5	NTE INEN-ISO 14674

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana INEN 009

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

**Tabla 17-5:** Requerimiento microorganismos

Microorganismo	Caso	<i>n</i>	<i>c</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	Método de ensayo
Recuento de colonias aerobias	2 <sup>a</sup>	5	2	2x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>4</sup>	NTE INEN 1529-5
Enterobacteriaceae (UFC/g)	6b	5	1	10	102	NTE INEN-ISO 21528-2
<i>S. aureus</i>	7c	5	2	10	102	NTE INEN 1529-14
Recuento de células somáticas/mL	$< 5 \times 10^5$					ISO 13366-1
<i>n</i> número de muestra analizar <i>m</i> límite de aceptación <i>M</i> límite superando el cual se rechaza <i>c</i> número máximo de muestras admisibles con resultados entre <i>m</i> y <i>M</i> . a Caso 2. Utilidad: contaminación general, vida útil reducida en percha, deterioro incipiente. b Caso 6. Indicador: riesgo bajo e indirecto. Caso 7. Riesgo moderado: directo, propagación limitada						

Fuente: Normativa Técnica Ecuatoriana INEN 009

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Como se puede observar existe un sin número de requisitos que debe cumplir la leche cruda para asegurar la calidad de la materia prima entre las pruebas más utilizadas están:

#### 5.8.1. Prueba de Alcohol

Se coloca 2 cm de muestra de leche con 2cm de alcohol si la leche se corta no es apta

#### 5.8.2. Prueba de Densidad

Se utiliza un termo lactodensímetro a una temperatura entre 15 a 20 °C, si no se encuentra dentro de los rangos determinados en la norma esta se encuentra adulterada, generalmente con agua

#### 5.8.3. Prueba de Acidez

Esta prueba se realiza para determinar la concentración de caseína y fosfatos, en un rango aceptable entre 0,13 – 0,17 % esta prueba expresa según la cantidad de hidróxido de sodio (NaOH) 0.1 N, que se agrega a la muestra de leche hasta que cambia su color utilizando fenolftaleína.

Procedimiento:

- 1 Se coloca 90 ml de leche en un Matraz Erlenmeyer
- 2 Colocar agua destilada dos veces de su volumen
- 3 Colocar 1 ml de fenolftaleína

- 4 Se titula con hidróxido de sodio 0.1 N que dará una coloración rosada que dura entre 15 a 30 segundos

El grado dornic  $^{\circ}D$  expresa el contenido de ácido láctico. La acidez dornic es el número de décimas en  $cm^3$  de hidróxido de sodio, en 9 ml de leche con fenolftaleína.

$1^{\circ}D = 0,1$  gr por litro o 0,01% de ácido láctico =  $1^{\circ}$  Dornic.

#### **5.8.4. Prueba de Materia Grasa**

Se utiliza un butirómetro para separar grasa el método se lo conoce como Gerber consiste en separar la grasa dentro de un recipiente medidor utilizando ácido sulfúrico y alcohol amílico

Procedimiento:

- 1 Se coloca 10ml de ácido sulfúrico en el butirómetro Gerber
- 2 Se coloca 10 ml de leche utilizando una pipeta volumétrica, el ácido destruye las proteínas especialmente la de las grasas
- 3 Se coloca 10ml de ácido amílico, el ácido separa la grasa del resto de componentes
- 4 Se tapa el butirómetro, se envuelve en una toalla y se agita
- 5 Se lo lleva a la centrifuga de 3-4 minutos a 1200- 1400 rpm separándola en dos fases; la grasa y otros componentes
- 6 Dejar en baño María a una temperatura de 65- 66 oC por un tiempo de 2 a 3 minutos
- 7 Se toma la lectura a escala del butirómetro

#### **5.8.5. Prueba de Materia Grasa Prueba de Proteínas**

Para esta prueba se utiliza el método KJELDAHL.

- 1 Se coloca 10 gr de sulfato potásico en un tubo de ensayo y se añade 1 ml de sulfato de cobre al 5%
- 2 Se toma una muestra de 5 ml de leche, previo a un ligero batido, se pesa en una balanza el tubo de ensayo que contiene la muestra
- 3 Se pesa el tubo vacío para saber el peso de la muestra de leche
- 4 Se toma 20 ml de ácido sulfúrico para añadir en el tubo experimental, carbonizándose parcialmente
- 5 Se vierte la muestra en el tubo con la preparación inicial
- 6 Se coloca el tubo de digestión en el digestor para que se realice la mineralización la misma que tarda unas 4 horas, la muestra esta lista cuando toma un color transparente con una ligera tonalidad celeste

- 7 Se los deja enfriar a temperatura ambiente y se cola 100 ml de agua destilada y se le coloca en un aparato que añade hidróxido sódico para que se forme el amoníaco y se pueda destilar, para recoger el amoníaco destilado se coloca 50 ml de ácido bórico al 4%
- 8 Se coloca indicador que contiene rojo de metil y azul de metileno y se lo lleva nuevamente al aparato que añade hidróxido sódico en un tiempo aproximado de 5 minutos la muestra está lista para su valoración
- 9 Se coloca ácido clorhídrico al 0.25 molar y se coloca en una bureta graduada y se añade a de manera paulatina en tubo experimental hasta un tono violeta, para analizar el resultado se toma el volumen gastado de ácido clorhídrico, y se obtendrá los atamos de nitrógeno para el cálculo de la proteína

#### **5.8.6. Prueba de Antibióticos**

Las existencias de antibióticos en la leche son producidas por tratamientos médicos a las vacas para realizar esta prueba se utiliza fermentos lácticos que son sensibles a la penicilina

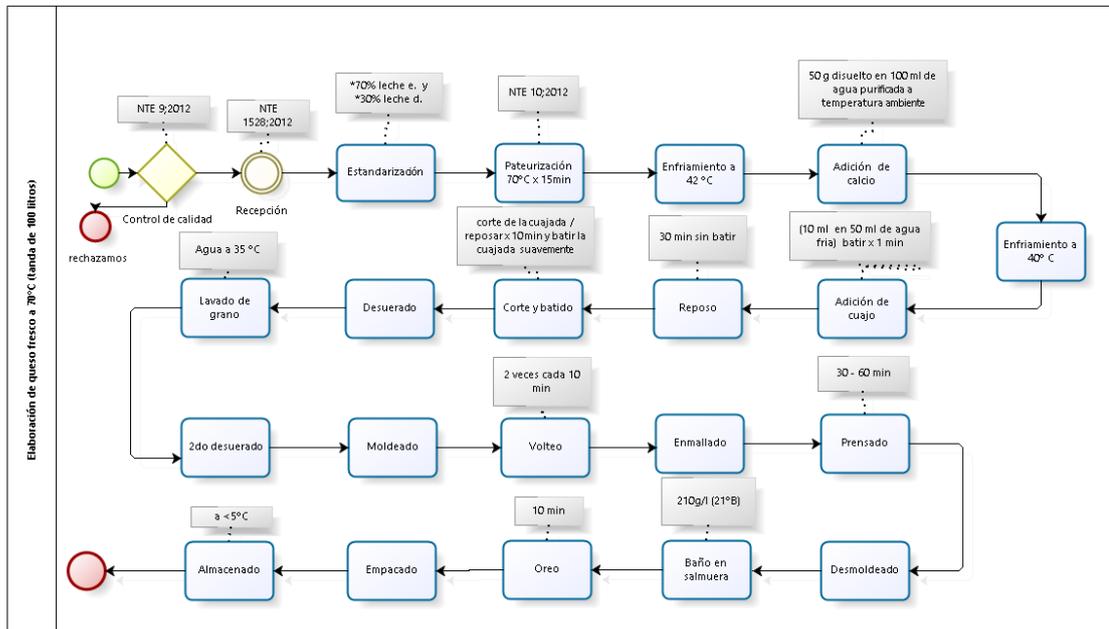
Procedimiento:

- Receptar 10 ml de leche colocarlos en un tubo de ensayo
- Enfriar la leche entre 40-45° C. y añadir 0.1 ml de cultivo de yogurt
- Se mezcla y se coloca a baño maría a 43° C en un tiempo de 2-3 horas
- Si después de ese tiempo se coagula la prueba es negativa.

## 5.9. Procesos de Elaboración de Derivados Lácteos

### 5.9.1. Elaboración de Queso Fresco

Para la elaboración del queso fresco su proceso está sintetizado en el siguiente flujo:



**Figura 3-5:** Elaboración de Queso  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

El rendimiento del queso fresco en una leche de buena calidad es de 4,5 a 5 litros para un queso de 700 gr, para efecto de nuestro estudio se trabajará con un rendimiento del 20%, la capacidad utilizada de acuerdo al mercado objetivo será de 1000lt diarios obteniendo 50400 kilogramos al año.

#### 5.9.1.1. Aplicaciones del Producto

El queso fresco es un producto procesado listo para el consumo el mismo que puede ser utilizado en:

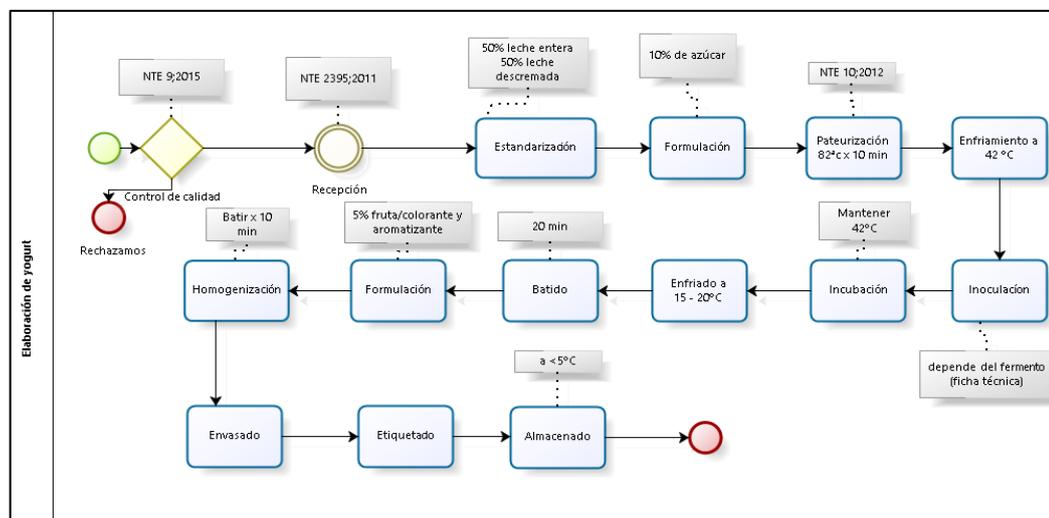
- ✓ Ensaladas
- ✓ Acompañante en el desayuno
- ✓ Recetas de cocina
- ✓ Bocadillos

### 5.9.1.2. Presentaciones

En el mercado se encuentra presentaciones de 250 gr, 500, 700 gr y 1000 gr, el valor nutricional del queso se encontrará en la parte posterior de la etiqueta, cabe señalar que dicha información se obtendrá después de los resultados realizados en el laboratorio , en contenido de grasas , colesterol, sodio , potasio, carbohidratos, proteínas y vitaminas.

### 5.9.2. Elaboración de Yogurt

Para la elaboración del yogurt su proceso está sintetizado en el siguiente flujograma:



**Figura 4.5:** Elaboración de Yogurt  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

El rendimiento del yogurt dependerá del tipo que se desee obtener; tipo 1 entero, tipo 2 semi descremado y tipo 3 light, para nuestro estudio se trabajara con yogurt tipo 1 entero, cuyo rendimiento es del 110%, destinándose de acuerdo al mercado objetivo 200lt diarios de leche, los mismos que producirán 220 kilogramos /día de yogurt. Con un volumen de producción al año 79.200 kilogramos anuales de yogurt.

#### 5.9.2.1. Aplicaciones del Producto

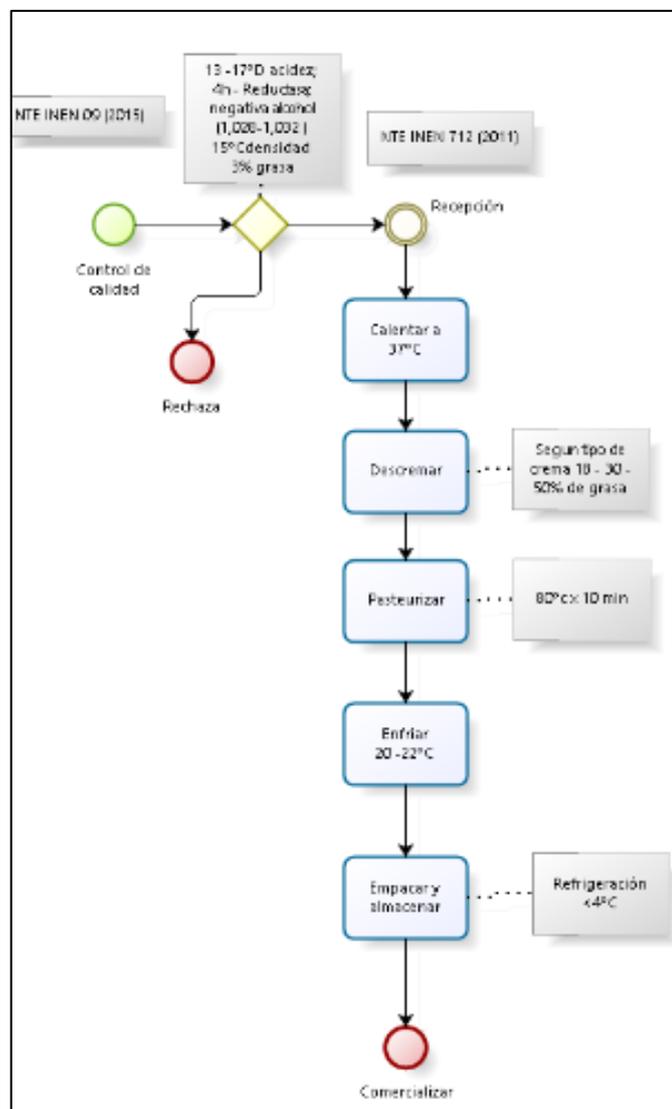
- ✓ Bebida de consumo familiar
- ✓ Por su sabor es utilizado en la dieta de niños fortaleciendo la flora bacteriana
- ✓ Aderezos de Ensaladas
- ✓ Batidos
- ✓ Acompañante de frutas

### 5.9.2.2 Presentación

El yogurt es comercializado en envases plásticos de 200 gr, 1 litro, 2 litros, como también puede ser envasado en fundas de 100gr, y 200 gr para ser consumido por los niños, cabe señalar que las especificaciones propias del yogurt que se va a comercializar dependerá de las pruebas de laboratorio que se realicen en los contenidos de grasas, colesterol, sodio, carbohidratos, azúcares, proteína y calcio.

