

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Ingeniería Industrial



# **ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PARA LA ELABORACIÓN DE LECHE CON FRESA ENRIQUECIDA CON CHIA**

Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Victor Alejandro Vargas Velasquez**

**Código 20101965**

**Asesor:**

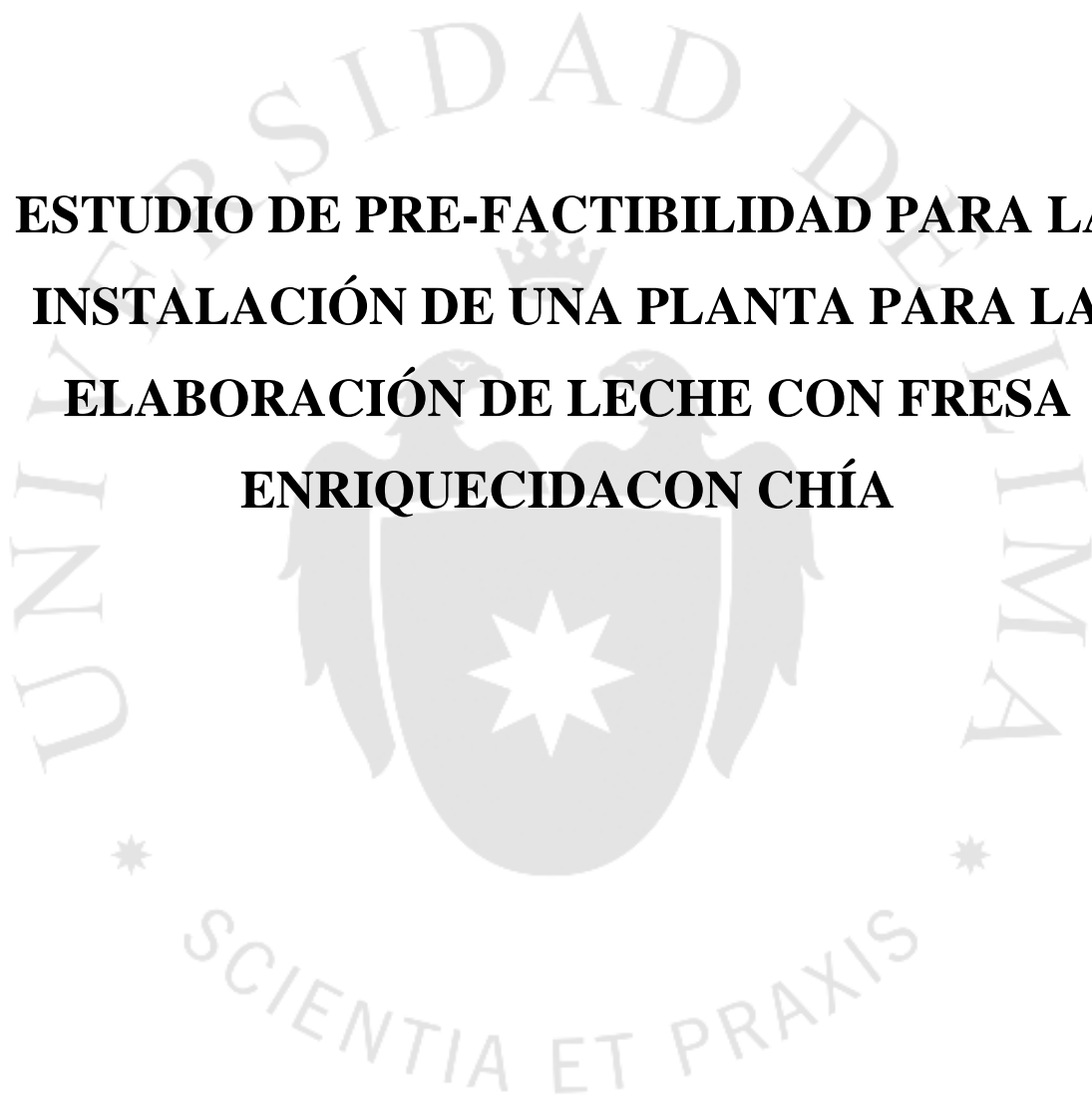
Ruth Vásquez Rivas Plata

Lima – Perú

Junio de 2017



**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA  
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PARA LA  
ELABORACIÓN DE LECHE CON FRESA  
ENRIQUECIDA CON CHÍA**



# TABLA DE CONTENIDO

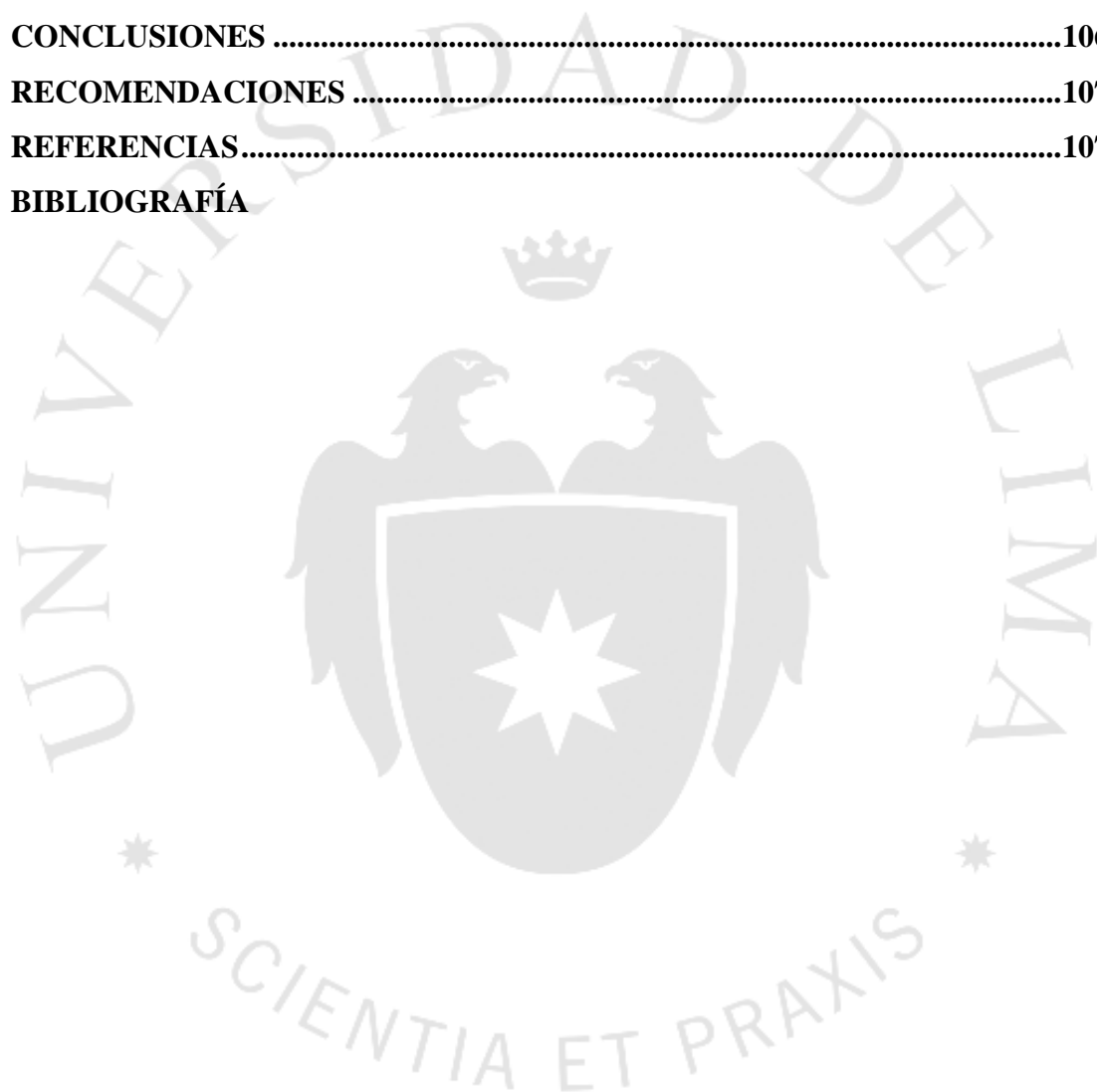
<b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>1</b>
1.1.Problemática .....	1
1.2.Objetivos de la investigación.....	1
1.2.1.Objetivo general .....	1
1.2.2.Objetivos específicos.....	2
1.3.Alcances y limitaciones de la investigación .....	2
1.4.Justificación del tema.....	2
1.5.Hipótesis del trabajo .....	3
1.6.Marco referencial .....	3
1.7.Marco conceptual.....	4
<b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>5</b>
2.1.Aspectos generales del estudio .....	5
2.1.1.Definición comercial del producto .....	5
2.1.2.Principales características del producto .....	6
2.1.2.1.Usos y características del producto. ....	6
2.1.2.2.Bienes sustitos y complementarios. ....	7
2.1.3.Determinación del área geográfica que abarca el estudio. ....	7
2.1.4.Análisis del sector .....	8
2.1.5.Determinación de la metodología que se empleará .....	9
2.2.Análisis de la demanda .....	10
2.2.1.Demanda histórica.....	10
2.2.1.1.Importaciones y exportaciones.....	10
2.2.1.2.Producción nacional .....	13
2.2.1.3.Demanda Interna Aparente (DIA).....	14
2.2.2.Demanda potencial.....	15
2.2.2.1.Patrones de consumo.....	15
2.2.2.2.Determinación de la demanda potencial. ....	16
2.2.3.Demanda mediante fuentes primarias .....	18
2.2.3.1.Diseño y aplicación de encuestas .....	18
2.2.3.2.Determinación de la demanda .....	20
2.2.4.Proyección de la demanda.....	20

2.2.5.Consideraciones sobre la vida útil del proyecto.....	20
2.3.Análisis de la oferta .....	21
2.3.1.Emresas productoras, comercializadoras y productoras .....	21
2.3.2.Competidoras actuales y potenciales.....	21
2.4.Determinación de la demanda del proyecto.....	22
2.4.1.Segmentación del mercado.....	22
2.4.2.Selección del mercado meta.....	23
2.4.3.Determinación de la demanda especifica del proyecto. ....	23
2.5.Definición de la estrategia de comercialización .....	24
2.5.1.Políticas de comercialización y distribución. ....	24
2.5.2.Publicidad y promoción .....	25
2.5.3.Análisis de precios .....	25
2.5.3.1.Tendencia histórica de precios .....	25
2.5.3.2.Precios actuales .....	27
2.6.Análisis de la disponibilidad de insumos.....	27
2.6.1.Características principales de la materia prima.....	27
2.6.2.Disponibilidad de materia prima .....	29
2.6.3.Costo de materia prima .....	31
<b>CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....</b>	<b>34</b>
3.1.Identificación y análisis detallado de los factores de localización .....	34
3.2.Identificación y análisis de las alternativas de localización .....	43
3.3.Evaluación y selección de localización. ....	43
3.3.1.Evaluación y selección de macro localización .....	43
3.3.2.Evaluación y selección de micro localización.....	44
<b>CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA .....</b>	<b>45</b>
4.1.Relación tamaño – mercado.....	45
4.2.Relación tamaño – recursos productivos .....	45
4.3.Relación tamaño – tecnología.....	45
4.4.Relación tamaño – inversión.....	46
4.5.Relación tamaño – punto de equilibrio .....	46
4.6.Selección de tamaño de planta.....	47
<b>CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....</b>	<b>48</b>
5.1.Definición técnica del producto .....	48

5.1.1.Especificaciones técnicas del proyecto .....	48
5.1.2.Composición del producto .....	49
5.1.3.Diseño gráfico del producto .....	50
5.1.4.Regulaciones técnicas del producto .....	51
5.2.Tecnologías existentes y procesos de producción .....	51
5.2.1.Naturaleza de la tecnología requerida .....	51
5.2.1.1.Descripción de la tecnología existente .....	51
5.2.1.2.Selección de la tecnología .....	51
5.2.2.Proceso de producción .....	53
5.2.2.1.Descripción del proceso .....	53
5.2.2.2.Diagrama del proceso: DOP .....	55
5.2.2.3.Balance de materia .....	56
5.3.Características de las instalaciones y equipo .....	56
5.3.1.Selección de maquinaria y equipos .....	56
5.3.2.Especificaciones de la maquinaria .....	57
5.4.Capacidad de planta instalada.....	61
5.4.1.Cálculo de la capacidad instalada.....	61
5.4.2.Cálculo del número de máquinas .....	62
5.5.Resguardo de calidad .....	63
5.5.1.Calidad de materia prima, de los insumos, del proceso y producto. 63	
5.5.2.Estrategia de mejora .....	66
5.6.Estudio de impacto ambiental.....	68
5.7.Seguridad y salud ocupacional .....	71
5.8.Seguimiento del sistema de mantenimiento.....	74
5.9.Programa de producción .....	75
5.9.1.Factores de programación .....	75
5.9.2.Programa de producción.....	75
5.10.Requerimiento de insumos, servicios y personal.....	75
5.10.1.Materia prima, insumos y personal .....	75
5.10.2.Servicios, energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....	77
5.10.3.Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos	77
5.10.4.Servicios de terceros.....	78
5.11.Disposición de planta: características .....	78

5.11.1. Características físicas del proyecto .....	78
5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas .....	81
5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona.....	82
5.11.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....	83
5.11.5. Disposición general .....	84
5.11.6. Disposición a detalle .....	85
5.12. Cronograma de implementación .....	86
<b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMISNISTRACIÓN .....</b>	<b>87</b>
6.1. Formación de la organización empresarial .....	87
6.2. Requerimientos del personal.....	88
6.3. Estructura organizacional .....	89
<b>CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS.....</b>	<b>90</b>
7.1. Inversiones .....	90
7.1.1. Estimación de inversiones de largo plazo (tangible e intangibles) ..	90
7.1.2. Estimación de inversiones a corto plazo (capital de trabajo) .....	91
7.2. Costos de producción.....	92
7.2.1. Costos de materia prima .....	92
7.2.2. Costos de mano de obra .....	92
7.2.3. Costos indirectos de fabricación .....	93
7.3. Presupuestos operativos .....	94
7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas .....	94
7.3.2. Presupuesto operativo de costos.....	94
7.3.3. Presupuesto operativo de gastos.....	95
7.4. Presupuesto financiero .....	97
7.4.1. Presupuesto de servicio a la deuda .....	97
7.4.2. Presupuesto de estados de resultados .....	97
7.4.3. Presupuesto de situación financiera .....	98
7.4.4. Flujo de caja a corto plazo.....	98
7.5. Flujo de fondos netos .....	99
7.5.1. Flujo de fondos financieros .....	99
7.5.2. Flujo de fondos económicos.....	99
<b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL</b>	
<b>PROYECTO.....</b>	<b>100</b>

8.1.Evaluación financiera: van, tir, b/c y pr.....	100
8.2.Evaluación económica: van, tir, b/c y pr .....	101
8.3.Análisis de ratios e indicadores financieros del proyecto.....	102
8.4.Análisis de sensibilidad del proyecto.....	103
<b>CAPITULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>104</b>
9.1.Identificación de zonas y comunidades de influencia del proyecto.....	104
9.2.Análisis de indicadores sociales. ....	104
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>106</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>107</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>107</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	



## INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Clasificación Industrial Uniforme .....	5
Tabla 2.2: Bienes sustitutos y complementarios.....	7
Tabla 2.3: Segmentos.....	7
Tabla 2.4: Estratificación de proveedores.....	9
Tabla 2.5: Importaciones .....	10
Tabla 2.6: Exportaciones de Leche.....	11
Tabla 2.7: Producción nacional .....	13
Tabla 2.8: Demanda interna aparente .....	14
Tabla 2.9: Consumo de producto en hogares.....	15
Tabla 2.10: Consumo de Leche .....	15
Tabla 2.11: CPC Leche.....	16
Tabla 2.12: CPC Leche con fresa .....	17
Tabla 2.13: Número de personas por país.....	17
Tabla 2.14: Parámetros de la encuesta.....	18
Tabla 2.15: Demanda Pronosticada .....	20
Tabla 2.16: Participación del mercado .....	21
Tabla 2.17: Estilos de vida.....	22
Tabla 2.18: Segmentación geográfica.....	23
Tabla 2.19: Determinación de la demanda del proyecto .....	23
Tabla 2.20: Frecuencia de compra.....	24
Tabla 2.21: Intención de compra .....	25
Tabla 2.22: Precios actuales.....	27
Tabla 2.23: Propiedades de la leche.....	28
Tabla 2.24: Propiedades de la fresa .....	28
Tabla 2.25: Producción de leche.....	29
Tabla 2.26: Producción mundial de fresa .....	30
Tabla 3.1: Distancia a las ciudades .....	34
Tabla 3.2: Número de empresas con servicio de transporte .....	35
Tabla 3.3: Disponibilidad de mano de obra en miles de personas.....	37
Tabla 3.4: Costo de energía .....	37

Tabla 3.5: Costo de terreno en Lima.....	41
Tabla 3.6: Continuación de precios en Lima .....	41
Tabla 3.7: Eliminación de desechos .....	42
Tabla 3.8: Seguridad Ciudadana .....	42
Tabla 3.9: Ranking de Factores Macro .....	43
Tabla 3.10: Ranking de Factores Macro - Evaluación.....	43
Tabla 3.11: Ranking de Factores Micro.....	44
Tabla 3.12: Ranking de Factores Micro - Evaluación .....	44
Tabla 4.1: Relación Tamaño - Mercado .....	45
Tabla 4.2: Relación Tamaño - Recursos Productivos.....	45
Tabla 4.3: Relación tamaño - inversión .....	46
Tabla 4.4: Punto de equilibrio.....	46
Tabla 4.5: Selección de tamaño de planta.....	47
Tabla 5.1: Especificaciones técnicas del proyecto.....	48
Tabla 5.2: Tolerancia sobre los contaminantes.....	49
Tabla 5.3: Composición técnica del producto .....	49
Tabla 5.4: Especificaciones técnicas del producto .....	50
Tabla 5.5: Especificaciones del envase.....	50
Tabla 5.6: Máquinas del proyecto.....	57
Tabla 5.7: Capacidad instalada .....	62
Tabla 5.8: Parámetros del HUE .....	62
Tabla 5.9: Número de máquinas .....	63
Tabla 5.10: Análisis de riesgos .....	67
Tabla 5.11: Plan HACCP.....	68
Tabla 5.12: Probabilidad del evento .....	68
Tabla 5.13: Severidad del evento.....	69
Tabla 5.14: Criterios de aspectos ambientales.....	69
Tabla 5.15: Evaluación de aspectos ambientales.....	70
Tabla 5.16: Posturas de Seguridad.....	72
Tabla 5.17: Índice Probabilidad Severidad.....	72
Tabla 5.18: Matriz IPER.....	73
Tabla 5.19: Sistema de mantenimiento.....	74
Tabla 5.20: Programación de producción .....	75

Tabla 5.21: Programa de requerimiento de Fresa .....	76
Tabla 5.22: Programa de requerimiento de Chía .....	76
Tabla 5.23: Programa de requerimiento de Leche .....	76
Tabla 5.24: Programa de requerimiento de botellas .....	76
Tabla 5.25: Requerimiento de electricidad .....	77
Tabla 5.26: Requerimiento de MOD .....	77
Tabla 5.27: MOI .....	78
Tabla 5.28: Características de las vías .....	79
Tabla 5.29: Características de las puertas .....	79
Tabla 5.30: Calculo de retretes .....	79
Tabla 5.31: Cálculo del área del comedor .....	80
Tabla 5.32: Requerimiento de Lux .....	81
Tabla 5.33: Zonas Requeridas .....	82
Tabla 5.34: Método de Guerchet .....	82
Tabla 5.35: Cronograma de implementación.....	86
Tabla 6.1: Requerimiento del personal .....	88
Tabla 7.1: Costos de máquinas .....	90
Tabla 7.2: Costos intangibles.....	90
Tabla 7.3: Costos tangibles.....	91
Tabla 7.4: Gastos operacionales .....	91
Tabla 7.5: Estimación de la inversión.....	91
Tabla 7.6: Requerimiento de Insumos .....	92
Tabla 7.7: Costos de MP.....	92
Tabla 7.8: Costos de MOD .....	92
Tabla 7.9: Costos indirectos de fabricación.....	93
Tabla 7.10: Costo de servicios indirectos .....	93
Tabla 7.11: Costos de Mano de Obra Indirecta .....	94
Tabla 7.12: Ingreso por ventas.....	94
Tabla 7.13: Depreciación Fabril .....	95
Tabla 7.14: Presupuesto de costos .....	95
Tabla 7.15: Amortización de activos intangibles.....	96
Tabla 7.16: Depreciación no fabril .....	96
Tabla 7.17: Servicios administrativos.....	96

Tabla 7.18: Presupuesto de ventas .....	96
Tabla 7.19: Servicio a la deuda.....	97
Tabla 7.20: Estado de resultados .....	97
Tabla 7.21: Balance Financiero .....	98
Tabla 7.22: Flujo de caja a corto plazo .....	98
Tabla 7.23: Flujo de fondos financieros .....	99
Tabla 7.24: Flujo de fondos económicos .....	99
Tabla 8.1: Análisis del COK.....	100
Tabla 8.2: Beta de Gloria.....	100
Tabla 8.3: Resultados financieros .....	101
Tabla 8.4: Periodo de recupero .....	101
Tabla 8.5: Resultados económicos.....	101
Tabla 8.6: Periodo de recupero .....	101
Tabla 8.7: Liquidez.....	102
Tabla 8.8: Solvencia .....	102
Tabla 8.9: Calidad de deuda .....	102
Tabla 8.10: ROE .....	103
Tabla 8.11: Escenario Optimista.....	103
Tabla 8.12: Escenario Pesimista .....	103
Tabla 9.1: Valor agregado del proyecto.....	104
Tabla 9.2: Densidad Capital.....	105
Tabla 9.3: Intensidad Capital .....	105

SCIENTIA ET PRAXIS

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Importaciones de Leche .....	10
Figura 2.2: Origen de Importaciones de Leche.....	11
Figura 2.3: Exportaciones de Leche .....	12
Figura 2.4: Destino de las Exportaciones de Leche.....	12
Figura 2.5: Producción nacional .....	13
Figura 2.6: Demanda Interna Aparente.....	14
Figura 2.7: Encuestas .....	18
Figura 2.8: Encuesta .....	19
Figura 2.9: Encuestas .....	19
Figura 2.10: Participación del mercado .....	21
Figura 2.11: Niveles socioeconómicos .....	22
Figura 2.12: Logística .....	24
Figura 2.13: Índice de precios.....	26
Figura 2.14: Producción de fresa .....	30
Figura 2.15: Precios de mercados mayoristas.....	31
Figura 2.16: Precios de fresa por año .....	32
Figura 2.17: Precios de fresa en Lima .....	32
Figura 3.1: Sueldo promedio por departamentos.....	36
Figura 3.2: Producción de leche .....	38
Figura 3.3: Producción de Fresa .....	38
Figura 3.4: Oferta en Lima .....	39
Figura 3.5: Cercanía a la MP .....	40
Figura 5.1: Diseño gráfico del producto .....	50
Figura 5.2: Diagrama de Operaciones del Proceso.....	55
Figura 5.3: Balance de materia .....	56
Figura 5.4: Capacidad de Planta .....	61
Figura 5.5: Diagrama de Gozinto .....	75
Figura 5.6: Disposición general .....	84
Figura 5.7: Plano de la planta .....	85
Figura 6.1: Organigrama.....	85

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio de pre factibilidad desarrollará una investigación sobre la instalación de una planta procesadora de leche con fresa enriquecida con chíá. Cabe mencionar que el presente trabajo considera el estudio de la demanda, localización de planta, tamaño de planta, ingeniería del proyecto y la evaluación económica financiera.

En primer lugar, respecto al estudio de mercado, se tiene como mercado objetivo las personas residentes en Lima Metropolitana que tienen un estilo de vida saludable de los segmentos A, B y C. Como resultado del estudio se obtiene que para el año 2020 se tendrá una demanda de 4'715,581 litros de leche con fresa enriquecida con chíá.

En segundo lugar, se analizó los insumos que requieren el producto, la localización de planta más conveniente para el proyecto y el tamaño de planta. El lugar para iniciar las operaciones de la planta será el distrito de Lurín, en la provincia y departamento de Lima, principalmente por cercanía al mercado objetivo y costos de mano de obra. Asimismo, para el tamaño de planta se determinó que será limitado por el factor demanda, ya que los demás factores no presentan limitante.

En tercer lugar, se analizó la ingeniería del proyecto., En dicho capítulo, se va a especificar el proceso de producción con la tecnología, maquinarias y equipos existentes. Asimismo, con la capacidad que tendrá la planta será posible atender la demanda. Del mismo modo, se detalla el programa de producción, requerimiento de insumos, mano de obra y servicios. Por último, se estudiará la disposición de planta, representada por un plano con la ubicación de cada área.

Para finalizar, a partir de los presupuestos de ingresos y egresos, se analizará una evaluación económica y financiera del proyecto los cuales tienen como resultado un VAN positivo, una TIR mayor al COK, un B/C mayor a 1 y un periodo de recupero corto.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

The present pre-factibility study will develop an investigation into the installation of a processing plant for strawberry milk enriched with chia. It's should be mentioned that the present study considers the study of demand, plant location, plant size, project engineering and financial economic evaluation.

Firstly, with respect to the market study, the target market is the people residing in Metropolitan Lima who have a healthy lifestyle of the segments A, B and C. As a result of the study it is obtained that by 2020 we will have A demand of 4'715,581 liters of strawberry milk enriched with chia.

Second, we analyzed the inputs that require the product, the most convenient plant location for the project and the plant size. The place to start operations of the plant will be the district of Lurín, in the province and department of Lima, mainly because of proximity to the target market and labor costs. Also, for the plant size it was determined that it will be limited by the demand factor, since the other factors are not limiting.

Third, the engineering of the project was analyzed. In this chapter, the production process is to be specified with the technology, machinery and existing equipment. Also, with the capacity that will have the plant will be able to meet the demand. In the same way, the program of production, input requirements, labor and services is detailed. Finally, we will study the layout of the plant, represented by a plane with the location of each area.

Finally, from the income and expenditure budgets, an economic and financial evaluation of the project will be analyzed which will result in a positive VAN, a higher TIR to the COK, a B / C greater than 1 and a short recovery period.

# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## **1.1. Problemática**

En el Perú, comer es uno de los grandes placeres de la vida, lo cual está trayendo como consecuencia que se incrementen los índices de obesidad. Actualmente – según el Ministerio de Salud –, cada 3 de 5 peruanos entre la edad de 30 a 59 años sufren de obesidad tipo I, lo cual es consecuencia de que las empresas están ofreciendo al mercado peruano una gran variedad de productos no saludables, incluyendo bebidas gaseosas y dulces, ocasionando la disminución del consumo de leche.

Pese a lo indicado en el párrafo anterior, se está incrementando el segmento de las personas que tienen un estilo de vida saludable, lo cual ha originado el incremento de los participantes a eventos deportivos en Lima. Asimismo, se puede observar a las nuevas generaciones dedicándose a realizar actividades físicas en gimnasios desde temprana edad.

En vista a la problemática mencionada y su afán de solucionarla, se ha decidido ingresar al mercado un producto saludable a base de chía, el cual ayude a combatir la obesidad en el Perú y represente un estilo de vida saludable. Del mismo modo, se pretende que, cuando las personas escuchen alguna mención sobre dicho producto, no solo piensen en que deben alimentarse adecuadamente, sino que tomen conciencia que deberían practicar deporte por lo menos 30 minutos diarios para liberar calorías acumuladas durante el día.

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar la viabilidad tecnológica, económica y financiera del mercado para la instalación de una planta procesadora de leche con fresa fortalecida con chía para el consumo masivo.

### 1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar un estudio de mercado del consumo de leche con fresa enriquecida con chía para evaluar si su consumo es viable.
- Evaluar la viabilidad tecnológica del proyecto.
- Determinar si el proyecto es económica y financieramente viable.

### 1.3. Alcances y limitaciones de la investigación

El proyecto tiene un alcance al mercado de productos lácteos en todo Lima Metropolitana. Por ello, solo se realizará un muestreo a las personas del segmento objetivo de Lima Metropolitana.

### 1.4. Justificación del tema

**Justificación técnica:** La tecnología se encuentra disponible y es accesible en el Perú, debido a que existen muchas empresas productoras de productos lácteos, las cuales utilizan tecnología similar a la del presente proyecto.

**Justificación económica:** En el presente proyecto se espera obtener una tasa interna de retorno (TIR) mayor al costo de oportunidad de la inversión, un valor actual neto (VAN) positivo y, finalmente, un rápido retorno de la inversión realizada. Lo mencionado anteriormente es posible ya que el Perú se encuentra en un crecimiento económico. Como consecuencia se puede afirmar que el proyecto es económicamente viable.

**Justificación social:** El presente proyecto beneficiará a la sociedad creando puestos de trabajo en la planta de producción y en las oficinas administrativas, lo cual mejorará la calidad de vida de las familias involucradas; y, finalmente, ayudará al desarrollo de la región en donde se ubique la planta. Por último, los más beneficiados serán los clientes que recibirán un producto elaborado con la más alta calidad y de un buen valor nutritivo.

## **1.5. Hipótesis del trabajo**

La instalación de una planta procesadora de leche con fresa enriquecida con chía es factible, ya que existe un mercado al cual satisface el producto. Asimismo, es tecnológica, económica y financieramente viable

## **1.6. Marco Referencial**

Se utilizarán los siguientes estudios preliminares como referencia para la investigación del proyecto:

- Flores, S. (2010). Estudio preliminar para la instalación de una planta procesadora de harina a base de quinua, kiwicha, haba y trigo como alimento principal en el desayuno familiar. Lima: Universidad de Lima.

El anterior estudio describe el proceso de convertir semillas a polvo, lo cual es necesario para el proceso de la elaboración de leche con fresa enriquecida con chía.

- Gálvez, N. (2013). Estudio preliminar la instalación de una planta procesadora de leche chocolatada fortalecida con quinua, kiwicha y maca envasada en tetrapak de 1 litro. Lima: Universidad de Lima.

El anterior estudio describe el proceso de la pasteurización de la leche, lo cual aportará mucho para la investigación.

- Sánchez, S. (2012). Estudio preliminar para la instalación de una planta de elaboración de jugo de aguaje con coco para el mercado de los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali. Lima: Universidad de Lima.

El anterior estudio contiene una investigación de cómo convertir las frutas sólidas en líquidas. Este proceso nos servirá para el proceso de la fresa.

## 1.7. Marco conceptual

- **Semillas de Chía:** Su nombre científico es *Salvia Hispanica*. Es una planta herbácea que es nativa del centro y sur de México, Guatemala y Nicaragua. Asimismo, tiene propiedades que previenen patologías.
- **Leche fresca de vacuno:** Es una secreción nutritiva de color blanquecino opaco que proviene de las vacas.
- **Ganadero:** persona que se dedica a criar y cuidar el ganado.
- **Omega 3:** Es un ácido graso de tipo poliinsaturada que se considera esencial, debido a que el cuerpo no puede producirlos.
- **Pasteurización:** Es el proceso térmico de los líquidos que se tiene por un período de tiempo corto con el objetivo de reducir los patógenos que se encuentran presentes en el fluido.
- **Coefficiente de determinación:** Es el cuadrado del coeficiente de correlación de Pearson.
- **Coefficiente de correlación de Pearson:** Es una medida de la relación lineal entre dos variables cuantitativas.
- **Acopio:** Es la acumulación de un material en grandes cantidades; sin embargo, para el estudio se estará refiriendo a las empresas pequeñas, medianas y grandes que acopian leche en estos centros de los ganaderos.
- **Pormenorizada:** Detallado.
- **Inocuidad:** Incapacidad para hacer daño.
- **HACCP:** Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control con el objetivo de conservar la inocuidad del producto.
- **BPM:** Es una herramienta para obtener productos seguros que se centran en la higiene y la forma de manipulación.
- **FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1. Aspectos generales del estudio

#### 2.1.1. Definición comercial del producto

El producto es definido comercialmente como D1520 según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) revisión 4.

