

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA  
ELABORACIÓN DE LECHE DE ALMENDRAS**

Tesis para optar el Título de **Ingeniero Industrial** que presentan los bachilleres:

**Rosario Andrea Caldas Cárdenas**

**Irvin Alberto Solari Laguna**

**ASESOR: Dr. César Augusto Stoll Quevedo**

**Lima, julio de 2018**

A mi madre y hermano, por el esfuerzo y confianza que me brindaron para salir adelante en todo momento. A mi padre, que desde el cielo guía y protege mi camino.



A mis padres y a mi hermana, por los consejos y el apoyo incondicional.

## Resumen

En los últimos años, Perú ha adoptado medidas políticas y económicas que le permiten adaptarse al cambio, y esto se refleja en el crecimiento promedio del PBI en 5.9% y una inflación moderada de 2.9%. Asimismo, el semanario *Latin Business Chronicle* afirma que Perú es el tercer mejor país de Latinoamérica para hacer negocios.

En el país se está experimentando un cambio en las tendencias de consumo de alimentos ya que cada vez más personas optan por una dieta saludable que incluya productos naturales y de alto valor nutricional.

En este contexto, se identificó que uno de los productos más consumidos en los hogares de Lima Metropolitana es la leche evaporada y entera, y que la leche de almendras podría ser el sustituto por excelencia debido a que contiene menos grasas y calorías, pero proporciona casi la misma cantidad de calcio que la leche de vaca.

Por tanto, el producto está dirigido a personas que pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B entre 25 y 60 años que cuenten con un perfil sofisticado y moderno. La demanda a cubrir en el horizonte del proyecto es de 274,932 litros de leche de almendras en el primer año y de 454,827 litros en el quinto año.

En el estudio técnico se determinó que la planta debe tener una extensión de 120 m<sup>2</sup> y contará con dos pisos. El primero comprende las áreas de producción, almacén y servicios higiénicos para el personal operativo, y en el segundo piso se incluyó el área administrativa y servicios higiénicos.

En el estudio legal y organizacional se definió que el tipo de sociedad más adecuado para el proyecto es la Sociedad Anónima Cerrada. Adicionalmente, se identificaron los requerimientos de personal y el perfil de cada uno de los puestos.

Finalmente, se demuestra la viabilidad económica y financiera del estudio de prefactibilidad de elaboración de leche de almendras al calcular la TIRE y TIRF de 27% y 41% respectivamente, y el VANE y VANF de S/. 1,263,777 y S/. 2,244,426 respectivamente.



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DEL PERÚ

#### TEMA DE TESIS

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial

ALUMNOS : **ROSARIO ANDREA CALDAS CÁRDENAS**  
**IRVIN ALBERTO SOLARI LAGUNA**

CÓDIGO : 2010.0358.12  
2011.1882.12

PROPUESTO POR : Dr. César A. Stoll Quevedo

ASESOR : Dr. César A. Stoll Quevedo

TEMA : ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN  
DE LECHE DE ALMENDRAS.

Nº TEMA : # 1390

FECHA : San Miguel, 27 de junio de 2017



#### JUSTIFICACIÓN:

Perú ha dejado de ser el país inestable de hace algunos años para convertirse en un país firme y adaptable al cambio debido a las políticas macroeconómicas adoptadas y al entorno internacional favorable<sup>1</sup>. Este hecho se refleja en el crecimiento promedio del PBI de 5.9% y en la inflación moderada de 2.9%.

Adicionalmente, Perú ha sido catalogado como el tercer mejor país en Latinoamérica para hacer negocios, según el estudio del semanario *Latin Business Chronicle*, gracias a su ambiente económico, corporativo y político, los cuales permiten el nacimiento de nuevos negocios<sup>2</sup>.

En ese sentido, se ha identificado un segmento de mercado desatendido y que crece a ritmo constante: jóvenes y adultos que buscan mejorar su alimentación y la de sus familias incorporando a su dieta un producto natural y de alto valor nutricional.