### 5.9.3. Elaboración de Crema de Leche

Para la elaboración de la crema de leche su proceso está sintetizado en el siguiente flujograma:



**Figura 5.5:** Elaboración Crema de Leche  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

La crema de leche es el producto que se obtiene al descremar la leche cruda antes de ser utilizada en los otros derivados lácteos, con una concentración de grasa del 30%, la capacidad a ser producida de acuerdo al mercado objetivo será de 10,2 kilos de crema de leche diario. Con un volumen de producción al año de 3672 kilogramos.

#### *5.9.3.1. Aplicaciones del Producto*

La mantequilla es un producto de uso culinario por su facilidad de ser untado es utilizado en:

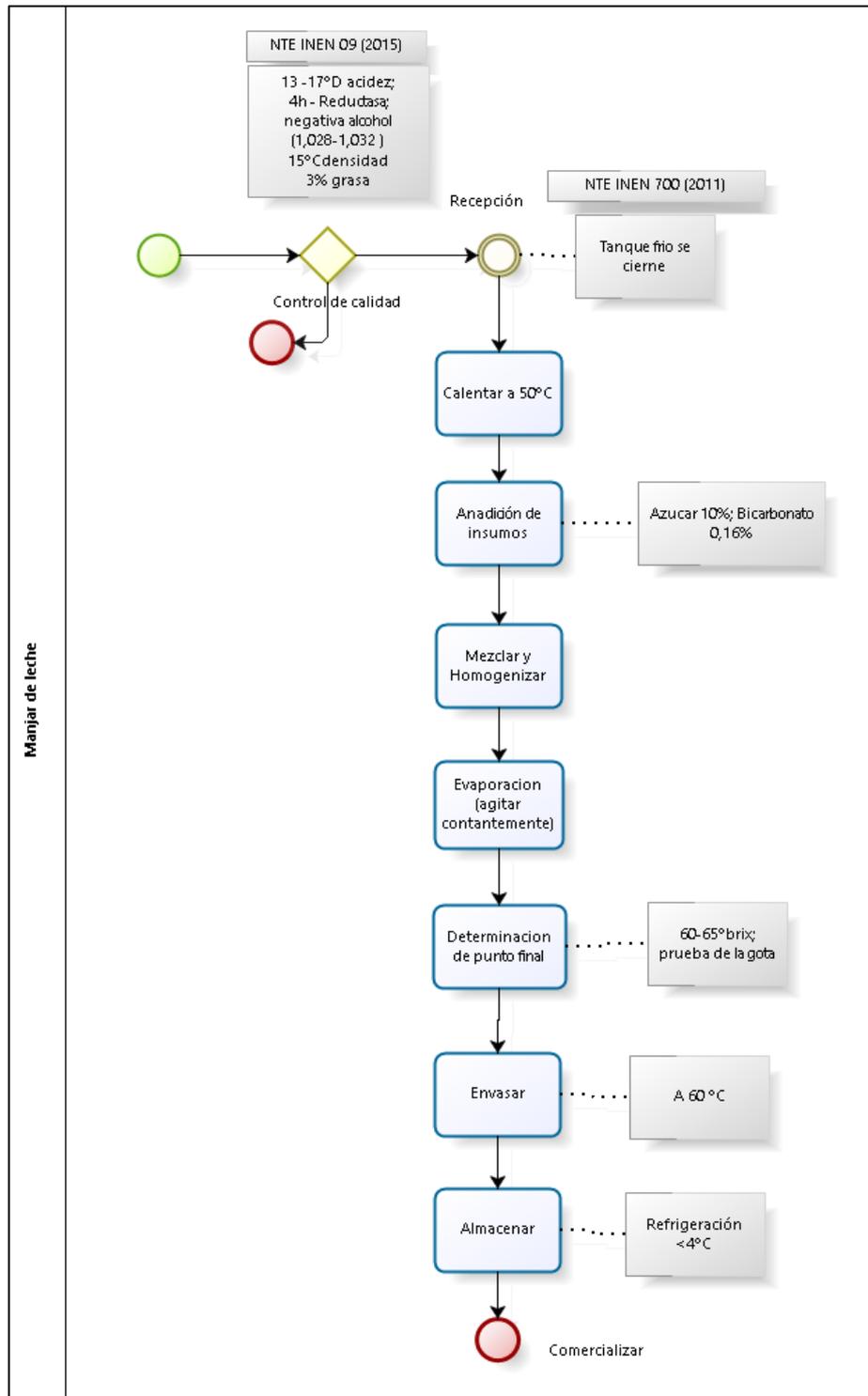
- ✓ Batidos y helados
- ✓ Ingrediente para realizar crema chantillí
- ✓ Aliado de la cocina para salsas y sofritos
- ✓ Ingrediente para pastelería

#### *5.9.3.2. Presentaciones y valor nutricional*

Las presentaciones que se puede comercializar es en tarinas de 250 gr, 400 gr o 1000 gr o envuelta en plástico, el valor nutricional será específico dependerán de las pruebas pertinentes en el laboratorio, pero la composición de grasas, colesterol, sodio, potasio, carbohidratos, proteínas y vitaminas

#### **5.9.4. Elaboración de Manjar**

Para la elaboración del manjar en su proceso está sintetizado en el siguiente flujograma:



**Figura 6.5:** Elaboración de Manjar  
 Realizado por: Nora Mancheno, 2017

El rendimiento del manjar de leche es del 40% dependiendo su viscosidad si es untable el rendimiento es en este porcentaje, pero dependerá de la viscosidad que se desea obtener, a una concentración más elevada es generalmente utilizada en repostería, en estos casos el rendimiento es del 30%. Para efecto de nuestro estudio se trabajará con un rendimiento del

40%, la capacidad utilizada de acuerdo al mercado objetivo será de 50lt diarios, que producirán 20 kilos, obteniendo un volumen de producción al año de 7200 kilogramos de majar.

#### *5.9.4.1. Aplicaciones del Producto*

El manjar es un dulce tradicional utilizado generalmente en repostería y pastelería por su contextura utilizada en:

- ✓ Dulce para elaborar y decorar pasteles
- ✓ Utilizado en repostería
- ✓ Dulce para ser consumido solo

#### *5.9.4.2. Presentaciones y valor nutricional*

Las presentaciones que se puede comercializar en 250 gr, 400 gr 750 o 1000 gr, el valor nutricional será específico dependerá de las pruebas pertinentes en el laboratorio, en la composición de: grasa, colesterol, sodio, potasio, carbohidratos, proteínas y vitaminas

### **5.10. Calidad Exigida (Consumidor, Normas, Permisos)**

#### *5.10.1. Características de los Principales Consumidores.*

Los principales consumidores de los productos lácteos son las familias del Cantón Guano atendiendo la demanda local principalmente del sector urbano; que de acuerdo a la tabla Piramidal (INEC 2010) las familias están concentrados en un 30 % por adolescentes y jóvenes niños/niñas a partir de los 4 años en un porcentaje minoritario ; adolescentes y personas adultas .

#### *5.10.2. Requisitos Generales*

Los derivados lácteos deberán cumplir con los requisitos establecidos en La Normas técnicas Ecuatorianas Vigentes INEN 009 y 0076 para elaboración de leche procesada (Ver Anexo 2), características organolépticas en cuanto a sabor, color, texturas, los procedimientos y manejo deber ser realizado bajo las Buenas Practicas de Higiene y Buenas Prácticas de Manufactura para las certificaciones ISO de calidad.

### **5.10.3. Permisos**

Para el funcionamiento de la planta de procesamiento de lácteos debe contar con los permisos pertinentes entre ellos:

- ✓ Patentes
- ✓ Permiso de Funcionamiento (Actividad Registrada en el SRI y Categorización del MIPRO, la misma que se la realiza a través de la página web en los siguientes pasos:
  - 1.- Ingresar a la página web del Ministerio de Industrias y Productividad
  - 2.- Ingresar en el sistema el RUC
  - 3.- Se enviará un enlace al correo electrónico
  - 4.- Se debe verificar los que se despliega en el sistema
  - 5.- Se enviará automáticamente al correo electrónico el certificado emitido por el MIPRO de la categorización
- ✓ Permiso de Bomberos
- ✓ Permiso del ARSA (Registro Sanitario) Para obtener un permiso provisional se deberá presentar los siguientes requisitos: Código del Lote, Especificaciones físico químicas del envase, descripción del proceso de elaboración, Proyecto de Etiqueta

### **5.10.4. Etiquetado**

- ✓ El etiquetado deberá estar de acuerdo al Reglamento Sanitario De Etiquetado de Alimentos Procesados Para El Consumo Humano (Ver Anexo 8), dentro de la información básica que debe contener la etiqueta es:
  - ✓ Nombre comercial del producto logo.
  - ✓ Información Nutricional
  - ✓ Cantidad del producto expresado en unidad métrica
  - ✓ Fecha de elaboración y caducidad
  - ✓ Formas de Almacenamiento
  - ✓ Sitio en el cual se elaboro
  - ✓ Código del Lote
  - ✓ Semáforo Alimenticio (ALTO, MEDIO, BAJO)

### **5.11. Comercialización**

Entendiéndose por comercialización la acción y efecto de comercializar un producto con el fin de llegar al consumidor final dándole las condiciones y vías para ser adquirido (Desarrollo y Micro emprendimientos en Áreas Rurales, 2016)

En esta etapa es muy importante los medios que se tienen sea estos por leyes o incentivos gubernamentales y no gubernamentales, por hoy la Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder del Mercado busca generar oportunidades para un comercio justo social, solidario y sustentable

### 5.11.1. Canales de Distribución



**Figura 7.5:** Canales de Distribución  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Dada la dinámica de consumo en el cantón Guano la distribución del producto se la realizará en tiendas de la localidad, bajo pedidos ya establecidos de acuerdo a los recorridos que realicen nuestros agentes de ventas.

Productores - mayoristas - minoristas - consumidores.- Es el canal de distribución que se utilizará para contactar tanto a Mayoristas como a Minoristas que muestren y vendan los productos lácteos

#### 5.11.1.1. Plan de comercialización

Este es un punto crítico en el proceso de comercialización por lo que se realizara las siguientes actividades:

1. Realizar una campaña de posicionamiento de la imagen de la empresa.- Para ello previa autorización por los organismos reguladores de publicidad en la industria alimenticia se colocará gigantografías de la empresa y los productos que se ofertan , colocadas en puntos estratégicos
2. Realizar material publicitario como afiches, gorras, flyers, y camisetas que serán entregadas en cada lugar o punto de venta
3. Utilizar los medios tecnológicos y la creación de una página web que mantenga contacto y cercanía con los consumidores

4. Acercamiento con los panificadores para ofertar el producto al ser caracterizado este cantón por la venta de cholas y empanadas.
5. Entrega a domicilio del producto a través de recorridos diarios a través de agentes de venta.
6. Participación en ferias

#### **5.12. Análisis Financiero**

Al cuantificar la demanda se estableció la capacidad a ser utilizada en la planta, distribuidos de la siguiente manera: 1000 litros para la elaboración de queso fresco, 200 litros para la elaboración de yogurt, 50 litros para la elaboración de manjar, 10.2 Kilos de crema de leche y como subproducto 650 litros de suero para elaborar requesón.

La inversión total se estableció en base a las proformas en el mercado actual en lo que refiere Maquinarias, Terreno, Construcción de la Nave, Vehículo y Capital de Trabajo Operacional.

Los costos de operación se obtuvieron en base a los precios de las materias primas, necesarios en cada producto (queso fresco, yogurt, crema de leche, manjar y requesón). Se fijó los sueldos y salarios para 2 operarios, 1 gerente, 1 secretaria contadora, 1 agente de ventas y cobranza, suministros y servicios básicos ponderados de acuerdo al requerimiento de producción.

Los principales indicadores financieros a analizar será la TIR, VAN, B/C, ROA, PE

Los ingresos del proyecto se encuentran conforme a los precios del mercado, se consideró un precio de introducción asequible para los consumidores. El volumen de ventas está en relación al mercado objetivo resultado de la demanda insatisfecha, el estudio no presenta crecimiento manteniéndolo constante en la proyección de 10 años, un ciclo pre operativo de 6 meses, el volumen y el precio se estableció de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 18-5: Precios**

<b>PRODUCTO</b>	<b>KILOGRAMOS – AÑO</b>	<b>PRECIO USD</b>
Queso fresco	50400	\$ 4,00
Yogurt	79200	\$ 1,50
Crema de leche	3672	\$ 1,30
Manjar de leche	7200	\$ 3,75
Requesón	12096	\$1,75

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

### 5.12.1. Identificación y valoración de la inversión total

Los activos fijos necesarios en el proyecto se encuentra el terreno el mismo que se ha valorado a 150 el metro cuadrado, y tiene una superficie de 152,41, maquinarias de acuerdo a la proforma adjunta. (Ver Anexo 4). La nave industrial se estableció basada en la proforma realizada por un técnico en la rama (Ver Anexo 5). Es indispensable la compra de un vehículo para facilitar la comercialización de los productos.

Los activos fijos de administración y venta se encuentran detallados en una estación de trabajo y una computadora

En activos diferidos, esta los gastos pre operativos de permisos de funcionamientos y notificación sanitaria que incluye pruebas de laboratorio de cada producto, los gastos de constitución.