Tabla 2.1

#### Clasificación Industrial Uniforme

Sección	D	Industrias Manufactureras
División	15	Elaboración de productos alimenticios y bebidas
Grupo	2	Elaboración de productos lácteos
Clase	0	Elaboración de productos lácteos

Fuente: INEI, (2011)

**Producto Básico:** El producto, leche con fresa enriquecida con chía, tiene un gran porcentaje de Omega-3 debido a la chía, así como vitamina C por el aporte que tiene la fresa. Asimismo, un estudio del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional determinó propiedades benéficas que pueden resultar útiles en problemas de obesidad y diabetes.

#### **Producto Real:**

- Las fresas tienen más vitamina C que los cítricos, lo cual reduce el riesgo de cáncer en el aparato gastrointestinal según AREX(2016)
- El producto será envasado en botella de vidrio de un litro, debido a que dichos envases están acorde a nuestra tecnología. Asimismo, la chía, al no poseer sabor, cuando se mezcle prevalecerá el sabor de la fresa como saborizante para la leche.

- Este producto será elaborado con alta calidad y su proceso de producción respetará la normativa vigente DIGESA, La Norma Técnica Peruana (NTP202.001), Codex Alimentarius y HACCP.
- Este producto tendrá un porcentaje alto en Omega-3, antioxidantes, calcio, proteínas y ácidos grasos. Especialistas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados.
- Su uso ha resultado muy beneficioso en personas con problemas de celiaquía, depresión, diabetes, obesidad, problemas intestinales, tumores, artritis, soriasis, embarazo y lactancia.

**Producto Aumentado:** La botella tendrá información nutricional detallada de la chía donde se podrá observar las propiedades y ventajas sin necesidad de investigación adicional por parte del cliente. Asimismo, el cliente contará con la garantía de la empresa de que el producto es en base de chía y cualquier consulta podrá hacerla a través del canal de atención al cliente.

## **2.1.2. Principales características del producto**

### **2.1.2.1. Usos y características del producto.**

El producto tiene como objetivo ser de consumo diario. Asimismo, tendrá un uso preventivo, mas no curativo, contra los problemas que generen el aumento de peso. La leche con fresa con chía refuerza las vitaminas que el cuerpo necesita, ya sea en las etapas de crecimiento o prevención de enfermedades que se mencionaron anteriormente. La presentación del producto será en botella de vidrio de 1 litro.

### 2.1.2.2. Bienes sustitos y complementarios.

Tabla 2.2

Bienes sustitutos y complementarios.

Bienes sustitutos	· Café	· Leche en Polvo
	· Té	· Manzanilla
	· Leche de Cabra	· Jugos
Bienes Complementarios	· Azúcar	· Galletas
	· Aceitunas	· Mantequilla
	· Embutidos	· Mermeladas
	· Queso	· Huevo

Elaboración Propia

### 2.1.3. Determinación del área geográfica que abarca el estudio.

El estudio de mercado abarca Lima Metropolitana, ya que en dichas zonas vive en mayor proporción de los segmentos socioeconómicos A, B y C, constituidos principalmente por los siguientes distritos: La Molina, Miraflores, San Borja, San Isidro, Surco, Jesús María, Lince, Magdalena, Pueblo Libre, San Miguel y Surquillo

Tabla 2.3

Segmentos

Distrito	SEGMENTOS				
	A	B	C	D	E
Barranco	1.9%	41.7%	53.4%	2.9%	0.0%
Jesús María	1.7%	79.4%	14.0%	4.3%	0.6%
La Molina	44.7%	42.1%	9.3%	3.5%	0.4%
Lince	2.4%	65.1%	32.5%	0.0%	0.0%
Magdalena del Mar	20.8%	66.2%	13.0%	0.0%	0.0%
Miraflores	53.9%	41.1%	5.0%	0.0%	0.0%
Pueblo Libre	1.2%	88.5%	8.4%	1.9%	0.0%
San Borja	43.9%	54.0%	2.0%	0.1%	0.0%
San Isidro	62.6%	35.8%	1.6%	0.0%	0.0%
San Miguel	0.8%	80.9%	16.5%	1.3%	0.5%
Santiago de Surco	36.4%	44.2%	15.5%	2.0%	1.9%
Surquillo	0.8%	57.0%	40.1%	1.8%	0.4%
Lima Moderna	31.5%	52.6%	13.6%	1.6%	0.6%

Fuente: IPSOS, (2013)

#### 2.1.4. Análisis del sector

- **Amenaza de nuevos ingresos:** Una de las grandes desventajas es el capital, ya que se tiene que invertir un monto alto de dinero para aplicar economías a escala para reducir los costos. Por ello, es necesario tener capacidad de planta para poder satisfacer la demanda. Por último, la participación de las empresas Gloria (59%) y Nestlé (28%) es tan alta que hace difícil ingresar al mercado a competir. En conclusión, la amenaza de nuevos ingresos es baja a corto plazo y alta a largo plazo. Sin embargo, si Gloria o Nestlé hicieran un producto similar al del proyecto, la amenaza sería alta porque dichas empresas tienen los recursos necesarios para liderar en costos.
- **Amenaza de productos sustitutos:** El Estado ha establecido estándares mínimos para considerar a un producto lácteo. Por ello, las empresas que no cumplen con dichos estándares elaboran productos lácteos que son de mala calidad, sustituyendo la grasa láctea por aceite vegetal, y productos en base de suero y leche de soya. En conclusión, el poder de los productos sustitutos es alto, ya que el Estado no tiene un poder absoluto sobre los productos lácteos que se venden en zonas donde no se siente su presencia.
- **Poder de negociación del cliente:** El poder de negociación de los distribuidores es alto, ya que estos se encargarán de llevar el producto al cliente final. Por su parte, el poder de negociación del consumidor final es bajo, toda vez que existe una amplia gama de clientes.
- **Poder de negociación de los proveedores:** Las grandes empresas compiten para tener un mayor número de centros de acopio, lo cual ha traído como consecuencia mayor inversión en el pago a los proveedores para establecer relaciones a largo plazo con ellos. Como se puede observar en el Tabla 2.1.4.1 las empresas medianas tienen un poder de negociación mediano debido a su alta capacidad de acopio de leche fresca; mientras que las empresas pequeñas tienen un poder de negociación pequeño debido a su reducida capacidad de acopio.

Tabla 2.4

Estratificación de proveedores

CAJAMARCA				LIMA-ICA				LA LIBERTAD				AREQUIPA			
kg/día	P*	%		kg/día	P*	%		kg/día	P*	%		kg/día	P*	%	
1	30	932	67%	1	30	106	24%	1	30	21	11%	1	30	3,283	43%
31	100	393	28%	31	100	156	35%	31	100	70	36%	31	90	3,097	41%
101	200	39	3%	101	200	47	10%	101	200	41	21%	91	200	1,012	13%
201	500	17	1%	201	500	51	11%	201	500	37	19%	201	450	186	2%
501	1000	7	1%	501	1000	35	8%	501	1000	15	8%	451	1000	34	0%
1001	5000	4	0%	1001	5000	41	9%	1001	5000	11	6%	1001	1500	9	0%
5000		-	0%	5000		13	3%	5000		2	1%	1501	2500	5	0%
												2501	4000	3	0%
												4001	6000	2	0%
p* = Proveedores												6000		6	0%

Fuente: Ministerio de la Agricultura, (2016)

**Rivalidad entre competidores:** Las grandes empresas como Gloria, Nestlé y Laive, cuya participación son 60%,28% y 8%, según Perú TOP Publicaciones, respectivamente, tienen cubierto casi todo el mercado local; sin embargo aún se tiene una demanda insatisfecha en los sectores C, D y E. Históricamente las empresas que han entrado a competir con dichas empresas han quebrado Sin embargo, hoy en día, los hábitos del consumidor han cambiado y los consumidores finales buscan productos de calidad. Por ello, la rivalidad entre competidores es alta porque se tiene que poseer una gran cartera para competir.

**2.1.5. Determinación de la metodología que se empleará para la investigación de mercados**

El método que se utilizará para la investigación del mercado será el siguiente: se determinará la demanda interna aparente con la información del COMEX sobre las importaciones y exportaciones de los productos lácteos y se le agregará la información de la producción nacional de leche, la cual será brindada por el Ministerio de Agricultura para continuar con la segmentación al mercado que está dirigido el producto final.

## 2.2. Análisis de la demanda

### 2.2.1. Demanda histórica

#### 2.2.1.1. Importaciones y exportaciones

- **Importaciones:** Las importaciones de leche de ganado vacuno hacia el Perú se han incrementado con el transcurso de los años. Se determinó las importaciones históricas con la información del VERITRADE. La mayor parte de las importaciones fueron realizadas por vía marítima.

Tabla 2.5

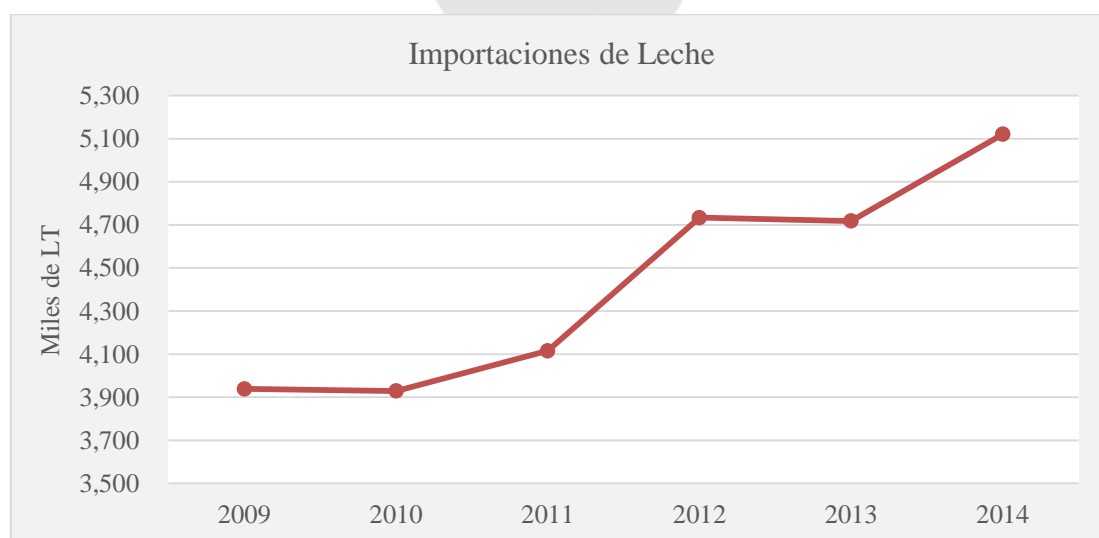
#### Importaciones

Año	Peso Neto (KG)	Litros	Miles de Litros
2009	4,076,257	3,938,412	3,938
2010	4,066,370	3,928,860	3,929
2011	4,259,802	4,115,751	4,116
2012	4,899,390	4,733,710	4,734
2013	4,883,437	4,718,296	4,718
2014	5,299,947	5,120,721	5,121

Fuente: Veritrade, (2015)

Figura 2.1

#### Importaciones de Leche

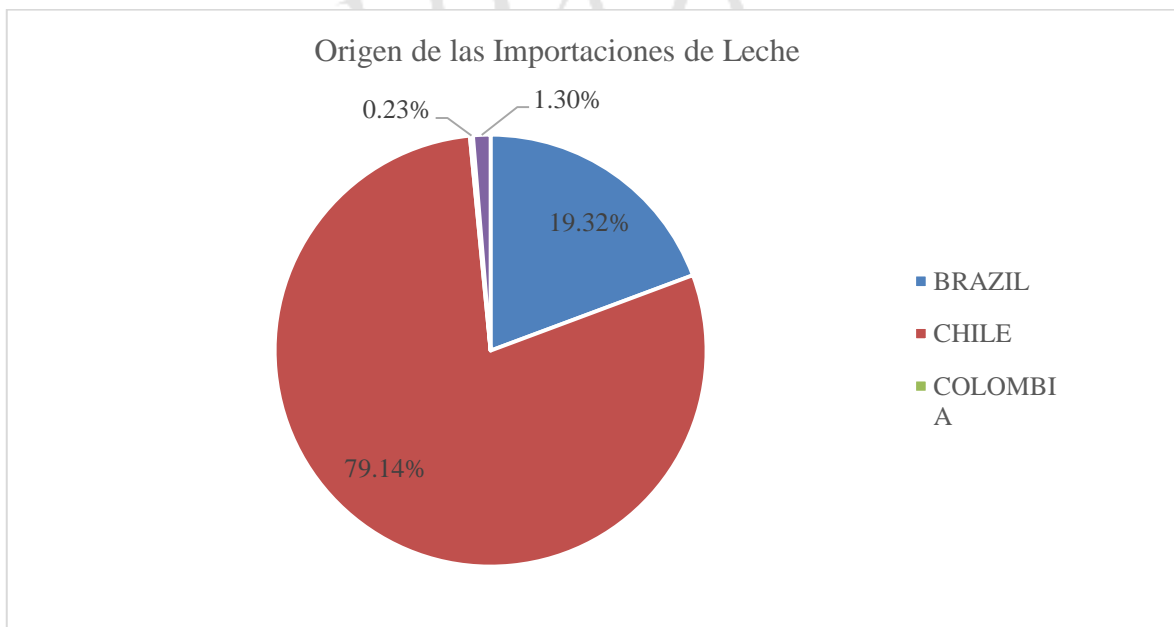


Fuente: Veritrade, (2015)

Se calculó el coeficiente de determinación cuyo valor es de 91% que indica que existe una relación de las cantidades importadas y los años transcurridos. Por ello, se utilizará el método lineal para pronosticar las importaciones hasta el año 2020. Asimismo, la mayor parte de las importaciones de leche tienen procedencia del país de Chile.

Figura 2.2

Origen de Importaciones de Leche



Fuente: Veritrade, (2015)

- **Exportaciones:** Las exportaciones de leche de ganado vacuno que se realizaron desde el Perú en su mayoría fueron realizadas por la empresa Nestlé, seguida por la empresa Gloria.

Tabla 2.6

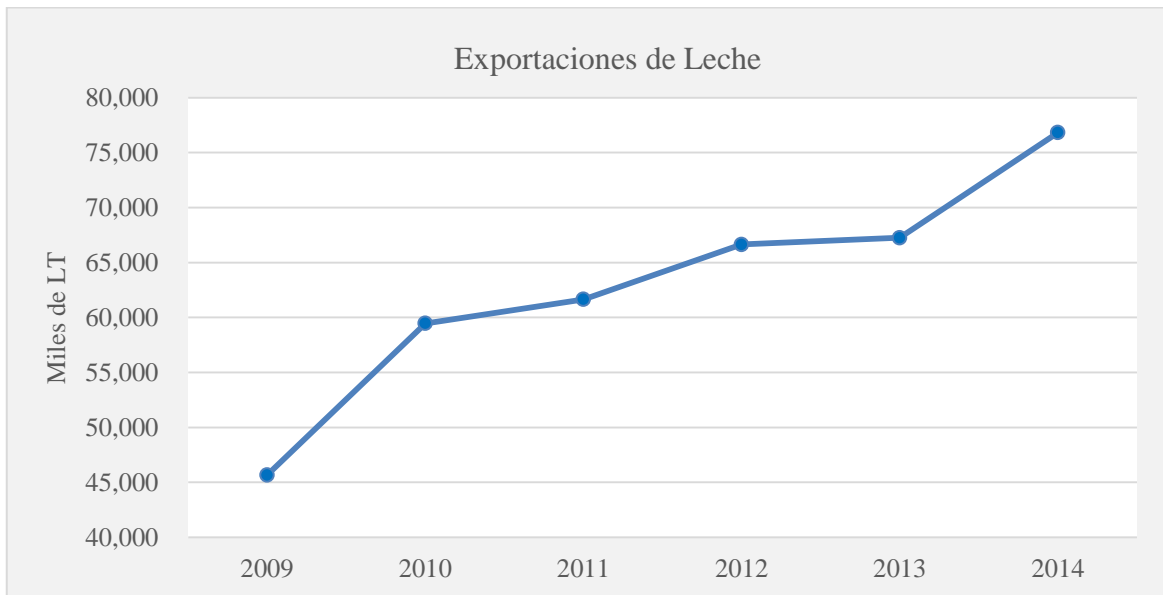
Exportaciones de Leche

Año	Peso Net (KG)	Litros	Miles de Litros
2009	47,275,106	45,676,431	45,676
2010	61,545,475	59,464,227	59,464
2011	63,810,922	61,653,065	61,653
2012	68,967,180	66,634,957	66,635
2013	69,602,711	67,248,996	67,249
2014	79,505,195	76,816,614	76,817

Fuente: Veritrade, (2015)

Figura 2.3

Exportaciones de Leche

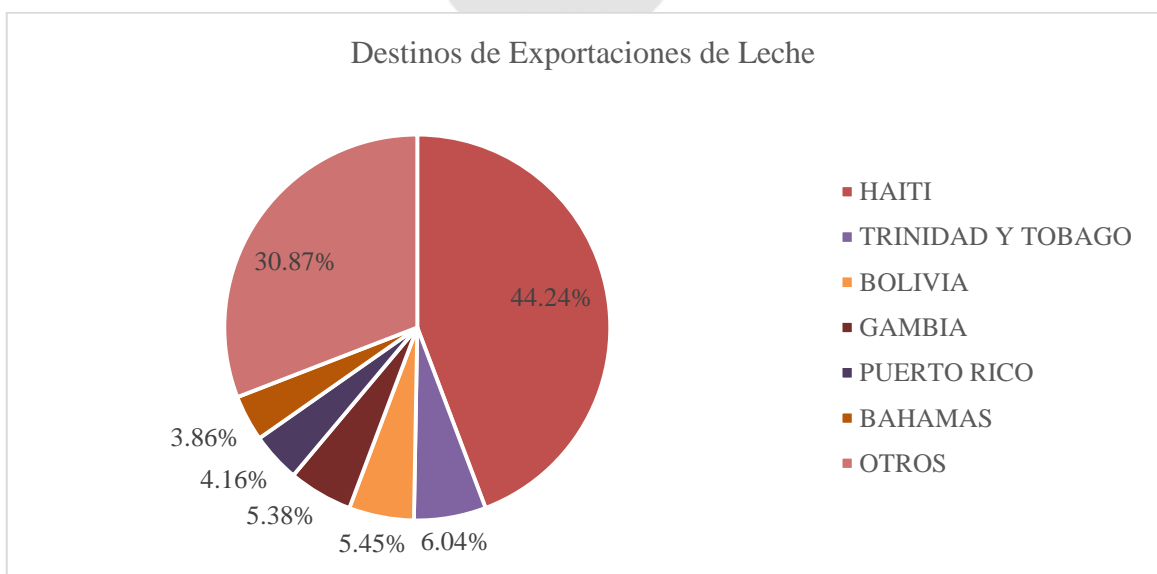


Fuente: Veritrade, (2015)

Asimismo, se calculó el coeficiente de determinación cuyo valor es de 90% que indica que existe una relación de las cantidades exportadas y los años transcurridos. Por ello, se utilizara el método lineal para pronosticar las importaciones hasta el año 2020

Figura 2.4

Destino de las Exportaciones de Leche



Fuente: DataTrade, (2015)

### 2.2.1.2. Producción Nacional

A continuación, se muestran los datos extraídos del INEI respecto a la producción nacional de leche de ganado vacuno:

Tabla 2.7

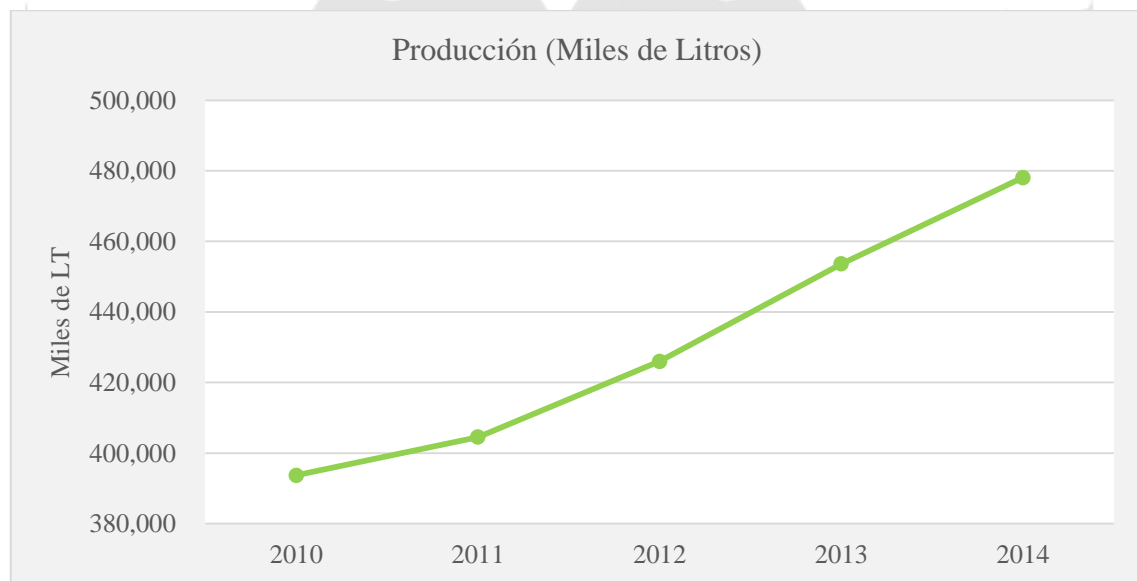
Producción nacional

Año	Producción (KG)	Producción (Lt)	Prod. (Miles de Litros)
2009	360,531,000	348,339,130	348,339
2010	407,472,000	393,692,754	393,693
2011	418,705,910	404,546,773	404,547
2012	440,910,206	426,000,199	426,000
2013	469,481,158	453,604,983	453,605
2014	494,821,611	478,088,513	478,089

Fuente: INEI, (2015)

Figura 2.5

Producción nacional



Fuente: INEI, (2015)

Se calculó el coeficiente de determinación cuyo valor es de 98% que indica que existe una relación entre las cantidades producidas y los años transcurridos. Por ello, se utilizará el método lineal para pronosticar la producción hasta el año 2020.

### 2.2.1.3. Demanda Interna Aparente (DIA)

Se determinará la demanda interna aparente mediante el siguiente método: a la producción nacional se sumará las importaciones y, posteriormente, se restará las exportaciones. Aunque puede existir una diferencia respecto la demanda real se asumirá que el DIA es la demanda de la leche fresca de ganado vacuno.

Tabla 2.8

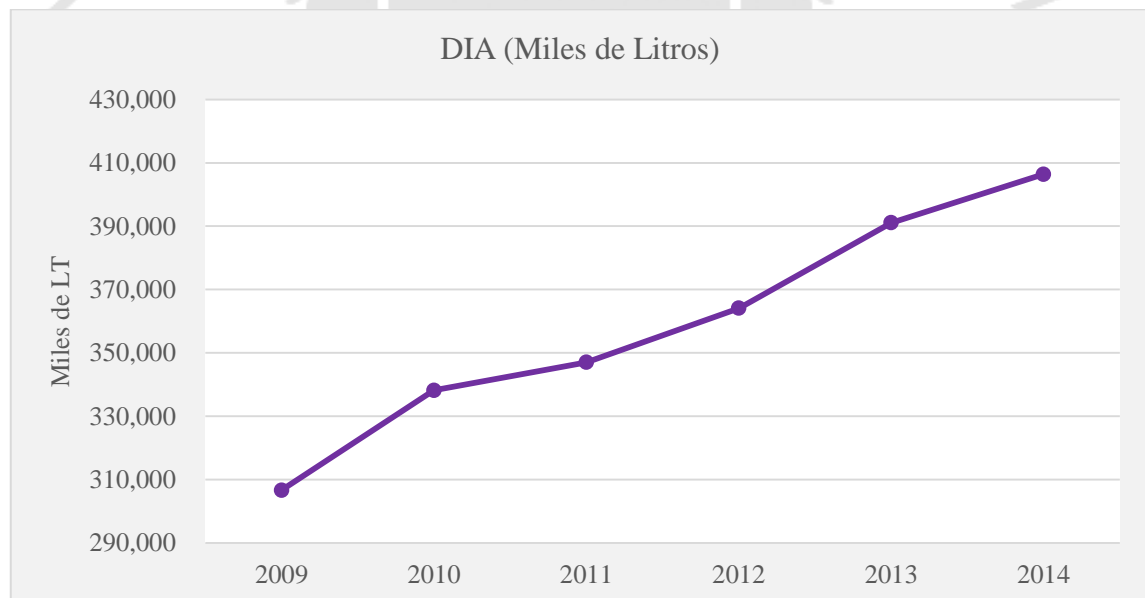
Demanda interna aparente

Año	Dia (KG)	Dia (Lt)	Miles de Litros
2009	317,332,151	306,601,112	306,601
2010	349,992,895	338,157,387	338,157
2011	359,154,791	347,009,460	347,009
2012	376,842,416	364,098,953	364,099
2013	404,761,883	391,074,283	391,074
2014	420,616,363	406,392,621	406,393

Elaboración Propia

Figura 2.6

Demanda Interna Aparente



Elaboración Propia

## 2.2.2. Demanda Potencial

### 2.2.2.1. Patrones de consumo

La leche es un producto que tiene un alto consumo en el hogar, tal como se muestra en la investigación realizada por IPSOS; tanto así que en solo 5 años ha aumentado el consumo en las familias de manera significativa.

Tabla 2.9

Consumo de producto en hogares.

Producto	2010	2015	
Leche Chocolatada	16%	33%	↑
Leche Evaporada	91%	89%	↓
Leche Fresa	23%	47%	↑
Leche Condensada	11%	30%	↑

Fuente: IPSOS, (2016)

Asimismo, para determinar la frecuencia del consumo de leche se consultó una encuesta realizada por IPSOS. En dicha encuesta, se determinó la frecuencia teniendo como base a las familias que consumen habitualmente dicho producto.

Tabla 2.10

Consumo de Leche

Año	Producto	Diario/Varias Veces por Semana	Semanal	Quincenal / Mensual	Ocasional	Nunca
2015	Leche Chocolatada	10%	10%	13%	28%	39%
	Leche Evaporada	78%	7%	4%	4%	7%
	Leche Fresa	29%	10%	8%	20%	33%
	Leche Condensada	10%	8%	55%	27%	0%

Fuente: IPSOS, (2016)

Por otro lado, según la encuesta realizada por IPSOS (2016) la lealtad de los clientes respecto a la leche fresca es de 30% a 59%. Ello quiere decir que existe una probabilidad entre 30% a 59% de que, en caso un cliente no encuentre el producto, vaya a otra tienda a comprarlo.

### 2.2.2.2. Determinación de la demanda potencial.

A continuación se presentan los siguientes Consumos Per Cápita (CPC) de la población de Latinoamérica:

Tabla 2.11

#### CPC Leche

Año	Pais	CPC Leche (Kg)	CPC Leche (Lt)
2015	Peru	13	12.31
	Bolivia	18	17.64
	Argentina	36	34.88
	Ecuador	31	29.94
	Venezuela	12	11.34
	Colombia	39	38.08
	Chile	28	26.94
	Brasil	45	43.41
	Uruguay	75	72.67

Fuente: Euromonitor, (2016)

Como se puede observar, el CPC próximo al de Perú es Bolivia, seguido por Chile. Es decir, que de aquí a 5 años el CPC de Perú podría alcanzar 17.64 litros de consumo por persona en productos lácteos.

Por otro lado, se ha determinado el CPC de la leche con fresa enriquecida con chía mediante la siguiente formula:

$$CPC\ Leche\ de\ fresa\ con\ chía = CPC\ Leche \times A \times B \times C \times D$$

A = porcentaje de personas dispuestas a comprar el producto, B = porcentaje de la intención de compra de las personas, C = porcentaje de personas de preferencia por el sabor de fresa y D = segmentaciones del mercado objetivo.

Para el obtener el valor del porcentaje de personas que estaría dispuesta a comprar el producto (75%) y la intención que tienen de comprarlo (69%) se aplicó una encuesta que se detalla en el capítulo 2.2.3. Por último, se aplicó el filtro de las personas

que tenían preferencia sobre el sabor fresa (23%) y las segmentaciones del mercado objetivo. Obteniendo los siguientes valores.

Tabla 2.12

CPC Leche con fresa











Año	País	CPC Leche (Lt)	CPC Leche de Fresa (Lt)
2015	Peru	12.31	0.11
	Bolivia	17.64	0.16
	Chile	26.94	0.25

Fuente: Euromonitor, (2015)

Para determinar el número de habitantes que tiene los países latinoamericanos, se consultó las siguientes fuentes de información.

Tabla 2.13

Número de personas por país

		País	Población	Fuente
1		Brasil	204,519,000	Instituto Brasileiro de Geografia Estadística
2		Colombia	48,295,858	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
3		Argentina	43,132,000	Instituto Nacional de Estadística y Censos
4		Perú	31,875,784	Instituto Nacional de Estadística y Informática
5		Venezuela	30,620,000	Gobierno Bolivariano de Venezuela
6		Chile	18,006,000	Instituto Nacional de Estadísticas Chile
7		Ecuador	16,279,000	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
8		Bolivia	10,520,000	Instituto Nacional de Estadística
9		Paraguay	7,003,000	Dirección Nacional de Estadística, Encuestas y Censos
10		Uruguay	3,310,000	Instituto Nacional de Estadística

Elaboración Propia

Por último, para determinar la demanda potencial del proyecto para el año 2020 se tomará el CPC calculado de leche con fresa en Bolivia. Por ende, la demanda potencial del proyecto es de 5'159,587 de litros. Esta demanda potencial es mayor a la demanda del proyecto en el año 2020. .