Por ello, en la búsqueda de un producto que cumpla con las características anteriormente descritas, se halló que el 92% de los hogares que pertenecen al nivel socioeconómico (NSE) A de Lima Metropolitana consume leche evaporada por lo menos una vez al mes y respecto al NSE B, el 95% consume este producto<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Fuente: Banco Mundial  
<http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview#1>

<sup>2</sup> Fuente: Diario Gestión  
<http://gestion.pe/noticia/283455/peru-tercer-%20mejor-pais-%20hacer-negocios-%20region&qt>

<sup>3</sup> Fuente: IPSOS  
<file:///C:/Users/T7290223/Downloads/IGM%20Liderazgo%20en%20productos%20comestibles%202012.pdf>

i

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel  
T: (511) 626 2000  
[www.pucp.edu.pe](http://www.pucp.edu.pe)



Entonces, se identificó que la leche de almendras podría ser el sustituto por excelencia de la leche de vaca debido a que contiene una menor cantidad de grasas y calorías, y proporciona más calcio<sup>4</sup>. Otra diferencia a resaltar es que la leche de almendras puede ser consumida por vegetarianos, veganos y por todo aquel que desee mantener una dieta balanceada.

Empresas como Productos KLAM y *Blue Diamond Growers* son líderes en producción y comercialización de leche de almendras en España y Estados Unidos respectivamente. *Blue Diamond Growers* es la entidad más importante en el sector debido a que concentra la mitad de los cultivos de almendro en California, estado que suministra más del 80% de este fruto al mundo<sup>5</sup>. La sequía presente en dicho estado ha ocasionado el estancamiento en los niveles de producción, lo cual produjo un aumento en el precio de la almendra ante la escasez y les brinda la oportunidad a otros países y empresas para cubrir la demanda insatisfecha tanto de fruto como de leche de almendras.

En el Perú no existe una empresa que haya industrializado la elaboración de leche de almendras. Por lo tanto, teniendo en cuenta las cifras mostradas y el contexto político y económico, se justifica realizar un estudio de prefactibilidad para la elaboración de este producto.

#### OBJETIVO GENERAL:

Determinar la viabilidad económica y financiera del estudio de prefactibilidad para la elaboración de leche de almendras.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar la oferta y demanda proyectadas de producto en el estudio de mercado.
- Calcular los niveles de producción en el horizonte del proyecto en el estudio técnico.
- Determinar el tipo de sociedad y las normas legales que aplican al proyecto.
- Identificar los requerimientos de personal en el horizonte del proyecto.
- Evaluación económica y financiera del estudio de prefactibilidad de elaboración de leche de almendras.

#### PUNTOS A TRATAR:

##### a. Análisis estratégico. [RACC-IASL]

Se realizará el análisis de las variables más importantes del macroentorno y a través de las cinco fuerzas de Porter se detallará el microentorno. Adicionalmente, se mostrarán la Matriz FODA, visión, misión y objetivos del proyecto.

<sup>4</sup> Fuente: BBC [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/10/151022\\_salud\\_tipos\\_leche\\_almendra\\_soya\\_vaca\\_ig](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/10/151022_salud_tipos_leche_almendra_soya_vaca_ig)

<sup>5</sup> Fuente: *Blue Diamond* <https://www.bluediamond.com/index.cfm?navid=12>

ii



**b. Estudio de mercado de la materia prima. [RACC-IASL]**

El análisis de la oferta y demanda históricas de almendra serán de ayuda para conocer el comportamiento de la producción de almendras en los últimos años y su pronóstico para los siguientes. También se abordarán aspectos como estacionalidad y precio en el Perú y en el extranjero.

**c. Estudio de mercado. [RACC-IASL]**

Se definirá el mercado meta al cual se dirige el producto y el tipo de consumidor mediante el análisis de perfiles y factores de comportamiento. Adicionalmente, se hallarán la oferta y demanda de la leche de almendras con el fin de calcular la demanda insatisfecha y así, posteriormente, decidir qué porcentaje de esta cubrirá el proyecto.

**d. Estudio técnico. [RACC-IASL]**

El estudio técnico permitirá determinar la localización de la planta a nivel macro y micro, el tamaño y la disposición de la misma. Además, se calcularán los niveles de producción en el horizonte del proyecto

**e. Estudio legal y organizacional. [RACC-IASL]**

Se determinará el tipo de sociedad, los trámites para la constitución de la empresa y las normas legales que aplican al estudio de prefactibilidad. Este capítulo incluye la estructura de la organización, las remuneraciones, la descripción y los requerimientos de cada puesto.