El capital de trabajo está en una rotación de 13 días de acuerdo al giro de la producción

**Tabla 19-5:** Plan de Inversiones

<b>PLAN DE INVERSIONES</b>	
<b>ACTIVOS FIJOS OPERACIONALES</b>	<b>TOTAL</b>
TERRENO	23000
NAVE INDUSTRIAL	40000
MAQUINARIA	44222
TANQUE DE REFRIGERACIÓN	1000
<b>ACTIVOS FIJOS ADMINISTRACION Y VENTAS</b>	
MUEBLES Y ENSERES	1500
EQUIPOS DE COMPUTO	1200
VEHICULO	26000
<b>SUBTOTAL</b>	<b>136922</b>
<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	
GASTOS PREOPERATIVOS	8920,38
PERMISOS Y NOTIFICACIONES SANITARIAS	4670
IMPREVISTOS 5% DE ACTIVOS DIFERIDOS	679,52
<b>SUBTOTAL</b>	<b>14269,9</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
Capital de trabajo Operativo	18930,35
Capital de trabajo Administración y Ventas	904,25

<b>SUBTOTAL</b>	<b>19834,6</b>
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>171026,5</b>
<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO PROPIO</b>	100%

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

### 5.12.2. Principales índices financieros

A continuación, se muestra los resultados obtenidos después de la corrida financiera:

**Tabla 20-5: Índices Financieros**

Tasa Interna de Retorno TIRF	17,81%
Valor Actual Neto VAN	48082,63
Período de Recuperación	4,85
Coficiente Beneficio –Costo	1,27
Punto de Equilibrio	51,70%

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

### 5.12.3. Estado de pérdidas y ganancias

A partir del segundo año se obtiene una utilidad neta, aunque el incremento no es significativo por cuanto no se trabajó con un incremento ni crecimiento en ventas, manteniendo constante en los 10 años de estudio, pese a esa consideración el proyecto presenta utilidad.

### 5.13. Análisis Medio Ambiental

El mayor desecho que se obtiene en el procesamiento de lácteos es el suero, parte líquida que es desprendida de los sólidos al momento de elaborar los derivados lácteos como el queso fresco, como se puede apreciar en la tabla 37 , el mayor remanente de suero es el obtenido al procesar queso fresco en 1000 kilogramos de leche se obtiene 640 kilogramos de suero diarios , lo que en el año representaría 230400 kg , es decir el porcentaje de suero en la elaboración de queso fresco es del 65%, en el procesamiento de la crema de leche no se obtiene desperdicio alguno, en el procesamiento del yogurt y el manjar no existe ningún desecho considerando que toda la leche se sintetiza en cada proceso .

Como medida de mitigación se ha establecido el procesamiento del suero proveniente del queso fresco para la elaboración del requesón por su acidez de 37-40 ° D apto para la elaboración de

este sub producto, el mismo que posee gran aporte proteico puesto que concentra las proteínas de la leche, al procesar toda la cantidad de suero del queso fresco tendríamos una mínima cantidad de desecho en la planta procesadora de lácteos, de esta manera la contaminación ambiental sería mínima.

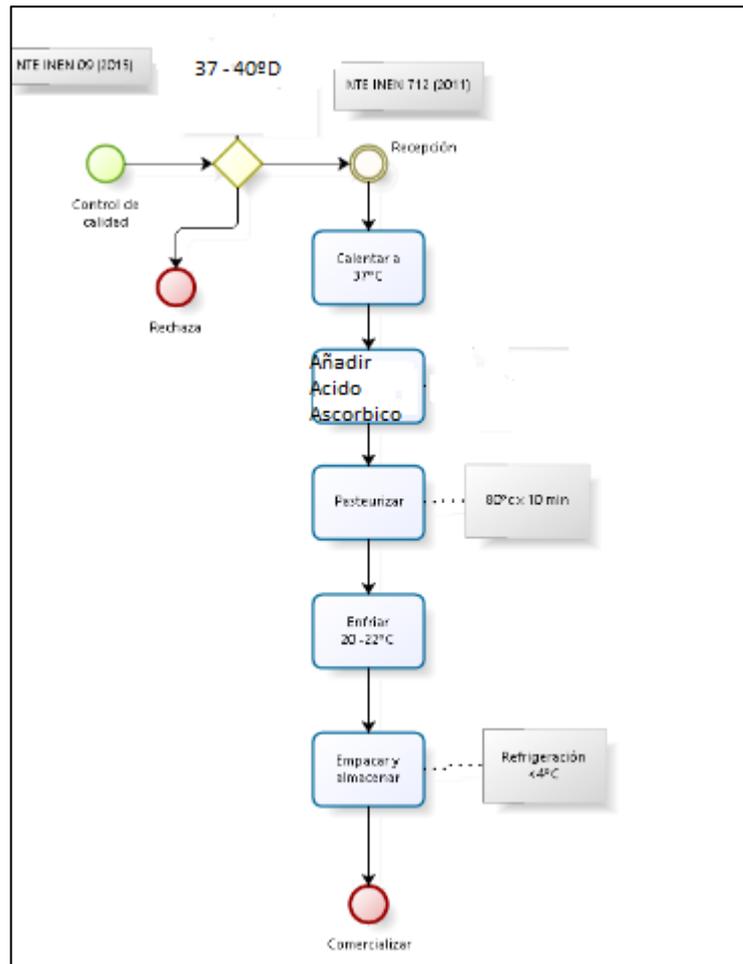
**Tabla 21-5:** Desechos

<b>PRODUCTO</b>	<b>CANTIDAD PROCESADA EN KILOGRAMOS/AÑO</b>	<b>DESECHO</b>	<b>KILOGRAMOS DE SUERO/AÑO</b>	<b>TRATAMIENTO</b>
<b>QUESO FRESCO</b>	360000	SUERO	230400	REQUESON
<b>YOGURT</b>	72000	NINGUNO	0	-----
<b>CREMA DE LECHE</b>	3672	NINGUNO	0	NINGUNO
<b>MANJAR</b>	18000	NINGUNO	0	-----

Realizado por: Nora Mancheno, 2017

### **5.13.1. Elaboración del requesón**

Para la elaboración del requesón su proceso de elaboración esta sintetizado en el siguiente flujograma:



**Figura 8.5:** Elaboración Requeson  
**Realizado por:** Nora Mancheno, 2017

El rendimiento del suero de leche es del 5% la capacidad utilizada es de 650 litros de suero diarios, de los cuales se obtiene 32 kilos diarios. Obteniendo un volumen de producción anual de 23000 unidades al año de 453 gr.

#### 5.13.1.1. Aplicaciones del producto

El requesón es de suave textura utilizado generalmente en repostería y pastelería para la elaboración de:

- ✓ Pasteles y bocadillos
- ✓ Aderezos para ensaladas
- ✓ Ingrediente para comida ita-liana

#### 5.13.1.2. Presentaciones y valor nutricional

El quesón puede ser comercializado en tarinas de 450 gramos y 1000 gramos, su valor nutricional se establecerá posterior a las pruebas de laboratorio que se realicen en su concentración grasas, colesterol, sodio, potasio, carbohidratos, proteínas y vitaminas.

#### **5.14. Estructura Organizacional**

De acuerdo a SOP Glassop (2007) “Estructura Organizativa: Forma en que se relacionan y coordinan los elementos de una organización en orden a la consecución de sus fines. La Estructura Organizativa busca conseguir la división del trabajo en tareas que asignan a órganos o personas y la forma en que se han de coordinar esas unidades o personas para evitar la dispersión e ineficacia”

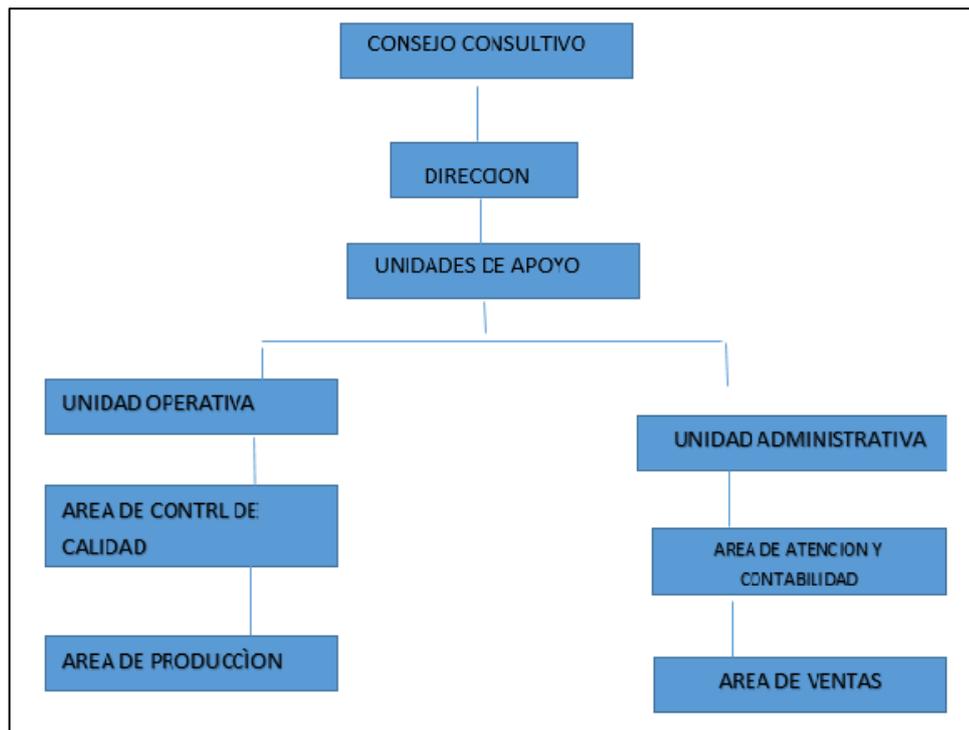
##### **5.14.1. Modelo de Organización**

El centro de acopio funciona a través de la administración municipal conocida como Junta Administrativa, pero se recomienda que la planta procesadora sea autónoma e independiente.

El modelo de la organización será formal con una estructura funcional, entendiéndose por organización formal el trabajo coordinado, con políticas y lineamientos establecidos, el mismo que estará plasmado en el reglamento interno de funcionamiento de la planta procesadora documento que formará parte integral de la asociación MADRILACT y de igual forma será registrada en el Ministerio de Economía Popular y Solidaria previa aprobación en asamblea por parte de los socios, dadas las ventajas y oportunidades que se generaron con el Decreto Ejecutivo 739 vigente que manifiesta “ Art.6.- Derechos de las organizaciones sociales.- Sin perjuicio de los derechos garantizados en la Constitución y la Ley, las organizaciones sociales tendrán derecho a:

1. Solicitar a las autoridades competentes la asistencia técnica y capacitación pertinente para la promoción y fortalecimiento de la organización social, y para el acceso a la información pública;
3. Recibir información sobre la participación conjunta del Estado con las organizaciones sociales sobre el diseño, ejecución y control de los programas y/o proyectos de cogestión en beneficio de la colectividad; y,
4. Promocionar y difundir los programas, proyectos o actividades que realicen o en los que participen en beneficio del interés público.”

La estructura de la Asociación será la siguiente:



**Figura 9.5:** Estructura Organizacional  
Realizado por: Nora Mancheno, 2017

Beneficios:

- ✓ La dirección está a carga de supervisar todas las unidades
- ✓ Las actividades como las responsabilidades están definidas
- ✓ Comunicación directa
- ✓ Se obtiene eficiencia en el personal

#### *5.14.1.1. Consejo Consultivo*

El consejo consultivo estará formado por el representante legal de la asociación que será el de la Junta Directiva, un representante de la Junta Administrativa delegado del GAD de Guano y un socio designado por los miembros, el consejo será el encargado de gestionar la obtención de recursos, y el director de la planta elaborar convenios institucionales para capacitación, planes de comercialización de los derivados lácteos, resolver conflictos, fortalecer la economía de la comunidad de manera que sea sostenible y sustentable .

#### *5.14.1.2. Dirección*

El director será el encargado de supervisar el funcionamiento de la planta procesadora, gestionará y articulará con las unidades de apoyo.

#### *5.14.1.3. Unidades de Apoyo*

Son las unidades que realizan las actividades para que la planta marche de manera articula para conseguir los objetivos de la organización.

#### *5.14.1.4. Unidad Operativa*

Son los responsables del control de calidad de la producción y de la elaboración de los diferentes productos lácteos que se van a comercializar, aquí los trabajadores deberán realizar cada proceso de acuerdo al flujograma de producción establecido,

#### *5.14.1.5. Unidad Administrativa*

Esta unidad se encarga la adquisición de materiales y suministros, realizar la parte contable declaraciones y balances, así como de receiptar lo pedidos, ventas y cobranzas

#### ***5.14.2. Razón Social***

La razón social se mantendrá como MADRILACT y se actualizará el RUC para comercialización de derivados lácteos

#### 5.14.2.1. Filosofía, Misión y Visión

La filosofía, misión y visión son herramientas que plasmas los objetivos institucionales, motivan a los trabajadores y se crea identidad, de acuerdo al tipo de organización la planta representa el compromiso ante la sociedad se ajustaría a los siguientes lineamientos:

**Filosofía:** Es una empresa creada para entregar productos lácteos que satisfagan las necesidades alimenticias de los consumidores, empleando todas las capacidades y potencialidades.

**Misión:** Entregar productos lácteos de calidad que garanticen la seguridad alimentaria de la población

**Visión:** Ser una planta procesadora de lácteos para la comunidad reconocida a nivel provincial, siendo una fábrica con principios sociales basados en una economía solidaria a fin de garantizar el SUMAK KAUSAY.