### 2.2.3. Demanda mediante fuentes primarias

#### 2.2.3.1. Diseño y aplicación de encuestas

Para determinar el número mínimo de encuestas que se necesitan para una muestra confiable se han utilizado los siguientes parámetros:

Tabla 2.14

Parámetros de la encuesta

N	292,566 hab
Z	1.96
p	0.5
e	6%

N = Tamaño de la población  
Z = Nivel de confianza  
p = Probabilidad de éxito  
e = Error máximo admisible

Elaboración Propia

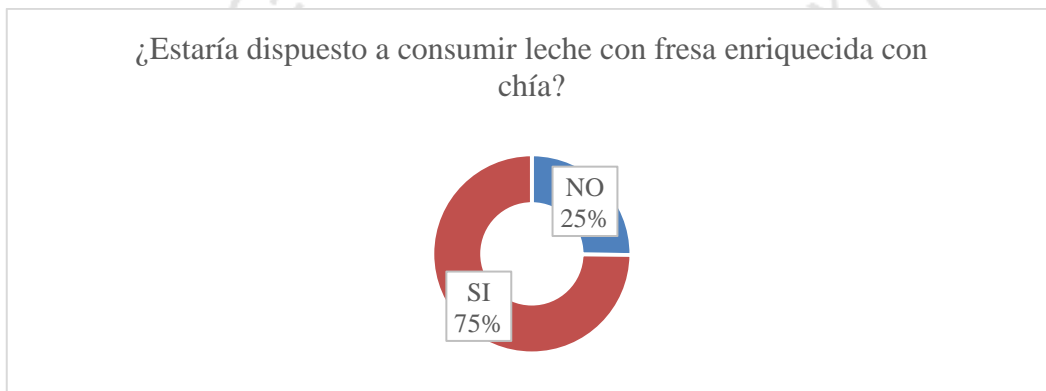
Los parámetros antes mencionados se han aplicado en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)} = 267$$

Por ello, se ha realizado una encuesta en Lima Metropolitana en la que participaron 270 personas. Las personas encuestadas pertenecen a los segmentos A, B y C, obteniéndose los resultados que se mostrarán los siguientes gráficos:

Figura 2.7

Encuestas

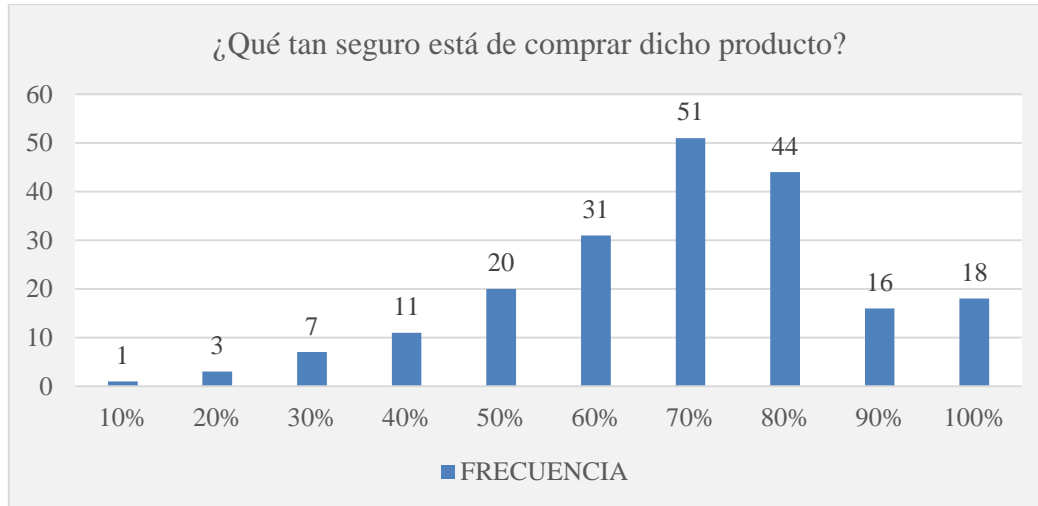


Elaboración Propia

En el anterior gráfico se observa que el porcentaje de personas que están dispuestas a comprar el producto es de 75%.

Figura 2.8

Encuesta



Elaboración Propia

En el gráfico anterior se observa que la mayoría de personas encuestadas presentan una intención de compra de 70%, obteniéndose un promedio de 69%.

Figura 2.9

Encuestas



Elaboración Propia

En el gráfico anterior se observa que el 23% de las personas están dispuestas a consumir un producto lácteo de sabor a fresa.

### 2.2.3.2. Determinación de la demanda

Para el cálculo de la demanda para los años posteriores se aplicará el método lineal, ya que el coeficiente de determinación es de 97%, lo cual explica que existe una relación de 97% entre la demanda y los años transcurridos.

### 2.2.4. Proyección de la demanda

Tabla 2.15

Demanda Pronosticada

Año	Demanda de Leche (LT)
2009	306,601,112
2010	338,157,387
2011	347,009,460
2012	364,098,953
2013	391,074,283
2014	406,392,621
2015	423,507,129
2016	441,560,658
2017	459,614,187
2018	477,667,716
2019	495,721,246
2020	513,774,775

Elaboración Propia

### 2.2.5. Consideraciones sobre la vida útil del Proyecto

Para este proyecto se ha considerado que el producto entrará en una fase de introducción hasta que se establezca la demanda y se pueda decir que llegó a una etapa de madurez. Por lo tanto, durante los demás años se sostendrá en la etapa de madurez, debido a que el lácteo es un producto de consumo masivo. En conclusión, la vida útil del proyecto será de 5 años.

## 2.3. Análisis de la oferta

### 2.3.1. Empresas productoras, comercializadoras y productoras

A continuación se mostrarán las empresas que se encuentran posicionadas en el Perú respecto a sus productos lácteos que poseen.

Tabla 2.16

Participación del mercado

Razón Social	2014	2013	Tamaño de la Empresa
GLORIA S.A.	59.22%	59.91%	Big Company
NESTLE PERU S.A.	28.04%	27.65%	Big Company
LAIVE S.A.	8.86%	8.54%	Big Company
P. & D. ANDINA ALIMENTOS S.A.	1.62%	1.35%	Big Company
LACTEA S.A.	0.80%	0.70%	Medium-Sized Company
HELATONY'S S.A.C.	0.63%	0.47%	Medium-Sized Company
OTROS	0.83%	1.37%	

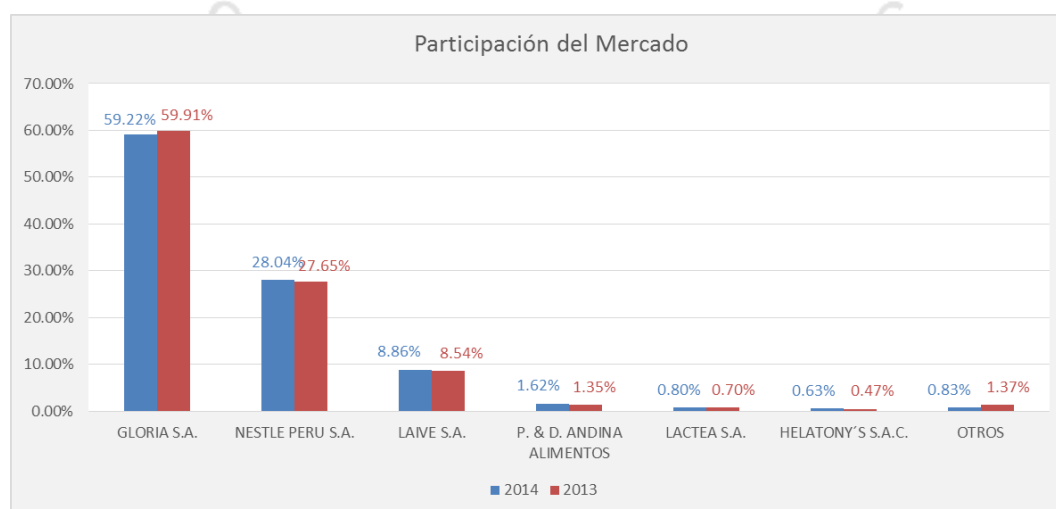
Fuente: Perú Top Publicaciones, (2016)

### 2.3.2. Competidoras actuales y potenciales

En el mercado peruano de productos lácteos, 3 empresas tienen mayor participación: Gloria con un 59%, Nestlé con un 28% y Laive con un 8%, tal como se muestra en el siguiente figura

Figura 2.10

Participación del mercado



Fuente: Perú Top Publicaciones, (2016)

## 2.4. Determinación de la demanda del proyecto.

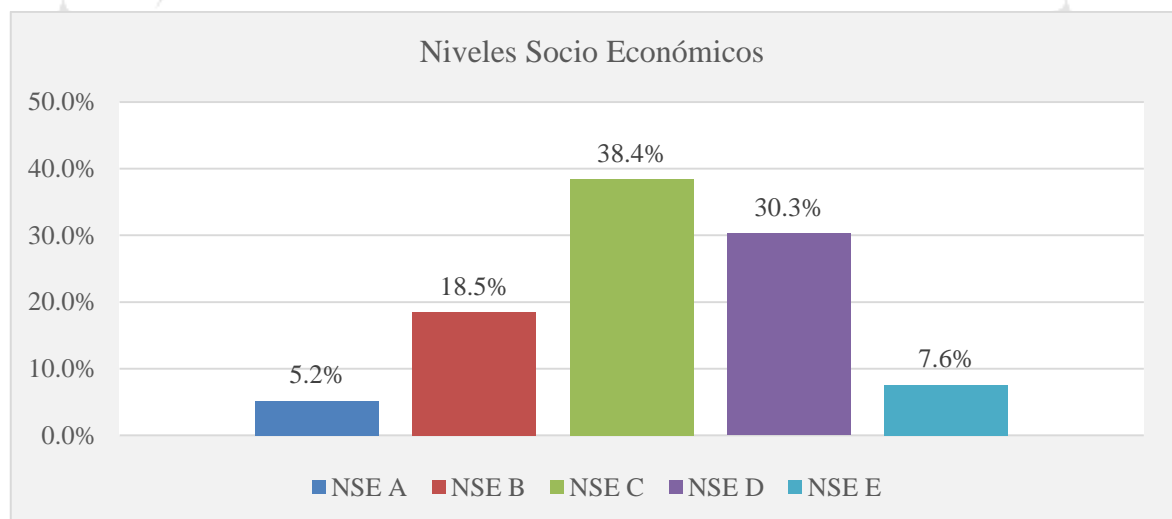
### 2.4.1. Segmentación del Mercado

Debido a que el consumo de los productos lácteos por hogar es casi del 100%, las segmentaciones que se van a aplicar son las siguientes:

**Segmentación socioeconómica:** Las segmentaciones económicas según la APEIM son las que se muestran en el siguiente Tabla; sin embargo, el producto estará dirigido para las personas de Niveles Socio Económicos A, B y C:

Figura 2.11

Niveles socio económico



Fuente: APEIM, (2015)

**Segmentación conductual:** Según el estudio realizado en el año 2016 por Arellano Marketing, en el Perú el porcentaje de personas que tienen un estilo de vida saludable, así como la intención de conseguirlo, es de 79%.

Tabla 2.17 Estilo de vida

Arellano Marketing	
Estilo de vida saludable	39%
Mujeres	33%
Hombres	43%

Fuente: Arellano Marketing, (2017)

**Segmentación geográfica:** Según el estudio realizado en el año 2015 por la INEI, en el Perú el porcentaje de personas que viven en Lima Metropolitana es de 32.7%

Tabla 2.18

Segmentación geográfica

Zona	2015		
	Población	%	%
Callao	1,052,286	3.3%	32.7%
Lima	9,365,699	29.4%	
Perú	31,875,784	100%	

IPSOS, (2016)

### 2.4.2. Selección del mercado meta

El mercado objetivo estará conformado por personas de los segmentos A, B y C de Lima Metropolitana que tienen un estilo de vida saludable y que tengan preferencia por la leche de sabor fresa.

### 2.4.3. Determinación de la demanda específica del proyecto.

Tabla 2.19

Determinación de la demanda del proyecto

Año	Demanda de Leche (LT)	Segmento ABC	Segmentación Geográfica	Segmentación Estilo de Vida	Preferencia del Sabor Fresa	Porcentaje de Compra	Intención de Compra
		<b>62.10%</b>	<b>32.68%</b>	<b>39%</b>	<b>23%</b>	<b>75%</b>	<b>69%</b>
2009	306,601,112	190,399,290	62,228,335	24,269,050	5,462,265	4,086,583	2,814,078
2010	338,157,387	209,995,737	68,633,055	26,766,891	6,024,457	4,507,186	3,103,711
2011	347,009,460	215,492,874	70,429,688	27,467,578	6,182,162	4,625,173	3,184,958
2012	364,098,953	226,105,450	73,898,204	28,820,299	6,486,620	4,852,953	3,341,811
2013	391,074,283	242,857,130	79,373,167	30,955,535	6,967,200	5,212,498	3,589,398
2014	406,392,621	252,369,818	82,482,206	32,168,060	7,240,105	5,416,671	3,729,995
2015	423,507,129	262,997,927	85,955,798	33,522,761	7,545,009	5,644,784	3,887,077
2016	441,560,658	274,209,168	89,619,976	34,951,791	7,866,642	5,885,414	4,052,778
2017	459,614,187	285,420,410	93,284,154	36,380,820	8,188,276	6,126,043	4,218,478
2018	477,667,716	296,631,652	96,948,332	37,809,850	8,509,909	6,366,673	4,384,179
2019	495,721,246	307,842,893	100,612,510	39,238,879	8,831,543	6,607,302	4,549,880
2020	513,774,775	319,054,135	104,276,688	40,667,908	9,153,176	6,847,932	4,715,581

Elaboración Propia

## 2.5. Definición de la estrategia de comercialización

### 2.5.1. Políticas de comercialización y distribución.

Para definir una estrategia de comercialización y distribución se tiene que conocer los lugares donde prefieren comprar las personas de los segmentos A, B y C.

Tabla 2.20

Frecuencia de compra

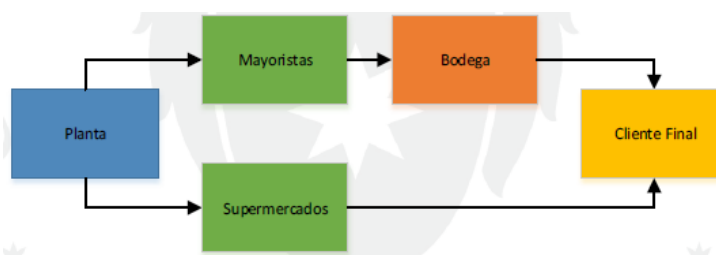
Lugar de compra más frecuente.	Total 2012 %	NSE				
		A (%)	B (%)	C (%)	D(%)	E (%)
Supermercado / autoservicio	37	94	71	33	24	9
Bodega	28	6	11	29	44	28
Mercado/Puestos	21	0	5	29	32	10
Mayorista	3	0	6	4	0	0

Fuente: IPSOS, (2016)

Como se puede observar, los lugares favoritos donde compran las personas de los segmentos A y B son los supermercados, por lo que se tiene que proporcionar un nivel de servicio que asegure que nuestro producto se encuentre en los supermercados de los distritos en los cuales dichas personas habitan. Asimismo, las personas del segmento C tienen preferencia por las bodegas y mercados. Por ello, se tendrá un nivel de servicio acorde a dicho segmento.

Figura 2.12

Logística



Elaboración Propia

## 2.5.2. Publicidad y promoción

Se aplicará una estrategia PUSH, por lo que la publicidad del producto se realizará de la siguiente manera: en los supermercados, se pondrán impulsadoras en los stands que ofrezcan los productos y expliquen el valor agregado que le otorga la chía al producto, ya que, por cada 10 personas que degusta el producto, 1 lo compra, según la encuesta que realizó IPSOS en la tabla siguiente:

Tabla 2.21

Intención de compra

Principales Respuestas	Total	Total	NSE				
	2009 (%)	2010 (%)	A (%)	B (%)	C (%)	D (%)	E (%)
Leche	10	7	9	8	8	5	5

Fuente: IPSOS, (2016)

Por otro lado, se ofrecerán degustaciones en eventos deportivos de *running*, triatlón, *biking* y *swimming* con el objetivo de fortalecer la marca. Asimismo, se visitarán los clubes de entrenamientos para ofrecer nuestros productos en dichos eventos. Respecto a la promoción, se tendrán descuentos especiales de la siguiente manera: en primer lugar, para los supermercados se buscará que se compre un lote mínimo, el cual deberá mantener mensualmente para obtener el descuento competitivo. Por otro lado, para los mayoristas, dependiendo del tamaño de lote, se ofrecerá un nivel de precios. Finalmente, clasificaremos nuestros clientes en grandes, medianos y pequeños para otorgar el nivel de servicio adecuado.

## 2.5.3. Análisis de precios

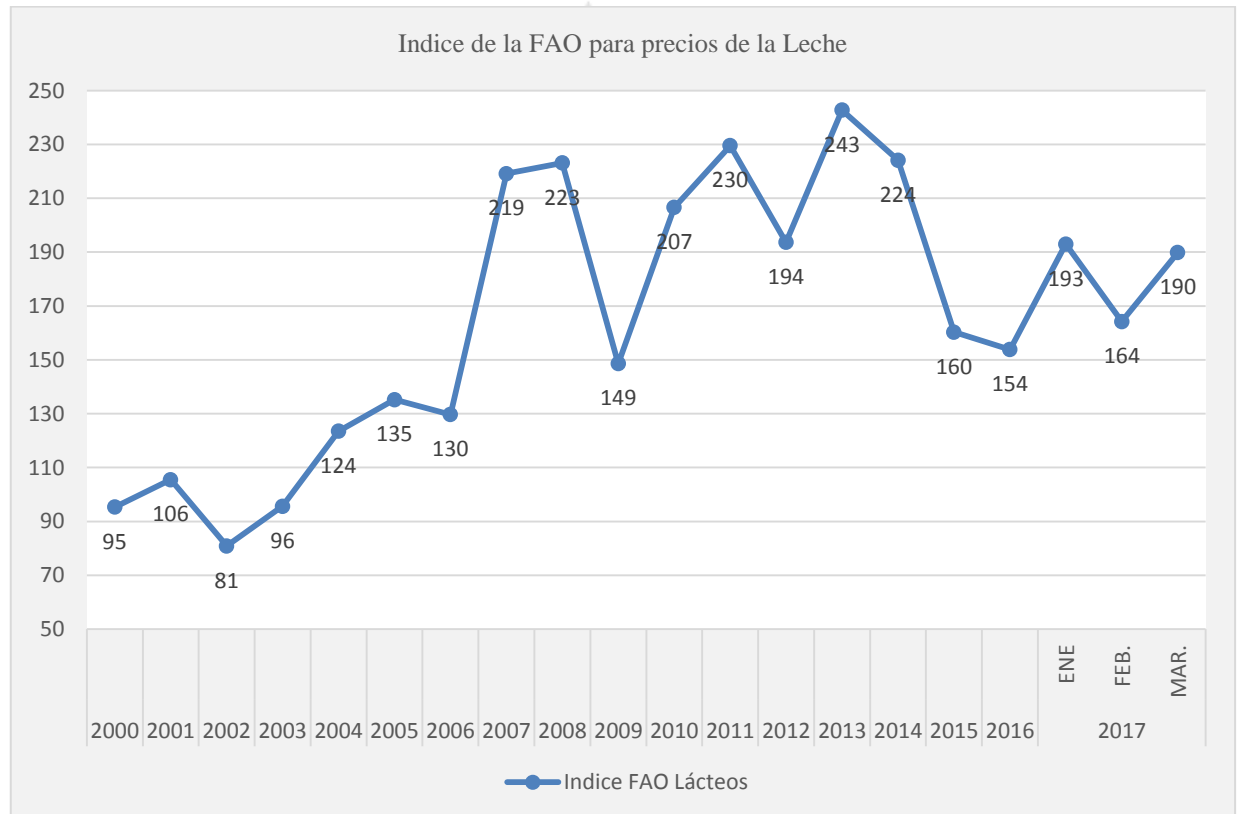
### 2.5.3.1. Tendencia histórica de precios

Para analizar la tendencia de precios se utilizará el índice de precios de la FAO que se calcula en base al precio de la mantequilla, la leche desnatada en polvo, la leche entera en polvo y el queso. El índice de precios FAO es un indicador que consiste en la

variación mensual de los precios internacionales de la canasta de productos alimenticios cuya fórmula es: promedio de los índices de precios de cinco grupos básicos ponderado por los niveles de exportación de dichos grupos para el 2002-2004 como base. Dicha base se eligió para tener información más pormenorizada

Figura 2.13

Índice de precios



Fuente: FAO, (2017)

Como se puede observar, se tiene una tendencia de precios que ha disminuido al cierre del 2016. Sin embargo, se ha visto un alza en los primeros meses del año 2017.

### 2.5.3.2. Precios actuales

Con fecha noviembre 2016, se presentan los precios para el consumidor final de leche en envases de 1 litro:

Tabla 2.22

#### Precios actuales

Marca	Descripcion	Precio
Gloria	Leche Fresca sin lactosa	S/. 3.55
Gloria	Leche Fresca Light UHT	S/. 3.80
Gloria	Leche Fresca Entera	S/. 3.80
Gloria	Leche fresca Super Ligh UHT	S/. 3.80
Gloria	Leche Chocolatada sin Lactosa	S/. 3.80
Gloria	Leche Fresca Niños	S/. 3.80
Gloria	Leche Escolar	S/. 3.80
Soy Vida	Leche Fresca de Soya	S/. 4.00
Gloria	Leche Chocolatada	S/. 4.20
Laive	Leche fresca 0% entera	S/. 4.40
Laive	Leche fresca semidescremada	S/. 4.40
Laive	Leche fresca 0% lactosa	S/. 4.55
Laive	Leche fresca descremada	S/. 4.55
Laive	Leche Fresca Niños	S/. 4.55
Laive	Leche Chocolatada	S/. 4.55
Gloria	Leche fresca UHT Acti Avena	S/. 4.90
Gloria	Leche Fresca Super Light	S/. 4.90
Gloria	Leche Fresca sin Lactosa	S/. 5.80

Elaboración Propia

## 2.6. Análisis de la disponibilidad de insumos

### 2.6.1. Características principales de la materia prima

**Leche:** Es uno de los alimentos más completos para una dieta balanceada, ya que contiene una gran cantidad de nutrientes, entre los cuales se puede encontrar el potasio, magnesio, calcio, folatos y cloro en las siguientes proporciones por cada 100gr de leche.

Tabla 2.23

Propiedades de la leche

Contiene	Leche
Cloro (mg)	105
Potasio (mg)	142
Magnesio (mg)	8
Calcio (mg)	125
Fósforo (mg)	90

Fuente: Instituto Badcok para la investigación y desarrollo de lácteos, (2014)

**Fresa:** Las fresas están compuestas por 85% agua y presentan pocas calorías, por lo que son un buen ingrediente para regímenes alimenticios y dietas balanceadas. Del mismo modo, tienen un valor nutricional muy alto en vitamina C. Asimismo, contienen los nutrientes que se presentan a continuación por cada 100gr de fresa:

Tabla 2.24

Propiedades de la fresa

Contiene	Fresa
Potasio (mg)	190
Magnesio (mg)	12
Calcio (mg)	25
Vitamina C (mg)	60
Vitamina E (mg)	0.2
Hierro (mg)	0.8
Fósforo (mg)	2
Sodio (g)	2
Ácidos grasos (g)	0.4
Proteínas (g)	0.7

Fuente: Fundación Española de la Nutrición, (2014)

**Chía:** Se le conoce con el nombre científico “Salva Hispana”. Una investigación realizada por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional determinó los siguientes beneficios del consumo de chía:

- Controlan los antojos de las personas, ya que calman la ansiedad de los usuarios.
- Ayudan a mantener hidratado el cuerpo, ya que absorben de 10 a 12 veces los líquidos
- Tiene un alto porcentaje de Omega-3, incluso más que el pescado.
- Contienen el doble de potasio que el plátano y el doble de cantidad de proteínas que cualquier verdura.

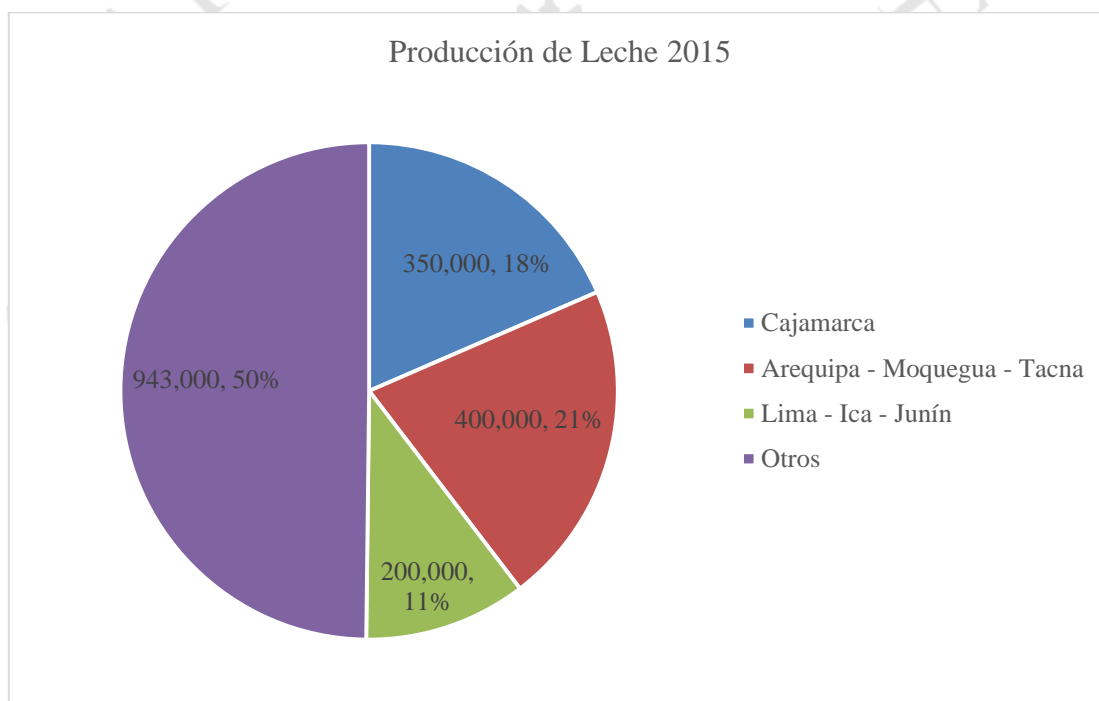
- Ayudan al proceso digestivo, por ello ayudan a bajar de peso.
- Aporta energía extra, aumenta la masa muscular y regenera los tejidos.
- Ayudan a eliminar líquidos y toxinas.

### 2.6.2. Disponibilidad de materia prima

**Leche:** En el siguiente gráfico se puede observar la producción nacional de leche por cuencas en el año 2015 en el Perú.

Tabla 2.14

Producción de leche

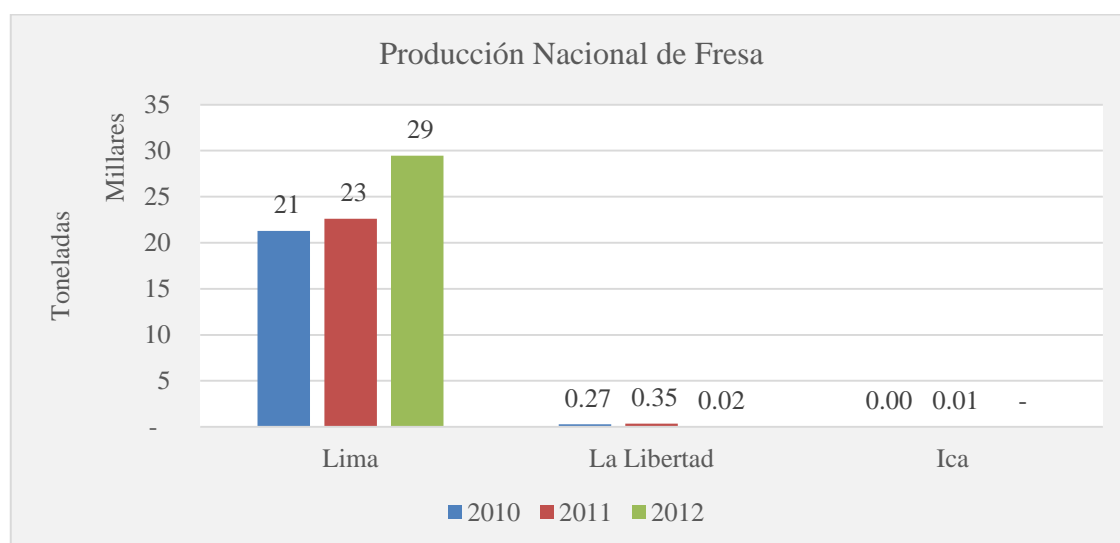


Fuente: Ministerio de Agricultura, (2015),

**Fresa:** En lima se encuentra la mayor producción nacional: el 97.5% de la producción se encuentra en Huaral, Chancay, Huaura y Barranca. Por su parte, La libertad tiene el 2.4% de producción en los valles de Moche y Chao.

Figura 2.15

Producción de fresa



Fuente: Ministerio de Agricultura, (2014)

Por otro lado, producción de fresa a nivel mundial es muy alta, lo cual nos da la opción de importar el producto en caso no se cuente con la producción suficiente en el Perú.

Tabla 2.6.2.1:

Producción mundial de fresa

R.K	País	2008	2009	2010	2011
1	EEUU	1,148,350	1,270,640	1,294,180	1,312,960
2	Turquia	261,078	291,996	299,940	302,416
3	España	281,240	266,772	275,355	262,730
4	Egipto	200,254	242,776	238,432	240,284
5	Mexico	207,485	233,041	226,657	228,900
6	Rusian	180,000	185,400	165,000	184,000
7	Japon	190,700	184,700	177,500	177,300
8	Republica de Corea	192,296	203,772	231,803	171,519
9	Polonia	200,723	198,907	153,410	166,159
10	Alemania	150,854	158,563	156,911	154,418
11	Italia	155,583	163,044	153,875	150,000
12	Marruecos	130,000	355,020	140,600	110,716
13	Reino Unido	104,900	109,900	102,900	106,890
14	Ucrania	52,900	57,900	57,200	56,000
15	Francia	44,142	49,142	50,358	50,813
16	Belarus	47,400	54,000	59,000	50,000
17	Países Bajos	42,200	43,000	42,700	47,000
18	Colombia	43,920	48,709	43,255	45,024
19	Chile	41,000	43,911	44,121	44,213
20	Belgica	37,400	33,000	35,000	37,500
24	Peru	25,334	19,977	21,570	22,972
	Los Demas	392,520	380,816	372,340	385,168
	Total General	4,130,279	4,594,986	4,342,107	4,306,982

Fuente: AREX, (2015)

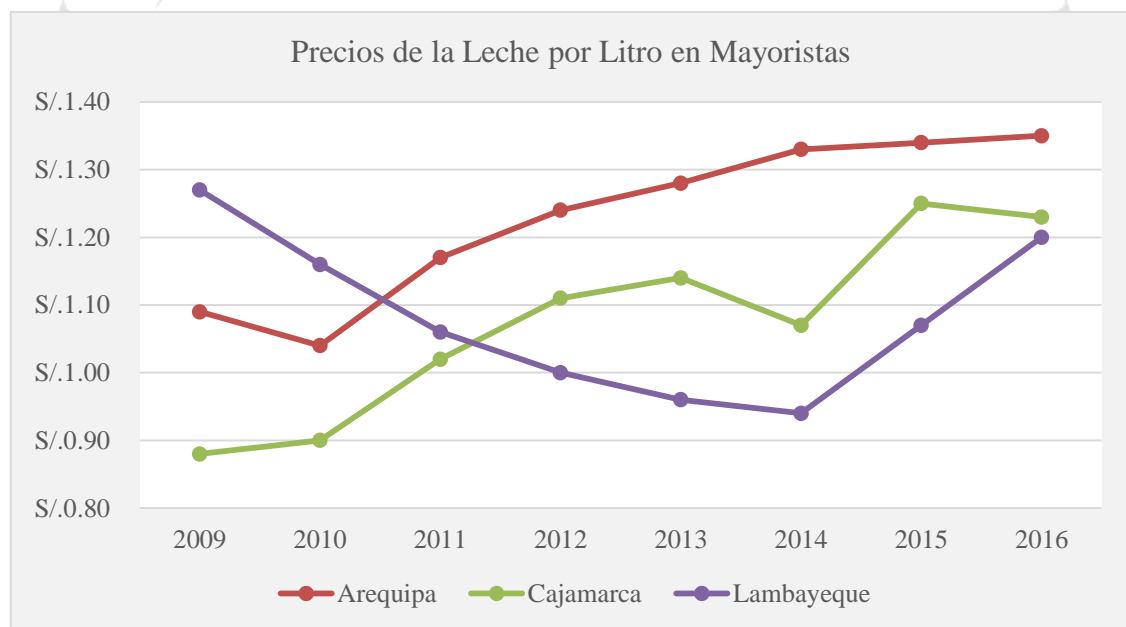
**Semillas de Chía:** Actualmente no se tiene información de la disponibilidad de dicho producto en el Perú. Sin embargo, la empresa PYME PERU ha realizado estudios de varias zonas del norte y sur del Perú, en las que se ha empezado a sembrar chía con mayor volumen. Por otro lado, se consultó a la empresa FRUCTUS TERUM sobre la posibilidad de atender nuestro requerimiento anual y la respuesta fue afirmativa.