**f. Estudio económico y financiero. [RACC-IASL]**

Se evaluará la inversión del proyecto y se determinará la mejor alternativa de financiamiento para garantizar su éxito. Además, se mostrarán los cálculos realizados para los presupuestos de ingresos, egresos, flujos de caja, Estados Financieros e índices de rentabilidad.

**g. Conclusiones y recomendaciones.**

*Máximo : 100 páginas*

  
ASESOR

[RACC] ROSARIO ANDREA CALDAS CÁRDENAS  
[IASL] IRVIN ALBERTO SOLARI LAGUNA



# INDICE GENERAL

|   |             |
|---|-------------|
| <b>INDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>                               | <b>viii</b> |
| <b>INDICE DE TABLAS .....</b>                                     | <b>ix</b>   |
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>1</b>    |
| <b>CAPÍTULO I: ESTUDIO ESTRATÉGICO .....</b>                      | <b>2</b>    |
| 1.1 Análisis del macro entorno .....                              | 2           |
| 1.1.1 Entorno político.....                                       | 2           |
| 1.1.2 Entorno económico.....                                      | 3           |
| 1.1.3 Entorno socio-cultural .....                                | 3           |
| 1.1.4 Entorno Natural.....  | 4           |
| 1.2 Análisis del micro entorno .....                              | 5           |
| 1.2.1 Amenaza de nuevos competidores.....                         | 5           |
| 1.2.2 Poder de negociación de los clientes.....                   | 5           |
| 1.2.3 Poder de negociación de los proveedores .....               | 5           |
| 1.2.4 Amenaza de productos sustitutos .....                       | 5           |
| 1.2.5 Rivalidad entre competidores.....                           | 6           |
| 1.3 Objetivos y estrategias generales.....                        | 7           |
| 1.3.1 Visión.....   | 7           |
| 1.3.2 Misión .....  | 7           |
| 1.3.3 Análisis FODA .....   | 7           |
| 1.3.4 Objetivos.....  | 8           |
| <b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA .....</b>  | <b>9</b>    |
| 2.1 La Almendra.....  | 9           |
| 2.1.1 Principales productores .....                               | 9           |
| 2.1.2 Cultivo de almendras en el Perú .....                       | 11          |
| 2.1.3 Estacionalidad .....  | 12          |
| 2.1.4 Precio .....  | 14          |
| 2.2 Oferta histórica.....   | 15          |
| 2.3 Demanda histórica .....                                       | 16          |
| 2.4 Conclusiones del Estudio de Mercado de la Materia Prima ..... | 17          |
| <b>CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>                     | <b>18</b>   |
| 3.1 El Mercado.....   | 18          |
| 3.1.1 Segmentación de Mercado .....                               | 18          |
| 3.1.2 Determinación de Mercado .....                              | 20          |
| 3.2 El Producto.....  | 21          |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.2.1 Niveles de producto .....                      | 21        |
| 3.2.2 Tipo de Producto .....                         | 21        |
| 3.2.3 Decisiones estratégicas .....                  | 22        |
| 3.3 El consumidor .....                              | 23        |
| 3.3.1 Perfil del Consumidor.....                     | 23        |
| 3.3.2 Factores de comportamiento del consumidor..... | 24        |
| 3.3.3 Posicionamiento .....                          | 25        |
| 3.4 Análisis de la demanda .....                     | 27        |
| 3.4.1 Demanda histórica.....                         | 27        |
| 3.4.2 Proyección de la demanda.....                  | 30        |
| 3.5 Análisis de la oferta .....                      | 31        |
| 3.5.1 Análisis de la competencia.....                | 31        |
| 3.5.2 Oferta histórica .....                         | 33        |
| 3.5.3 Proyección de la oferta .....                  | 35        |
| 3.6 Demanda del proyecto .....                       | 36        |
| 3.6.1 Demanda insatisfecha .....                     | 36        |
| 3.6.2 Demanda del proyecto.....                      | 36        |
| 3.7 Comercialización .....                           | 37        |
| 3.7.1 Canales de distribución.....                   | 37        |