#### 5.15. Análisis Social

El valor agregado y el procesamiento de materias primas como la leche para su posterior transformación en derivados, permitirá que los integrantes de ASOMADRILACT puedan obtener una renta superior a la que actualmente perciben producto de la comercialización del lácteo en su estado “crudo” valor aproximado de 900 USD, y con el proyecto se incrementaría a 1.284 USD. De hecho, al procesar el producto tendrán la capacidad de incidir en la “cadena de comercialización” y ser parte activa e influyente dentro del mercado, no solo para intentar estandarizar o modular precios que sean más justos y competitivos dentro de dicho mercado, sino también para abrir otros nichos con potenciales clientes y consumidores cautivos que bien podrían adquirir los productos que se oferten. Desde el punto de vista productivo lograrían dinamizar la economía de la comunidad, la parroquia y el cantón, desarrollando nuevas tecnologías e impulsando el crecimiento de la mano de obra, lo que a su vez repercute en mayores fuentes de empleo y en la diversificación de la economía local. Adicionalmente, el proceso asociativo de la forma en la que hemos planteado, fortalece las relaciones interpersonales de los integrantes de la comunidad, más allá de los inevitables desacuerdos internos que pueden surgir sobre la marcha de la aplicación de un proyecto de esta envergadura, pero que además son legítimos en todo grupo o comunidad política. No obstante, esa organización -acción colectiva- es la base fundamental del desarrollo sostenible y equitativo de cualquier comunidad. Se fomentan mayores estructuras de cohesión social y los actores involucrados aprenden a colaborar más y mejor, a ser recíprocos y adquieren un sentido superior del significado de la corresponsabilidad mutua.

Incluso -tal vez este aspecto sea el más importante- la ejecución del proyecto se concatena con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y la estrategia diseñada desde la Función Ejecutiva para emprender procesos amplios que permitan el denominado “cambio de la matriz productiva y matriz energética”. Recordemos que el Ecuador se ha caracterizado históricamente por ser un país primario exportador dependiente económicamente de materias primas e importador de derivados, ante la carencia de mecanismos y políticas públicas que transformen los elementos que se producen en nuestro territorio. En este sentido, uno de los grandes desafíos es levantar de forma sistémica y articulada entre el Estado, la sociedad civil y la empresa privada, una sociedad no solo de productores, sino también de propietarios. El proyecto planteado, se engarza perfectamente en estas reflexiones y apunta a insertarse en un ciclo dinámico de la economía popular y solidaria. No olvidemos además que el Código de Planificación y Finanzas Públicas, La Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria y la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública, prevén normas explícitas donde se determina que el Estado a través de sus instituciones y empresas públicas deben otorgar cupos y preferencias en la contratación y adjudicación de bienes y servicios que ofertan los agentes del sector de la economía popular.

Para motivar se considere la implementación de una planta procesadora de derivados lácteos en la comunidad Tuntatacto se socializó el proyecto al Gobierno Autónomo Descentralizado de Guano quien busca la asignación de recursos para inversiones prioritarias, proyectos que sean sostenibles y sustentables, demostrando con esta investigación su viabilidad técnica, financiera, ambiental y legal.

A través del Departamento de Proyecto de la municipalidad se entregó el documento físico, siendo debatido con los socios de MADRILACT en asamblea general, para promover su ejecución a corto plazo, cabe señalar que el proyecto fue socializado con los miembros de la Asociación quienes mostraron predisposición para dejar de ser productores de materia prima y dar un cambio en la matriz productiva.

Finalmente, es importante destacar que el crecimiento económico en términos de ingresos y redistribución de las ganancias obtenidas no solo constituye un estímulo para los asociados, sino también, un elemento constante de mejoramiento de la calidad de vida de sus familias, de los consumidores, quienes obtendrán a su vez, alimentos producidos y procesados en su localidad, de primera calidad, con valores y componentes altamente nutricionales y sustanciales para un efectivo desarrollo humano sostenible; y, en lo simbólico, aumentará de forma progresiva los

índices de satisfacción y orgullo colectivo que la comunidad en general sentirá al tener una empresa procesadora de lácteos que compita en el mercado local y nacional. El mejoramiento de las condiciones de vida va de la mano, por tanto, del incremento de los niveles de identidad social, cultural y emocional.

## **5.16. Formas y Fuentes de Financiamiento**

Para poder ejecutar el proyecto es necesario contar con las formas de financiamiento para las inversiones que fueron definidas y que se deben llevar a cabo en el plan de inversiones para ello se podrá tener en cuentas las siguientes alternativas.

### **5.16.1. Crédito Bancario**

Se puede obtener financiamiento con una entidad financiera ya sea pública o privada, la misma que se puede ajustar de acuerdo a la necesidad de la asociación pudiendo ser a corto plazo hasta en un período no mayor a 3 años y a largo plazo en un plazo no mayor de hasta 15 años, los créditos bancarios son el método más utilizado para obtener financiamiento, la mayoría de instituciones financieras garantizan sus operaciones con bienes muebles e inmuebles a través de la figura de hipoteca abierta o prenda industrial. El deudor está sujeto a una obligación crediticia que deberá ajustarse a las disposiciones legales y bancarias que están reguladas por las líneas de financiamiento y las tasas de la Superintendencia de Bancos, existiendo una diferenciación de tasas de acuerdo a la línea de crédito a aplicar, a continuación, se realiza un análisis de las diferentes instituciones financieras

#### **Instituciones Públicas**

Estas entidades entregan líneas de crédito para el desarrollo en actividades productivas, las tasas de interés difieren de las instituciones privadas en el Ecuador existen tres entidades bancarias estatales entre ellas están:

- Banco Ecuador

Crédito Asociativo que impulsa la economía Popular y Solidaria

Montos de Financiamiento: Desde USD 500 hasta 3000000

Destino: Capital de Trabajo y Activos Fijos

Plazo: 5 Años para Capital de Trabajo y 15 años para Activos Fijos

Garantía: 125% del monto financiado

Tasa de Interés: Entre el 10 y 15% Tasa Pasiva

Plan de inversión del proyecto con flujo de caja proyectado para créditos superiores a 50.000 hasta 100.000

Proyecto de factibilidad para montos superiores a los 100.000

- Corporación Financiera Nacional

Montos de Financiamiento: Desde USD 50.000 en adelante

Destino: Capital de Trabajo y Activos Fijos (construcción y equipamiento para los proyectos)

Plazo: 5 Años para Capital de Trabajo y 10 años para Activos Fijos

Garantía: 125% del monto financiado

Tasa de Interés: Entre el 12 y 18% Tasa Pasiva

- Banco del Pacífico

Es el segundo banco con mayores utilidades en el país, después del Banco del Pichincha, los plazos difieren y son mucho más cortos en los créditos para PYMES

Destino: Capital de Trabajo y Activos Fijos

Plazo: 2 Años para Capital de Trabajo y 5 años para Activos Fijos

Tasa de Interés: Depende el segmento

Ventajas

Estos bancos buscan apoyar a la producción y a sectores estratégicos que contribuyan al cambio de la matriz productiva sus condiciones son flexibles, y las probabilidades de negociar un préstamo se ajuste a las necesidades de la empresa.

El período de gracia se aplica en la etapa pre operativa, hasta que el proyecto se encuentre en marcha por eso es importante cumplir el cronograma de ejecución para que no existan desfases en los pagos con el banco

### **5.16.2. Instituciones Privadas**

Existe un sin número de entidades financieras privadas como bancos y Cooperativas que ofertan un sin número de líneas de crédito quienes aplican la tasa regulada por la Superintendencia de Bancos trabajando con la tasa activa por cuanto son instituciones con fines de lucro, la flexibilidad y requisitos dependerán de las políticas de cada institución entre los Bancos más reconocidos en el Ecuador tenemos:

- Banco del Pichincha
- Banco de Guayaquil
- Banco Proamérica

- Banco del Austro
- Banco Internacional
- Banco Procredit

### **5.16.3. Accionistas**

Las acciones representan la participación patrimonial o de capital de un accionista dentro de la organización a la que pertenece, Madriclat cuenta con 50 socios cuyo aporte podrá ser considerado en un capital común que servirá para la ejecución del proyecto el mismo que será financiado 100% por los socios

Ventajas

Mayor compromiso y participación de los involucrados en el proyecto

Fondos propios que constituyen el capital de la organización y contraparte en el caso de optar por un crédito financiero

Menor endeudamiento con la banca

### **5.17. Programa de Capacitación**

Para que el proyecto sea sostenible es fundamental la capacitación, siendo esta considerada como una actividad sistemática, planificada y permanente con el objetivo de preparar, al recurso humano de tal manera que puedan desenvolverse en el proceso productivo, para esto es indispensable dotar de conocimientos, los mismos que deben ser puestos en marcha para que el personal adquiera habilidades y aptitudes necesarias para su desempeño (Martínez María, 2009).

La metodología a utilizarse es muy importante para lograr capacitar al recurso humano, debe contener cursos teóricos que contenga la información del manejo y procesos dentro del ciclo de producción, como una segunda etapa se deberá poner en práctica como realizar cada ciclo de producción para que desarrollen aptitudes necesarias en cada proceso productivo referente a la elaboración de queso fresco, yogurt, manjar, crema de leche y requesón, los facilitadores deben ser personas capacitadas en la rama con experiencia que puedan transmitir los conocimientos, se ha propuesto el siguiente esquema de capacitación el mismo que tiene una duración de 5 días, y está compuesto de dos etapas la teórica y la práctica :

Capacitación Teórica – Temas a Tratar

- DÍA UNO

La leche, definición, composición, propiedades, características de los componentes y su importancia en la industria

Microorganismos en la leche, gérmenes más comúnmente encontrados, higiene y manejo

Control de calidad de la leche cruda (Normas INEN para la industrialización de lácteos)

Incidencia de la calidad sobre el rendimiento.

Pruebas de laboratorio de recibo y control de materia prima: materia grasa, proteínas, sólidos totales, crioscopia. Análisis e interpretación de resultados.

Preparación de la leche cruda. (Higienización: Diferentes métodos de separación de impurezas. Centrifugación: principio, equipos y parámetros a tener en cuenta durante la tarea.

Estandarización: Distintos métodos de estandarización. Descremado total y parcial.

Pasteurización de la leche

Elaboración del queso: Definición, consideraciones generales, características particulares y su incidencia sobre el queso

El cuajo: características, definición, origen y composición: presentaciones comerciales.

Poder coagulante.

Etapas en el trabajo de tina para la elaboración de quesos:

Aditivos: función y precauciones de uso.

Lirado, calentamiento y agitación

Evolución de la acidez y el pH.

Variables de control. Lavado de la masa

Prensado, y moldeo

Salado del queso

Rendimiento y eficiencia en quesería. Cálculos de rendimiento. Importancia de la información obtenida. Relación entre la calidad composicional de la leche y el rendimiento quesero. Prácticas que atentan contra el rendimiento.

- DÍA DOS

Elaboración del yogurt: Definición, consideraciones generales, tipos, características particulares

Preparación y manejo de fermentos, Rol del fermento en la elaboración de yogurt. Diferentes tipos de fermentos. Especies microbianas más comúnmente utilizadas

Elaboración de la mermelada, características, concentración función en el tipo de yogurt

Evolución de la acidez y el pH.

Elaboración de la Crema de Leche: Definición, consideraciones generales, tipos, características particulares

Pasteurización de la crema de Leche y Envasado

- DÍA TRES

Elaboración del Manjar de Leche: Definición, consideraciones generales, tipos, características particulares

Insumos para el manjar, Bicarbonato de Sodio, Azúcar función en el manjar concentración, grados Brix prueba de la gota

Elaboración del Requesón: Definición, manejo del suero, acidez y Ph

Pasteurización y función del Ácido Ascórbico en la elaboración del requesón

Limpieza y sanitización de la planta, Fundamento de la limpieza. Métodos de limpieza.

Productos sanitizantes de uso en la industria láctea

Capacitación Práctica

- DÍA CUATRO

Trabajo práctico en laboratorio: determinación de grasa en leche, acidez, prueba de alcohol, densidad, pH.

Elaboración de queso fresco

Elaboración de crema de leche

Elaboración de Requesón

- DÍA CINCO

Elaboración de yogurt

Elaboración de manjar de leche

Con esto se culminaría el programa de capacitación, con asesoría permanente una vez implementado el proyecto para evaluar y corregir errores en el camino.

## CONCLUSIONES

- El crecimiento económico en términos de ingresos y redistribución de las ganancias obtenidas no solo constituye un estímulo para los asociados, sino también, un elemento constante de mejoramiento de la calidad de vida de sus familia quienes percibían 900 USD mensuales y con el proyecto alcanzarían los 1.284 USD , aumentando de forma progresiva los índices de satisfacción y orgullo colectivo que la comunidad en general sentirá al tener una empresa procesadora de lácteos que compita en el mercado local y nacional.
- De acuerdo con el estudio de mercado realizado se determinó que existe una demanda insatisfecha, siendo esta captada por nuestro proyecto para procesar 1250 litros de leche diarios distribuidos en queso fresco, yogurt, crema de leche y requesón.
- El espacio físico es adecuado para la nave de producción, con una extensión aproximada de 152,44 m2, generando 5 plazas de trabajo para la comunidad, dinamizando la economía del sector.
- El análisis financiero nos dio resultados favorables con una TIRF del 17,81 % superior a la tasa de descuento, el VAN es de 48082,63, no tiene flujo operacional negativo, no existe déficit en el saldo final de caja eso demuestra que no tendrá dificultades operacionales, el capital de trabaja pre operativo es positivo el proyecto puede iniciar operaciones, el período de recuperación es de 4 años 8 meses aproximadamente, el B/C es de \$1,27, un PE del 51,70%, las utilidades anuales están sobre los 40.000 USD.
- El impacto ambiental que genera el proyecto es mínimo por cuanto se reutilizará el mayor desecho que es el suero para la elaboración del requesón, por lo que la contaminación ambiental es mitigada.
- El modelo de organización será formal con estructura funcional, adscrita en el Ministerio de Inclusión Económica y Social con un reglamento interno de funcionamiento de la planta procesadora, quienes podrán solicitar apoyo para capacitación y asistencia técnica de acuerdo a las atribuciones registradas en el Decreto Ejecutivo 079.
- La socialización del proyecto fue satisfactoria pudiendo tener gran aceptación en interés en la ejecución del proyecto, documento entregado al GADM de Guano a través de la Dirección de Proyectos el mismo que fue debatido con los socios de MADRICLAT.