### 2.6.3. Costo de materia prima

**Leche:** los costos de leche en el mercado mayorista en los departamentos con menores precios por litros son los siguientes:

Figura 2.16

Precios de mercados mayoristas

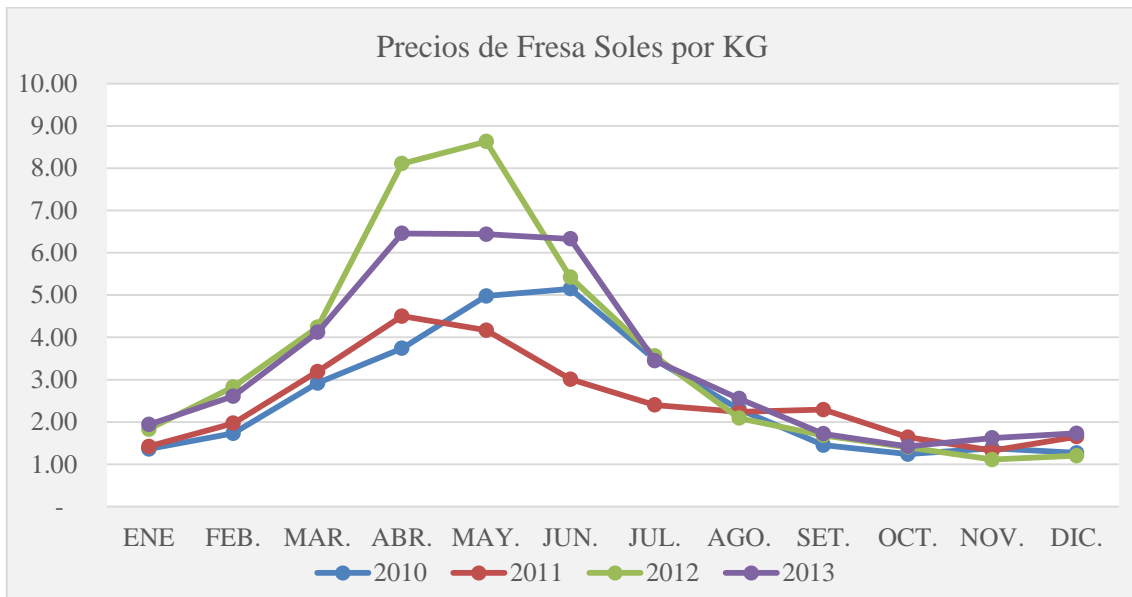


Fuente: Ministerio de agricultura, (2016)

**Fresa:** La fresa es una fruta que tiene mucha estacionalidad. Por ello, los precios de la fresa aumentan entre marzo a agosto de manera significativa como se aprecia en la siguiente tabla

Figura 2.17

Precios de fresa por año

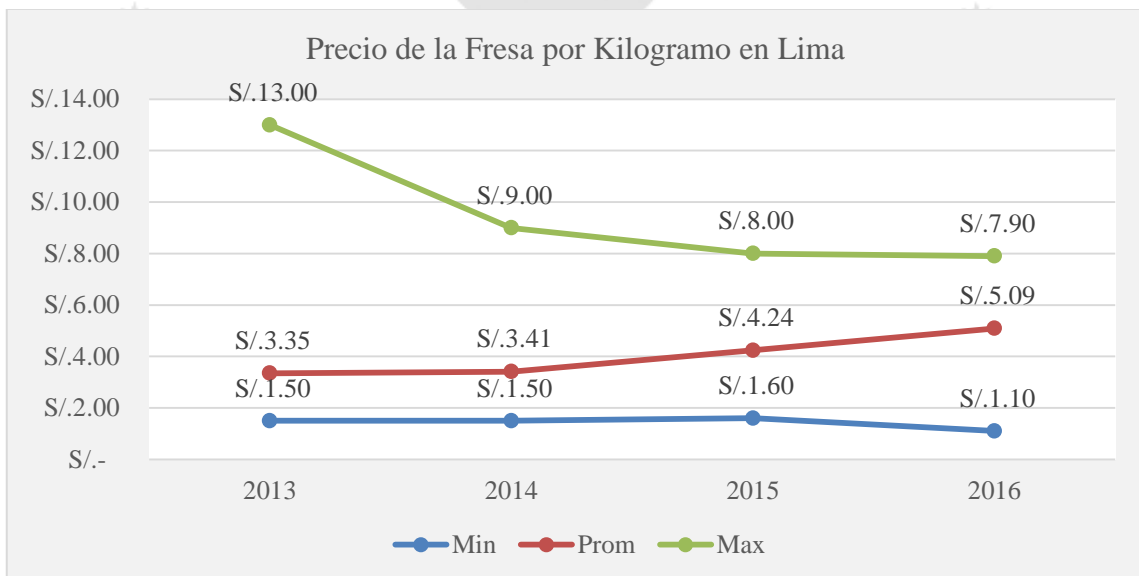


Fuente: Ministerio de agricultura, (2016)

Como consecuencia de lo anterior, se ha decidido hacer compras anuales en los meses de noviembre con el objetivo de mantener un misma tarifa todo el año y obtener un precio competitivo. Se ha analizado que los grandes clientes han llegado a obtener tarifas anuales de S/.1.10 por kilogramo.

Tabla 2.6.3.1:

Precio de la Fresa en Lima



Fuente: Ministerio de agricultura, (2017)

**Semillas de chía:** Con fecha 26 de abril de 2017, se investigó en los mercados minoristas de La Victoria y Santa Anita que el precio de las semillas de chía oscila entre S/ 8.00 y S/. 9.00 el kilo.



## CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

### 3.1. Identificación y análisis detallado de los factores de localización

**Cercanía al Mercado (CAM):** Este factor es considerado importante, ya que la distancia de la planta al mercado afectará los costos de transporte; sin embargo, se debe considerar la infraestructura de la carretera del Perú con el objetivo de conocer si es posible de recorrer por medio de transporte terrestre o si se necesita otro tipo de transporte. Por ello, se ha extraído las distancias que tienen las principales ciudades del Perú hacia Lima, las cuales se muestran en el siguiente gráfico:

Tabla 3.1

Distancia a las ciudades

Norte		Sur		Centro	
Huacho	130 km	Lurin	36 km	Chosica	47 km
Barranca	165 km	Pucusana	70 km	Matutaca	83 km
Pativilca	183 km	Cañete	148 km	San Mateo	101 km
Huarmey	276 km	Chincha	200 km	Casapalca	126 km
Casma	355 km	Pisco	250 km	La Oroya	185 km
Huaraz	385 km	Ica	325 km	Tarma	244 km
Chimbote	440 km	Nazca	460 km	Jauja	266 km
Trujillo	570 km	Puerto Chala	635 km	Huancayo	310 km
San Pedro	640 km	Chala	636 km	La Merced	319 km
Pacasmayo	649 km	Ocoña	782 km	Cerro de Pasco	315 km
Chiclayo	760 km	Camana	855 km	Oxapampa	398 km
Lambayeque	791 km	Matarani	996 km	Huanuco	415 km
Cajamarca	870 km	Arequipa	1030 km	Huancavelica	440 km
Piura	1050 km	Yura	1050 km	Tingo Maria	558 km
Sullana	1090 km	Mollendo	1055 km	Ayacucho	575 km
Paíta	1107 km	Moquegua	1225 km	Puquio	609 km
Talara	1165 km	Puno	1315 km	Andahuaylas	832 km
Mancora	1212 km	Tacna	1348 km	Pucallpa	840 km
Zorritos	1283 km	Ayaviri	1415 km	Abancay	970 km
Tumbes	1310 km	Arica	1430 km	Cusco	1165 km
Aguas Verdes	1335 km			Sicuani	1311 km

Fuente: Servicio al ciudadano y empresas, (2014)

**Disponibilidad de Unidades Vehículos Pesados (DVP):** La disponibilidad de unidades de vehículos pesados es muy importante, ya que serán el equipo fundamental para el acarreo de insumos o productos terminados. Dicha disponibilidad se hallará en función al número de empresas que ofrecen el servicio de carga en el Perú. En la

siguiente tabla se puede observar que Lima, Arequipa y La libertad son las ciudades que tienen mayor oferta.

Tabla 3.2

Número de empresas con servicio de transporte

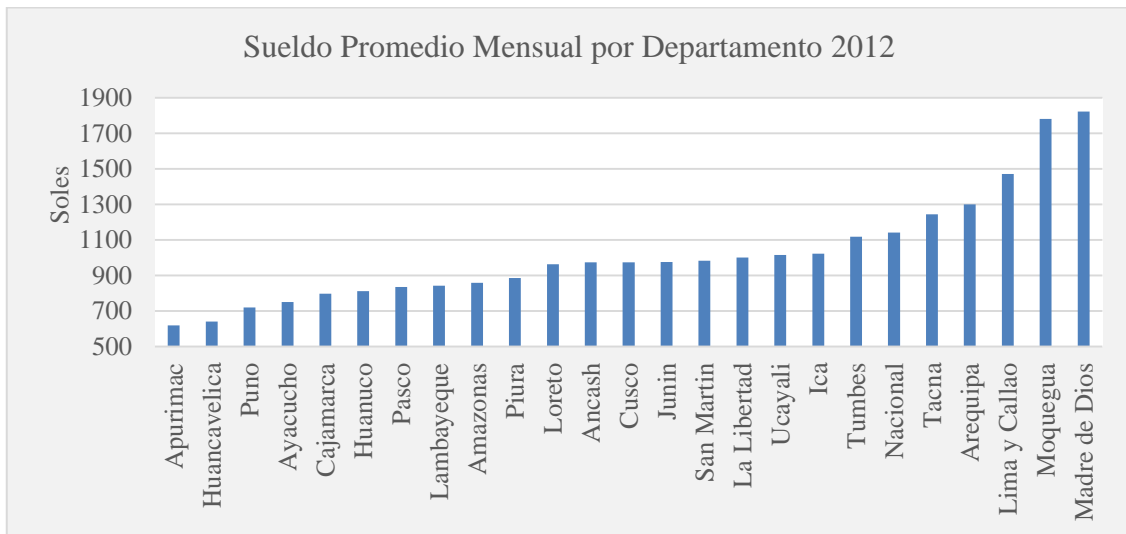
Departamento	2008	2009	2010	2011	2012
Amazonas	165	217	240	260	274
Ancash	290	383	461	584	673
Apurímac	289	468	556	583	622
Arequipa	3,866	4,679	5,372	5,872	6,698
Ayacucho	702	784	810	855	892
Cajamarca	761	932	1,099	1,271	1,589
Callao	-	-	-	-	781
Cusco	1,375	1,585	1,754	2,009	2,353
Huancavelica	-	-	-	-	12
Huánuco	426	584	712	842	966
Ica	1,228	1,388	1,464	1,703	1,896
Junín	2,531	2,933	3,242	3,414	3,622
La Libertad	4,018	4,539	4,936	5,373	5,871
Lambayeque	2,309	2,869	3,142	3,528	3,954
Lima	18,821	22,173	25,199	29,200	32,369
Loreto	-	-	-	-	32
Madre de Dios	437	591	639	664	682
Moquegua	199	227	254	275	307
Pasco	79	128	160	198	218
Piura	2,027	2,345	2,671	3,043	3,340
Puno	737	875	987	1,110	1,293
San Martín	491	599	649	707	788
Tacna	914	1,065	1,158	1,281	1,451
Tumbes	444	516	570	639	679
Ucayali	374	422	429	458	512

Fuente: Ministerio de transporte y telecomunicaciones, (2014)

**Costo de Mano de Obra (CMO):** La disponibilidad de Mano de Obra en nuestro proyecto es un factor que afectará a nuestros costos de producción; es por eso que se debe saber cómo se encuentra el mercado laboral en el Perú. Se presenta a continuación la tendencia de los sueldos en el Perú por departamentos

Figura 3.1

Sueldo promedio por departamentos



Fuente: INEI, (2014)

**Disponibilidad de Mano de Obra (DMO):** La disponibilidad de mano de obra es muy importante para conseguir el talento para la empresa. Como se puede observar en el siguiente Tabla, tenemos el mayor número de personas aptas para trabajar en La Libertad, Lima y Piura.

Tabla 3.3

Disponibilidad de mano de obra en miles de personas.

Departamento	2010	2011	2012	2013	2014
Amazonas	285	288	290	292	295
Áncash	792	801	810	818	827
Apurímac	304	306	309	312	314
Arequipa	922	936	951	965	980
Ayacucho	431	440	448	457	465
Cajamarca	1,029	1,041	1,052	1,064	1,076
Callao 4/	722	735	748	761	775
Cusco	905	916	927	939	950
Huancavelica	294	299	303	308	312
Huánuco	561	568	576	583	591
Ica	546	555	565	574	583
Junín	896	908	920	932	944
La Libertad	1,257	1,281	1,304	1,327	1,350
Lambayeque	877	890	903	917	930
Lima 4/	6,907	7,043	7,182	7,322	7,464
Loreto	645	658	671	684	697
Madre de Dios	86	88	91	94	97
Moquegua	132	134	136	138	140
Pasco	198	202	205	208	211
Piura	1,234	1,252	1,270	1,288	1,305
Puno	926	940	955	971	986
San Martín	550	561	572	583	595
Tacna	239	243	248	252	256
Tumbes	165	168	171	175	178
Ucayali	319	326	333	340	348
Lima y Callao 5/	7,629	7,779	7,930	8,083	8,238
Lima Provincias 6/	649	654	666	661	680

Fuente: INEI, (2014)

**Costo de Energía Eléctrica (CEE):** En la edición del diario El Peruano N° 520,989 se ha publicado el precio y disponibilidad de varias ciudades. Sin embargo, de dichas ciudades, se han extraído solo 3 por ser importantes para el proyecto.

Tabla 3.4

Costo de energía

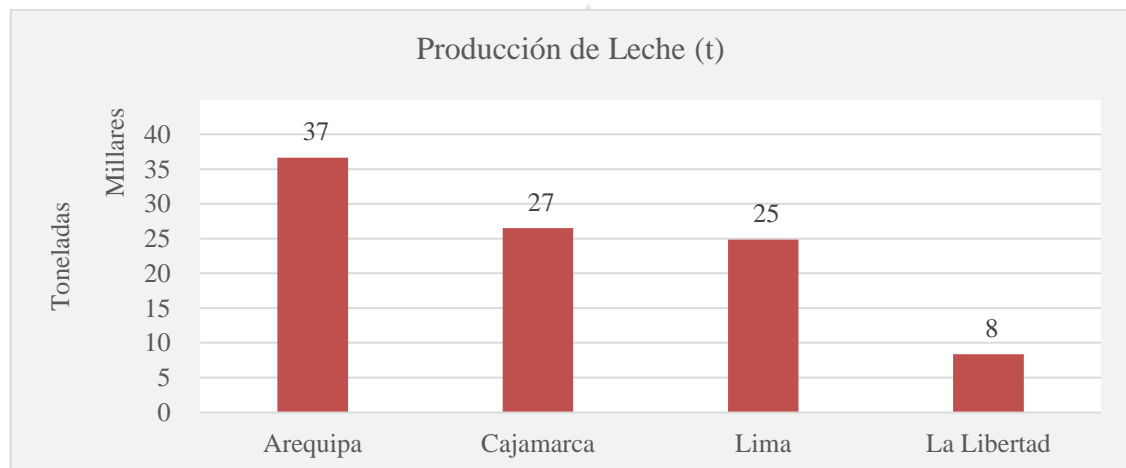
Barra de Referencia de Generacion	Tension KV	PPM S//KW-mes	PEMP ctm. S//KWh	PEMF ctm S//kWh
Cajamarca	220	20.31	16.76	17.94
Arequipa	220	20.76	17.08	18.31
Lima	220	20.2	16.74	17.89

Fuente: OSINERGMIN, (2014)

**Disponibilidad de insumos:** Respecto a la disponibilidad de insumos, el enfoque se centrará en 3 insumos muy importantes que son parte del producto. En primer lugar, se empezará a ver la producción de leche en los cuatro departamentos donde se produce en mayor cantidad.

Figura 3.2

Producción de leche

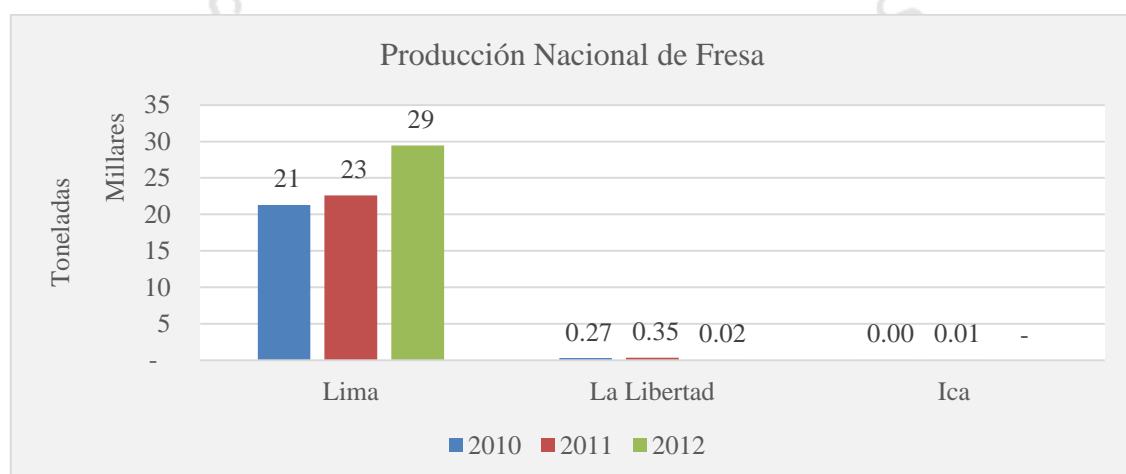


Fuente: Ministerio de agricultura, (2014)

En segundo lugar, se investigó que la mayor producción de fresa se realiza en Lima: aproximadamente el 97.5% debido a la participación de Huaral, Chancay, Huaura y Barranca.

Figura 3.3

Producción de Fresa

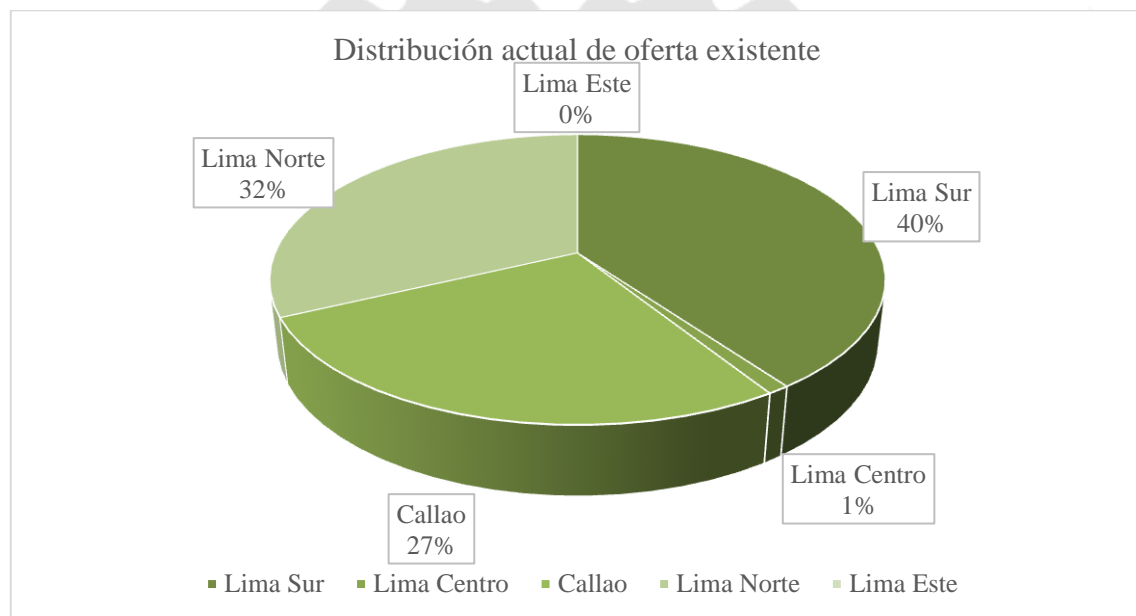


Fuente: Ministerio de agricultura, (2014)

Finalmente, respecto a la chía, actualmente no se tiene información de la disponibilidad de dicho producto en el Perú. Sin embargo, la empresa PYME PERU ha realizado estudios de varias zonas del norte y sur del Perú, en las que se ha empezado a sembrar chía con mayor volumen.

**Disponibilidad de Terrenos (DDT):** Un estudio de CBRE demostró que la distribución de la oferta actualmente en Lima Sur es de 45%, Lima Centro 1%, Lima Norte 29% y Callao 25%. Asimismo, en dicho estudio se determinó que en Lurín se puede encontrar extensiones de terreno de 30,000m<sup>2</sup> a 80,000 m<sup>2</sup>. Por otro lado, en la provincia constitucional del Callao, en las zonas de Gambetta, Bocanegra y Faucett existen inmuebles de 5,000m<sup>2</sup> a 10,000 m<sup>2</sup>. Por último, en el distrito de Ate se encuentran extensiones de terreno de 1,000m<sup>2</sup> a 10,000 m<sup>2</sup>

Figura 3.4  
Oferta en Lima



Fuente: CBRE, (2014)

**Cercanía a la Materia Prima (CMP):** La cercanía a la materia prima es un factor importante, pues impactará en el precio final del producto debido a los costos logísticos del mismo. A continuación se graficará dónde se encuentra la mayor parte de los insumos necesario para la producción de leche con fresa con chía.

Figura 3.5

Cercanía a la MP



Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico anterior, Lima es una ciudad céntrica para conseguir la MP. Asimismo, si se decidiera importar la chía desde México, se tiene el puerto del Callao cerca. Para determinar la micro-localización se considerarán cinco factores muy importantes que determinarán la localización de la planta a un nivel micro en el departamento que se elija.

**Costo de Terreno (CDT):** Determinar los costos de los terrenos es muy importante. Es necesario tener en cuenta las zonas industriales de Lima para determinar la mejor alternativa. A continuación, se detalla los precios aproximados del metro cuadrado de terreno en las diferentes zonas de Lima, donde el tipo de oferta se define como Terreno Industrial (TI) y Localidad Industrial con infraestructura (LI):

Tabla 3.5

Costo de terreno en Lima

Zona	Tipo	Lugar de Lima	Precio Mínimo	Precio Máximo	Precio Promedio
Lima Norte	TI	Puente Piedra	US\$ 140	US\$ 200	US\$ 170
Lima Norte	LI	Puente Piedra	US\$ 250	US\$ 350	US\$ 300
Lima Norte	TI	Independencia	US\$ 360	US\$ 440	US\$ 400
Lima Norte	LI	Independencia	US\$ 480	US\$ 600	US\$ 540
Lima Centro	TI	Lima cercado	US\$ 425	US\$ 450	US\$ 438
Lima Centro	LI	Lima cercado	US\$ 450	US\$ 600	US\$ 525
Lima Centro	TI	Otros	US\$ 320	US\$ 380	US\$ 350
Lima Centro	LI	Otros	US\$ 500	US\$ 580	US\$ 540
Lima Sur	TI	Villa Salvador	US\$ 200	US\$ 250	US\$ 225
Lima Sur	TI	Lurin	US\$ 200	US\$ 280	US\$ 240
Lima Sur	TI	Chilca	US\$ 30	US\$ 60	US\$ 45
Lima Este	TI	Huachipa	US\$ 250	US\$ 350	US\$ 300
Lima Este	TI	Cajamarquilla	US\$ 150	US\$ 180	US\$ 165
Lima Este	LI	Ate	US\$ 450	US\$ 800	US\$ 625
Lima Oeste	TI	Callao	US\$ 380	US\$ 480	US\$ 430
Lima Oeste	LI	Callao	US\$ 450	US\$ 550	US\$ 500
Lima Oeste	TI	Gambetta	US\$ 220	US\$ 320	US\$ 270
Lima Oeste	LI	Ventanilla	US\$ 120	US\$ 250	US\$ 185

Fuente: Colliers Internacional, (2014)

Tabla 3.6

Continuación de precios en Lima

Zona	Tipo	Precio Promedio
Lima Norte	TI	US\$ 285
Lima Norte	LI	US\$ 420
Lima Centro	TI	US\$ 394
Lima Centro	LI	US\$ 533
Lima Sur	TI	US\$ 170
Lima Este	TI	US\$ 233
Lima Este	LI	US\$ 625
Lima Oeste	TI	US\$ 350
Lima Oeste	LI	US\$ 343

Fuente: Colliers Internacional, (2014)

**Eliminación de Desechos (EDD):** La gestión de desechos es un tema importante, ya que dichos desechos pueden ocasionar impactos negativos que pueden convertirse en costos debido a las multas que se tendrían que pagar. Sin embargo, un tema de mayor importancia sería el impacto ambiental reversible que se estaría causando a la humanidad. El Ministerio del Medio Ambiente determinó el porcentaje de residuos sólidos recolectados y dispuestos correctamente (residuos sólidos urbanos dispuestos en rellenos sanitarios entre los residuos sólidos generados por las municipalidades):

Tabla 3.7

Eliminación de desechos

Representación	2009	2010	2011	2012
Ate	77 %	81 %	117 %	105 %
Chorrillos	78 %	83 %	81 %	91 %
Lince	98 %	106 %	106 %	99 %
Los Olivos	85 %	91 %	97 %	109 %
Lurin	84 %	88 %	82 %	78 %
Punta Hermosa	27 %	34 %	105 %	153 %
San Juan De Lurigancho	62 %	66 %	113 %	101 %
San Miguel	98 %	100 %	76 %	79 %
Santa Anita	53 %	78 %	77 %	84 %
Villa El Salvador	79 %	85 %	85 %	92 %
Villa Maria Del Triunfo	82 %	86 %	94 %	96 %

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, (2014)

**Seguridad Ciudadana:** La seguridad del personal y los productos es muy importante para la empresa, ya que los delitos o faltas cometidas por terceros puede ocasionar la pérdida de vidas que lamentar y/o gastos monetarios que pueden afectar hasta al cliente. Por ello, se consultó el informe anual de Seguridad Ciudadana del 2013 sobre la situación de seguridad por la que está atravesando Lima en las diferentes zonas industriales por cada 100,000 habitantes. En la siguiente tabla se puede observar el detalle:

Tabla 3.8

Seguridad Ciudadana

Distrito	Delitos		Faltas	
	2011	2012	2011	2012
Ate	4,759	8,842	2,489	5,731
Chorrillos	5,779	4,993	3,296	3,411
Lurin	271	605	271	537
Callao	7,301	8,844	6,001	6,859
Santa Anita	830	1,337	180	989

Fuente: IDL Seguridad Ciudadana, (2013)

### 3.2. Identificación y análisis de las alternativas de localización

Se analizó los factores predominantes y se tienen las mejores tres alternativas para localizar la planta, las cuales son Arequipa, Cajamarca y Lima, debido a que cumplen sobre todo con la disponibilidad de insumos en la región.

### 3.3. Evaluación y selección de localización.

#### 3.3.1. Evaluación y selección de macro localización

Se determinó los ponderados de los factores de la macro-localización aplicando el método de ranking de factores y se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 3.9

Ranking de Factores Macro

	CM	CMO	DMO	DEE	DDI	CMP	Total	Total
Cercanía al Mercado		2	2	3	1	3	11	29%
Costo de Mano de Obra	1		1	2	1	2	7	18%
Disponibilidad de Mano de Obra	1	1		2	0	2	6	16%
Disponibilidad de Energía Eléctrica	0	0	0		1	0	1	3%
Disponibilidad de Insumos	1	1	1	3		1	7	18%
Cercanía a la MP	0	1	1	3	1		6	16%

Elaboración Propia

Tabla 3.10

Ranking de Factores Macro - Evaluación

		Lima		Arequipa		Cajamarca	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
CM	29%	3.00	0.87	-	-	1.00	0.29
CMO	18%	2.00	0.37	1.00	0.18	3.00	0.55
DMO	16%	3.00	0.47	1.00	0.16	2.00	0.32
DEE	3%	3.00	0.08	2.00	0.05	2.00	0.05
DDI	18%	3.00	0.55	3.00	0.55	-	-
CMP	16%	3.00	0.47	3.00	0.47	-	-
			2.82		1.42		1.21

Elaboración Propia

Debido a que la ciudad de Lima cuenta con mayor puntaje que las demás alternativas, se eligió dicho departamento como localización macro de la planta.

### 3.3.2. Evaluación y selección de micro localización

A partir de la evaluación macro se determinaron los posibles lugares de la ubicación de la planta en Lima cercanos a las zonas industriales y se encontraron las siguientes opciones: Ate, Lurín y Callao. Aplicando la metodología del ranking de factores a un nivel micro se determinó lo siguiente:

Tabla 3.11

Ranking de Factores Micro

	CDT	EDS	SC	CMP	DDT	Total	Total
Costos de Terreno		3	4	2	2	9	43%
Eliminación de Desechos Sólidos	0		2	0	0	2	10%
Seguridad	0	1		1	1	2	10%
Cercanía a la MP	1	1	1		3	3	14%
Disponibilidad de Terrenos	1	2	1	1		5	24%

Elaboración Propia

Tabla 3.12

Ranking de Factores Micro - Evaluación

		Ate		Lurin		Callao	
		Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje	Calificación	Puntaje
CDT	43%	2.00	0.86	3.00	1.29	1.00	0.43
EDD	10%	3.00	0.29	2.00	0.19	2.00	0.19
Seguridad	10%	1.00	0.10	3.00	0.29	1.00	0.10
CMP	14%	3.00	0.43	2.00	0.29	2.00	0.29
DDT	24%	1.00	0.24	3.00	0.71	1.00	0.24
			1.90			2.76	1.24

Elaboración Propia

Se determinó Lurín como la ubicación para localizar la planta debido a que obtuvo el mayor puntaje en la evaluación.

## CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

### 4.1. Relación Tamaño – Mercado

El tamaño de mercado para el año 2020 es muy atractivo, ya que aproximadamente se consumirá 4'715,581 litros de leche con fresa enriquecida con chía pasteurizada en el Perú.

Tabla 4.1

Relación Tamaño - Mercado

Año	Demanda (LT)
2016	4,052,778
2017	4,218,478
2018	4,384,179
2019	4,549,880
2020	4,715,581

Elaboración Propia

### 4.2. Relación Tamaño – Recursos Productivos

Los insumos no son limitantes del proyecto, ya que se tiene una gran disponibilidad para ellos, ya sea en el extranjero o en el Perú. En la sección 2.6.2 se puede observar el detalle de la disponibilidad.

Tabla 4.2

Relación Tamaño - Recursos Productivos

Insumo	Perú	Extranjera
Leche	146,494 tn	
Fresa	29,469 tn	4,284,010 tn
Chia	3,038 tn	40,000 tn

Elaboración Propia

### 4.3. Relación Tamaño – Tecnología

La capacidad de la planta es de 4'845,596 litros por año, la cual se detalla en el capítulo 5.4.2. Dicha capacidad es mayor a la demanda del proyecto. Por ello, la tecnología no

es limitante para el proyecto porque se cuenta con la capacidad para satisfacer la demanda.

#### 4.4. Relación Tamaño – Inversión

La inversión no es una limitante para el proyecto, ya que existen bancos que pueden apoyar con el financiamiento, siempre que se ponga el terreno como garantía para aprobar los respectivos préstamos.