| 3.7.2 Promoción y publicidad.....                    | 39        |
| 3.7.3 Estrategia de precios .....                    | 40        |
| <b>CAPÍTULO IV: ESTUDIO TÉCNICO .....</b>            | <b>42</b> |
| 4.1 Localización .....                               | 42        |
| 4.1.1 Macro localización .....                       | 42        |
| 4.1.2 Micro localización .....                       | 45        |
| 4.2 Tamaño de planta .....                           | 48        |
| 4.2.1 Relación Tamaño - Mercado.....                 | 48        |
| 4.2.2 Relación Tamaño – Tecnológico.....             | 49        |
| 4.2.3 Relación Tamaño – Financiero .....             | 49        |
| 4.2.4 Capacidad de planta .....                      | 50        |
| 4.3 Proceso productivo.....                          | 50        |
| 4.3.1 Diagrama de flujo.....                         | 50        |
| 4.3.2 Descripción del proceso.....                   | 52        |
| 4.3.3 Programa de producción.....                    | 52        |
| 4.4 Características Físicas .....                    | 54        |
| 4.4.1 Infraestructura.....                           | 54        |
| 4.4.2 Maquinaria y equipos.....                      | 57        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.4.3 Distribución de planta .....                        | 60         |
| 4.5 Requerimientos del proceso.....                       | 65         |
| 4.5.1 Materia prima.....                                  | 65         |
| 4.5.2 Materiales .....                                    | 67         |
| 4.5.3 Requerimiento de materiales indirectos .....        | 67         |
| 4.6 Evaluación ambiental del proyecto .....               | 68         |
| 4.7 Cronograma de implementación.....                     | 72         |
| <b>CAPÍTULO V: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL .....</b>   | <b>73</b>  |
| 5.1 Tipo de sociedad y registro de la empresa .....       | 73         |
| 5.2 Normas legales .....                                  | 76         |
| 5.3 Estudio de la Organización.....                       | 78         |
| 5.3.1 Descripción de la organización .....                | 78         |
| 5.3.2 Organigrama.....                                    | 78         |
| 5.3.3 Funciones principales .....                         | 78         |
| 5.3.4 Servicios de terceros .....                         | 82         |
| <b>CAPÍTULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....</b>   | <b>84</b>  |
| 6.1 Inversiones.....                                      | 84         |
| 6.1.1 Inversión en activos fijos tangibles.....           | 84         |
| 6.1.2 Inversión en activos fijos intangibles .....        | 88         |
| 6.1.3 Capital de trabajo.....                             | 88         |
| 6.1.4 Inversión total .....                               | 89         |
| 6.2 Financiamiento.....                                   | 89         |
| 6.2.1 Costo de oportunidad del capital.....               | 90         |
| 6.2.2 Costo ponderado de capital .....                    | 91         |
| 6.3. Presupuesto de Ingresos y Egresos.....               | 91         |
| 6.3.1 Presupuesto de ingresos .....                       | 91         |
| 6.3.2 Presupuesto de costos .....                         | 92         |
| 6.3.3 Presupuesto de gastos .....                         | 94         |
| 6.4 Punto de equilibrio.....                              | 97         |
| 6.5 Estados Financieros Proyectados .....                 | 98         |
| 6.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas .....                | 98         |
| 6.5.2 Balance General .....                               | 99         |
| 6.6 Flujo de Caja económico y financiero .....            | 100        |
| 6.7 Indicadores de rentabilidad .....                     | 102        |
| 6.8 Análisis de sensibilidad .....                        | 102        |
| <b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b> | <b>104</b> |
| 7.1 Conclusiones.....                                     | 104        |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| 7.2 Recomendaciones..... | 106        |
| <b>BIBLIOGRAFÍA.....</b> | <b>107</b> |