## **RECOMENDACIONES**

- La planta deberá ser implementada a corto plazo, con un período pre operacional de 6 meses. Para que el proyecto se ejecute cada socio aportara USD 3230.
- Será necesario realizar la transferencia de dominio del inmueble propiedad de la comunidad Tuntatacto donde funciona el centro de acopio y la planta de industrialización.
- La planta de industrialización deberá ser administrada de manera independiente al centro de acopio por lo que se sugiera que la junta administrativa sea parte del directorio pero que el trabajo sea de manera conjunta con el representante de MADRILACT.
- Por la calidad de los productos lácteos que se van a elaborar en la empresa MADRILACT se deberá considerar otros mercados locales y nacionales para la comercialización de los productos.
- Para que los procesos dentro del ciclo de producción sean desarrollados de manera eficiente deberán capacitarse de acuerdo al programa propuesto para que el recurso humano desarrolle aptitudes y habilidades para la industrialización de lácteos

## BIBLIOGRAFÍA

1. **ANDERSEN, A.** (1998). *Diccionario Espasa Economía y Negocios*. Madrid: ESPASA CALPE.
2. **ARVOLEDA V, G.** (2004). *Control y Manejo de proyectos*. Mexico: McGrawHill.
3. **ARVOLEDA, J.** (2004). *PREPARACIÓN, EVALUACION Y CONTROL DE PROYECTOS*. Mexico: MCGRAWHILL.
4. **BANEGAS, J.** (2000). *'Definición y Concreción del Hipersector de las Tecnologías de la Información en España'*. *Economía de Europa 0100*, Madrid, Instituto Universitario Ortega y Gasset.
5. **BERNAL César** (2006), *Metodología de la Investigación*, Segunda Edición, Editorial Pearson Educación, México D.F. CALPE; *Diccionario Espasa*; 2001, Editorial UTN, Págs. 542.
6. **BUENVIVIR PLAN NACIONAL** . (2 de Enero de 2013-2017). Obtenido de <http://www.buenvivir.gob.ec/>
7. **CAMARA DE INDUSTRIAS CUERO, C. Y.** (2014 de Octubre de 2014). *FEDECCA*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2015, de <http://www.fedeccal.cl/index.php/noticias/101-actualidad-nacional-e-internacional/194-aclaracion-1>
8. **CARRILLO, W.** //dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2250/1/UNAIPPYMES-2015-0019.pdf
9. **CAZAR, Moncayo, Miguel**; *Manual General de Contabilidad Gubernamental*; mayo 2002; Editado Ministerio de Economía y Finanzas, págs. 248.

10. **CONSTITUCIÓN ECUADOR.** (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*. Disponible en: [http://www.inocar.mil.ec/web/imagenes/lotaip/2015/literal\\_a/base\\_legal/A\\_Constitucion\\_republica\\_del\\_ecuador\\_2008constitucion.pdf](http://www.inocar.mil.ec/web/imagenes/lotaip/2015/literal_a/base_legal/A_Constitucion_republica_del_ecuador_2008constitucion.pdf)
11. **COORPORATIVO SERCA, A. Y.** (22 de Julio de 2013). *COORPORATIVO SERCA*. Recuperado el 08 de Noviembre de 2015, de <http://corporativoserca.com/blog/que-es-un-proyecto-productivo/>
12. **CÓRDOBA P, M.** (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
13. **ELABORACION DEL QUESO (S.F.)**. Obtenido de [http://www.poncelet.es/enciclopedia-deL\\_queso/elaboracion.html](http://www.poncelet.es/enciclopedia-deL_queso/elaboracion.html)
14. **ESTRADA, I.** (CINCO de enero de 2017). Director de Proyectos del GADM de Guano . (N. Mancheno, Entrevistador)
15. **LA ORGANIZACIÓN DE LA NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN (FAO)**. Obtenido de <http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/leche-y-productos-lacteos/es/#.WIrGHVPhCaE>
16. **FEPALE, F.** (2012). *SITUACION DE LA LECHERERÍA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE*.
17. **FERNÁNDEZ** Carlos Edición, Editorial Mc. Graw Hill, < **HERNÁNDEZ** Roberto México D.F.
18. **FONSECA, C. G.** (2004). *ELEMENTOS DE COMERCIO EXTERIOR*. MEXICO: EDITORIAL TRILLAS
19. **FRANKLIN FINCOWSKY, E.,** Kriesing, H., Isidoro, J., Kriesing, C., Bossa, J., Strombolo, O., & Bossa, J. (2009). *Organización de empresas: Enrique Benjamín Franklin Fincowsky (No. 65.01)*. McGraw Hill,.
20. **G., C. S.** (24 de julio de 2012). *Economía y Negocios* . Recuperado el 24 de Noviembre de 2015, de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=98708>

21. **GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO RURAL DE SAN ANDRES PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL. GAD, S. A.** (2012-2021).
22. **GALLEGO, C.** (2004). *Cálculo del tamaño de la muestra. Matronas profesión*,5(18), 5-13.
23. **GOBIERNO AUTÒMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.** (s.f.). Obtenido de [http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/wpcontent/uploads/LOTAIP/PROYECTOS/FP\\_PROYECTO7.pdf](http://www.chimborazo.gob.ec/chimborazo/wpcontent/uploads/LOTAIP/PROYECTOS/FP_PROYECTO7.pdf)
24. **GUTIÉRREZ RAÚL** (2007), Metodología del trabajo intelectual, Cuarta SÁNCHEZ JOSÉ edición, Editorial Esfinge, Universidad de Texas.
25. **INDUSTRIA ALIMENTICIA.** (2007). Obtenido de <http://www.industriaalimenticia.com/articles/85533-la-industria-lactea-en-ecuador>
26. **JULIA IGUAL**, Contabilidad Financiera; (2005); editorial Universidad politécnica de Valencia, pág.
27. **LEIVA FRANCISCO** (2006), Investigación Científica, Quinta Edición, Quito – Ecuador.
28. **MÉNDEZ ROSEMARY** (2006), Investigación Fundamentos y **PÉREZ Alma del Cid** Metodología, Primera Edición, SANDOVAL Franco Editorial Pearson Educación, México D.F.
29. **MOCHON FRANCISCO** (2010), Principios de Economía, Editorial Mcgraw-Hill, 4ta edición.
30. **NORMA DEL CODEX PARA LECHE FERMENTADAS.** (S.F.). Obtenido de [file:///C:/Users/George0705/Downloads/CXS\\_243s.pdf](file:///C:/Users/George0705/Downloads/CXS_243s.pdf)

31. **ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.** (2011). *OMS*. Obtenido de [http://www.who.int/disabilities/world\\_report/2011/summary\\_es.pdf](http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf)
32. **OSPINA J, Y. O.** (s.f.). *Enciclopedia Agropecuaria Terranova*. Bogota, DC . Colombia: Terranova Editorres Ltda.
33. **PITA FERNÁNDEZ, S., & PÉRTEGAS DÍAZ , S.** (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa. Cad Aten Primaria*, 9, 76-8.
34. **RAMÍREZ, S.** (7 de marzo de 2016). Obtenido de EL COMERCIO : <http://www.elcomercio.com/datos/ecuatoriano-consumio-litros-leche-data.html>
35. **RODRÍGUEZ ERNESTO.** (2005), Metodología de la investigación, Quinta Edición, México. 178 SAMUELSON; Microeconomía; 2002; Editorial Pearson Education, Pág. 396.
36. **SECRETARIA NACIONAL DE DESARROLLO(2013).** Plan Nacional del Buen Vivir. Quito-Ecuador. Semplades primera edición.
37. **SELDON,** Arthur, Diccionario de Economía, 1995, Editorial Galo Ordóñez, págs. 556
38. **SIERRA, M.** (s.f de s.f de 2012). *Tipos más usuales de investigación*. Recuperado el 13 de Octubre de 2014, de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qBtBekNzZ6UJ:www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/prepa3/tipos\\_investigacion.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:qBtBekNzZ6UJ:www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/tipos_investigacion.pdf+&cd=3&hl=es&ct=clk&gl=ec)
39. **SUPERINTENDENCIA DE ECONOMIA POPULAR Y SOLIDARIA .** (Octubre de 2014). Obtenido de Ley Orgànica de Economía Popular y Solidaria : <http://www.seps.gob.ec/fortalecimiento>
40. **VALENCIA JOAQUIN,** (2006), Administration I, Cengage Learning Editores, pág.

41. **VALINAS, R. M.** (2009). *Segmentacion de Mercados* . mexico: Mc GRAN HILL/Interamericana Editores S.A.
42. **VARGAS GUSTAVO,** (2006), *Introducción a la Teoría Económica*, Editorial Marisa de Anta, pág.
43. **VILLEGAS, R. V.** (2010). *Evaluacion Iconomica de Proyectos de Inversion* (Septima Edición ed.). Colombia: MCGRAW-HILLinteramericana S.A.
44. **ZAPATA SÁNCHEZ, PEDRO;** *Contabilidad General*; 2002; Editorial McGraw-Hill, pág. 370.

ANEXOS

**Anexo A:** Listado de Socios

N°	PROVEEDOR –MADRILACT	CÉDULA	N° CUENTAS	CUENTA
1	Acan Asitimbay Esteban	060134939-2	405110072198.	Ahorros
2	Acan Chazo Juan Esteban	060459342-6	405110164203.	Ahorros
3	Acan Chazo Edison Roberto	060453755-5	405110181183.	Ahorros
4	Acan Congacha José María	060298904-8	401110892300.	Ahorros
5	Acan Asitimbay Rafael	060190482-4	405110200102.	Ahorros
6	Acan Chazo Luis Santiago	060452706-9	401110421847.	Ahorros
7	Acan Chazo Ángel Vinicio	060397323-1	405110146930.	Ahorros
8	Avalos Chaves Olger Arquímedes	060291788-2	405110200692.	Ahorros
9	Congacha Fidel	060295889-4	40511003185	Ahorros
10	Congacha Paca Víctor Hugo	060307463-4	5001501	Integración Solidaria
11	Congacha Guzmán María Rosario	060233103-5	405110214600.	Ahorros
12	Chávez Sampedro Aida Ana	060092192-8	401110849723.	Ahorros
13	Chávez Cabezas Luis Orlando	060256653-1	40111037033.	Ahorros
14	Chazo Guamán Luis Rigoberto	060475941-5	405110135041.	Ahorros
15	Fares Ángel Patricio	060252917-4	40111035400.	Ahorros
16	Chazo Carranco Carlos	060223660-6	405110154232.	Ahorros
17	Duchi Vargas Nelly Consuelo	060471009-5	405110164874.	Ahorros
18	Fares Cujano Edgar Enrique	060436567-5	405110194188.	Ahorros
19	Fares Pilco Enrique	060203480-3	405110200188.	Ahorros
20	Fares Pilco Mariano Francisco	060228369-9	405110200161.	Ahorros
21	Fares Fares María Natividad	060105516-3	405110200471.	Ahorros
22	Fares Topanta Narcisa Marisol	060498014-4	405110202504.	Ahorros
23	Fares Cujano Edwin Gualberto	060545622-7	405110213336.	Ahorros
24	Garcés Cabrera Johana Elizabeth	060425265-0	2202468330	Ahorros (Pichincha)
25	Guamán Shambi Ángel Oswaldo	060425264-3	405110200110.	Ahorros
26	Guzmán Núñez Segundo Gabriel	060275357-6	405110171269.	Ahorros
27	Hidalgo Jhonny	060221892-7	40111017302.	Ahorros
28	Hidalgo Fares Adolfo Francisco	060221892-7	40111017302.	Ahorros
29	Ilbay Soria Felipe Rodrigo	180464503-2.	446000282425.	Ahorros
30	Infante Vaca Marcelo Agustín	160044789-8	40111048030.	Ahorros
31	Luna Guevara Segundo Fernando	060252488-6	405110132042.	Ahorros
32	Mayorga Casa Juan Aurelio	120073754-0	405110141513.	Ahorros
33	Pilco Fares Victoria	060189686-3	405110198175.	Ahorros
34	Pilco Fares Delfín	060126565-5	405110167610.	Ahorros
35	Pilco Fares Ángel Homero	060375861-6	405110201770.	Ahorros
36	Pilco Fares Ángel Rodrigo	060307792-6	405110200625.	Ahorros
37	Pilco Tenesaca Byron Adrián	060468967-9	405110200633.	Ahorros
38	Pilco Fares José Francisco	060219477-1	40511002468.	Ahorros
39	Pilco Congacha Daniel	060064517-0	405110001940.	Ahorros
40	Pilco Fares Manuel Carlos	060257387-5	40511002475.	Ahorros
41	Pilco Rumacela Olger Ramiro	060467508-2	405110181558.	Ahorros
42	Pilco Ochog María Ermenlinda	060333867-4	446000043101.	Ahorros.
43	Silva Acan Carlos Rogelio	060422814-8	40511002497.	Ahorros
44	Toapanta Chicaiza María Angelita	060330437-9	405110203080.	Ahorros
45	Toapanta Guamán José Miguel	060319777-3	405110200072.	Ahorros
46	Vargas Punina Segundo Patricio	060389459-3	405110188242.	Ahorros
47	Vargas Punina María Hermelinda	060499893-0	405110141556.	Ahorros

48	Velarde Ocaña Erika Magaly	060469525-4	405110206033.	Ahorros
49	Vemus Casa Segundo Juan	180050258-3	405110153023.	Ahorros

**Fuente:** Luis Juna, 2016 Técnico MADRICLAT

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2016

**Anexo B:** Reglamento Interno del Centro de Acopio de Enfriamiento de la Leche “Madrilact”

**TITULO PRIMERO**  
**GENERALIDADES Y PRINCIPIOS**

Artículo 1.- domicilio: el centro de acopio está ubicado en el cantón guano provincia de Chimborazo comunidad de Tuntatacto.

Artículo 2.- objeto social: es centro de acopio como objetivo principal acopiar, procesar y comercializar leche y sus derivados.

Para su cumplimiento podrá efectuar especial mente las siguientes actividades.

- 1.- importar maquinaria vehículos, equipos coma, materia prima, insumos y similares, destinados al cumplimiento de su objeto social;
- 2.- exportar la producción de sus asociados preservando la soberanía alimentaria;
- 3.- propender el mejoramiento social de sus miembros, mediante la comercialización de los productos o servicios desarrollados por ellos;
- 4.- propender a la eficiencia de las actividades económicas de sus asociados, fomentando el uso de técnicas y tecnologías.