Tabla 4.3

Relación tamaño - inversión

Detalle	%	Monto
Capital Social	40%	S/. 1,012,316
Deuda	60%	S/. 1,518,473
Inversion	100%	S/. 2,530,789

Elaboración Propia

#### 4.5. Relación Tamaño – Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio representa el 46% de la demanda del mercado en el año 2020. En la siguiente tabla se muestran los gastos operacionales, costos variables y valor de venta correspondientes para hacer funcionar el negocio:

Tabla 4.4

Punto de equilibrio

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Costo Unitario</b>	2.56 Soles/lit	2.53 Soles/lit	2.52 Soles/lit	2.51 Soles/lit	2.48 Soles/lit
Valor de Venta	3.10 Soles/lit	3.10 Soles/lit	3.10 Soles/lit	3.10 Soles/lit	3.10 Soles/lit
Gasto Operacional	1,429,470	1,428,321	1,418,061	1,398,691	1,370,209
Q(Litros) Punto Equilibrio	2,645,787	2,500,826	2,440,255	2,369,226	2,223,632
% PE/Demanda	65%	59%	56%	52%	47%

Elaboración Propia

#### 4.6. Selección de tamaño de planta

A partir de las distintas relaciones presentadas en los incisos anteriores se hace un comparativo con el objetivo de escoger el tamaño de planta adecuado para el proyecto. Se determinará los siguientes criterios para la decisión:

Tabla 4.5

Selección de tamaño de planta

Item	Tamaño	Requerimiento	Unidades
Relacion Tamaño-Mercado	4,715,581	4,715,581	Litros / Año
Relacion Tamaño-Recursos Productivos (Leche)	146,494	3,510	Tn / Año
Relacion Tamaño-Recursos Productivos (Fresa)	4,313,479	936	Tn / Año
Relacion Tamaño-Recursos Productivos (Chia)	43,038	234	Tn / Año
Relacion Tamaño-Tecnología	4,845,596	4,715,581	Litros / Año
Relacion Tamaño-Punto de Equilibrio	4,715,581	2,645,787	Litros / Año

Elaboración Propia

Se puede observar que la relación tamaño – mercado es la limitante para el proyecto. Por ello, el tamaño de planta es 4'751,581 litros anuales.

## CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 5.1. Definición técnica del producto

#### 5.1.1. Especificaciones técnicas del proyecto

Para establecer las características físicas y químicas de la leche fresca de vaca pasteurizada, se utilizará el “Reglamento de la leche y productos lácteos” que fue realizado por SENASA, cuya organización se encarga de la sanidad de los productos y pertenece al Ministerio de Agricultura.

Tabla 5.1

Especificaciones técnicas del proyecto

Característica	Unidad	Leche Pauterizada
Densidad a 15 °C	g/mL	1,0296 - 1,0340
Materia grasa láctea	%	Mínimo 3,2
Acidez Expresada como ácido lácteo	%	0,14 - 0,18
Extracto seco	%	Mínimo 11,4
Extracto Seco Magro	%	Mínimo 8,2
Caseína en la proteína láctea	%	Mínimo 70
Proteína láctea( Nx6.38) en extracto seco magro	%	Mínimo 34

Fuente: SENASA, (2014)

Respecto a la tolerancia sobre los contaminantes que debe tener la leche, el reglamento antes mencionado se complementa con el artículo 14 del CODEX ALIMENTARIUS, el cual trata sobre leche y productos lácteos.

Tabla 5.2

Tolerancia sobre los contaminantes

Contaminante	Unidad	Limites Maximados Permitidos
Plomo	mg/kg	0,02
Aflatoxina M1	mg/kg	0,5
Residuos de plaguicidas	Conforme al Artículo 14 del Reglamento	
Residuos de medicamento de uso vereterinario	Conforme al Artículo 14 del Reglamento	

Fuente: SENASA, (2014)

### 5.1.2. Composición del producto

A continuación se detallará la composición técnica del producto por cada 100 gr. Las especificaciones técnicas fueron consultadas en las siguientes fuentes: para la fresa se consultó a la Asociación Regional de Exportadores de Lambayeque, mientras que para la leche se recurrió a La Serenísima (Argentina); y, finalmente, para la chía se consultó a CODEBIO.

Tabla 5.3

Composición técnica del producto

Nutriente	Cantidad	Nutriente	Cantidad
Cloro	78.75 mg	Hierro	0.31 mg
Hidratos de carbono	2.20 g	Fósforo	67.90 mg
Fibra	1.85 g	Sodio	0.40 g
Potasio	144.50 mg	Azufre	22.50 g
Magnesio	8.40 mg	Omega 3	1.05 g
Calcio	98.75 mg	Omega 6	0.40 g
Vitamina C	12.00 mg	Ácidos grasos	0.38 g
Vitamina E	0.04 mg	Proteínas	5.04 g

Fuente: Arex, (2015); Serenísima, (2016); CODEBIO, (2015)

Por otro lado, se realizaron pruebas con el objetivo de determinar el porcentaje de leche, fresa y chía que debería tener el producto. En la siguiente tabla se muestra el resultado que obtuvo mayor aceptación:

Tabla 5.4

Especificaciones técnicas del producto

Especificaciones		
Leche	750 ml	75%
Fresa	200 ml	20%
Chia	50 gr	5%
Tipo de Envase	Botella	1 Litro

Elaboración Propia

Tabla 5.5

Especificaciones del envase

Especificaciones Envase	
Capacidad Envase	1 Litro
Color	Flint
Diámetro (mm)	89.4
Altura (mm)	263.52
Peso Aproximado (g)	450

Fuente: Envases del Perú Wildor E.I.R.L, (2017)

**5.1.3. Diseño gráfico del producto**

Figura 5.1

Diseño gráfico del producto



Fuente: Envases del Perú Wildor E.I.R.L, (2017)

#### **5.1.4. Regulaciones técnicas del producto**

Las regulaciones técnicas del producto se seguirán respecto al reglamento “SENASA-Reglamento de productos lácteos”, el cual se complementa con el “CODEX ALIMENTARIUS”, que nos indica cómo se debe hacer un muestreo y el límite permisible respecto a los contaminantes.

### **5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción**

#### **5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida**

##### **5.2.1.1. Descripción de la tecnología existente**

Para la industria láctea y de jugos en base a frutas, el mercado ofrece una variada gama de opciones para llevar a cabo el proceso. Existen líneas de procesos altamente industrializadas listas para llevar a cabo producciones a gran escala (productos de consumo masivo y gran popularidad en el mercado), así como líneas destinadas al trabajo artesanal, con costos menores, pero un grado de personalización y supervisión mayor, todo esto en cuanto a la magnitud del proceso a seguir. Por otro lado, para la industria láctea, la línea de procesamiento también varía en función a si se desea un producto pasteurizado o ultra-pasteurizado. En el caso de jugos, la única diferencia en la tecnología presente en el mercado es la magnitud del proceso.

##### **5.2.1.2. Selección de la tecnología**

Al haber estimado una demanda de 4'715,581 envases al año, este proyecto se mantendrá con una tecnología semi-automatizada, con máquinas eficientes y potentes, pero con capacidades de producción de acuerdo a la demanda estimada. Por ello, al poseer una tecnología semi-automatizada, se permite una supervisión bastante aceptable a la máquina que es lo que se busca. Además, dichas máquinas tienen flexibilidad en cuanto a la mezcla de productos. Por ello, ya que se está desarrollando un nuevo producto y esto implica, en la mayoría de los casos, nuevos controles de calidad o

ligeros cambios para la mejora del producto final, sería lo ideal contar con dichas máquinas.



## 5.2.2. Proceso de producción

### 5.2.2.1. Descripción del proceso

- **Filtrado:** La leche es filtrada con el objetivo de eliminar las impurezas presentes.
- **Termizado:** El termizado se puede considerar como un pre-calentamiento, debido a que la leche entra en contacto durante 15 segundos a 65 grados aproximadamente para reducir la actividad microbiana. Para este proceso se emplean intercambiadores de calores, los cuales se pueden encontrar en diferentes tipos, como los de placas, superficies y los tubulares.
- **Desaireación:** El objetivo de este proceso es retirar el aire que está presente en el producto, ya que esto podría afectar la calidad del producto o las máquinas mismas. Por ello, se retira el 10% del aire aproximadamente. El método aplicado es al vacío, ya que el aire precalentado pasa por un depósito de expansión que ha sido diseñado al vacío.
- **Clarificar:** Es el uso de las fuerzas centrífugas para retirar las impurezas solidas del procesos con el objetivo de evitar contaminantes.
- **Desnatar:** Este proceso se encarga de usar centrífugas desnatadoras con el objetivo de eliminar las grasas presentes en la leche, que tienen la posibilidad de ser abiertas o herméticas.
- **Homogenizado:** El proceso consiste en la desintegración de los glóbulos grasos que tiene la leche con el objetivo que se reduzca su tamaño y se distribuya uniformemente en toda la leche.
- **Pesado:** El proceso de pesado es un control de calidad, ya que la chía es un insumo que tiene alto costo. Por ello, es necesario saber que solo entren a los sistemas los requerimientos exactos.
- **Triturar:** En este proceso se utiliza la trituradora con el objetivo de reducir más el tamaño de las semillas de la chía.
- **Moler:** En este proceso empieza la molienda de las semillas de la chía con el objetivo de tener la chía el polvo.
- **Pesar:** Verificación de que el lote pesa lo solicitado y como control de calidad.
- **Lavar:** Se lavan las fresas para retirar las impurezas.

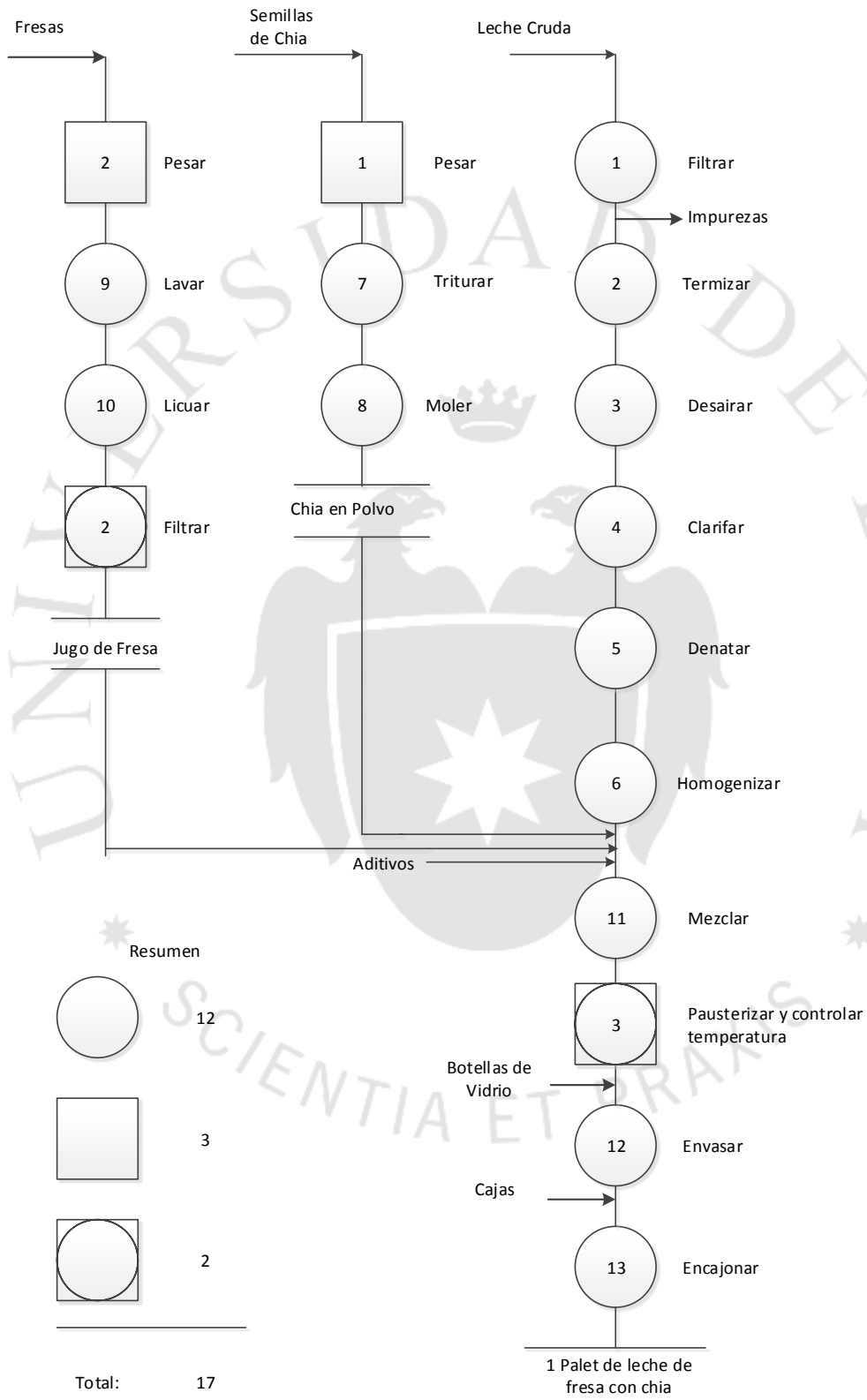
- **Licuar:** Transformación del insumo a líquido. Por último pasan por un filtro.
- **Mezclado:** En este proceso la leche se une con la fresa, chía en polvo y otros aditivos con el objetivo de hacer el mezclado y que se distribuyan uniformemente los insumos.
- **Pasteurizado:** Este proceso es un punto crítico de control, ya que dicho proceso tiene como objetivo conservar la inocuidad del producto final. El método consiste en la inyección directa de vapor a través de intercambiadores de calor que elevan la temperatura hasta 60 grados durante 15 segundos.
- **Envasado, empaquetado y paletizado:** En el proceso de envasado, el producto final se envasará en una botella de vidrio de 1 litro. Luego, se colocará 12 botellas en una caja con cerco y se sellará. Por último, se colocará 6 cajas en un pallet para el proceso de paletizado.



### 5.2.2.2. Diagrama del proceso: DOP

Figura 5.2

Diagrama de Operaciones del Proceso

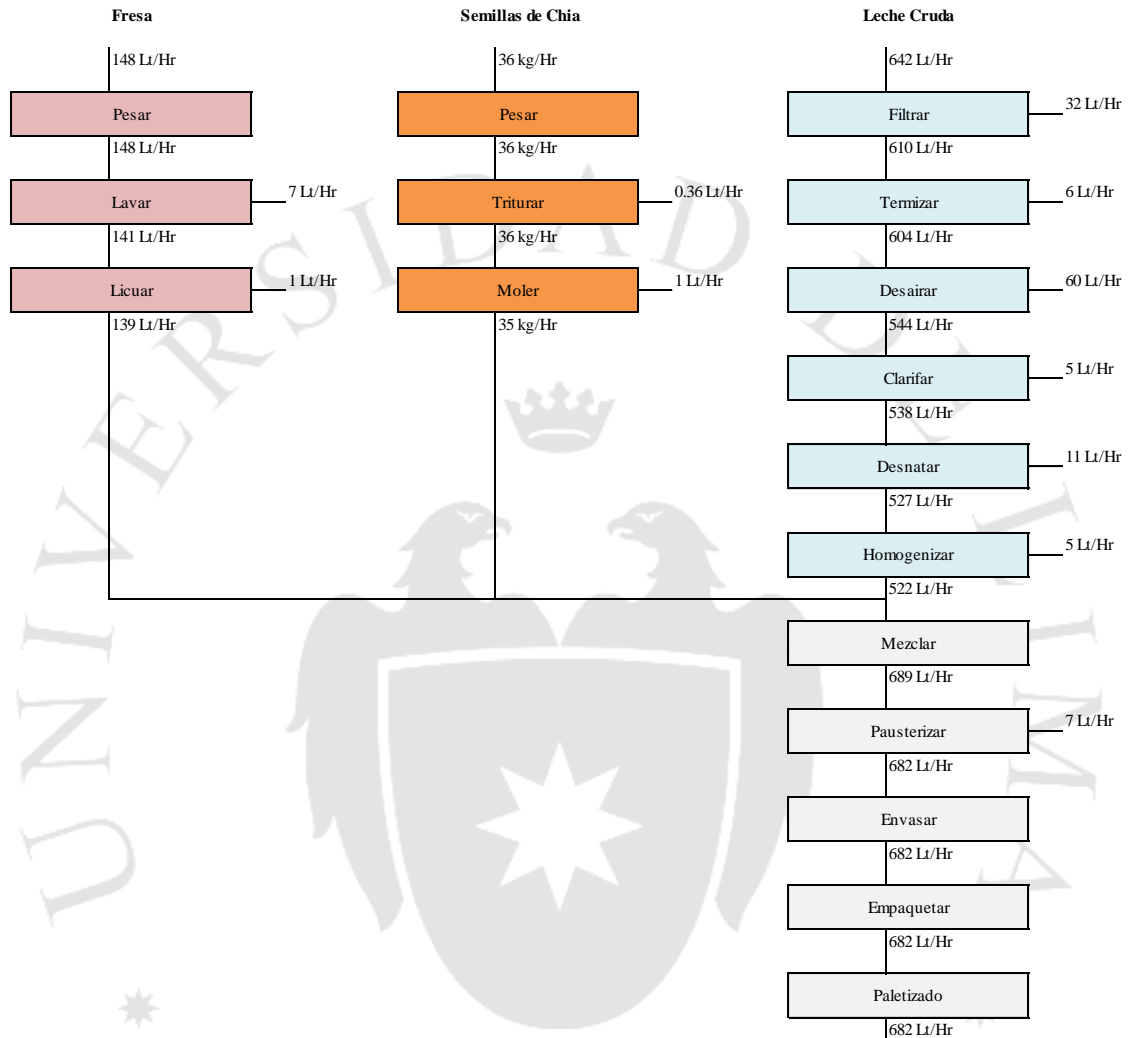


Elaboración Propia

### 5.2.2.3. Balance de materia

Figura 5.3

Balance de materia



Elaboración Propia

## 5.3. Características de las instalaciones y equipo





### 5.3.1. Selección de maquinaria y equipos






Como se mencionó anteriormente, se optó por una línea de producción en un punto medio entre lo artesanal y la tecnología altamente industrializada y preparada para productos de consumo masivo. Las razones fueron la opción a flexibilidad, supervisión y posibles correcciones y el monto que involucra la inversión total.






### 5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

Tabla 5.6

Máquinas del proyecto

Maquina	Marca	Modelo	Proceso	Capacidad	Potencia	Ancho	Largo	Alto	Foto
Termizadora	FIBOSA	TERM-05	Termizar	900 Lt/Hr	0.55 kw	1.50 m	2.40 m	1.50 m	
Desgacificador	FIBOSA	DL-05	Desairar	900 Lt/Hr	0.55 kw	1.00 m	1.60 m	1.50 m	
Centrifuga Hienizadora	FIBOSA	H-1	Clarifar	900 Lt/Hr	4 kw	1.20 m	1.40 m	1.10 m	
Centrifuga desnatadora	FIBOSA	DCB-01	Desnatar	800 Lt/Hr	4 kw	1.20 m	1.60 m	1.10 m	

Homogenizador	FIBOSA	HM-05	Homogenizar	750 Lt/Hr	4 kw	1.00 m	1.50 m	3.00 m	
Balanza	Brimalli	BCH300P	Pesar	250	0 kw	0.60 m	0.70 m	1.00 m	
Trituradora	Shunky	Y160M-4	Triturar	60 kg/Hr	11 kw	1.70 m	1.10 m	0.50 m	
Moledora	Huading	Surri	Moler	60 kg/Hr	11 kw	1.10 m	1.50 m	0.50 m	
Balanza	Brimalli	BCH300P	Pesar	1090	0 kw	0.60 m	0.70 m	1.00 m	

Lavadora	Huading	KQ	Lavar	250 kg	3 kw	1.50 m	1.80 m	0.60 m	
Licuada	Huading	Surri	Licuar	250 Lt/Hr	4 kw	1.40 m	1.20 m	0.60 m	
Mezcladora	Tetrapak	ALMIX	Mezclar	1090 Lt/Hr	4 kw	1.20 m	1.30 m	1.50 m	
Pasteurizadora	FIBOSA	EP Q-02	Pauterizar	1090 Lt/Hr	0.55 kw	0.90 m	1.50 m	1.10 m	
Envasadora	Equitex	A3/Flex	Envasar	1200 Lt/Hr	3 kw	2.50 m	3.00 m	2.30 m	

Envolvedora Automática de Carga Manual - Monoblock	Edos	ES 64	Empaquetar	20 lt/min	4 kw	0.80 m	1.60 m	0.20 m	
Paletizadora	Flex-Net	Flex-Net	Paletizado	1100 Lt/Hr	4 kw	0.80 m	1.60 m	0.20 m	

Fuente: FIBOSA (2016); ALIBABA (2016); EQUITEX (2016); CASA DE LA LICUADORA INDUSTRIAL (2016); PLÁSTICOS ROBO DE TECNOMAN (2016)



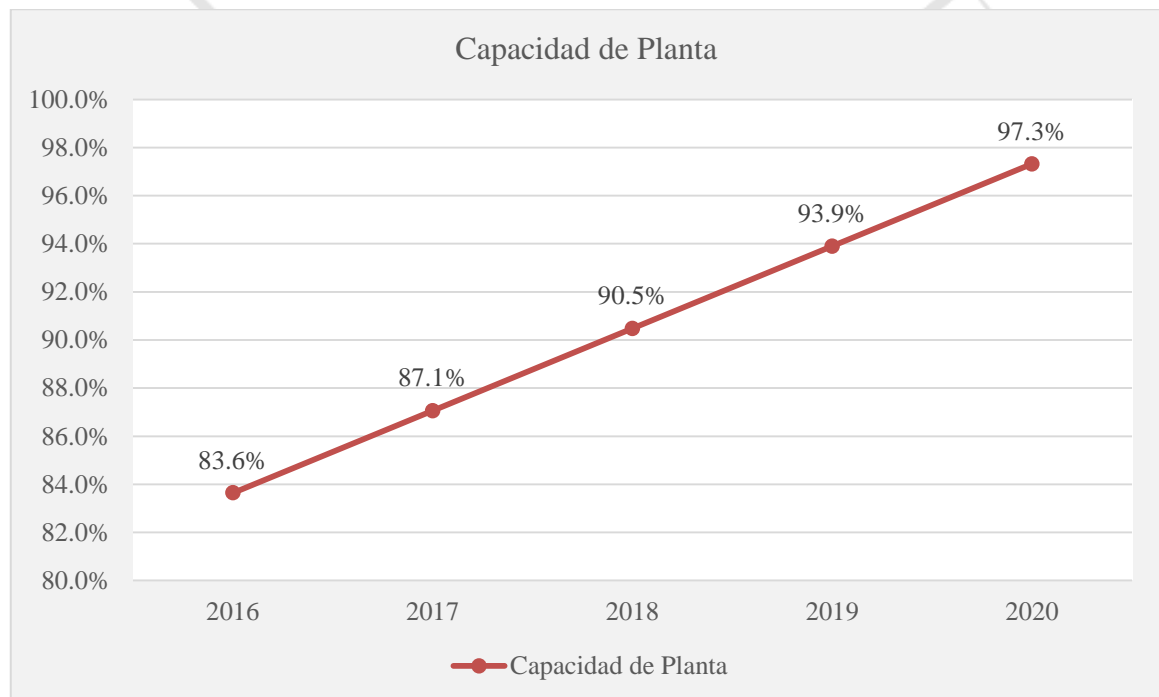
## 5.4. Capacidad de planta instalada

### 5.4.1. Cálculo de la capacidad instalada

Para el cálculo de la capacidad de la planta se ha considerado todos los parámetros que se encuentran en la tabla 5.8 A continuación se presenta la capacidad de la planta en el horizonte del proyecto:

Figura 5.4

Capacidad de Planta



Elaboración Propia

Tabla 5.7

Capacidad instalada

	Proceso	Capacidad (LT o Kg/Hr)	Requerimiento (LT/Año)	Numero de Maquinas	HUE* Cap	Factor	Capacidad (LT/Año)
						Conversion	
Leche	Termizar	900 lt/hr	4,216,498	1	4,494,528	1.12	5,026,520
	Desairar	900 lt/hr	4,174,333	1	4,494,528	1.13	5,077,293
	Clarifar	900 lt/hr	3,756,900	1	4,494,528	1.26	5,641,436
	Desnatar	800 lt/hr	3,719,331	1	3,995,136	1.27	5,065,263
	Homogenizar	750 lt/hr	3,644,944	1	3,745,440	1.29	4,845,596
Chia	Pesar	60 kg/hr	247,955	1	299,635	19.02	5,698,420
	Triturar	60 kg/hr	247,955	1	299,635	19.02	5,698,420
	Moler	60 kg/hr	245,476	1	299,635	19.21	5,755,980
Fresa	Pesar	250 kg/hr	1,023,142	1	1,248,480	4.61	5,754,145
	Lavar	250 kg/hr	1,023,142	1	1,248,480	4.61	5,754,145
	Licuar	250 kg/hr	971,985	1	1,248,480	4.85	6,056,994
Leche de Fresa	Mezclar	1,090 lt/hr	4,811,326	1	5,443,373	0.98	5,335,050
	Pausterizar	1,090 lt/hr	4,763,213	1	5,443,373	0.99	5,388,939
	Envasar	1,200 lt/hr	4,715,581	1	5,992,704	1.00	5,992,704
	Empaquetar	1,200 lt/hr	4,715,581	1	5,992,704	1.00	5,992,704
	Paletizar	1,100 lt/hr	4,715,581	1	5,493,312	1.00	5,493,312
Total Demandado			4,715,581				

Elaboración Propia

#### 5.4.2. Cálculo del número de máquinas

Para el cálculo del número de máquinas se ha considerado los parámetros indicados en la siguiente tabla. La definición de HUE involucra las Horas reales con el factor de Utilización y Eficiencia.

Tabla 5.8

Parámetros del HUE

HUE	#
Eficiencia	0.85
Utilizacion	0.85
Meses por Año	12
Semanas por Año	4
Días por Semana	6
Turnos por Dia	3
Horas por Turno	8.00
Total	4,994

Elaboración Propia

Tabla 5.9

Número de máquinas

Proceso		Merma	Numero de Maquinas	Numero de Maquinas
Leche	Termizar	1%	0.94	1
	Desairar	10%	0.93	1
	Clarifar	1%	0.84	1
	Desnatar	2%	0.93	1
	Homogenizar	1%	0.97	1
Chia	Pesar	0%	0.83	1
	Triturar	1%	0.83	1
	Moler	2%	0.82	1
Fresa	Pesar	0%	0.82	1
	Lavar	5%	0.82	1
	Licuar	1%	0.78	1
Leche de Fresa	Mezclar	1%	0.88	1
	Pausterizar	1%	0.88	1
	Envasar	0%	0.79	1
	Empaquetar	0%	0.79	1
	Paletizado	0%	0.86	1

Elaboración de Propia

## 5.5. Resguardo de calidad

### 5.5.1. Calidad de materia prima, de los insumos, del proceso y producto.

En 1942, un grupo de ingenieros de Bell Telephone Laboratorios desarrolló un plan de muestreo que fue mejorándose a través de los años. En 1972, la Organización Internacional de Normalización (ISO) adoptó la norma y se llamó ISO/DIS-2859. Posteriormente, las adquisiciones gubernamentales desarrollaron las normas para la inspección de atributos para la industria. Actualmente, se llama MIL-STD-105E.

Para el aseguramiento de la calidad seguiremos la metodología de MIL-STD-105E, que puede incluir: artículos finales, componentes y materias primas, operaciones, materiales en proceso, mercancía en almacén. El plan de nuestro determinará el tamaño de muestra y el criterio para aceptar o rechazar el lote.

**El límite de calidad de aceptación (AQL):** para los proveedores será de la siguiente manera.

- Para las semillas de chía se aceptará un AQL de 0.5% debido a que el producto es muy costoso. Por ello, se debe asegurar que se cumplan los pesos establecidos.
- Para la leche y fresa se aceptará un AQL de 1%, ya que son los insumos que en mayor proporción tiene el producto final.

**Nivel de Inspección:** El nivel de inspección para un proveedor nuevo que se aplicará será de nivel II. Cada 3 meses se evaluará el cumplimiento del proveedor. En caso de ser negativa la evaluación, se va a optar por aplicar el nivel de inspección III, lo cual aumenta el tamaño del lote a inspeccionar, en caso de ser positiva la respuesta se procederá a hacer el nivel de inspección I, lo cual reduce el tamaño del lote a inspeccionar.

**Tamaño de la Muestra:** se determinará con la ayuda de dos tablas. La primera tabla es la Tabla I de ANSI/ASQ Z1.4, donde el tamaño del lote y el nivel de inspección establecen como resultado la letra que cruzada con el AQL en la tabla II-A, II-B o II-C determinará el tamaño de la muestra y el criterio de aceptación.

Respecto a las etapas del proceso se aplicarán controles estrictos a las siguientes etapas:

- **Homogenizado:** se tomará una muestra en cada lote para verificar que el homogenizado se ha realizado de manera correcta. Es decir, la grasa presente en la leche se distribuye uniformemente por todo el producto.
- **Mezclado:** El mezclado trata de asegurar que se distribuyó de forma uniforme las proporciones de los insumos en todo el producto.
- **Pasteurizado:** Es la fase crítica del proyecto porque se eliminan las bacterias que podría tener el alimento. Esto se logra con una temperatura de 75 grados.

Por otro lado, se aplicará buenas prácticas de manufactura en la zona de producción y en el almacén de los productos. Por último, se utilizará el Codex Alimentarius de Leche y Productos Lácteos – Segunda Edición, para cumplir con la especificaciones mínimas que debe tener el producto, la higiene y el etiquetado del mismo.



### 5.5.2. Estrategia de mejora

Se aplicará la metodología de las 5 “S” que consiste en 5 pasos: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Disciplinar, el cual nos da como resultado un mejor control visual de la producción, mayor seguridad, mejora de la productividad de la planta, incremento de la vida útil de los activos y personal más motivado para realizar sus funciones. Para asegurar la inocuidad del producto se utilizará la metodología HACCP que tiene siete principios que son los siguientes. Asimismo, se tendrán procedimientos de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos de saneamiento, los cuales seguirán el Decreto Legislativo N°1062 “Ley de Inocuidad de los Alimentos” y el Decreto Legislativo N°3075 de “Saneamiento Básico” y el “Manual de las Buenas Prácticas de Manufactura en la elaboración de productos lácteos” de la FAO.

Por su parte, para la implementación de un sistema HACCP es fundamental conocer el proceso de producción. Para ello, se deberá hacer un análisis donde se identifiquen los tipos de peligros que pueden haber en las distintas partes del proceso, que pueden ser físicos, químicos y biológicos. Una vez identificados, se evaluará para definir si son peligros significativos o no, ya que en caso fueran significativos se deberá adoptar medidas correctivas para evitar que dicho alimento se vuelva inocuo.

Una vez establecidos los puntos críticos de control del proceso se deberá establecer los límites de control para luego aplicar un monitoreo constante para ver que se cumplan las variables en los puntos críticos. Por último, se registrarán los datos observados.