## INDICE DE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1: Total consumo de leche por persona al año (2000 – 2013) .....  | 4  |
| Ilustración 2: Almendras en diferentes presentaciones .....   | 9  |
| Ilustración 3: Cultivos de almendra en Australia .....  | 10 |
| Ilustración 4: Precio de la almendra en España (euros/kg) por mes.....  | 14 |
| Ilustración 5: Oferta y demanda histórica de la almendra.....   | 16 |
| Ilustración 6: Macro segmentación .....   | 18 |
| Ilustración 7: Consumo de productos comestibles en los hogares de Lima.....   | 20 |
| Ilustración 8: Diseño del producto.....   | 23 |
| Ilustración 9: Mapa de Posicionamiento.....   | 25 |
| Ilustración 10: Participación de leche de vaca en el mercado peruano .....  | 26 |
| Ilustración 11: Estrategia de Posición .....  | 27 |
| Ilustración 12: Encuesta - ¿Consume leche?.....   | 27 |
| Ilustración 13: Distribución de hogares según NSE 2016 – Perú (Urbano y Rural) .  | 28 |
| Ilustración 14: Encuesta - ¿Con qué frecuencia consume leche? .....   | 28 |
| Ilustración 15: Cálculo de consumo de tazas de leche consumidas a diario en los<br>NSE A y B.....                                 | 29 |
| Ilustración 16: Ecuación para proyección de la demanda .....  | 31 |
| Ilustración 17: Comportamiento de Gloria y Laive en el mercado .....  | 32 |
| Ilustración 18: Ecuación para proyección de la oferta .....   | 35 |
| Ilustración 19: Encuesta: ¿Qué presentación de leche de almendras le gustaría<br>comprar? .....                                   | 38 |
| Ilustración 20: Encuesta: Si tuviera la oportunidad de consumir leche de almendras,<br>¿Cuál sería su sabor de preferencia? ..... | 38 |
| Ilustración 21: Encuesta: ¿Qué determina su elección?.....  | 39 |
| Ilustración 22: Encuesta: ¿Cómo le gustaría enterarse de las ofertas y promociones<br>de la Leche de Almendras? .....             | 40 |
| Ilustración 23: Precios de venta de locales industriales .....  | 43 |
| Ilustración 24: Precios de venta de terrenos industriales .....   | 43 |
| Ilustración 25: Mapa de Parques Industriales en Lima .....  | 44 |
| Ilustración 26: Diagrama de Flujo de la elaboración de leche de almendras.....  | 51 |
| Ilustración 27: Maquinaria y equipos para la elaboración de leche de almendras ...  | 58 |
| Ilustración 28: Diagrama Relacional de Actividades - Primer piso.....   | 61 |
| Ilustración 29: Diagrama Relacional de Actividades - Segundo piso.....  | 62 |
| Ilustración 30: Plano del primer piso .....   | 63 |
| Ilustración 31: Plano del segundo piso.....   | 64 |
| Ilustración 32: Diagrama de Gantt del proyecto .....  | 72 |
| Ilustración 33: Organigrama de la Empresa .....   | 78 |
| Ilustración 34: Fórmula COK.....  | 90 |
| Ilustración 35: Fórmula de Beta apalancado .....  | 90 |
| Ilustración 36: Fórmula de WACC.....  | 91 |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1: Valor nutricional de productos sustitutos .....                            | 6  |
| Tabla 2: Precios de los competidores .....  | 6  |
| Tabla 3: Matriz FODA .....  | 7  |
| Tabla 4: Meses de cosecha de la almendra.....                                       | 13 |
| Tabla 5: Rendimiento de almendra por hectárea .....                                 | 13 |
| Tabla 6: Precios de la almendra en España (euros/kg).....                           | 14 |
| Tabla 7: Porcentaje de tasas de leche que se consumen a diario.....                 | 29 |
| Tabla 8: Demanda histórica de leche.....  | 30 |
| Tabla 9: Comparación de $R^2$ para proyección de la demanda .....                   | 30 |
| Tabla 10: Demanda proyectada de leche .....   | 31 |
| Tabla 11: Leche producida en el Perú .....  | 33 |
| Tabla 12: Población en el Perú.....   | 33 |
| Tabla 13: Población de 25 a 60 años del NSE A y B en el Perú .....                  | 34 |
| Tabla 14: Oferta histórica de leche .....   | 34 |
| Tabla 15: Comparación de $R^2$ para proyección de la oferta .....                   | 35 |
| Tabla 16: Oferta proyectada de leche .....  | 35 |
| Tabla 17: Demanda insatisfecha de la leche de vaca .....                            | 36 |
| Tabla 18: Porcentajes segundo factor.....   | 37 |
| Tabla 19: Demanda del proyecto .....  | 37 |
| Tabla 20: Precios de la competencia directa e indirecta .....                       | 41 |
| Tabla 21: Distritos con mayor índice de delincuencia por división.....              | 44 |
| Tabla 22: Asignación de pesos por factor - Macrolocalización .....                  | 45 |
| Tabla 23: Evaluación de distritos por Ranking de Factores - Macrolocalización ..... | 45 |
| Tabla 24: Distancias de la planta hasta los centros de distribución.....            | 46 |
| Tabla 25: Distancias de la planta hasta el proveedor.....                           | 46 |
| Tabla 26: Avenidas principales de la zona Este de Lima .....                        | 47 |
| Tabla 27: Asignación de pesos por división - Microlocalización .....                | 47 |
| Tabla 28: Evaluación de distritos por Ranking de Factores – Microlocalización ..... | 48 |
| Tabla 29: Cantidad de litros a producir por día .....                               | 48 |