**TITULO SEGUNDO**  
**ASOCIADOS Y PROVEEDORES**

Artículo 3.- asociados: son miembros de la asociación, las personas naturales legalmente capaces, con actividades relacionadas con el objeto social establecido en el artículo 2 del presente estatuto, aceptadas por la junta directiva previo el cumplimiento de los requisitos, oficio a la junta directiva aceptada por la asamblea mínima de 2 años de ser proveedor y luego de la cancelación de 200 USD. y procedimientos específicos que constan en el reglamento interno.

Proveedores: son aquellos que no son miembros de la asociación, personas naturales legalmente capaces, con objeto social establecido en el artículo 2 del presente estatuto aceptadas como cooperantes por la junta directiva. Para lo cual tendrá que presentar oficio a la directiva y aprobada por la asamblea.

Artículo 4.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CENTRO DE ACOPIO DE LECHE MADRILACT.

OBLIGACIONES DEL GADMCG.

- a. Gestionar y ejecutar proyectos de desarrollo rural.
- b. Desarrollar y ejecutar programas de capacitación técnica, investigación y desarrollo tecnológico en derivados lácteos.
- c. Suscribir convenio de cooperación técnica y capacitación con organismos gubernamentales y no gubernamentales, nacionales y extranjeros, para el fortalecimiento de las capacidades de sus asociados y proveedores.
- d. Se encargara del mantenimiento de la planta con técnicas y tecnologías innovador y amigable con el medio ambiente; el mantenimiento y dotación de la movilización, permisos necesarios.

- e. Cooperación con los proveedores en brindar certificaciones para entidades bancarias.
- f. Las convocatorias para reuniones y capacitaciones serán notificadas con 24 horas de anticipación a los socios y proveedores de MADRILACT
- g. Establecimiento del precio de leche de acuerdo a la oferta y demanda establecida en el mercado y a la empresa a quien se provee la leche.
- h. Se encargara en definir la ruta del recorrido para la recolección de leche e informar el punto de recolección a los asociados y proveedores de leche.
- i. El pago lo realizara después de 3 días hábiles cumplido con el tiempo de la quincena en forma puntual hacia los socios y proveedores.

#### DE LOS TRABAJADORES DEL CENTRO DE ACOPIO DE LECHE MADRILAT

- a. Puntualidad en el cumplimiento de trabajo
- b. Manipular la leche con el estricto cumplimiento de normas en seguridad alimentaria.
- c. Cumplir con las normas estipuladas en agro calidad dentro de la planta.
- d. Utilizar el implemento del trabajo acorde a los requisitos establecidos en la industria alimentaria.
- e. Asegurar las condiciones higiénicas- sanitarias de las instalaciones y equipo a utilizar.
- f. Mantener el respeto a los proveedores de leche y demás personas.
- g. Entregar el listado total del litraje y comprobante del depósito de la leche a cada proveedor y cada quincena días y dentro de 2 días haber terminado la quincena.
- h. Entregar un balance general del centro de acopio de leche en periodos trimestrales hacia la entidad del GADM.C.G.
- i. En caso de no haber el deposito a los proveedores de cada quincena dentro de los 3 días laborables después de haber terminado la quincena se coordinará en visitar una comisión de MADRILACT, hacia las personas del GADM.C.GUANO que están responsables a cancelar dichos valores.

#### DEL LOS PROVEEDORES

- a. Puntualidad en la entrega de leche en la planta respetando el horario establecido desde la 06:00 HASTA LAS 07:45 am, pasado ese horario no se aceptará la recepción de la leche del proveedor.
- b. En el recorrido los puntos de recolección deberán estar ubicados la leche junto a la vía y que tenga accesibilidad al vehículo recolector; debe estar el socio o proveedor a entregar su leche para la respectiva verificación lo que garantizara la calidad y el litraje de leche, a más de ello el proveedor tiene la obligación de ayudar al acopiador en subir sus bidones de leche a los tanque recolectores, caso contrario no se procederá a recolectar en ese punto de entrega.
- c. Para garantizar la calidad de la leche los proveedores tiene que ubicar los bidones en puntos de entrega con las siguientes especificaciones: sitios con cubierta, envases de material de acero

inoxidable (bidones), si el ordeño lo realizan sobretarde deberán mantener los bidones en recipiente con agua fría.

- d. Entregar la leche libre de impurezas como por ejemplo (estiércol, tierra basura) antibiótico, agua, leche tierna, y la falta de asepsia, si existiera la presencia de este tipo de características no se recolectará la leche y se informará en sesión ordinaria de la asociación para su respectiva sanción.
- e. Se considera leche tierna desde el primer día después del parto de la vaca hasta el quinto día después del post-parto de la vaca donde el proveedor no podrá entregar a la planta sin antes realizar su análisis de la misma.
- f. Si los proveedores tienen una vaca que se encuentra en tratamiento veterinario esa leche no se podrá entregar sin que exista un previo análisis en la planta para descartar
- g. la presencia de antibiótico o leche tierna, donde si hubiese la presencia de este tipo de leche en los tanques de enfriamiento de MADRILACT tendrá que pagar el costo del reactivo y toda su pérdida de ese día.
- h. Para el filtrado de la leche debe utilizarse tela específica, si se identificará otro tipo de tela que no son aptas y atentan con la calidad de la leche no se procederá a la recolección de la leche.
- i. Si existieran causas justificadas para no entregar la leche en un periodo de 2 a 3 días el proveedor tendrá que informar al recolector mediante oficio, la causa, si no se informará será sancionado mediante la junta directiva, y si ocurriere por segunda ocasión se sancionaría con el retiro del cupo de entrega.
- j. Si se encontrara ácida la leche del socio o proveedor no se recolectará y se procederá a la sanción mediante la junta directiva, si ocurriere por segunda ocasión se sancionaría con el retiro de su cupo de entrega.
- k. La cantidad de leche a entregar diario a Madrilact debe ser de acorde al número de ganado lechero que esté produciendo.
- l. Si incrementará o se redujera la cantidad de entrega de litros de leche diaria por parte de los proveedores y/o tendrán que informar el técnico de la planta, en el caso de incremento se podrá aceptar en un 10% por ciento a la cantidad recibida diario para evitar la intermediación de terceras personas y beneficiar de manera equitativa a todos los proveedores de MADRILACT.
- m. Si hubiere el cambio de lugar de recolección el proveedor tendrá que informar con 24 horas de anticipación al recolector de leche para su reubicación en el circuito del recorrido, caso contrario no se procederá a la recolección de leche, y no será objeto de reclamo.
- n. En caso de que se suspenda el fluido eléctrico o el vehículo recolector se dañe la entrega lo realizaran en la planta desde las 05:00 hasta las 08:00 am, previo aviso del administrador de LA PLANTA al socio y proveedor.
- o. El socio o proveedor que entregue leche con antibiótico y/o acidez que afecte al volumen de leche recolectada diario será responsable de la leche contaminada y tendrá que pagar los gastos

de producción de todo el día (volumen de leche contaminada, mano de obra, luz movilización, reactivos,) y el cobro se realizará mediante el informe técnico del administrador de la planta.

- p. Al realizar convocatorias a reuniones o comisiones, será obligatorio sin excusa alguna la presencia de socios y/o proveedores de manera personal y /o representante, en caso de no asistir a las comisiones y/o reuniones pagará una multa de 10 dólares de los estado unidos de américa por no asistir, por atraso pagará una multa de 0.50 cincuenta centavos de dólar, los mismos que serán descontados en cada quincena de fin de mes previo a informe de secretaria de MADRILACT.
- q. El tiempo de espera para iniciar las reuniones será de 15 caso contrario ya sea los proveedores y socios o el técnico se procederán a retirarse.
- r. Las sesiones o asambleas se realizará cada mes y/o previo convocatoria a exención una asambleas extraordinaria se realizase o planificará cuando sea necesario.
- s. Para cada sesión ya sea ordinaria y/o extraordinaria cada representante debe estar presente en dicha reuniones.
- t. El representante a sesiones ordinarias y/o extraordinarias debe ser una persona que cumpla su mayor de edad.
- u. Para ser proveedor de Madrilact; debe presentar un oficio y copia de cédula a la junta administrativa MADRILACT, dependiendo el cupo asignado por Parmalat serán analizado para su aceptación o rechazo a la entrega de leche a MADRILACT.
- v. Para ser socio debe tener un año de entregar leche a MADRILACT como proveedor, si el proveedor creyere conveniente asociarse a Madrilact, pasado dicho tiempo deberá cancelar el valor a cancelar 200 doscientos dólares americanos a la junta administrativa ASO-MADRILACT.

Artículo 5.- PERDIDA DE LA CALIDAD DE ASOCIADO: La calidad de asociado se pierde por retiro voluntario, exclusión o fallecimiento.

PERDIDA DE LA CALIDAD DE PROVEEDOR: la calidad de asociado se pierde por retiro voluntario exclusión o fallecimiento y sanción mediante la junta directiva.

Artículo 6.- RETIRO VOLUNTARIO: El asociado podrá solicitar a la junta directiva, su retiro o ingreso mediante un oficio dirigido al presidente de la asociación con copia de cédula al JEFE ADMINISTRATIVA del GADMC.GUANO, especificando la causa, en caso de falta de pronunciamiento por parte de la junta directiva, la solicitud de retiro voluntario surtirá efecto transcurrido recorrido 30 días después desde su presentación.

- a. Si socio y proveedor que una vez se haya retirado y quiera luego de un periodo regresar no podrá reintegrarse nuevamente, además en el caso del retiro el pago de su última quincena se lo realizar en el plazo de un mes.

Artículo 7.- EXCLUSIÓN: La exclusión del asociado será resuelta por la junta directiva de conformidad con las causas y el procedimiento establecido en el reglamento interno. La exclusión será susceptible de apelación ante la Junta Administrativa General en última y definitiva instancia.

Artículo 8.- SANCIONES: Si se incumpliere algunas de las cláusulas de las obligaciones por parte de los socios, proveedores y trabajadores se procederá por parte de la junta administradora de la asociación de la siguiente manera:

- a. En la primera falta con amonestación verbal.
- b. Si incurriera por segunda vez una falta con amonestación escrita por parte de la junta.
- c. Si incurriera por tercera vez automáticamente será excluido sin derecho a regresar.

Artículo 9.- ATRIBUCIONES Y DEBERES DE LA JUNTA DIRECTIVA Y EL GADMCG PARA EL CENTRO DE ACOPIO DE LECHE: son atribuciones y deberes de la junta directiva y GADMCG:

- 1.- Aceptar o rechazar las solicitudes de ingreso o retiro de asociados y cupo de proveedores;
- 2.- Autorizar la celebración de contratos en los que intervenga la asociación.
- 3.- Sancionar a los socios y proveedores de acuerdo con las causas e le procedimiento establecidos en el reglamento interno.
- 4.- Aprobar el balance social y su informe de valores; presentado por el administrador de MADRILAT.

#### RÉGIMEN ECONÓMICO

Artículo 10.- CAPITAL SOCIAL: el capital social de la asociación estará constituido por:

- 1.- Las cuotas de admisión ordinarias y extra ordinarias, que tiene el carácter de no reembolsables.
- 2.- La totalidad de las utilidades y excedentes del ejercicio económico una vez cumplidas las obligaciones legales;
- 3.- Las donaciones efectuadas a su favor que en caso de disolución, no podrán ser objeto de reparto entre los asociados. La junta general terminara, la organización pública o privada, sin fin de lucro, que será beneficiaria de estos bienes y que tendrá como objeto social una actividad relacionada con la economía popular y solidaria.

Artículo 11.- CONTABILIDAD Y VALENCES: LA asociación aplicara las normas contables establecidas en el catálogo único de cuentas emitidos por la súper intendencia de economía popular y solidaria.

Los estados financieros y balance social anuales serán aprobador dentro de los primeros 90 días de cada año por la junta general de cada año.

CERTIFICO: QUE EL PRESENTE.-Reglamento interno del Centro de Acopio de leche MADRILACT, efectuada y aprobada el 09 de julio del 2016, conforme consta en el libro de actas de Aso- Madriclat, al que me remito en caso de ser necesario.

Lo certifico en la comunidad de Tuntatacto a los 17 días del mes de junio del 2016.

**Fuente:** Luis Juna, 2016 Técnico MADRICLAT

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2016

**Anexo C:** Presupuesto Maquinaria

COTIZACION 1

Empresa: ACOPIO ASOMADRICLA  
 Nombre: XIMENA MANCHENO  
 Dirección: SAN ANDRES  
 Ciudad: RIOBAMBA  
 Teléfono: \_\_\_\_\_

Propuesta N° 01  
 Fecha: 03 de Abril 2017  
 Asesor Técnico: Jorge Tenegusñay  
 Teléfono: 2922558 - 2952465  
 Celular: 09971971820984304443

Ítem	Descripción	Cant	Precio Unitario	Precio Total
A	<p><b>DESCREMADORA DE LECHE</b>                      en acero inoxidable AISI 304 grados alimenticio, contenedor de acero inoxidable CAPACIDAD 10 LITROS  <b>Capacidad</b> de 140 litros, salida de leche y crema en acero inoxidable.</p> <p><b>Voltaje</b> de 220/60 Hz, consumo de 70 watt,  <b>SueldasTIG</b> de acero inoxidable 316 de calidad alimenticia de forma continua                      MEDIDAS APROXIMADAS Diámetro 45 cm,                      alto 55 cm</p>	1	2700,00	2700,00
B	<p><b>ENVASADOR DE YOGURTH MANUAL 150 L</b>                      Construido en acero inoxidable 304 alimenticio por 1,5 mm de espesor tipo cilíndrico con base cónico, filos redondeados para evitar contaminación acabados totalmente sanitario, • Soportes de envasador en tres posiciones a una altura considerable q permita trabajar al operario • Válvula esférica de acero inoxidable 304 en la parte inferior para poder dispensar el producto manualmente. Soporte de envases plásticos regulable.                      MEDIDAS APROXIMADAS Diámetro 60 cm, 130 cm alto</p>	1	680,00	680,00