Tabla 5.10

Análisis de riesgos

ETAPA DE PROCESO	PELIGROS	¿EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO?	JUSTIFIQUE SE DECISIÓN	¿QUÉ MEDIDAS PREVENTIVAS PUEDER SER APLICADAS?	¿ES ESTA ETAPA UN PCC?
Recepcion de Materias Prima	La materia prima puede tener objetos raros debido que puede haber sacos rotos	Si	Puede tener piedras o objetos metales	No se aceptarán sacos rotos	No
	La materia prima puede tener presencia de patógenos		La leche podría podría contener patógenos	Se aplicará el muestro por aceptación	
Termizar	Presencia de Patógenos	No	Porque se reducen en el proceso de termizado	No es necesario tomar medidas	No
Desairar	Presencia de Patógenos	No	Porque con el termizado se reducen	No es necesario tomar medidas	No
Clarifar	Impurezas Sólidas	Si	La leche tiene impurezas muy pequeñas que no se pueden ver a simple vista	Aplicación de la Centrifugas para retirar impurezas	No
Desnatar	Impurezas Sólidas	No	Porque el mismo equipo elimina impurezas	La misma maquina lo elimina	No
Homogenizar	Sólido	Si	Impurezas pueden dañar al ser humano	Se revisa la leche una vez desnatada	No
Triturar	Físico	Si	Podrían Molerse Objetos raros con la semillas	Planes de muestreo por aceptación	No
Moler	Físico	Si	Podrían Molerse Objetos raros con la semillas	Revisión Periodica antes de moler	No
Lavar	Físicos Químicos	Si	Porque se desprenden objetos raros de los insumos	Supervisión del Lavado	No
Licuar	Ninguno	No	Ninguno	Ninguno	No
Mezclar	Ninguno	No	Ninguno	Ninguno	No
Pausterizar	Patógenos	Si	Los patogenos pueden perjudicar el alimento	Se monitorea la temperatura correcta para su eliminacion	Si

Elaboración Propia

Tabla 5.11

Plan HACCP

PUNTOS DE CONTROL CRÍTICOS	PELIGROS SIGNIFICATIVOS	LÍMITES CRÍTICOS PARA CADA MEDIDA PREVENTIVA	MONITOREO				ACCIONES CORRECTORAS	REGISTROS	VERIFICACIÓN
			Que	Cómo	Frecuencia	Quién			
Pausterizar	Formación de Patógenos	T = 75 C	Temperatura	Termómetro Industrial	Cada Lote	Supervisor	Automatizar el Sensor de Temperatura para que avise si se pasa del Límite de Control	Se anota en la Hoja de Registros que estará al costado de la Máquina	Se verificada cada lote

Elaboración Propia

### 5.6. Estudio de Impacto Ambiental

A continuación se evaluará los aspectos ambientales encontrados en el proceso aplicando los siguientes criterios:

Tabla 5.12

Probabilidad del evento

GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
4	Diaria o continua	El evento ocurre continuamente o una vez al día.
3	Mensual	El evento ocurre una vez al mes.
2	Trimestral	El evento ocurre una vez al trimestre
1	Anual	El evento ocurre una vez por año.

Elaboración Propia

Tabla 5.13

Severidad del evento

GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCION
4	Crítica	Efecto severo, extenso y duradero sobre la salud humana, animal y vegetal; efecto severo, extenso y duradero sobre la economía de la comunidad. Costos de mitigación muy altos. Efecto severo, extenso y duradero sobre la economía de la comunidad. Asunto prioritario en la política de la empresa.
3	Alta	Efecto temporal en la salud humana, animal y vegetal. Efecto temporal en la economía de la comunidad. Costos de mitigación altos. Asunto considerado en la política de la empresa.
2	Mediana	Efectos inmediatos no duraderos en la salud humana, animal y vegetal. Costos de mitigación subsumibles en los gastos operativos de la compañía. Efectos inmediatos no duraderos en la economía de la comunidad.
1	Baja	Efectos breves y leves en la salud humana, animal y vegetal. Costos de mitigación bajos. Efectos breves y leves en la economía de la comunidad.

Elaboración Propia

Los criterios mencionados anteriormente se multiplicarán con el objetivo de evaluar si un caso es crítico. En caso de que este se ubique en la sección roja se deberá tomar controles operacionales.

Tabla 5.14

Criterios de aspectos ambientales

		Probabilidad de Ocurrencia			
		Anual	Trimestral	Mensual	Diario
Severidad	Crítica	4	8	12	16
	Alta	3	6	9	12
	Media	2	4	6	8
	baja	1	2	3	4

Elaboración Propia

Tabla 5.15

Evaluación de aspectos ambientales

	Operación	Aspecto	Criterios!				El AA está controlada?	Control Operativo
			Frecuencia	Severidad	Probabilidad	Afecto Ley		
Leche	Termizar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Desairar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Clarificar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Desnatar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Homogenizar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
Chia	Pesar	Emisión de ruido	4	1	4	SI	Las máquinas tienen silenciadores.	No
	Triturar	Emisión de ruido	4	2	8	SI	Las máquinas tienen silenciadores.	No
	Moler	Emisión de ruido	4	2	8	SI	Las máquinas tienen silenciadores.	No
Fresa	Pesar	Emisión de ruido	4	1	4	SI	Las máquinas tienen silenciadores.	No
	Lavar	Contaminación de agua	4	3	12	SI	El agua pasará por filtro y se mezclará con cloro para la eliminación de patógenos.	SI
	Licuar	Emisión de ruido	4	1	4	SI	Las máquinas tienen silenciadores.	No
Leche de Fresa	Mezclar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Pausterizar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Envasar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Empaquetar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No
	Paletizar	Contaminación del aire por emisión de gases y emisión de ruido	4	1	4	SI	La máquinas emiten CO2 bajo el límite establecido y las máquinas tienen silenciadores.	No

Elaboración Propia

En conclusión, se tiene un riesgo significativo en el proceso de lavado, por lo cual se implementará el siguiente control operacional: el agua que se obtiene producto del lavado pasará por un proceso de filtrado donde se retirarán todos los objetos sólidos. Asimismo, antes de ser llevada al drenaje se le combinará con cloro (0.75mg/lit) para evitar los patógenos.

## 5.7. Seguridad y Salud Ocupacional

Con miras a mantener altos estándares en los diversos aspectos del proyecto, el punto de seguridad ocupacional partirá de la Ley N° 29783:

*“La empresa se comprometerá a garantizar a sus empleados las mejores condiciones de trabajo, de tal manera que protejan la vida, la salud y el bienestar de los empleados. De igual manera, a los trabajadores indirectos que se encuentren laborando en la empresa. A cualquier persona que no tenga vínculo laboral directo, pero que esté prestando algún tipo de servicio o se encuentre dentro de la empresa, también se le darán las mejores condiciones de trabajo.”*

Siguiendo estos lineamientos, se plantea las siguientes medidas para el Plan General de Seguridad y Salud Ocupacional: elaboración de un reglamento de seguridad ocupacional; señalización detallada y llamativa respecto a la prohibición de actividades; advertencia sobre algunas máquinas o materiales, relativa al uso de máquinas contra incendios, de información y de obligación del uso de equipo o EPP para ciertas actividades; enfoque constante y enérgico en la difusión y conocimiento de las normas de seguridad ocupacional; creación de brigadas, equipos y alguaciles de distintas actividades relacionadas a la seguridad ocupacional; fiscalización constante. Además de estas pautas, se revisará cada artículo del REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL<sup>1</sup> aprobado por el DECRETO SUPREMO N° 42.

Por otro lado, la empresa capacitará en temas de seguridad a los empleados antes de laborar en ella. En dichas capacitaciones se tocarán los temas sobre los riesgos que existen en los puestos de trabajo, primeros auxilios, zonas de evacuación y uso de extintores. Una vez finalizada la capacitación, se tomará un examen, el cual debe ser aprobado para comenzar a laborar en la empresa. Asimismo, en dicha charla se entregará el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo firmado por el personal responsable.

Tabla 5.16

Posturas de Seguridad

Nivel de Riesgo	Postura
Trivial 4	No Requiere Accion Especifica
Tolerable 5 - 8	Mantener Eficacia en las Acciones Preventivas, Buscar alternativas mas económicas, Comprobar e Inspeccionar Periodicamente para mantener Nivel
Moderado 9 - 16	Aplicar acciones para reducir el riesgo en el plazo determinado, si el riesgo esta asociado a consecuencias extremadamente dañinas reevaluar mejores resultados
Importante 17 - 24	No empezar el trabajado hasta reducir el riesgo, es posible que requiera importantes recursos para control de riesgos, si el riesgo esta asociado a un trabajo que esta realizando solucionar a corto plazo
Intolerable 25 - 36	No empezar ni continuar el proceso hasta no reducir el riesgo sino es posible reducir el riesgo, prohibir el trabajo

Elaboración Propia

Tabla 5.17

Índice Probabilidad Severidad

Índice	Probabilidad				Severidad
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitacion	Exposicion al Riesgo	
1	1 a 3	Existen s son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año ESPORADICAMENTE	Lesion sin incapacidad Disconfort Incomodidad
2	4 a 12	existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones correctivas de control	Al menos una vez al mes EVENTUALMENTE	Lesion con incapacidad temporal Daño a la salud reversible
3	12 a mas	No existen	personal no entrenado no conoce el peligro no toma acciones de control	Al menos una vez al dia PERMANENTE	Lesion con incapacidad Permanente daño a la salud Irreversible

Elaboración Propia

Con estos dos criterios se evaluará el nivel de riesgo que tiene el proceso en una matriz IPER para tomar las medidas de control respectivas para minimizar el riesgo.

Tabla 5.18

Matriz IPER

Proceso	Fuente / Peligro	N°	Riesgo	Probabilidad					Índice de Severidad	Índice de Severidad * Probabilidad	Nivel de Riesgo	Riesgo Significativo	Medidas de Control	
				Índice de Personas Expuestas	Índice de Procedimientos existentes	Índice de Capacitación	Índice de Exposición al Riesgo	Índice de Probabilidad						
Leche	Termizar	Maquina Caliente	1	Quemadura	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Desairar	Maquina con Cables Pelados	2	Electrocucion	1	1	1	1	4	1	4	Trivial	NO	Se Tendra Mantenimiento Preventivos cada Mes
	Clarifar	Maquina con Cables Pelados	3	Electrocucion	1	2	1	3	7	1	7	Tolerable	NO	Se Tendra Mantenimiento Preventivos cada Mes
	Desnatar	Maquina Caliente	4	Quemadura	2	1	1	3	7	1	7	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Homogenizar	Maquina Caliente	5	Quemadura	2	2	1	2	7	1	7	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
Chia	Pesar	Maquina Sin Guardia	6	Corte	2	1	2	3	8	1	8	Tolerable	NO	Los operarios seran capacitados para el uso de la maquina
	Triturar	Maquina Sin Guardia	7	Corte	1	2	1	1	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios seran capacitados para el uso de la maquina
	Moler	Maquina con Cables Pelados	8	Electrocucion	2	3	1	2	8	1	8	Tolerable	NO	Se Tendra Mantenimiento Preventivos cada Mes
Fresa	Pesar	Maquina con Cables Pelados	9	Electrocucion	3	1	1	2	7	1	7	Tolerable	NO	Se Tendra Mantenimiento Preventivos cada Mes
	Lavar	Maquina Caliente	10	Quemadura	3	2	2	1	8	1	8	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Licuar	Maquina Caliente	11	Quemadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
Leche de Fresa	Mezclar	Maquina Caliente	12	Quemadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Pausterizar	Maquina Caliente	13	Quemadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Envasar	Maquina Caliente	14	Quemadura	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Empaquetar	Maquina Sin Guardia	15	Corte	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP
	Paletizar	Maquina Sin Guardia	16	Corte	1	1	1	2	5	1	5	Tolerable	NO	Los operarios deberan usar los EPP

Elaboración Propia

## 5.8. Seguimiento del sistema de mantenimiento

El sistema de gestión del mantenimiento que se aplicará será de tipo preventivo, ya que dicho sistema prolonga la vida útil de los activos. Sin embargo, para minimizar los costos de los repuestos, el mantenimiento tendrá la siguiente metodología: se realizarán dos inspecciones previas con el objetivo de evaluar el estado de las piezas de las máquinas y el cambio de piezas se hará en función al número de horas que la máquina ha estado operando. Para ello se utilizará el tiempo promedio entre fallas (MTBF). A continuación se detalla un cronograma tentativo de la gestión del mantenimiento que se realizará a los equipos:

Tabla 5.19  
Sistema de mantenimiento

	Mantenimiento Preventivo			Nivel de Criticidad
	Inspeccion I	Inspeccion II	Sustitucion	
Termizar	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Desairar	Cada 45 dias	Cada 45 dias	3,200 Horas	Baja
Clarifar	Cada 45 dias	Cada 45 dias	3,200 Horas	Baja
Desnatar	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Homogenizar	Cada 20 dias	Cada 20 dias	1,400 Horas	Alta
Triturar	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Moler	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Lavar	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Licuar	Mensual	Mensual	2,100 Horas	Media
Mezclar	Cada 15 dias	Cada 15 dias	1,000 Horas	Alta
Pausterizar	Cada 10 dias	Cada 10 dias	700 Horas	Alta
Envasadora	Cada 15 dias	Cada 15 dias	1,000 Horas	Alta

Elaboración Propia

Por otro lado, se ha tomado dos criterios importantes para definir la criticidad. En primer lugar, si el equipo equivale a una inversión alta se considera 1 punto. En segundo lugar, si el equipo es parte del proceso importante se le considera 1 punto. Para finalizar, el que tenga 2 puntos es una maquina critica; 1 punto, maquina media; y 0 puntos, maquina baja.

## 5.9. Programa de producción

### 5.9.1. Factores de programación

Para la programación de la producción se consideró un nivel de servicio de 95% con cobertura de un mes. Además, para el stock de seguridad solo se consideró la variabilidad de la demanda.

### 5.9.2. Programa de producción

Los programas de producción para los siguientes años serán los indicados en la siguiente tabla:

Tabla 5.20

Programación de producción

Leche de Fresa con Chia	2,016	2,017	2,018	2,019	2,020
Demanda	4,052,778	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,715,581
Inventario Inicial	0	35,912	35,912	35,912	35,912
Produccion	4,088,690	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,679,669
Inventario Final	35,912	35,912	35,912	35,912	0

Elaboración Propia

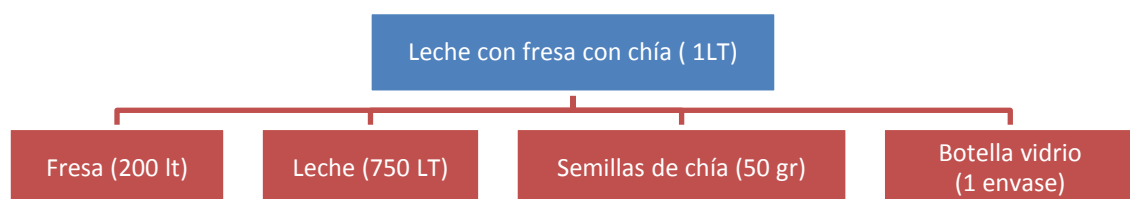
## 5.10. Requerimiento de insumos, servicios y personal

### 5.10.1. Materia prima, insumos y personal

A continuación se presenta el diagrama de Gozinto del producto para establecer el requerimiento de MP:

Figura 5.5

Diagrama de Gozinto



Elaboración Propia

Tabla 5.21

Programa de requerimiento de Fresa

<b>Fresa (Kg)</b>	<b>2,016</b>	<b>2,017</b>	<b>2,018</b>	<b>2,019</b>	<b>2,020</b>
Demanda	810,556	843,696	876,836	909,976	943,116
Inventario Inicial	0	7,182	7,182	7,182	7,182
Compra	817,738	843,696	876,836	909,976	935,934
Inventario Final	7,182	7,182	7,182	7,182	0

Elaboración Propia

Tabla 5.22

Programa de requerimiento de Chía

<b>Semillas de Chia (kg)</b>	<b>2,016</b>	<b>2,017</b>	<b>2,018</b>	<b>2,019</b>	<b>2,020</b>
Demanda	202,639	210,924	219,209	227,494	235,779
Inventario Inicial	0	1,796	1,796	1,796	1,796
Compra	204,435	210,924	219,209	227,494	233,983
Inventario Final	1,796	1,796	1,796	1,796	0

Elaboración Propia

Tabla 5.23

Programa de requerimiento de Leche

<b>Leche (LT)</b>	<b>2,016</b>	<b>2,017</b>	<b>2,018</b>	<b>2,019</b>	<b>2,020</b>
Demanda	3,039,583	3,163,859	3,288,134	3,412,410	3,536,685
Inventario Inicial	0	26,934	26,934	26,934	26,934
Compra	3,066,517	3,163,859	3,288,134	3,412,410	3,509,751
Inventario Final	26,934	26,934	26,934	26,934	0

Elaboración Propia

Tabla 5.24

Programa de requerimiento de botellas

<b>Botellas (Unidades)</b>	<b>2,016</b>	<b>2,017</b>	<b>2,018</b>	<b>2,019</b>	<b>2,020</b>
Demanda	4,052,778	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,715,581
Inventario Inicial	0	35,912	35,912	35,912	35,912
Compra	4,088,690	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,679,669
Inventario Final	35,912	35,912	35,912	35,912	0

Elaboración Propia

### 5.10.2. Servicios, energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

Tabla 5.25

Requerimiento de electricidad

Proceso		Requerimiento en Kwh	Horas Necesarias	Costo S/. Kwh	Costo Total de Energía
Leche	Termizar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Desairar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Clarifar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Desnatar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Homogenizar	4	5875.2	0.1789	4,205
Chia	Pesar	0	5875.2	0.1789	-
	Triturar	11	5875.2	0.1789	11,564
	Moler	11	5875.2	0.1789	11,564
Fresa	Pesar	0	5875.2	0.1789	-
	Lavar	3	5875.2	0.1789	3,154
	Licuar	4	5875.2	0.1789	4,205
Leche de Fresa	Mezclar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Pausterizar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Envasar	3	5875.2	0.1789	3,154
	Empaquetar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Paletizar	4	5875.2	0.1789	4,205
Total Costo Eléctrico					S/. 60,606

Elaboración Propia

### 5.10.3. Determinación del número de operarios y trabajadores indirectos

Tabla 5.26

Requerimiento de MOD

Proceso	Numero de Maquinas	Numero de Operarios
Termizar	1 Máquina	1 operario
Desairar	1 Máquina	
Clarifar	1 Máquina	1 operario
Desnatar	1 Máquina	
Homogenizar	1 Máquina	1 operario
Pesar	1 Máquina	1 operario
Triturar	1 Máquina	
Moler	1 Máquina	
Pesar	1 Máquina	1 operario
Lavar	1 Máquina	
Licuar	1 Máquina	
Mezclar	1 Máquina	1 operario
Pausterizar	1 Máquina	
Envasar	1 Máquina	1 operario
Empaquetar	1 Máquina	
Paletizado	1 Máquina	
Total Operarios por Turno		7 operario
Total		21 operario

Elaboración Propia

Para el cálculo del personal directo se consideró los siguientes dos criterios para asignar un personal: En primer lugar, la cercanía que hay entre las máquinas y, finalmente, los tiempos estándares involucrados en las operaciones de su proceso.

Para el cálculo del personal indirecto se determinó lo siguiente: se tendrá un Jefe de Operaciones, quien estará acompañado de dos supervisores, quienes tendrán responsabilidad de las operaciones en turnos rotativos. Asimismo, se tendrá un inspector de calidad por turno para el aseguramiento de la calidad del producto.

Tabla 5.27

MOI

Personal	Numero de Personal
Jefe de Operaciones	1
Supervisor de Línea	2
Inspector Calidad	3

Elaboración Propia

#### **5.10.4. Servicios de terceros**

### **5.11. Disposición de planta: Características**

#### **5.11.1. Características físicas del proyecto**

##### **Factor Servicio: Relativas al hombre**

- **Vías de acceso:** Se instalará puertas con doble sentido con el objetivo de tener un flujo constante de personas sin originar cuellos de botella. Se debe tener en cuenta que el ancho no debe exceder de los 80 cms; por ello, se tomarán las siguientes consideraciones:

Tabla 5.28

Características de las vías

Vías de circulación	Medida
Pasillos combinados (vehículos y personal)	12 pies
Pasillos exclusivos para vehículos	365.76 cm
Pasillos exclusivos para personas	182 cm
Rampas	5° Inclinación
Escalera	150 cm

Elaboración Propia

- **Puertas de acceso y salida:** Las puertas servirán para dar acceso a los espacios, para protección del ruido del área de otra zona y para evacuación en caso de emergencias. Las puertas se abrirán hacia afuera y se recomienda tenerlas sin llave, pero cerradas. En el caso de la planta y almacenes, se tendrá una puerta más grande para el flujo de los montacargas y material.

Tabla 5.29

Características de las puertas

Ubicación de puertas	Ancho	Arco de apertura
Áreas administrativas	90 cm	90°
Puertas exteriores	120 cm	180°
Servicios sanitarios	80 csm	90°

Elaboración Propia

- **Servicios higiénicos:** La planta contará con un baño de hombre y mujeres en las zonas administrativas (24 administrativos por turno) y 7 operarios por turno en planta. Los baños administrativos estarán cerca al área administrativa y los de operarios cerca de la planta.

Tabla 5.30

Calculo de retretes

Número de empleados	Inodoro	Lavatorio	Ducha	Urinario
1-9	1	2	1	1
10 - 24	2	4	2	1
25 - 49	3	5	3	2
50 - 100	5	10	6	4
más de 100	1 aparato sanitario por cada 30 personas. Los inodoros, lavatorios y urinarios deben ser de loza			

Fuente: MINSA, (2016)

- **Comedor:** El área de comedor se localizará lejos de la planta o zonas de contaminación, malos olores, depósitos de basura, etc. Se va a tercerizar el servicio de alimentación al comedor, el cual atenderá en tres turnos. Para el cálculo del área del comedor se empleará el siguiente método: se tiene conocimiento que un periodo de 3 turnos con 100 personas requieren los servicios indicados en la tabla a continuación, lo cual da como resultado un valor de 7.98 pies<sup>2</sup> por persona. En consecuencia, con 18 personas por turno se requiere un área de comedor mínima de 40 m<sup>2</sup>

Tabla 5.31

Cálculo del área del comedor

Por persona o unidad	3 Períodos, 100 personas
Línea de espera	120 pies <sup>2</sup>
Área de comer	495 pies <sup>2</sup>
Desperdicios	50 pies <sup>2</sup>
Total	665 pies <sup>2</sup>
Pasadillos y varios	133 pies <sup>2</sup>
Gran Total	798 pies <sup>2</sup>
Superficie por persona	7.98 pies <sup>2</sup>
Área de comedor	40 m <sup>2</sup>

Elaboración Propia

- **Servicios médicos:** Es una zona para los primeros auxilios que se debe aplicar al personal en caso de una emergencia.
- **Iluminación:** Proporcionar la iluminación necesaria acorde al trabajo de acuerdo al Decreto Supremo 0007-98, artículo 34, la cual es: 540 LUX para zonas donde se realice un examen detallado del producto, 220 LUX para salas de producción, y 110 LUX en otras zonas.

Tabla 5.32

Requerimiento de Lux

Zonas Requeridas	DS	Área	Requerimiento
Almacen de Materia Prima	220	90	19,800 Lux
Almacen de Productos Terminados	220	90	19,800 Lux
Zona de Producción	220	160	35,200 Lux
Zona de Transito	110	60	6,600 Lux
Zona de Descarga y Ingreso	110	60	6,600 Lux
Zona de Carga y Salida	110	110	12,100 Lux
Laboratorio de Calidad	540	20	10,800 Lux
SSHH Administrativos	110	25	2,750 Lux
SSHH Operarios	110	30	3,300 Lux
Comedor	110	70	7,700 Lux
Administracion Oficina	110	75	8,250 Lux
Zona de Alta Tensión	110	20	2,200 Lux
Atención Medica	110	30	3,300 Lux

Elaboración Propia

- **Instalación eléctrica:** En función a los requerimientos actuales y futuros que tendrán las máquinas y oficinas administrativas.

**Factor Servicio: Relativas a al material**

- Se contará con un riguroso análisis en los laboratorios.

**5.11.2. Determinación de las zonas físicas requeridas**

De acuerdo con los requerimientos presentados anteriormente, a continuación se indican las zonas requeridas para el proyecto en marcha:

Tabla 5.33

Zonas Requeridas

Zonas Requeridas	
Almacen de Materia Prima	SSHH Administrativos
Almacen de Productos Terminados	SSHH Operarios
Zona de Producción	Comedor
Zona de Transito	Administracion Oficina
Zona de Descarga y Ingreso	Zona de Alta Tensión
Zona de Carga y Salida	Atención Medica
Laboratorio de Calidad	

Elaboración Propia

5.11.3. Cálculo de áreas para cada zona

Para determinar el área requerida en la zona de producción se utilizó el método de Guerchet que se detallará a continuación:

Tabla 5.34

Método de Guerchet

Maquina	n	Ancho	Largo	Alto	N	Ss	Sg	Se	ST	
<b>Elementos Estáticos</b>										
Leche	Termizar	1	1.50 m	2.40 m	1.50 m	1	3.60	3.60	4.15	12
	Desairar	1	1.00 m	1.60 m	1.50 m	1	1.60	1.60	1.85	8
	Clarifar	1	1.20 m	1.40 m	1.10 m	1	1.68	1.68	1.94	8
	Desnatar	1	1.20 m	1.60 m	1.10 m	1	1.92	1.92	2.22	8
	Homogenizar	1	1.00 m	1.50 m	3.00 m	1	1.50	1.50	1.73	8
Chia	Pesar	1	0.60 m	0.70 m	1.00 m	1	0.42	0.42	0.48	4
	Triturar	1	1.10 m	1.70 m	0.50 m	1	1.87	1.87	2.16	8
	Moler	1	1.10 m	1.50 m	0.50 m	1	1.65	1.65	1.90	8
Fresa	Pesar	1	0.60 m	0.70 m	1.00 m	1	0.42	0.42	0.48	4
	Lavar	1	1.50 m	1.80 m	0.60 m	1	2.70	2.70	3.12	12
	Licuar	1	1.40 m	1.20 m	0.60 m	1	1.68	1.68	1.94	8
Leche de Fresa	Mezclar	1	1.20 m	1.30 m	1.50 m	1	1.56	1.56	1.80	8
	Pausterizar	1	0.90 m	1.50 m	1.10 m	1	1.35	1.35	1.56	8
	Envasar	1	1.50 m	2.00 m	2.30 m	1	3.00	3.00	3.46	12
	Empaquetar	1	0.80 m	1.60 m	0.20 m	1	1.28	1.28	1.48	8
Paletizado	1	0.80 m	1.60 m	0.20 m	1	1.28	1.28	1.48	8	

<b>Elementos Móviles</b>									
Maquina	n	L	A	H	N	Ss	Sg	Se	ST
Montacarga	2	2.86 m	1.29 m	2.18 m	-	3.69	-		
Operarios	21	-	-	1.65 m	-	0.50	-		

Elaboración Propia

A partir de ello, se determinó que se requiere un espacio cuadrado mínimo de área de 132 metros cuadrados.

#### **5.11.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización**

Con el objetivo de cuidar las actividades industriales de la empresa se aplicará el “Decreto Supremo N°42-F” para salvaguardar la salud, vida e integridad física de los trabajadores.

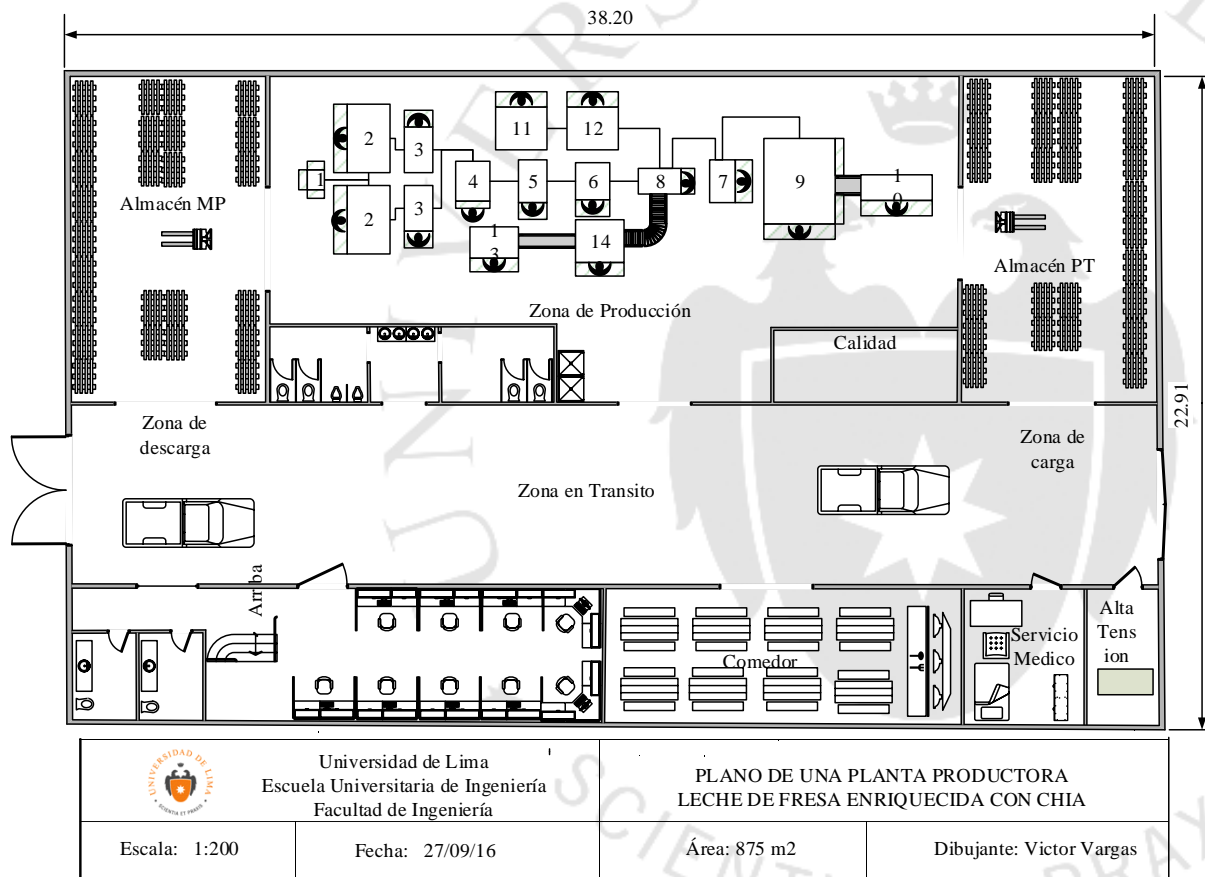




### 5.11.6. Disposición a detalle

Figura 5.7

Plano de la planta



Elaboración Propia

## 5.12. Cronograma de implementación

Tabla 5.35

Cronograma de implementación

Actividad	Número de Semana																			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
Estudio de Pre-Inversión	■	■	■																	
Ingeniería básica y de detalle				■	■															
Constitución de la empresa						■	■													
Adquisición de Terreno								■												
Obras civiles									■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Construcción										■	■	■	■	■	■	■	■			
Instalaciones eléctricas y sanitarias												■	■	■	■	■	■	■	■	
Adquisición de maquinarias y equipos													■	■	■	■	■	■	■	
Puesta en marcha																				■

Elaboración Propia

# CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMISNISTRACIÓN

## 6.1. Formación de la organización empresarial

La organización de la empresa es de tipo funcional, ya que reúne cada área con el personal dedicado a las actividades que se relacionan entre sí. Se ha decidido este tipo de organización, ya que se requiere una especialización del área en los procesos involucrados. Por ello, se tendrán las siguientes áreas:

**Área de operaciones:** Estará liderada por el Gerente de Operaciones, quien tendrá a su cargo 3 jefaturas. La primera jefatura será de la planta, donde 2 personas estarán encargadas del pronóstico de la demanda, cumplimiento de la producción, mantenimiento, y la seguridad y medio ambiente. La segunda jefatura se encargará de la logística de la empresa que estará conformada por el área de compras, almacén y transporte. Por último, se contará con la jefatura de calidad, quienes serán los encargados del aseguramiento de la calidad del producto.