| Tabla 30: Relación máquina - producto .....   | 49 |
| Tabla 31: Capacidad de planta .....   | 50 |
| Tabla 32: Programación Trimestral.....  | 53 |
| Tabla 33: Parámetros método Guerchet .....  | 54 |
| Tabla 34: Cálculo del área de producción.....                                       | 55 |
| Tabla 35: Cálculo del área de almacenamiento .....                                  | 56 |
| Tabla 36: Cálculo del área administrativa .....                                     | 56 |
| Tabla 37: Cálculo del área de Servicios Higiénicos.....                             | 56 |
| Tabla 38: Áreas del primer y segundo piso .....                                     | 57 |
| Tabla 39: Detalle de Materiales y Equipos.....                                      | 59 |
| Tabla 40: Nomenclatura de tabla de Relación de Actividades .....                    | 60 |
| Tabla 41: Tabla de Relación de Actividades - Primer piso .....                      | 60 |
| Tabla 42: Tabla de Relación de Actividades - Segundo piso .....                     | 61 |
| Tabla 43: Proporción almendra – leche de almendras .....                            | 65 |
| Tabla 44: Requerimiento de almendra (kg).....                                       | 65 |
| Tabla 45: Proporción azúcar – leche de almendras .....                              | 65 |
| Tabla 46: Requerimiento de azúcar (kg).....   | 65 |
| Tabla 47: Proporción Goma Xantan – leche de almendras.....                          | 66 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 48: Requerimiento de Goma Xantan (kg).....                                | 66  |
| Tabla 49: Proporción Sorbato de Potasio – leche de almendras.....               | 66  |
| Tabla 50: Requerimiento de Sorbato de Potasio (kg).....                         | 66  |
| Tabla 51: Requerimiento de Envases (unidades).....                              | 67  |
| Tabla 52: Requerimiento de Cajas de Despacho (unidades) .....                   | 67  |
| Tabla 53: Requerimiento de mascarilla - guantes - gorros (unidades) .....       | 68  |
| Tabla 54: Matriz IRA.....   | 69  |
| Tabla 55: Tipos de sociedad.....  | 73  |
| Tabla 56: Cantidad de Personal en la empresa .....                              | 82  |
| Tabla 57: Inversión en edificación en soles.....                                | 85  |
| Tabla 58: Resumen de inversión total en edificación en soles .....              | 85  |
| Tabla 59: Detalle de Materiales y Equipos.....                                  | 86  |
| Tabla 60: Inversión en muebles y enseres en soles.....                          | 87  |
| Tabla 61: Inversión en útiles de oficina en soles.....                          | 87  |
| Tabla 62: Inversión en muebles de oficina en soles.....                         | 88  |
| Tabla 63: Trámites de constitución en soles .....                               | 88  |
| Tabla 64: Resumen de inversión total en soles.....                              | 89  |
| Tabla 65: Tasa de interés – Activos fijos.....                                  | 89  |
| Tabla 66: Tasa de interés – Capital de Trabajo .....                            | 89  |
| Tabla 67: Estructura de financiamiento en soles.....                            | 90  |
| Tabla 68: Ingresos anuales.....   | 92  |
| Tabla 69: Presupuesto MOD en soles .....  | 92  |
| Tabla 70: Presupuesto materiales directos en soles .....                        | 92  |
| Tabla 71: Presupuesto de Materiales Indirectos en soles .....                   | 93  |
| Tabla 72: Presupuesto de MOI en soles .....                                     | 93  |
| Tabla 73: Depreciación activos fijos en soles.....                              | 93  |
| Tabla 74: Gastos generales de producción en soles.....                          | 93  |
| Tabla 75: Presupuesto de Costos Indirectos de Producción en soles .....         | 94  |
| Tabla 76: Presupuesto de costo de ventas en soles .....                         | 94  |
| Tabla 77: Presupuesto de depreciación de activos administrativos en soles ..... | 94  |
| Tabla 78: Presupuesto de servicios en soles .....                               | 95  |
| Tabla 79: Presupuesto de Mano de Obra Administrativa en soles .....             | 95  |
| Tabla 80: Resumen de gastos administrativos en soles.....                       | 95  |
| Tabla 81: Presupuesta de mano de obra ventas en soles.....                      | 96  |
| Tabla 82: Presupuesto de Promoción y publicidad en soles .....                  | 96  |
| Tabla 83: Resumen presupuesto de Gastos de ventas en soles.....                 | 96  |
| Tabla 84: Punto de Equilibrio.....  | 97  |
| Tabla 85: Estado de Ganancias y Pérdidas en soles .....                         | 98  |
| Tabla 86: Balance General en soles .....  | 99  |
| Tabla 87: Cálculo de pago de IGV en soles .....                                 | 100 |
| Tabla 88: Flujo de Caja en soles.....   | 101 |
| Tabla 89: TIR y VAN económico y financiero.....                                 | 102 |
| Tabla 90: Análisis de sensibilidad – Demanda.....                               | 103 |
| Tabla 91: Análisis de sensibilidad – Precio .....                               | 103 |