C	<p><b>OLLA PASTEURIZADORA DE 500 LITROS</b></p> <p><b>Tina pasteurizadora</b> doble pared en acero inoxidable AISI 304L grados alimenticios</p> <p><b>CAPACIDAD EFECTIVA 515</b> litros, espesor de la plancha 2mm espesor del fondo 2,mm con 3 soportes, con dos entradas y una salida de vapor con tubo roscado de 1/2 y 1“,</p> <p><b>Salida</b> de producto 1 1/2 con clan 1 válvula mariposa sanitaria de tres posiciones,</p> <p><b>Caída</b> de 5° hacia la válvula, regleta de control de cantidad impreso en la tina,</p> <p><b>Refuerzos</b> sueldas TIG de acero inoxidable</p> <p>316 de calidad alimenticia, todas de forma continua</p> <p><b>Todas las uniones</b> de soldadura serán pulidas tipo sanitario cumpliendo la norma sanitaria 3-A americana.</p> <p><b>Apto para caldero o quemador</b></p> <p>MEDIDAS APROXIMADAS Diámetro 120 cm, alto 90 cm</p>	2	1650,00	3300,00
D	<p><b>MESA DE MOLDEO</b></p> <p><b>Mesa de moldeo</b> para desuerado en lámina de acero inoxidable AISI 304L grado alimenticio por 1,5 mm de espesor.</p> <p><b>Estructura del tubo</b> de 1 1/2“ en acero inoxidable</p> <p><b>Capacidad 150 quesos</b> de 500 g con cuatro garruchas de soporte para poder movilizar.</p> <p><b>Medidas</b> 200cm de largo y 100cm de ancho y 15 cm de profundidad con caída de 5° hacia el</p>	2	1100,00	2200,00

	<p>desfogue</p> <p><b>Uniones con suelda TIG</b> de acero inoxidable 316 de calidad alimenticia</p> <p>Soportes de tubo con teflón plástico alimenticio para evitar la fricción en el piso</p> <p>MEDIDAS APROXIMADAS largo 230 cm, ancho 130 cm alto 95 cm</p>			
E	<p><b>LIRAS</b></p> <p><b>Construido:</b> En acero inoxidable AISI 304 grado alimenticio.</p> <p><b>Medidas:</b> De 0.3 x 0.6 m</p> <p><b>Forma:</b> Vertical y verticales</p> <p><b>Mango:</b> Tubo que facilita el manejo para corte.</p> <p><b>Marco:</b> Sólido con perforaciones a cada 1.5 cm, tejido en nylon sanitario resistente a la tensión y temperatura</p> <p><b>Acabado</b> sanitario</p>	5	65,00	325,00
F	<p><b>MOLDES PARA QUESO FRESO</b></p> <p><b>Construido:</b> En acero inoxidable AISI 304 grado alimenticio para queso de 500 gramos.</p> <p><b>Medidas:</b> 10 cm de Diámetro por 6 cm de alto, de 1.5 mm de espesor.</p> <p>CON perforaciones</p> <p><b>Incluye TACOS DE PRENSADO para cada uno</b></p> <p>Acabado sanitario</p>	500	12,00	600,00

G	<p><b>PRENSA A TORNILLOCUARTO FRIO</b></p> <p><b>Prensa</b> manual para desuerado construido en acero inoxidable AISI 304 grados alimenticio, capacidad de 250 quesos en 2 compartimiento.</p> <p><b>Tornillo</b> de acero inoxidable con rosca cuadrado para una mayor duración.</p> <p><b>Todas las uniones</b> de soldadura serán pulidas tipo sanitario cumpliendo la norma sanitaria 3-A americana.</p> <p><b>INCLUYE</b> 8 láminas de acero inoxidable con dobleces.</p> <p>Soportes de tubo con teflón plástico alimenticio para evitar la fricción en el piso</p> <p><b>MEDIDAS APROXIMADAS</b> largo 140 cm, ancho 90 cm alto 140 cm</p>	980,00	980,00	980,00
H	<p><b>CUARTO FRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construido a base de paneles tipo sándwich con corazón de poliuretano inyectado, de alta densidad 40 kg/m<sup>3</sup> o de polietileno expandido libre de CFC</li> <li>• Láminas exteriores de acero pre pintado con poliéster protegidas por una película plástica , lo que permite obtener un elemento construido modular desmontable , espesor de 80 mm</li> </ul>	10500,00	10500,00	10500,00
I	<p><b>YOGURTERA DE 300 LITROS</b></p> <p><b>Triple pared</b> exterior con aislamiento térmico de poliuretano fabricado en acero INOX 304 (alimenticio) de 2,mm de espesor de pared interior con refuerzos apto para caldero o quemador</p> <p><b>Agitador Moto reductor</b> de 1/2 HP monofásico 110-220 voltios a 30 rpm el</p>	1	2300,00	2300,00

	<p>mismo que va acoplado a una canastilla para batir el producto incluye</p> <p><b>1 termómetro analógico</b> para control de temperatura</p> <p><b>Válvula</b> de desfogue de producto en acero inoxidable tipo mariposa de tres posiciones.</p> <p><b>4° de inclinación</b> hacia la válvula ferrulada de tres posiciones para evacuar el producto, tapa semi hermético, base de soporte con patas funcional</p> <p>MEDIDAS APROXIMADAS Diámetro 95 cm, alto 105 cm</p>			
J	<p><b>PALAS DE ACERO INOXIDABLE</b></p> <p>Construido: En acero inoxidable AISI 304 grado alimenticio para batir la cuajada.</p> <p>Forma: Vertical</p> <p>Mango: Tubo que facilita el manejo para corte</p>	1	65,00	65,00
K	<p><b>TANQUE FRIO DE 2000 LITROS</b></p> <p>Tanque de enfriamiento para leche, capacidad 2000 litros de acero inoxidable norma ASTM AISI 304 de acero sanitario industria alimenticia.</p> <p><b>Capacidad Efectiva:</b> 1950 litros.</p> <p><b>Válvula de salida:</b> Tipo mariposa de 3 posiciones en 1 en acero Inoxidable, diámetro 50 mm SMS, (ferrule).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tapa superior del tanque:</b> Abierto semi hermetizado con visor <input type="checkbox"/></li> </ul> <p><b>Lavado:</b> Manual.</p> <p><b>Tablero Eléctrico:</b> con procesador digital totalmente Automático.</p> <p><b>Regla:</b> para mediación de volumen en acero</p>	1	14500,00	14500,00

inoxidable

**Regulación termostática:** Temperatura de corte ajustable y temperatura de reanudación ajustable, controlada eléctricamente.

**Aislante térmico:** De doble pared de 50 mm de espesor con densidad de 40 Kg /m<sup>3</sup> en poliuretano expandido libre de CFC.

**Agitación moto reductor cíclico vertical,** de 1/4 Hp para 220 V monofásico de 30 rpm con protector y guarda motor contra desfases eléctricos.

**Unidad Condensadora (para enfriar 2000 litros de leche):** de 2 Hp a 220 V monofásico con protector y guarda motor contra desfases eléctricos **GAS FREON 404 ECOLOGICO** que Enfríe de T° inicial 38 °C – 32°C, T° Final 3 °C – 4°C (regulable), de alta eficiencia por medio de un evaporador.

**Estándares de calidad:** cumple con las normas sanitarias internacionales y de construcción AISI 304 acero sanitario para industria alimenticia (lácteos).

**Diseño:** Cilíndrico vertical (práctico).

**Sistema automático:** Control electrónico operado por un microprocesador **FULL GAUGE 516** que controla encendido, apagado, agitación, control de temperatura y visualización de la misma con encendido automático del equipo cuando existe un incremento en la temperatura de la leche, para de esta manera tener la

	temperatura a la calibración deseada 3°C - 4°C. MEDIDAS APROXIMADAS largo 230 cm, ancho 150 alto 135 cm			
L	<b>TANQUE DE PASTEURIZACIÓN</b> MODELO C- PP-23- Chapa acero INOX -304x 3mm Volumen 2000 litros ENFRIAMIENTO 1 Hp, 220 voltios trifásico Dimensiones Diámetro 1950mm; altura 2350mm, Diámetros del rodete 1300 mm	1	7752,00	7752,00
	INSTALACION DE OLLA PASTEURIZADORA OLLA YOGURTERA TANQUE FRIO CUARTO FRIO DESCREMADORA DE LECHE Y DEMAS EQUIPOS Q REQUIERAN MANO DE OBRA	1	850,00	850,00
<b>Total</b>				<b>46752,00</b>

**Fuente:** Jorge Teneguzñay

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2016

## Anexo D: Proforma del Caldero



**Dirección:** Orozco y Pichincha.  
**Telf.** (032) 946578  
**e-mail:**  
camiprosesos@yahoo.com



### CALDERO PIROTUBULAR

<b>MODELO</b>	Q-3.74M3
<b>MATERIAL</b>	CHAPA ACERO PARA CALDEROS 8mm
<b>POTENCIA</b>	10 Hp
<b>FUENTE CALORICA</b>	QUEMADOR A DIESEL, 220 VOLTIOS
<b>Referencias dimensionales</b>	Diámetro , 100mm; altura 1650mm
<b>IVA 14%</b>	USD\$ 10 500,00
<b>Imp. IVA</b>	USD\$ 1 470,80
<b>• TOTAL</b>	USD\$ 11 970,00

**Fuente:** Jorge Teneguzñay

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2016

**Anexo E:** Presupuesto de Construcción

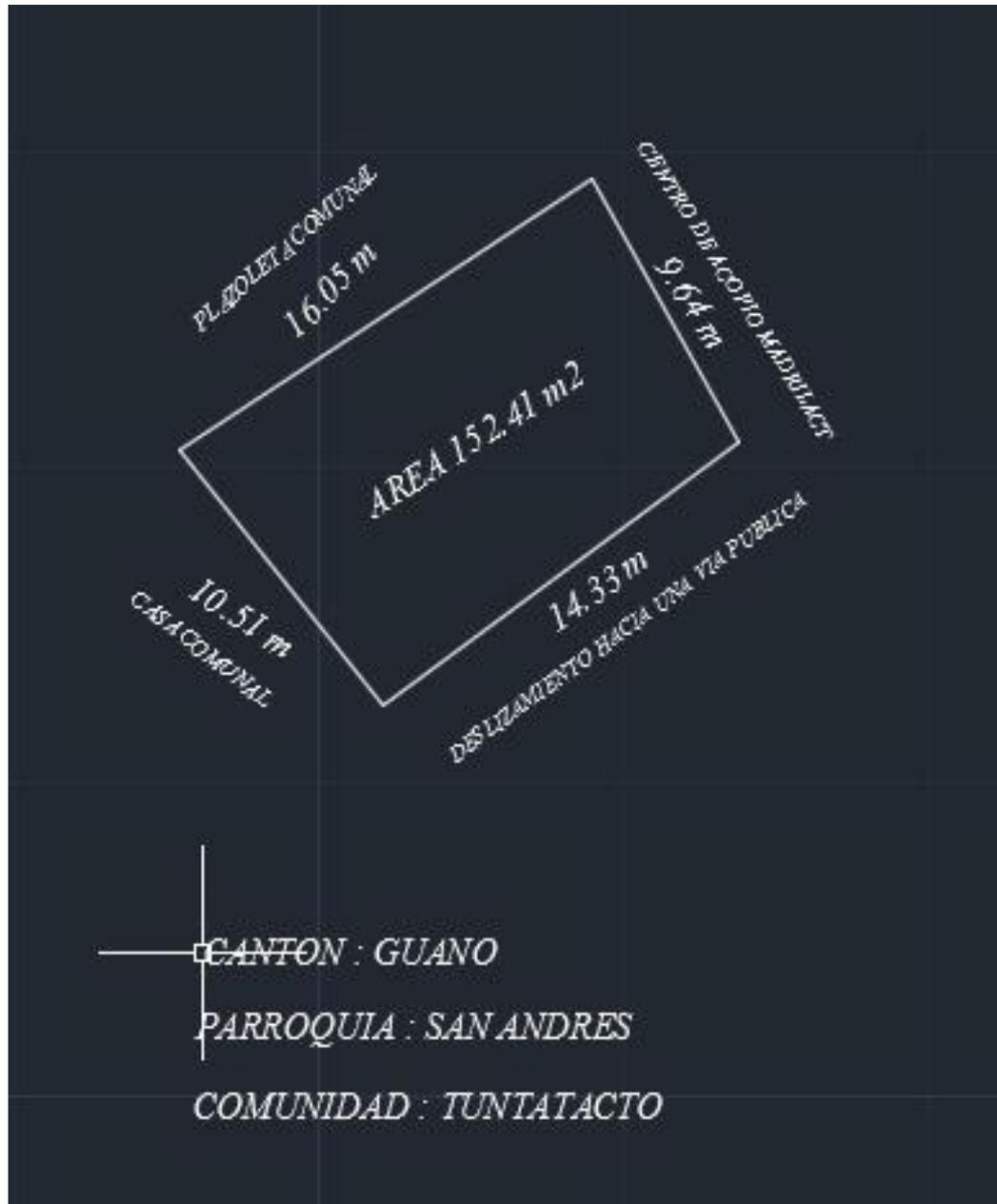
<b>PRESUPUESTO ACTUALIZADO FABRICA DE QUESOS</b>				
<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V/UNITARIO</b>	<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>
<b>DESBROCE Y LIMPIEZA DE TERRENO</b>				
LIMPIEZA DEL TERRENO A MÁQUINA	m2	152,00	1,46	221,87
<b>ENCOFRADOS</b>				
ENCOFRADO / DESENCOFRADO DE CIMENTACION	m2	100,00	7,01	701,30
ENCOFRADO / DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	50,00	9,46	472,79
<b>ACERO ESTRUCTURAL</b>				
ACERO EN VARILLAS	kg	1.000,00	0,96	957,78
ACERO EN CHICOTES	kg	200,00	0,80	160,00
ACERO EN OTROS ELEMENTOS (Dinteles, mochetas, etc.)	kg	600,00	0,80	480,00
MALLA ELECTROSOLDADA EN CONTRAPISOS 7@15	m2	152,00	6,94	1.055,15
PERFILES VARIOS DE ACERO ESTRUCTURAL	kg	3.000,00	1,49	4.473,63
<b>HORMIGÓN EN ESTRUCTURA</b>				
HORMIGÓN PREMEZCLADO EN COLUMNAS 280 kg/cm2	m3	20,00	131,63	2.632,62
HORMIGÓN PREMEZCLADO EN ZAPATAS DE CIMENTACION 280 kg/cm3	m3	15,00	143,42	2.151,30