**Área de administración y finanzas:** Estará liderada por el Gerente de Administración y Finanzas, quien se encargará de optimizar los recursos, mediante la administración eficiente de la actividad financiera, contable y administrativa. Asimismo, será responsable de los servicios administrativos que son imprescindibles para las unidades de la organización. La administración tendrá funciones relacionadas a los servicios de energía eléctrica, agua y desagüe, telefonía, pago de arbitrios y vigilancia. Por último, tendrá a su cargo la evaluación de las necesidades de infraestructura, máquinas y equipos que necesita la empresa.

**Área de comercialización:** Su función principal es de vender a los clientes los productos de la cartera, lo cual tendrá como objetivo buscar nuevos mercados, fijación de precios, comunicación de promociones, descuentos y coordinación con logística para la distribución de los productos a vender.

**Área de recursos humanos:** Su función principal es de gestionar el talento de la empresa y retenerlo durante el mayor tiempo en la misma. Asimismo, será responsable de la administración de sueldos, beneficios, capacitaciones y programas para la motivación de los empleados.

## 6.2. Requerimientos del personal

A continuación se presentará el personal administrativo requerido para gestionar la empresa:

Tabla 6.1

Requerimiento del personal

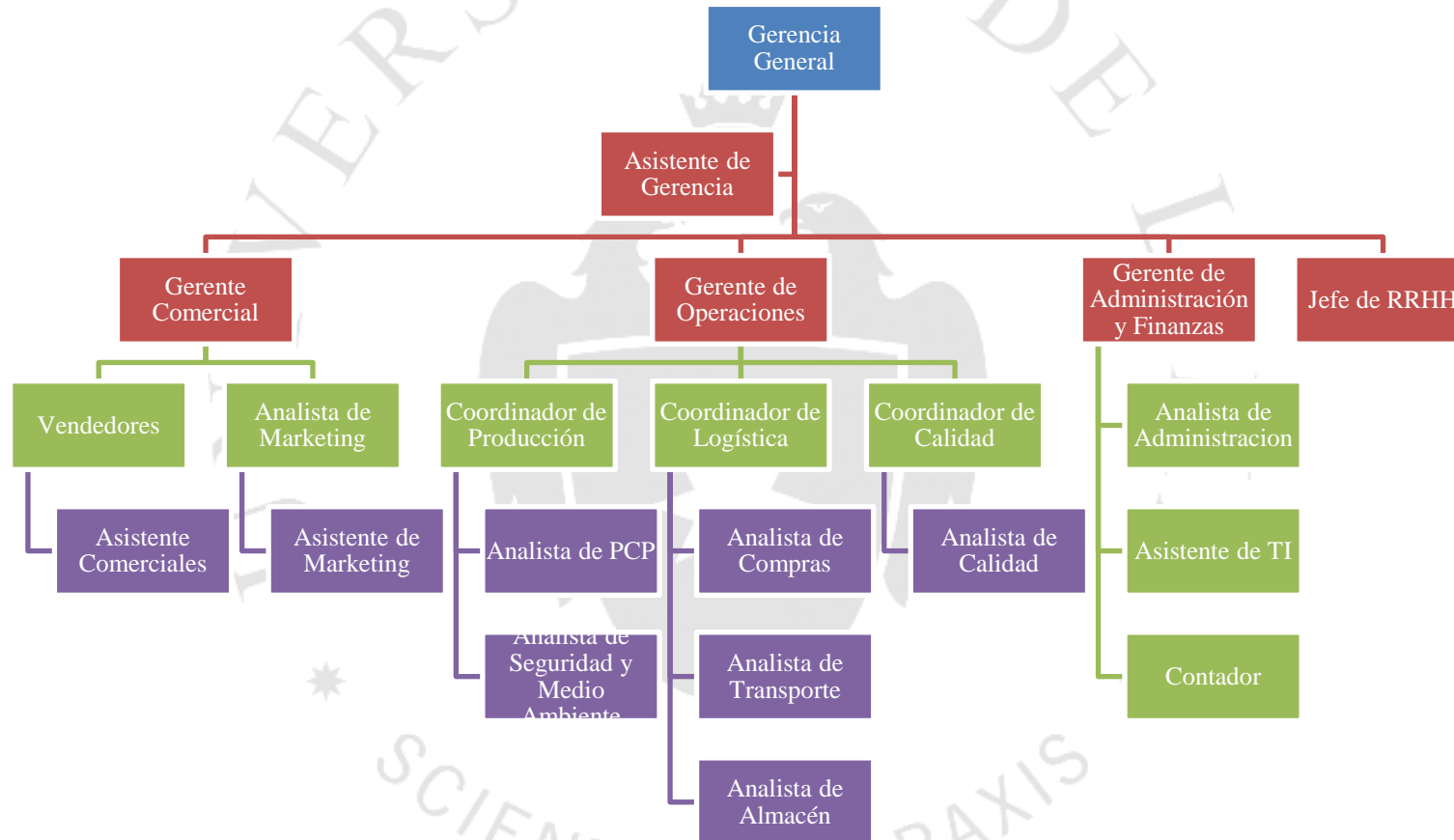
Departamento	Nombre del Puesto	Cantidad
Comercial	Gerente Comercial	1
Comercial	Vendedores	2
Comercial	Analista de Marketing	1
Comercial	Asistente Comercial	2
Finanzas	Gerente de Administración y Finanzas	1
Finanzas	Analista de Administración	1
Finanzas	Analista de Finanzas	1
Finanzas	Coordinador de RRHH	1
RRHH	Asistente de TI	1
General	Gerente General	1
General	Asistente de Gerencia	1
Operaciones	Gerente de Operaciones	1
Operaciones	Coordinador de Logística	1
Operaciones	Coordinador de Calidad	1
Operaciones	Coordinador de Producción	1
Operaciones	Analista Logística	1
Operaciones	Analista de Calidad	1
Operaciones	Analista de PCP	1
Operaciones	Analista de Seguridad y Medio Ambiente	1
Operaciones	Supervisor de Línea	2
Operaciones	Inspector Calidad	3
Total		26

Elaboración Propia

### 6.3. Estructura Organizacional

Figura 6.1

Organigrama



Elaboración Propia

# CAPÍTULO VII: ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

## 7.1. Inversiones

### 7.1.1. Estimación de inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

A continuación se presentará los costos de cada máquina que se incluirá en la producción. La estimación de costos se realizará bajo el incoterm DPP.

Tabla 7.1

Costos de máquinas

Proceso		N	Costo Unitario	Costo Total
Leche	Termizar	1	S/. 165,240	S/. 165,240
	Desairar	1	S/. 15,876	S/. 15,876
	Clarifar	1	S/. 129,600	S/. 129,600
	Desnatar	1	S/. 129,600	S/. 129,600
	Homogenizar	1	S/. 110,160	S/. 110,160
Chia	Pesar	1	S/. 2,900	S/. 2,900
	Triturar	1	S/. 11,000	S/. 11,000
	Moler	1	S/. 20,000	S/. 20,000
Fresa	Pesar	1	S/. 2,000	S/. 2,000
	Lavar	1	S/. 8,000	S/. 8,000
	Licuar	1	S/. 52,000	S/. 52,000
Leche de Fresa	Mezclar	1	S/. 65,000	S/. 65,000
	Pausterizar	1	S/. 155,034	S/. 155,034
	Envasar	1	S/. 19,440	S/. 19,440
	Empaquetar	1	S/. 45,360	S/. 45,360
	Paletizar	1	S/. 50,000	S/. 50,000
	Montacargas	2	S/. 32,400	S/. 64,800
Total del Costo				S/. 1,046,010

Elaboración Propia

Tabla 7.2

Costos intangibles

Activo	Importe
Estudio de Investigación y desarrollo	S/. 30,000
Constitución de la empresa	S/. 10,000
Licencia de Construcción	S/. 10,000
Implementación del Proyecto	S/. 100,000
Software	S/. 50,000
Publicidad	S/. 50,000
Contingencias	S/. 12,000
<b>Total</b>	<b>S/. 262,000</b>

Elaboración Propia

Tabla 7.3

Costos tangibles

Activo	Importe
Terreno	S/. 633,420
Edificaciones planta	S/. 185,895
Edificaciones Oficina Administrativa	S/. 92,948
Maquinaria y Equipos	S/. 1,046,010
Muebles planta	S/. 40,000
Muebles de Oficina Administrativa	S/. 50,000
Imprevistos Fabriles	S/. 4,000
Imprev. No Fabriles	S/. 4,000
Total	S/. 2,056,273

Elaboración Propia

**7.1.2. Estimación de inversiones a corto plazo (capital de trabajo)**

La definición de capital de trabajo considera aquellos recursos que necesita la empresa para poder operar. Se calcula como un periodo de desfase donde los costos de operación empiezan desde que inician los desembolsos y hasta que se recuperan. Por lo tanto, se está considerando que esta operación tendrá un capital de trabajo de 60 días.

Tabla 7.4

Gastos operacionales

Año	Importe
Gastos Administrativo	S/. 998,072
Gastos de Ventas	S/. 294,736
Gasto Operacional	S/. 1,292,808

Elaboración Propia

Tabla 7.5

Estimación de la inversión

Total Inversión	Importe
Activo fijo tangible	S/. 2,056,273
Activo intangible	S/. 262,000
Capital de trabajo	S/. 212,516
Total	S/. 2,530,789

Elaboración Propia

Como se puede observar en las tablas anteriores, se tendrá un capital de trabajo de S/.212,516.00 para operar durante cada 60 días.

## 7.2. Costos de producción

### 7.2.1. Costos de materia prima

Tabla 7.6

Requerimiento de Insumos

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Produccion (LT)	4,088,690	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,679,669
Fresa (kg)	817,738	843,696	876,836	909,976	935,934
Semilla de Chia (kg)	204,435	210,924	219,209	227,494	233,983
Leche (lt)	3,066,517	3,163,859	3,288,134	3,412,410	3,509,751
Botellas (unds)	4,088,690	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,679,669

Elaboración Propia

Tabla 7.7

Costos de MP

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Fresa (kg)	S/. 2,207,892	S/. 2,277,978	S/. 2,367,457	S/. 2,456,935	S/. 2,527,021
Semilla de Chia (kg)	S/. 1,226,607	S/. 1,265,544	S/. 1,315,254	S/. 1,364,964	S/. 1,403,900
Leche (lt)	S/. 3,373,169	S/. 3,480,245	S/. 3,616,948	S/. 3,753,651	S/. 3,860,727
Botellas (unds)	S/. 2,453,214	S/. 2,531,087	S/. 2,630,507	S/. 2,729,928	S/. 2,807,801
Total	S/. 9,260,883	S/. 9,554,853	S/. 9,930,166	S/. 10,305,478	S/. 10,599,449

Elaboración Propia

### 7.2.2. Costos de mano de obra

Tabla 7.8

Costos de MOD

Proceso		Remuneración	Gratificación	CTS	Es Salud	Total Anual
Leche	Operario de Termizar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Desairar					
	Operario de Clarifar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Desnatar					
	Operario de Homogenizar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
Chia	Operario de Pesar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Triturar					
	Operario de Moler					
Fresa	Operario de Pesar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Lavar					
	Operario de Licuar					
Leche de Fresa	Operario de Mezclar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Pausterizar					
	Operario de Envasar	S/. 850	S/. 1,700	S/. 850	S/. 77	S/. 13,668
	Operario de Empaquetar					
	Operario de Paletizar					
<b>Total de Mano de Obra Directa por Turno</b>						S/. 95,676
<b>Total de Mano de Obra Directa</b>						S/. 287,028

Elaboración Propia

### 7.2.3. Costos indirectos de fabricación

Tabla 7.9

Costos indirectos de fabricación

Proceso		Requerimiento en Kwh	Horas Necesarias	Costo S/. Kwh	Costo Total de Energia
Leche	Termizar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Desairar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Clarifar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Desnatar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Homogenizar	4	5875.2	0.1789	4,205
Chia	Pesar	0	5875.2	0.1789	-
	Triturar	11	5875.2	0.1789	11,564
	Moler	11	5875.2	0.1789	11,564
Fresa	Pesar	0	5875.2	0.1789	-
	Lavar	3	5875.2	0.1789	3,154
	Licuar	4	5875.2	0.1789	4,205
Leche de Fresa	Mezclar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Pausterizar	0.55	5875.2	0.1789	578
	Envasar	3	5875.2	0.1789	3,154
	Empaquetar	4	5875.2	0.1789	4,205
	Paletizar	4	5875.2	0.1789	4,205
Total Costo Eléctrico					S/. 60,606

Elaboración Propia

El costo del agua se calculó en función al requerimiento de agua que se necesita en el proceso de lavado de fresas y el consumo de agua que necesita la máquina pasteurizadora. Por otro lado, los servicios varios incluyen la compra de repuestos, mantenimientos y capacitaciones involucradas en el uso de las máquinas. Por último, el servicio de limpieza incluye los materiales y personal involucrado para la limpieza de la planta.

Tabla 7.10

Costo de servicios indirectos

		2016	2017	2018	2019	2020
Fabri	Agua	S/. 43,493	S/. 43,493	S/. 43,493	S/. 43,493	S/. 43,493
	Electricidad	S/. 60,606	S/. 60,606	S/. 60,606	S/. 60,606	S/. 60,606
	Mantenimiento	S/. 31,380	S/. 31,380	S/. 31,380	S/. 31,380	S/. 31,380
	Limpieza	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000	S/. 54,000

Elaboración Propia

Tabla 7.11

Costos de Mano de Obra Indirecta

	Remuneración	Gratificación	CTS	Es Salud	Total Anual
Coordinador de Producción	S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 3,500	S/. 315	S/. 52,780
Supervisor de Línea	S/. 2,100	S/. 2,100	S/. 2,100	S/. 315	S/. 33,180
Inspector Calidad	S/. 2,100	S/. 2,100	S/. 2,100	S/. 189	S/. 31,668
<b>Total de Mano de Obra Indirecta Por Turno</b>					S/. 117,628
<b>Total de Mano de Obra Indirecta Total</b>					S/. 214,144

Elaboración Propia

### 7.3. Presupuestos operativos

#### 7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas

Tabla 7.12

Ingreso por ventas

	2016	2017	2018	2019	2020
Demanda (LT)	4,052,778	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,715,581
Ventas	S/. 12,563,611	S/. 13,077,283	S/. 13,590,955	S/. 14,104,628	S/. 14,618,300

Elaboración Propia

#### 7.3.2. Presupuesto operativo de costos

Se ha considerado la depreciación de las máquinas durante la vida útil del proyecto que será de 5 años.

Tabla 7.13

Depreciación Fabril

		2016	2017	2018	2019	2020	VL
Leche	Termizar	S/. 33,048	S/. 33,048	S/. 33,048	S/. 33,048	S/. 33,048	S/. -
	Desairar	S/. 3,175	S/. 3,175	S/. 3,175	S/. 3,175	S/. 3,175	S/. -
	Clarifar	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. -
	Desnatar	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. 25,920	S/. -
	Homogenizar	S/. 22,032	S/. 22,032	S/. 22,032	S/. 22,032	S/. 22,032	S/. -
Chia	Pesar	S/. 580	S/. 580	S/. 580	S/. 580	S/. 580	S/. -
	Triturar	S/. 2,200	S/. 2,200	S/. 2,200	S/. 2,200	S/. 2,200	S/. -
	Moler	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. 4,000	S/. -
Fresa	Pesar	S/. 400	S/. 400	S/. 400	S/. 400	S/. 400	S/. -
	Lavar	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. 1,600	S/. -
	Licuar	S/. 10,400	S/. 10,400	S/. 10,400	S/. 10,400	S/. 10,400	S/. -
Leche de Fresa	Mezclar	S/. 13,000	S/. 13,000	S/. 13,000	S/. 13,000	S/. 13,000	S/. -
	Pausterizar	S/. 31,007	S/. 31,007	S/. 31,007	S/. 31,007	S/. 31,007	S/. -
	Envasar	S/. 3,888	S/. 3,888	S/. 3,888	S/. 3,888	S/. 3,888	S/. -
	Empaquetar	S/. 9,072	S/. 9,072	S/. 9,072	S/. 9,072	S/. 9,072	S/. -
	Paletizar	S/. 10,000	S/. 10,000	S/. 10,000	S/. 10,000	S/. 10,000	S/. -
Montacargas		S/. 12,960	S/. 12,960	S/. 12,960	S/. 12,960	S/. 12,960	S/. -
<b>Total</b>		S/. 211,218	S/. 211,219	S/. 211,220	S/. 211,221	S/. 211,222	S/. -

Elaboración Propia

Tabla 7.14

Presupuesto de costos

	2016	2017	2018	2019	2020
Costo Total	S/. 10,373,969	S/. 10,667,942	S/. 11,043,256	S/. 11,418,571	S/. 11,712,544
Unidades	4,052,778	4,218,478	4,384,179	4,549,880	4,715,581
Costo Unitario	S/. 2.56	S/. 2.53	S/. 2.52	S/. 2.51	S/. 2.48

Elaboración Propia

### 7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

Se ha considerado la amortización de los activos intangibles durante la vida útil del proyecto que serán de 5 años.

Tabla 7.15

Amortización de activos intangibles

	2016	2017	2018	2019	2020	VL
Estudio de Investigación y desarrollo	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. -
Constitución de la empresa	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. -
Licencia de Construcción	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. 1,000	S/. -
Implementación del Proyecto	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. 2,600	S/. -
Software	S/. 8,600	S/. 8,600	S/. 8,600	S/. 8,600	S/. 8,600	S/. -
Publicidad	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. -
Contingencias	S/. 1,900	S/. 1,900	S/. 1,900	S/. 1,900	S/. 1,900	S/. -
<b>Total</b>	<b>S/. 22,100</b>	<b>S/. 22,100</b>	<b>S/. 22,100</b>	<b>S/. 22,100</b>	<b>S/. 22,100</b>	<b>S/. -</b>

Elaboración Propia

Tabla 7.16

Depreciación no fabril

	2016	2017	2018	2019	2020	VL
Edificaciones oficina Administrativa	S/. 4,250	S/. 4,250	S/. 4,250	S/. 4,250	S/. 4,250	S/. 63,750
Muebles de oficina Administrativa	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. 2,000	S/. -
Imprevistos No Fabriles	S/. 300	S/. 300	S/. 300	S/. 300	S/. 300	S/. 1,500
<b>Total</b>	<b>S/. 6,550</b>	<b>S/. 6,550</b>	<b>S/. 6,550</b>	<b>S/. 6,550</b>	<b>S/. 6,550</b>	<b>S/. 65,250</b>

Elaboración Propia

Tabla 7.17

Servicios administrativos

		2016	2017	2018	2019	2020
No Fabril	Agua	S/. 11,705	S/. 11,705	S/. 11,705	S/. 11,705	S/. 11,705
	Electricidad	S/. 6,061	S/. 6,061	S/. 6,061	S/. 6,061	S/. 6,061
	Seguridad	S/. 14,400	S/. 14,400	S/. 14,400	S/. 14,400	S/. 14,400
	Internet y telefonía	S/. 3,900	S/. 3,900	S/. 3,900	S/. 3,900	S/. 3,900
	Limpieza	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000	S/. 18,000

Elaboración Propia

Tabla 7.18

Presupuesto de ventas

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Distribucion	S/. 188,454.16	S/. 196,159.24	S/. 203,864.33	S/. 211,569.42	S/. 219,274.50
Comision	S/. 6,282	S/. 6,539	S/. 6,795	S/. 7,052	S/. 7,309
Publicidad	S/. 100,000	S/. 100,000	S/. 100,000	S/. 100,000	S/. 100,000
<b>Total</b>	<b>S/. 294,735.96</b>	<b>S/. 302,697.89</b>	<b>S/. 310,659.81</b>	<b>S/. 318,621.73</b>	<b>S/. 326,583.65</b>

Elaboración Propia

## 7.4. Presupuesto financiero

### 7.4.1. Presupuesto de servicio a la deuda

Para el servicio a la deuda se está considerando un préstamo con el Banco GNB del Perú con una TEA 9% Asimismo, se afectará el terreno en garantía para validar el préstamo.

Tabla 7.19

Servicio a la deuda

Año	Deuda	Amortiza	Interes	Cuota	Saldo
2016	S/. 1,518,473	S/. 101,232	S/. 136,663	S/. 237,894	S/. 1,417,242
2017	S/. 1,417,242	S/. 202,463	S/. 127,552	S/. 330,015	S/. 1,214,779
2018	S/. 1,214,779	S/. 303,695	S/. 109,330	S/. 413,025	S/. 911,084
2019	S/. 911,084	S/. 404,926	S/. 81,998	S/. 486,924	S/. 506,158
2020	S/. 506,158	S/. 506,158	S/. 45,554	S/. 551,712	S/. -

Elaboración Propia

### 7.4.2. Presupuesto de estados de resultados

Para el presente proyecto se utilizó un Impuesto a la Renta (IR) de 28% debido a que se realizó la investigación con dicho análisis. Pero se tiene conocimiento del IR de 29.5% del 2017.

Tabla 7.20

Estado de resultados

	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	S/. 12,563,611	S/. 13,077,283	S/. 13,590,955	S/. 14,104,628	S/. 14,618,300
Costo de Ventas	S/. 10,162,751	S/. 10,456,723	S/. 10,832,036	S/. 11,207,350	S/. 11,501,322
<b>Utilidad Bruta</b>	S/. 2,400,859	S/. 2,620,560	S/. 2,758,919	S/. 2,897,278	S/. 3,116,979
Gastos Administrativos	S/. 998,072	S/. 998,072	S/. 998,072	S/. 998,072	S/. 998,072
Gastos de Ventas	S/. 294,736	S/. 302,698	S/. 310,660	S/. 318,622	S/. 326,584
Valor en Libros					S/. 698,670
Valor del Mercado					S/. 762,012
<b>Utilidad Operativa</b>	S/. 1,108,052	S/. 1,319,790	S/. 1,450,188	S/. 1,580,585	S/. 1,855,665
Gastos Financieros	S/. 136,663	S/. 127,552	S/. 109,330	S/. 81,998	S/. 45,554
<b>Utilidad Antes Impuesto</b>	S/. 971,389	S/. 1,192,239	S/. 1,340,858	S/. 1,498,587	S/. 1,810,111
Participaciones	S/. 77,711.14	S/. 95,379.09	S/. 107,268.60	S/. 119,886.98	S/. 144,808.89
Impuesto	S/. 271,989.01	S/. 333,826.82	S/. 375,440.11	S/. 419,604.43	S/. 506,831.11
<b>Utilidad despues Imp</b>	S/. 621,689	S/. 763,033	S/. 858,149	S/. 959,096	S/. 1,158,471

Elaboración Propia

### 7.4.3. Presupuesto de situación financiera

A continuación se presenta la situación financiera de la empresa iniciando el proyecto

Tabla 7.23

#### Balance Financiero

Activo	Inicio 2016	Pasivo	Inicio 2016
<b>Activo Corriente</b>		<b>Pasivo Corriente</b>	
Caja	S/. 212,516	Deudas a corto plazo	S/. 101,232
Cuentas por cobrar	S/. -		
MP	S/. -	<b>Total pasivo Corriente</b>	S/. 101,232
Inventario	S/. -		
<b>Total Activo Corriente</b>	S/. 212,516	<b>Pasivo No Corriente</b>	
<b>Activo No Corriente</b>		Deuda a Largo Plazo	S/. 1,417,242
Tangible	S/. 2,056,273	<b>Pasivo Total</b>	S/. 1,518,473
(-) Depreciacion	S/. -	<b>Patrimonio</b>	
Intangibles	S/. 262,000	Capital Social	S/. 1,012,316
(-) Amortizacion	S/. -	Utilidades del Ejercicio	
<b>Total Activo No Corriente</b>	S/. 2,318,273	<b>Total Patrimonio</b>	S/. 1,012,316
<b>Total Activo</b>	S/. 2,530,789	<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	S/. 2,530,789

Elaboración Propia

### 7.4.4. Flujo de caja a corto plazo

A continuación se presenta el flujo de caja de la empresa de los próximos 3 meses:

Tabla 7.24

#### Flujo de caja a corto plazo

	2016					
	Enero		Febrero		Marzo	
Utilidad Neta	S/.	51,807	S/.	51,807	S/.	51,807
(-) Inversion	S/.	-	S/.	-	S/.	-
(+) Deuda	S/.	-	S/.	-	S/.	-
(+) Depreciación Fabril	S/.	17,602	S/.	17,602	S/.	17,602
(+) Depreciación No Fabril	S/.	546	S/.	546	S/.	546
(+) Amortizacion de Intangibles	S/.	1,842	S/.	1,842	S/.	1,842
(-) Amortizacion de la Deuda	S/.	-8,436	S/.	-8,436	S/.	-8,436
(+) Valor de Libros	S/.	-	S/.	-	S/.	-
(+) Capital de Trabajo	S/.	-	S/.	-	S/.	-
Flujo de Fondos Financiero	S/.	63,360	S/.	63,360	S/.	63,360

Elaboración Propia

## 7.5. Flujo de fondos netos

### 7.5.1. Flujo de fondos financieros

Tabla 7.25

Flujo de fondos financieros

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta	S/. 621,689	S/. 763,033	S/. 858,149	S/. 959,096	S/. 1,158,471	
(-) Inversion	S/. -2,530,789					
(+) Deuda	S/. 1,518,473					
(+) Depreciación Fabril	S/. 211,218	S/. 211,219	S/. 211,220	S/. 211,221	S/. 211,222	
(+) Depreciación No Fabril	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	
(+) Amortización de Intangibles	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	
(-) Amortización de la Deuda	S/. -101,232	S/. -202,463	S/. -303,695	S/. -404,926	S/. -506,158	
(+) Valor de Libros						S/. 698,670
(+) Capital de Trabajo						S/. 212,516
Flujo de Fondos Financiero	S/. -1,012,316	S/. 760,326	S/. 800,439	S/. 794,324	S/. 794,041	S/. 1,803,372

Elaboración Propia

### 7.5.2. Flujo de fondos económicos

Tabla 7.26

Flujo de fondos económicos

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utilidad Neta	S/. 621,689	S/. 763,033	S/. 858,149	S/. 959,096	S/. 1,158,471	
(-) Inversion	S/. -2,530,789					
(+) Depreciación Fabril	S/. 211,218	S/. 211,219	S/. 211,220	S/. 211,221	S/. 211,222	
(+) Depreciación No Fabril	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	S/. 6,550	
(+) Amortización de Intangibles	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	S/. 22,100	
(+) Costos Financieros	S/. 136,663	S/. 127,552	S/. 109,330	S/. 81,998	S/. 45,554	
(+) Valor de Libros						S/. 698,670
(+) Capital de Trabajo						S/. 212,516
Flujo de Fondos Economico	S/. -2,530,789	S/. 998,220	S/. 1,130,453	S/. 1,207,349	S/. 1,280,964	S/. 2,355,084

Elaboración Propia

## CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL PROYECTO.

### 8.1. Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C y PR

Para el cálculo de la tasa libre de riesgo se consultó el Banco Central de Reserva del Perú (2017) Asimismo, para la tasa de mercado y beta se consultó el Reporte Financiero Centrum (2016)

Tabla 8.1  
Análisis del COK

Tasa Libre	4.3%
Tasa Mercado	5.9%
Beta	0.8
COK	11.0%

Elaboración Propia

Tabla 8.2  
Beta de Gloria

Antigüedad	Beta
2 últimos años	0.52
3 últimos años	0.82
4 últimos años	0.8
5 últimos años	0.58
6 últimos años	0.72
7 últimos años	0.73
8 últimos años	1.16
9 últimos años	0.89
10 últimos años	0.82
11 últimos años	0.82

Fuente: Economática, (2017)

Sin perjuicio de lo anterior, empresas como Gloria tienen un COK de 11% para este proyecto. Por ello, se utilizará un COK de 11% para el proyecto, ya que un accionista este sector puede exigir dicha rentabilidad. A continuación, se puede observar los resultados financieros de la empresa:

Tabla 8.3

Resultados financieros

VAN	2,496,392
TIR	77%
B/C	3.47
PR	1.50

Elaboración Propia

Se puede observar que al tener un VAN positivo se puede calificar al proyecto como rentable.

Tabla 8.4

Periodo de recupero

Año	Flujo	Valor Actual	VA acumulado
2016	S/. 760,326	S/. 684,978	S/. 684,978
2017	S/. 800,439	S/. 649,654	S/. 1,334,632
2018	S/. 794,324	S/. 580,803	S/. 1,915,435
2019	S/. 794,041	S/. 523,059	S/. 2,438,494
2020	S/. 1,803,372	S/. 1,070,213	S/. 3,508,707

Elaboración Propia

**8.2. Evaluación Económica: VAN, TIR, B/C y PR**

Tabla 8.5

Resultados económicos

VAN	2,410,251
TIR	39%
B/C	1.95
PR	2.81

Elaboración Propia

Tabla 8.6

Periodo de recupero

Año	Flujo	Valor Actual	VA acumulado
2016	S/. 998,220	S/. 899,297	S/. 899,297
2017	S/. 1,130,453	S/. 917,501	S/. 1,816,798
2018	S/. 1,207,349	S/. 882,803	S/. 2,699,602
2019	S/. 1,280,964	S/. 843,811	S/. 3,543,413
2020	S/. 2,355,084	S/. 1,397,627	S/. 4,941,040

Elaboración Propia

### 8.3. Análisis de ratios e indicadores financieros del proyecto

#### Liquidez

Tabla 8.7

#### Liquidez

<b>Activo Corriente</b>	S/.	212,516
<b>Pasivo Corriente</b>	S/.	101,232
<b>Liquidez</b>		2.10

Elaboración Propia

Como se puede observar, por cada sol de deuda que tiene la empresa, la misma posee S/. 2.10 para pagarla.

#### Solvencia

Tabla 8.8

#### Solvencia

<b>Pasivo Total</b>		1,518,473
<b>Activo Total</b>		2,530,789
<b>Solvencia</b>		60%

Elaboración Propia

La empresa tiene una solvencia de 60% para pagar sus deudas.

#### Calidad de la deuda

Tabla 8.9

#### Calidad de deuda

<b>Pasivo Corriente</b>		101,232
<b>Pasivo Total</b>		1,518,473
<b>Calidad de la deuda</b>		7%

Elaboración Propia

La empresa tiene una calidad de deuda de 7% al iniciar su proyecto.

## ROE

Tabla 8.10

ROE

<b>Utilidad Neta</b>	621,689
<b>Patrimonio</b>	1,012,316
<b>ROE</b>	61%

Elaboración Propia

La empresa tiene un rendimiento de 61% sobre su capital.

### 8.4. Análisis de sensibilidad del proyecto

Para el análisis de la sensibilidad, se ha analizado la variabilidad de la demanda respecto a la tendencia y se tienen los siguientes Escenarios: En un escenario optimista se vendería el 105% de la demanda, lo cual nos daría los resultados de la tabla 8.11, sin embargo, en un escenario pesimista se vendería el 95% de la demanda lo cual nos daría los resultados de la tabla 8.12.

Tabla 8.11

Escenario Optimista

VAN	S/.	2,293,891
TIR		71%
B/C		3.27

Elaboración Propia

Tabla 8.12

Escenario Pesimista

VAN	S/.	1,699,665
TIR		56%
B/C		2.68

Elaboración Propia

Como se puede observar, en los dos escenarios se tiene un VAN positivo, lo cual no perjudica al proyecto.

# CAPITULO IX: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

## 9.1. Identificación de zonas y comunidades de influencia del proyecto

La Municipalidad de Lurín informa que para el año 2013 se han tenido 79,563 habitantes de los cuales el 91.9% pertenecía a la PEA (73,118 habitantes) y la tasa de desempleo es de 8.1% (6,445 habitantes). Por consiguiente, localizar la planta en Lurín aumentará la tasa de empleo en las comunidades que se encuentran localizadas alrededor de dicha planta. Por otro lado, se contratará los servicios de las personas que se encuentran alrededor de la planta, lo cual aumentará la calidad de vida de las familias que viven en ese distrito. Por último, la Municipalidad de Lurín podrá recaudar más impuestos, lo cual generará la ejecución de obras a largo plazo.