# INTRODUCCIÓN

En el presente estudio de prefactibilidad, se desarrollarán seis capítulos para demostrar la viabilidad en los ámbitos técnico, económico y financiero de la elaboración de la leche de almendras.

En el primer capítulo, se estudiarán las variables más importantes del macroentorno y mediante el uso de las cinco fuerzas de Porter se detallará el microentorno. Adicionalmente, se mostrarán la Matriz FODA, visión, misión y objetivos del proyecto.

En el segundo capítulo, se realizará el análisis de la oferta y demanda históricas de almendra debido a que serán de ayuda para conocer el comportamiento de la producción de almendras en los últimos años y su pronóstico para los siguientes. También se abordarán aspectos como estacionalidad y precio en el Perú y en el extranjero.

En el tercer capítulo, se definirá el mercado meta al cual se dirige el producto y el tipo de consumidor mediante el análisis de perfiles y factores de comportamiento. Asimismo, se hallarán la oferta y demanda de la leche de almendras con el fin de calcular la demanda insatisfecha y así, posteriormente, decidir qué porcentaje de esta cubrirá el proyecto.

En el cuarto capítulo, se desarrollará el estudio técnico que permitirá determinar la localización de la planta a nivel macro y micro, el tamaño y la disposición de la misma. Además, se calcularán los niveles de producción en el horizonte del proyecto.

En el quinto capítulo, se determinará el tipo de sociedad, los trámites para la constitución de la empresa y las normas legales que aplican al estudio de prefactibilidad. Este capítulo incluye la estructura de la organización, las remuneraciones, la descripción y los requerimientos de cada puesto.

En el sexto capítulo, se evaluará la inversión del proyecto y se determinará la mejor alternativa de financiamiento para garantizar su éxito. Además, se mostrarán los cálculos realizados para los presupuestos de ingresos, egresos, flujos de caja, estados financieros e índices de rentabilidad.

# **CAPÍTULO I: ESTUDIO ESTRATÉGICO**

En el estudio estratégico se analizarán las variables más importantes del macroentorno y mediante el uso de las cinco fuerzas de Porter se detallará el microentorno. Finalmente, se definirán la visión, misión, objetivos, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto.

## **1.1 Análisis del macro entorno**

### **1.1.1 Entorno político**

Según el Banco Mundial (2016), Perú ha dejado de ser el país inestable de hace algunos años para convertirse en un país firme y adaptable al cambio; sin embargo, aún existen frentes por mejorar como la pobreza y la desnutrición que la población debe enfrentar en determinadas zonas. Del mismo modo, la entidad internacional afirma que Perú tiene un entorno legal y político diseñado para la inclusión financiera ya que entre el 2011 y el 2014 hubo un incremento de siete puntos porcentuales en el número de personas que abrieron una cuenta bancaria (Agencia Peruana de Noticias, 2015). Adicionalmente, Perú ha sido catalogado como el tercer mejor país en Latinoamérica para hacer negocios, según el estudio del semanario *Latin Business Chronicle* (Gestión, 2016). Esto es debido a su ambiente macroeconómico, corporativo y político, el cual permite el nacimiento de nuevos negocios.