HORMIGÓN PREMEZCLADO EN VIGAS 350 kg/cm2	m3	20,00	108,49	2.619,98
<b>CONTRAPISOS</b>				
CONTRAPISO 10 cm de H.S. 210 kg/cm2 (inc. hormigón, lastre, piedra, polietileno)	m2	152,00	24,45	3.716,24
<b>MASILLADOS E IMPERMEABILIZACIONES</b>				
IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS	m2	160,00	10,69	1.710,00
<b>MAMPOSTERÍAS</b>				
MAMPOSTERIA DE BLOQUE DE 15 cm.	m2	30,00	18,02	540,58
<b>ENLUCIDOS, REVOCADOS Y RESANADOS</b>				
ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR	m2	200,00	9,70	1.940,28
ENLUCIDO VERTICAL EXTERIOR	m2	150,00	12,88	1.931,72
<b>CERÁMICA</b>				
CERAMICA NACIONAL PARED	m2	50,00	33,50	1.675,11
CERAMICA NACIONAL PISO	m2	10,00	25,00	250,00
<b>CIELO RASO Y CORNIZAS</b>				
CIELO RASO PLANO GYPSUM BLANCO	m2	70,00	12,94	905,73
<b>PINTURAS Y ACABADOS ESPECIALES</b>				
EMPASTE VERTICAL INTERIOR	m2	200,00	2,34	467,40
PINTURA PERMALATEX LISA INTERIOR	m2	200,00	2,39	478,80
<b>MUEBLES Y CARPINTERIA</b>				
MUEBLES DE BAÑO	glb	1,00	200,00	200,00
PUERTA PRINCIPAL	u.	1,00	701,00	701,00

<b>CERRADURAS Y HERRAJES</b>					
CERRADURA ECONOMICA AREAS	TIPO OTRAS	u.	3,00	29,22	87,66
<b>CARPINTERIA METALICA</b>					
PUERTAS METALICAS BODEGAS Y RECINTOS	OTROS	u.	1,00	112,80	112,80
<b>ALUMINIO Y VIDRIO</b>					
VENTANA ALUMINIO-VIDRIO CLARO (INCLUYE INSTALACION)	CORREDIZA	m2	15,00	126,19	1.892,87
<b>INSTALACIONES HIDRO-SANITARIAS</b>					
AGUAS SERVIDAS Y LLUVIAS		glb	1,00	1.000,00	1.000,00
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE		glb	1,00	2.000,00	2.000,00
<b>PIEZAS SANITARIAS</b>					
INODORO TIPO TANQUE BAJO	STRATOS	u.	2,00	35,50	71,01
LAVAMANOS EMPOTRABLES		u.	2,00	19,04	38,07
GRIFERIA LAVAMANOS MONOMANDO		u.	2,00	32,12	70,56
<b>TOTALES</b>					
COSTOS DIRECTOS					<b>\$ 35714,28</b>
COSTOS INDIRECTOS					\$ 0,00
SUBTOTAL					\$ 35714,28
IVA					\$4285,71
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 40.000</b>

Realizado por: Arq. Carlos Guanga, 2017

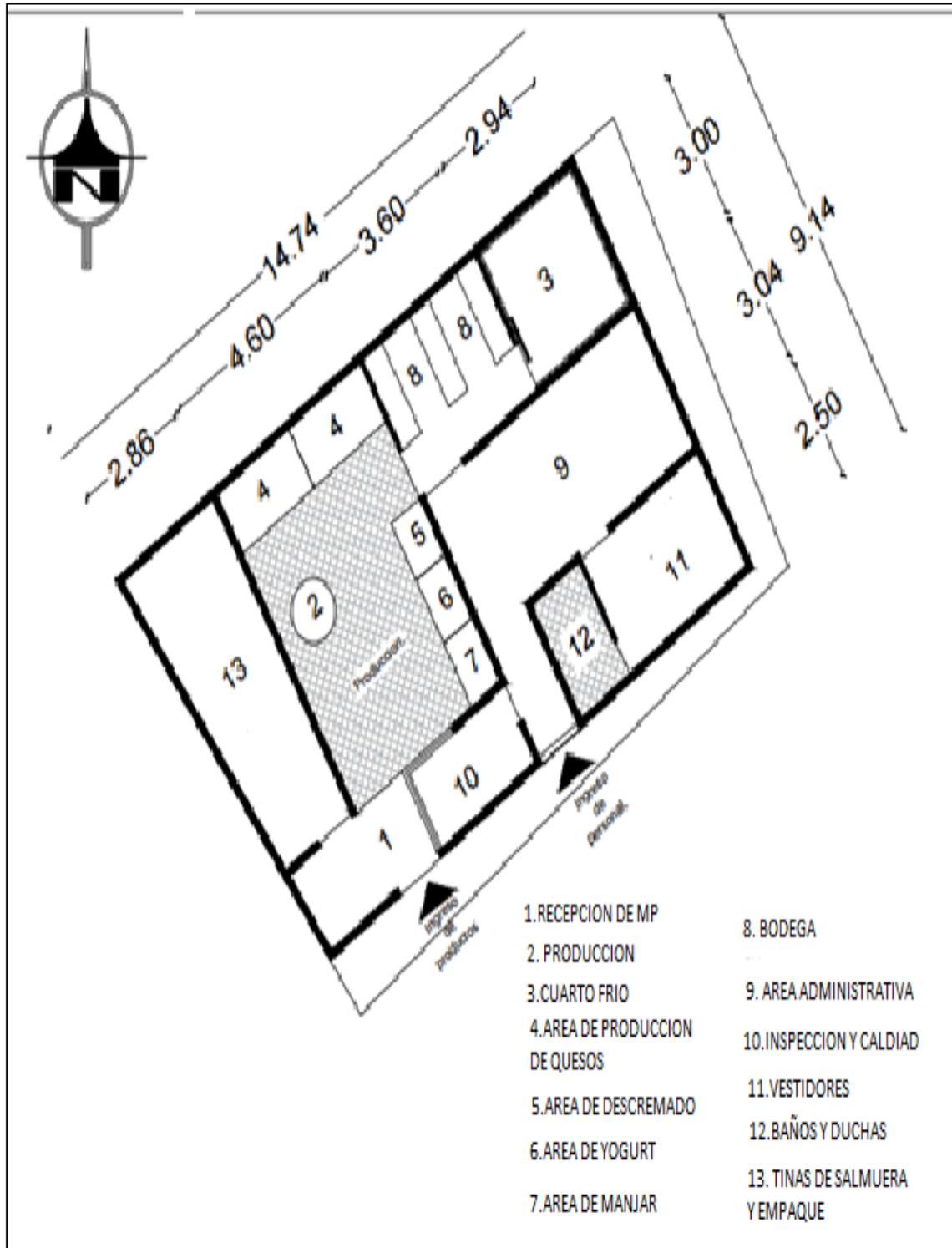
**Anexo F:** Planimetría



**Fuente:** Centro de Acopio ASOMADRILTAC

**Realizado por:** Arq. Carlos Guanga ,2017

**Anexo G:** Diseño de la Planta



**Fuente:** Centro de Acopio ASOMADRILTAC

**Realizado por:** Arq. Carlos Guanga ,2017

## Anexo H: Logotipos



**Fuente:** Centro de Acopio ASOMADRILTAC

**Realizado por:** Ing. Luis Juna ,2016

**Anexo I:** Industrias en Chimborazo

<b>PROVINCIA</b>	<b>CANTÓN</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>COMUNIDAD</b>	<b>NOMBRE DE LA INDUSTRIA LÁCTEA</b>	<b>PROPIETARIO/REPRESENTANTE LEGAL</b>
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	TAMBOHUASHA	SAN LUCAS	JUAN AGUSTÍN SISA AUCANCELA
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	SANJAPAMBA	QUESERA PAGUAY	MATÍAS PAGUAY QUINZO
CHIMBORAZO	PENIPE	EL ALTAR	UTUÑAG	PLADELACT	JOSÉ MIGUEL OÑATE CASCO
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	ANGUIÑAY	QUESERA CARMITA	PEDRO SIMBAÑA YUMISACA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	QUIMIAG	EL PAJONAL	OLGA ESPERANZA GUAMAN LEMA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	PUNGALÁ CENTRO	QUESOS VELASTEGUÍ	LORENZA VELASTEGUÍ PONCE
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	PUNGALÁ CENTRO	QUESERA LA ROSITA	ALCIDES PUCUNA
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	CHUQUIPOGYO	HACIENDA CHUQUIPOGYO	LUIS ÁVALOS
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	SAN JUAN	SAN DIEGO	MARÍA GUADALUPE
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	VELASCO	LA VASIJA	CENTRO DE ACOPIO LA RIOBAMBEÑITA	MÓNICA BIGME
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	DALDAL	QUESERA CHOTO	MARÍA MOROCHO

CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	DALDAL	QUESERA DALDAL	CARLOS CORONEL
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	ANGUÑAY	PICAFLORES	BERTHA PUCUNA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	DALDAL	DALDALEÑITO	ROSA LLORENTE
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	LLUCUD ALTO	SAN PEDRITO	ANGEL CATAGNIA
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	ZASAPUD	QUESERA ZASAPUD	PIEDAD GUZMAN
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	SAN FRANCISCO	SANTA INES	INES YASACA
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	SAN FRANCISCO	EL VAQUERITO	GABRIELA TENEMAZA
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	GUAYLLABMBA	SAN FERNANDO	LUIS CAIZA
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	QUIÑÓN	LA CHAMBEÑITA	ANA LUCIA REINO
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	AINCHE	QUESOS PAOLITA	ANIBAL LÓPEZ
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	AIRÓN	CAMPO LINDO	SEGUNDO QUISHPE
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	BALCASHI	EL CONQUISTADOR	RODRIGO SHILQUIGUA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	GUZO	LÁCTEOS MOCHANITO	GLADYS CAGUANA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	GUZO	SAN CARLOS	MARTHA CAGUANA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	BALCASHI	LA PROVIDENCIA	JUAN CHULLI
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	GUZO	LACTEOS JASMÍ	INES GUAMAN

CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	BALCASHI	SANTA ANITA	RAÚL ANDINO
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	PUCARÁ	LOS JUANES	VINICIO ALARCÓN
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	PUCULPALA	PRODUCTOS LÁCTEOS PURUHÁ	SEGUNDO YUPANQUI
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	PUCULPALA	QUESOS VANESSA	SEGUNDO ASITIMBAY
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	PUCULPALA	MARIANITA	FRANCISCO LLIQUIN
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ISIDRO	COCHAPAMBA	AMAVAL	MARIO VALDIVIEZO
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ISIDRO	COCHAPAMBA	EL MINERITO	JUAN GAVILANEZ
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	TUNTACTO	MADRILACT	DIANA VILLA
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	EL QUINUAL	DELICIA	JULIO ASITIMBAY
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	CONDORSHAMANA	SAN PABLO	RAÚL ÁVALOS
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	PAQUIBUG	OTILAC	ALFREDO ACAN
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	LLÍO	DON PILCO	RODOLFO PILCO
CHIMBORAZO	GUANO	SAN GERARDO	LA UNIÓN	DOÑA ISABELITA	WALTER ASITIMBAY
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	SAN PABLO	S/N	JOAQUIN ASITIMBAY
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	TAMBO HUASHA	S/N	MARÍA PACA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	LA DELICIA	DIGNA ISABEL	SEGUNDO CASTELO
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	CHIMBORAZO	ASOCIACIÓN ÑUCANCHI ÑAN	ASOCIACIÓN ÑUCANCHI ÑAN
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	CHIMBORAZO	S/N	ESTELA MIÑARCAJA

CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	GUABUG	SANTA MARTHA	JOSÉ CRIOLLO
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	GUABUG	S/N	LUIS CANDO VILLA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	RUMIPAMBA	SAN JORGE	LOLA YUNDA
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	BARRIO EL CARMEN	LACTEOS SAN JOSÉ	FANNY ASITIMBAY
CHIMBORAZO	CHAMBO	MATRIZ	AINCHE	LETILAC	YESENIA QUISHPI
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	DALDAL	SAN SEBASTIAN	MARTHA CORONEL
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	ANGUIÑAY	QUESERA MEJÍA	MARTHA MEJÍA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	LICTO	BARRIO LA MERCED	EL LICTEÑITO	NESTOR LUMISACA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	TAMBOHUASHA	SAN LUCAS	JUAN AGUSTÍN SISA AUCANCELA
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	SANJAPAMBA	QUESERA PAGUAY	MATÍAS PAGUAY QUINZO
CHIMBORAZO	PENIPE	EL ALTAR	UTUÑAG	PLADELACT	JOSÉ MIGUEL OÑATE CASCO
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	ANGUIÑAY	QUESERA CARMITA	PEDRO SIMBAÑA YUMISACA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	QUIMIAG	QUIMIAG	EL PAJONAL	OLGA ESPERANZA GUAMAN LEMA
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	PUNGALÁ CENTRO	QUESOS VELASTEGUÍ	LORENZA VELASTEGUÍ PONCE
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	PUNGALÁ	PUNGALÁ CENTRO	QUESERA LA ROSITA	ALCIDES PUCUNA
CHIMBORAZO	GUANO	SAN ANDRES	CHUQUIPOGYO	HACIENDA	LUIS ÁVALOS

CHIMBORAZO	RIOBAMBA	SAN JUAN	SAN JUAN	SAN DIEGO	MARÍA GUADALUPE
CHIMBORAZO	RIOBAMBA	VELASCO	LA VASIJA	CENTRO DE ACOPIO LA RIOBAMBEÑITA	MÓNICA BIGME

**Fuente:** Zonal 3 Magap, 2017

**Realizado por:** Nora Mancheno, 2017

**Anexo J:** Fotos de la aplicación de las encuestas



**Fuente:**Planta San Juan

**Realizado por:**Nora Mancheno



**Fuente:**Planta San Juan

**Realizado por:**Nora Mancheno



**Fuente:**Planta San Juan

**Realizado por:**Nora Mancheno



**Fuente:**Planta San Juan

**Realizado por:**Nora Mancheno