## 9.2. Análisis de indicadores sociales.

A continuación se presentarán algunos indicadores sociales con el fin de cuantificar el crecimiento social que tendrá el proyecto. Para ello, se empleó una tasa social de descuento de 11%, resultando valores agregados positivos por año, conforme se observa en la siguiente tabla:

Tabla 9.1

Valor agregado del proyecto

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	12,563,611	13,077,283	13,590,955	14,104,628	14,618,300
(-) MP	10,162,751	10,456,723	10,832,036	11,207,350	11,501,322
Valor Agregado	2,400,859	2,620,560	2,758,919	2,897,278	3,116,979

Elaboración Propia

El valor agregado del proyecto durante los 5 años de vigencia es de S/. 10'174,350, el cual requiere una inversión de S/ 2'514,588. En primer lugar, se calculará la densidad capital del proyecto.

Tabla 9.2

Densidad Capital

	Valor
Inversión	S/. 2,530,789
#Empleados	47
Densidad Capital	S/. 53,847

Elaboración Propia

Como se puede observar, al proyecto le costará S/53,847 por persona el generar un puesto de trabajo. En segundo lugar, se calculará el producto capital e intensidad capital del proyecto.

Tabla 9.3

Intensidad Capital

	Valor
Valor Agregado	10,065,441
Inversión	S/. 2,530,788.81
Producto Capital	3.98 veces
Intensidad Capital	25.14%

Elaboración Propia

Como se puede observar, la inversión generó un valor agregado de 3.98 veces, lo cual nos indica que es un resultado positivo, y la inversión solo es 25.14% del valor agregado que generaría. Por último, al tener solo mercado nacional y no importar insumos, no estamos alterando el balance de divisas

## CONCLUSIONES

- El proyecto es económica y financieramente viable, ya que el VAN es positivo en el periodo evaluado. Asimismo, la tasa de interés de retorno es mayor al costo de oportunidad de los accionistas.
- La fabricación del producto es técnicamente viable, ya que existen maquinarias y equipos de alta tecnología en el mercado nacional e internacional. Asimismo, debemos enfatizar que las maquinarias que se han Recuperado son flexibles, es decir, podemos cambiarlas para otras líneas de productos si es que se desea.
- Elegir el distrito de Lurín como el lugar para iniciar las operaciones tiene muchas ventajas, entre ellas, mano de obra barata, mayor cercanía al mercado objetivo, disponibilidad de terrenos y costos logísticos bajos.
- Los operarios deben ser capacitados constantemente sobre el mantenimiento preventivo de las máquinas, ya que los activos tienen costos elevados. Por ello, se debe minimizar el costo de vida del producto para tener un ROA alto.
- La etapa de pasteurización es considerada una de las fases más importantes, ya que es un punto crítico de control donde desaparecen las bacterias y conserva el producto inocuo. Por ello, se deben hacer muestreos de los registros HACCP para verificar el respectivo monitoreo.
- La capacidad instalada del proyecto es de 4'845,596 litros al año. Sin embargo, solo se está usando el 97.3% de su capacidad máxima. Por ello, si en un futuro se planea continuar con el proyecto, se deberá aumentar la capacidad de la planta acorde al horizonte estudiado.

## RECOMENDACIONES

A continuación detallamos las recomendaciones

- Se recomienda la implementación de un tablero de control de indicadores. El objetivo del mismo es medir el crecimiento, liderazgo, procesos e impactos positivos de la empresa. Al mismo tiempo, plantear metas para cada indicador.
- Se recomienda colocar la política de seguridad y calidad de la empresa en lugares donde todo el personal tenga acceso a ellas. Asimismo, iniciar cada reunión correspondiente informando sobre las medidas de seguridad a tomar en caso de un desastre.
- Se recomienda asignar en cada área a responsables que se encargarán de compartir la cultura de seguridad entre sus compañeros. Por ello, cada día iniciarán la jornada laboral comentando por un tiempo de cinco minutos la importancia de la seguridad para la empresa.
- Se recomienda realizar una evaluación de proveedores de manera mensual. El objetivo es mejorar nivel de servicio o producto que se está entregando para establecer relaciones a largo plazo.
- Se recomienda tercerizar los procesos que no están involucrados con el giro del negocio de la empresa. Entre ellos tenemos los siguientes: limpieza y seguridad,

## REFERENCIAS

- AREX. (2014). *Perfil comercial de la fresa*. Sierra Exportadora. Recuperado de <http://www.sierraexportadora.gob.pe/>
- CBRE. (2014). *Distriución de ofertas en Lima*. Recuperado de <http://www.cbre.com/>
- Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). (2015). *Científicos confirman que semilla de la chía permite controlar el peso y la presión arterial*. Fundación Carlos Slim, Recuperado de <http://www.salud.carlosslim.org/cientificos-confirman-que-semilla-de-la-chia-permite-controlar-el-peso-y-la-presion-arterial/>
- Centrum. (2011). Reportes financieros Centrum, Universidad Católica del Perú, Lima, Recuperado de [http://centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/mbag\\_tc18\\_grupo\\_3\\_gloria\\_sa.pdf](http://centrum.pucp.edu.pe/adjunto/upload/publicacion/archivo/mbag_tc18_grupo_3_gloria_sa.pdf)
- CODEBIO. (2014). *Semilla de Chía Orgánica*. Recuperado de <http://www.codebio.es/wp-content/uploads/2014/10/CDB.Chia-grano.pdf>
- DATATRADE. (2016). *Asesoría y Información de servicios de comercio exterior*. Recuperado de <http://www.datatrade.com.pe>
- Digesa. (2015). *DECRETO SUPREMO N° 007-98-SA*. Recuperado de [http://www.digesa.sld.pe/Codex/D.S.007\\_98\\_SA.pdf](http://www.digesa.sld.pe/Codex/D.S.007_98_SA.pdf)
- El Peruano. (10 de enero de 2016). Osinergmin. *Reolución del consejo directivo organismo supervisor de la inversión en Energía y Minería*, págs. 5-7. Recuperado de <http://www.legislacionambientalspda.org.pe>
- Envases del Perú Wilson E.I.R.L. (2017). *Envases del Perú Wilson*. Recuperado de <http://envasesdelperu.com/categoria-producto/botellas/alimentos/jugos-zumos/>
- Euromonitor Intenacional. (2017). *Euromonitor Intenacional*. Recuperado de <http://www.euromonitor.com/>
- FAO. (2017). *Situación Alimentaria Mundial*. Recuperado de <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/>
- Fundación Española de la Nutrición. (2016). *Fresas y Fresones*. Recuperado de <http://www.fen.org.es/index.php/firma/fresas-y-fresones>

- Haito, A. (2017). *La vida Saludable*. Recuperado de <http://www.arellanomarketing.com/inicio/la-vida-saludable-y-los-gimnasios/>
- IDL Seguridad Ciudadana. (2014). *Seguridad Ciudadana: Informe Anual 2013*. Lima, Recuperado de <http://www.seguridadidl.org.pe/sites/default/files/PDF%20final%20de%20informe%20SC%202013.pdf>
- INEI. (2014). *Clasificación Industrial Uniforme*. Lima: Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0883/Libro.pdf)
- INEI. (2015). *Día Mundial de la Población*. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1251/Libro.pdf)
- INEI. (2016). *Consumo promedio per cápita anual de alimentos*. Recuperado de <http://www.minagri.gob.pe>
- INEI. (2017). *Estimaciones departamentales de la población 1995-2015*. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0015/cap-51.htm](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0015/cap-51.htm)
- Instituto Badcock para la investigación y desarrollo de lácteos. (2016). *Composición de la leche y el valor nutricional*. Obtenido de <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2015/03/385.pdf>
- IPSOS. (2008). *Tendencias en salud y alimentación*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2012). *Hábitos y actitudes hacia la radio y televisión*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2015). *Liderazgo en Productos Comestibles*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2015). *Perfil del adolescente y el joven de 13 a 20 años*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2015). *Perfiles Socioeconómicos de Lima Metropolitana*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2016). *Estadística Poblacional*. Lima: Ipsos Perú.
- IPSOS. (2016). *Perfiles Zonales*. Lima: Ipsos Perú.
- Ministerio de Agricultura. (2017). *Reglamento de Leche y Productos Lácteos*. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/pre-publicaciones/2013/reg-leche-prod-lacteos.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2017). *Indicador: Residuos sólidos recolectados y dispuestos adecuadamente*. Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/indicador/1010>

- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. (2014). *Anuario Estadístico*. Recuperado de [https://www.mtc.gob.pe/estadisticas/publicaciones/anuarios/ANUARIO\\_ESTADISTICO\\_2012.pdf](https://www.mtc.gob.pe/estadisticas/publicaciones/anuarios/ANUARIO_ESTADISTICO_2012.pdf)
- Ministerio del Medio Ambiente. (2016). *Indicador: Residuos sólidos recolectados y dispuestos adecuadamente*. Obtenido de Indicador: Residuos sólidos recolectados y dispuestos adecuadamente, Recuperado de <http://sinia.minam.gob.pe/indicador/1010>
- SENASA. (2017). *Reglamento de Leche y Productos Lácteos*. Recuperado de <http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/2015/02/Reglamento-Leche-Firmado-Escaneado.pdf>
- Serenísima. (2017). *Leche y Nutrición*. Recuperado de <http://www.lecheynutricion.com.ar/>
- Servicios al ciudadano y Empresas. (2016). *Distancia Aproximada viajando desde Lima*. Recuperado de [http://www.serviciosalciudadano.gob.pe/bus/info/links/distancia\\_aproximada.html](http://www.serviciosalciudadano.gob.pe/bus/info/links/distancia_aproximada.html)
- Veritrade. (2016). *Tu aliado en información de comercio exterior de latinoamérica y el mundo*. Recuperado de <http://www.veritrade.info>

## BIBLIOGRAFÍA

- CAPECO. (20 de mayo del 2015). Costos y presupuestos en edificación. CAPECO, Recuperado de <http://www.capeco.org>
- Diaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M. (2007). *Disposición de Planta*. Lima: Universidad de Lima.
- Flores, S. (2010). *Estudio preliminar para la instalación de una planta procesadora de harina a base de quinua, kiwicha, haba y trigo como alimento principal en el desayuno familiar*. (Seminario de Investigación). Lima: Universidad de Lima.
- Fructus Terrum. (2017). *Naturals Ingredients*. Recuperado de <http://www.fructusterrum.com/es/semilla-de-chia.php>
- Galvez, N. (2013). *Estudio preliminar la instalación de una planta procesadora de leche chocolatada fortalecida con quinua, kiwicha y maca envasada en tetrapak de 1 litro*. (Seminario de Investigación). Lima: Universidad de Lima.
- HUFFPOST LIVING. (2015). *Chia Seed Benefits: 10 Reasons To Add Chia To Your Diet*. Recuperado de [http://www.huffingtonpost.ca/2013/06/03/chia-seed-benefits-\\_n\\_3379831.html](http://www.huffingtonpost.ca/2013/06/03/chia-seed-benefits-_n_3379831.html)
- Norma Técnica Peruana 399.010-2004. (2004). *Señales de Seguridad. Colores, Símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño de las señales de seguridad*. Lima: INDECOPI.
- Sanchez, S. (2012). *Estudio preliminar para la instalación de una planta de elaboración de jugo de aguaje con coco para el mercado de los departamentos de Loreto, San Martín y Ucayali*. (Seminario de Investigación). Lima: Universidad de Lima.



**ANEXOS**

## ANEXO 1: Encuesta de Mercado

La siguiente encuesta tiene como objetivo reunir información para conocer el grado de aceptación en el mercado de nuestro nuevo producto. La encuesta no le llevará más de 5 (cinco) minutos. Muchas gracias por su colaboración.

Las siguientes informaciones son necesarias para contactar al ganador del sorteo. (Estamos sorteando un tequila o una pizza hut Familiar). Según la Ley 29733 de Protección de Datos, los siguientes datos solo se usaran con fines del para participar en el sorteo y contactar al ganador.

- 1) Nombre y Apellido
- 2) ¿En qué rango de edad se encuentra usted?
  - a. 1 a 10 años
  - b. 11 – 15 años
  - c. 16 a 20 años
  - d. 21 a 24 años
  - e. 25 a 29 años
  - f. 30 a 40 años
  - g. 41 a 50 años
  - h. Mayor a 50 años
- 3) ¿En qué distrito de Lima vive usted?
- 4) ¿Cuál es su número de DNI?
- 5) En caso de resultar ganador ¿A qué número contactamos?
- 6) ¿Consume actualmente leche?
  - a. Si
  - b. No
- 7) ¿Con qué frecuencia consume leche?
  - a. 1 a 2 veces por semana
  - b. 3 a 4 veces por semana
  - c. 5 a 6 veces por semana
  - d. 7 a 8 veces por semana
  - e. 9 a 10 veces por semana

f. Más de 11 veces por semana

8) Si tuviera que elegir un sabor de leche ¿Cuál de las siguientes opciones elegiría?

- a. Leche chocolatada
- b. Leche con fresa
- c. Leche de durazno
- d. Leche sin sabor es de mi agrado
- e. Otro

9) ¿Consume usted chía?

- a. Si
- b. No

10) ¿Conoce usted el valor nutricional de la chía y los beneficios que tiene?

- a. Sí
- b. No

11) Si tuviera que consumir un nuevo producto ¿Qué tan importante son las siguientes características? (Dónde 1 es poco importante y 5 es muy importante?)

	1	2	3	4	5
Precio					
Calidad					
Cantidad					
Presentación					
Sabor					

12) ¿Estaría dispuesto a cambiar su consume actual por leche con fresa enriquecida con chía?

- a. Sí
- b. No

13) ¿Estaría dispuesto a comprar leche con fresa enriquecida con Chía?

- a. Si
- b. No

14) Si la respuesta fue “Sí” ¿Qué tan dispuesto estaría de comprar leche con fresa enriquecida con chía?

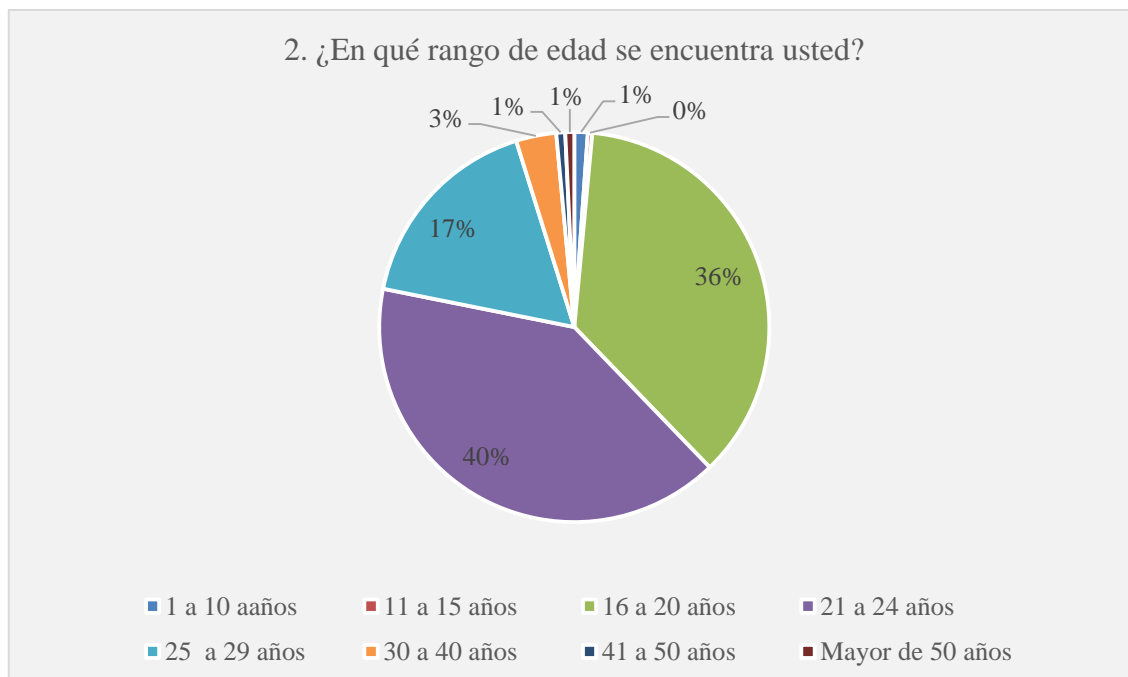
Poco probable lo compraría	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Definitivamente lo compraría
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

15) Seleccione el rango en que estaría dispuesto pagar por este nuevo producto en presentación de 1 litro

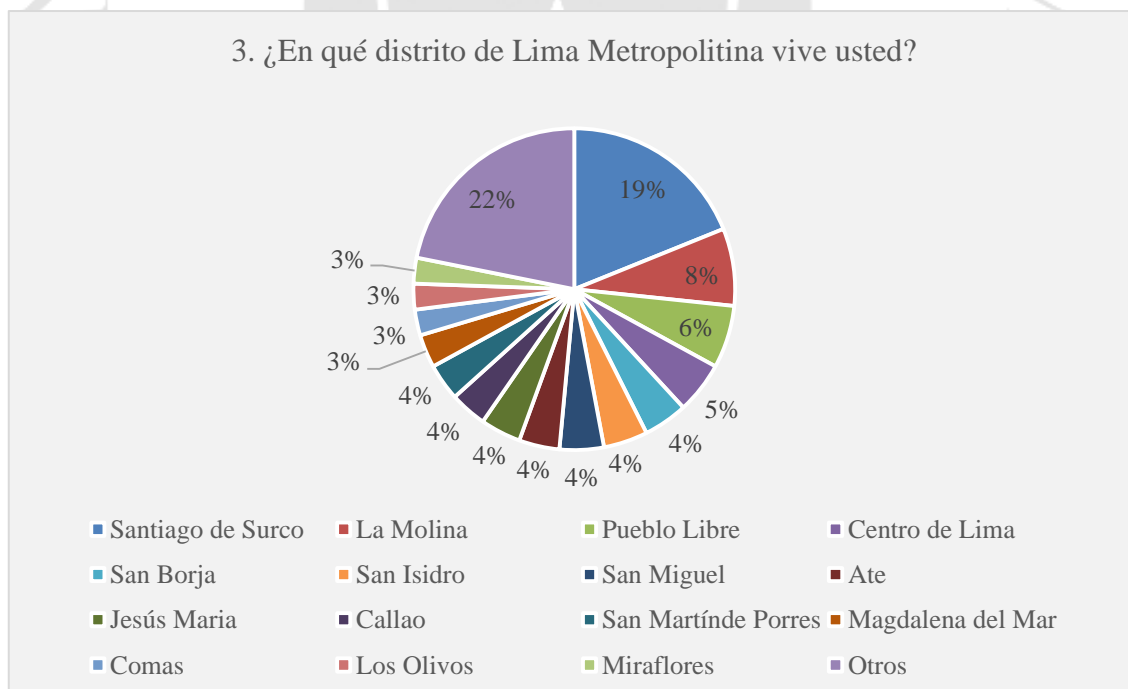
- a. 1.5 a 1.99 Soles
- b. 2 a 2.99 soles
- c. 3 a 3.99 soles
- d. 4 a 4.99 soles
- e. Más d 5 soles.



## ANEXO 2: Resultados de la encuesta

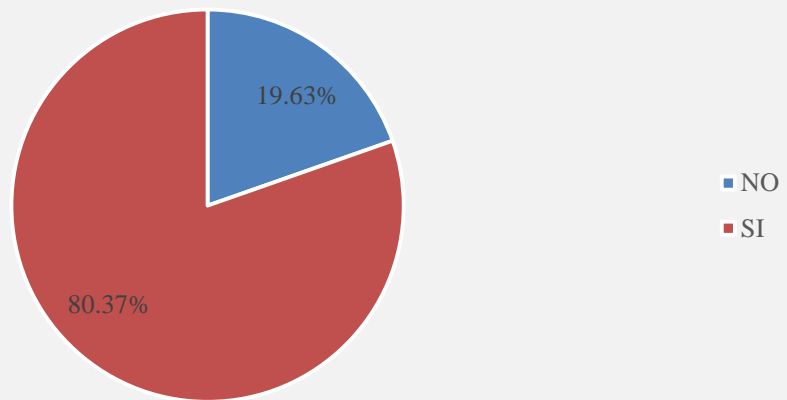


Elaboración Propia



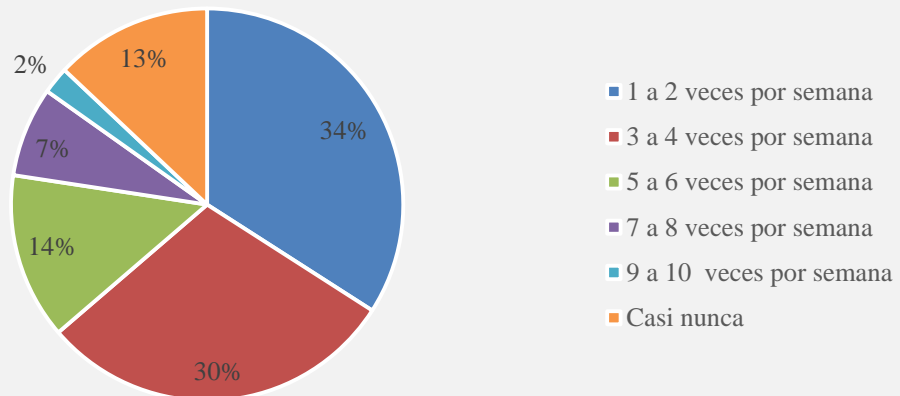
Elaboración Propia

6. ¿Consume actualmente leche?



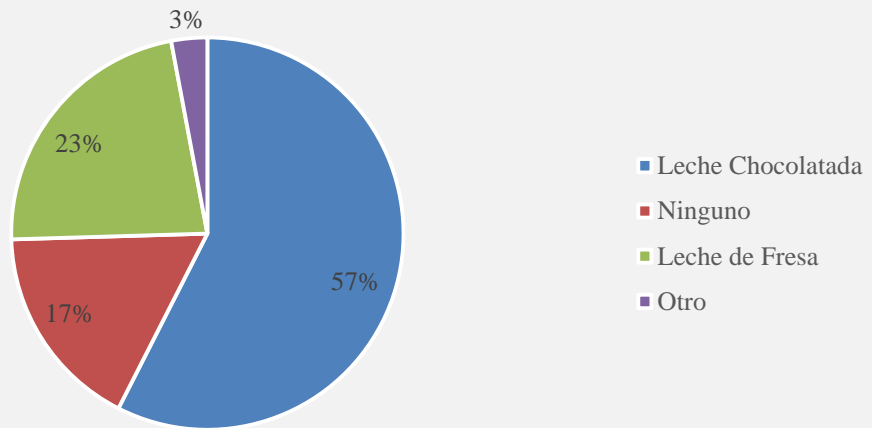
Elaboración Propia

7. ¿Con qué frecuencia consume leche?



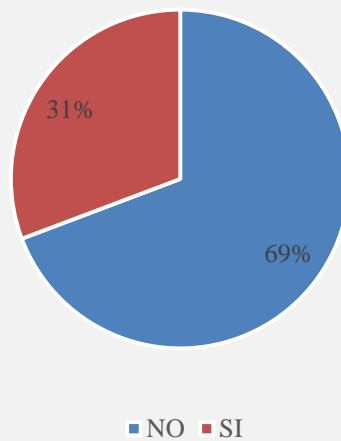
Elaboración Propia

8. Si tuviera que elegir un sabor de la leche ¿Cuál le gustaría más?



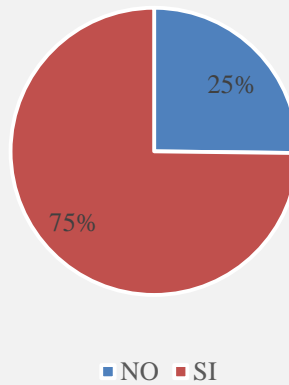
Elaboración Propia

9. ¿Consume usted chía?



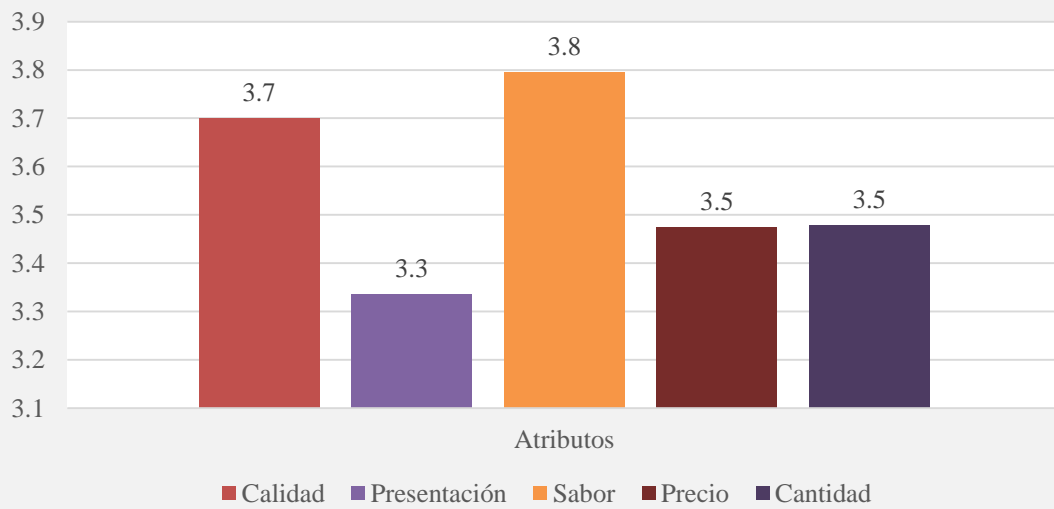
Elaboración Propia

10. ¿Conoce usted el valor nutricional de la chía y qué beneficios tiene?



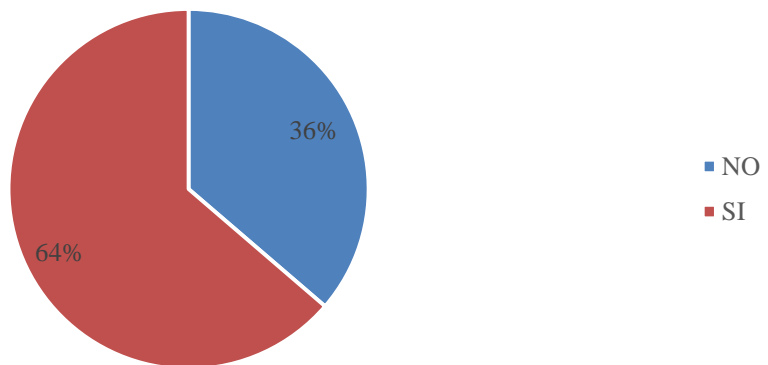
Elaboración Propia

11. Si tuviera que consumir un nuevo producto. ¿Qué tan importante son las siguientes características? (Donde 1 es poco importante y 5 es Muy importante)



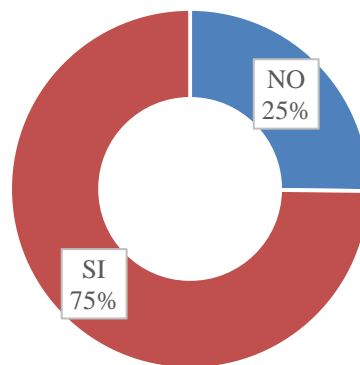
Elaboración Propia

12. ¿Estaría dispuesto a cambiar su consumo actual por leche con fresa enriquecida con chía?

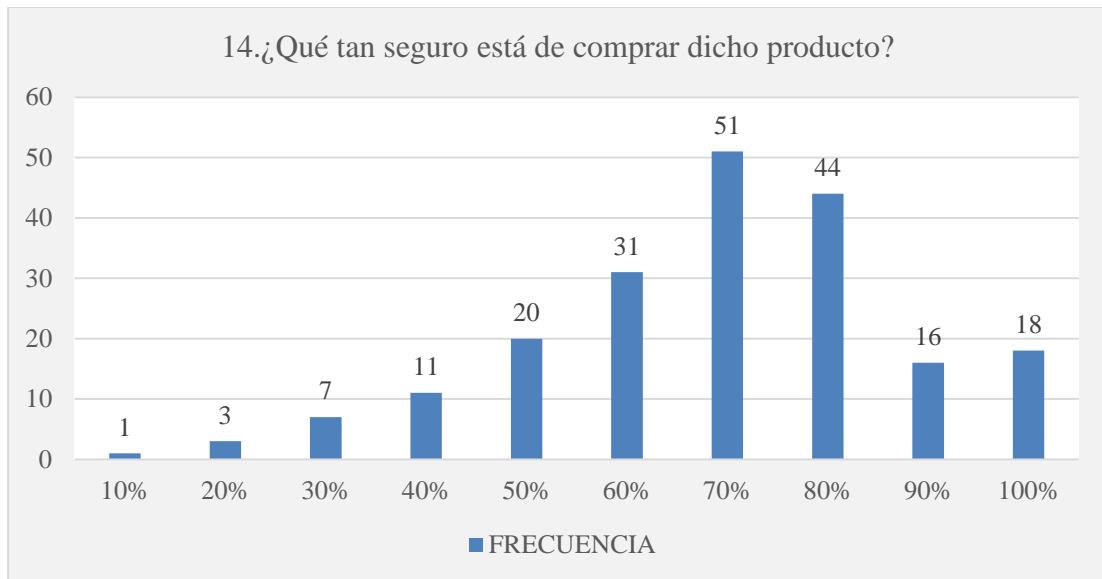


Elaboración Propia

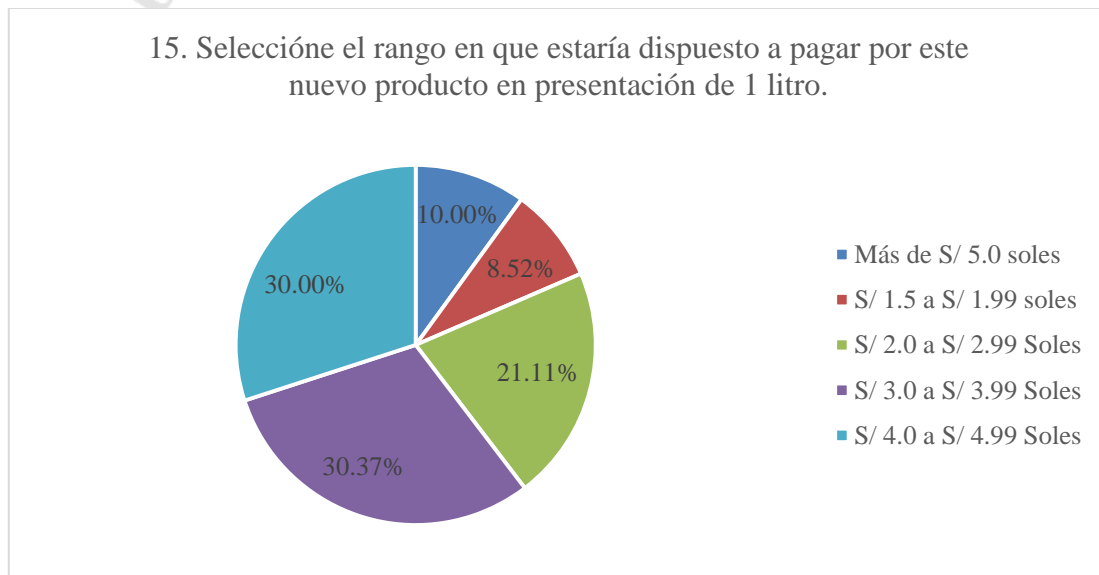
13. ¿Estaría dispuesto a consumir leche con fresa enriquecida con chía?



Elaboración Propia



Elaboración Propia



Elaboración Propia