Un hecho importante que ocurrió en el 2016 fue el cambio de gobierno, ya que el contexto político que heredó Pedro Pablo Kuczynski (PPK) de Ollanta Humala era irregular. Por mencionar algunos ejemplos, durante el gobierno de Humala el PBI aumentó en promedio 3.4% anualmente, mientras que en el gobierno de Alan García aumentó 5.7% por año; con respecto al nivel de pobreza, con Humala esta disminuyó de 28% a 22%, pero con García el decremento fue de 49% a 28%. Por otro lado, se reafirma la inestabilidad política del país después de que PPK superó una moción de vacancia en diciembre del 2017 y luego, frente a una amplia mayoría de la oposición, presentó su renuncia al cargo de presidente en 2018. Actualmente, Martín Vizcarra lo sucede.

### 1.1.2 Entorno económico

De acuerdo al panorama general del país presentado por el Banco Mundial (2016), el Perú es considerado como una de las economías de más rápido crecimiento en el continente en un contexto de inflación moderada (2.9% en promedio). Las cifras del PBI confirman este enunciado, ya que la economía peruana creció 3.3% en el 2015 y 2.4% en el 2014. Por otro lado, en el 2016 el PBI aumentó en 3.8% y se proyecta que para el 2017 haya un incremento de 4.2 puntos porcentuales. Es clara la tendencia positiva en este aspecto, lo cual es sinónimo de que se están planteando reformas que mejoran la productividad en los distintos sectores.

Algunos factores externos a tomar en cuenta son la volatilidad de los precios de los minerales, hecho que impacta directamente en el sector minería, y la incertidumbre de las tasas de interés que Estados Unidos impondría con Donald Trump como presidente. Sobre los factores internos, debe considerarse lo difícil que le resultó gobernar a Pedro Pablo Kuczynski al tener que hacer frente a la amplia mayoría de la oposición en el Congreso de la República, situación que podría presentársele a Vizcarra.

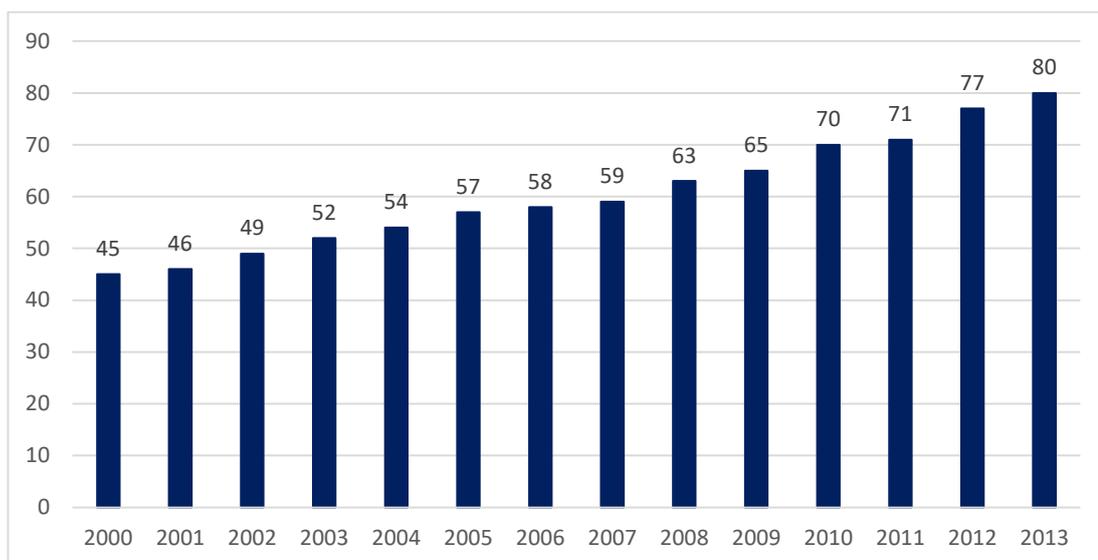
### 1.1.3 Entorno socio-cultural

El análisis del factor social es necesario para obtener una visión acerca de los hogares que consumen leche de vaca y los hogares donde estarían dispuestos a adquirir leche de almendras.

El consumo de leche de los peruanos ha aumentado a más del doble en los últimos 15 años; sin embargo, es considerado como uno de los países con menor consumo per cápita de leche al año (Gestión, 2016). En el 2015, el consumo por habitante llegó a 81 kilogramos al año, no obstante, según la FAO, lo recomendable es que el consumo por habitante sea de 130 kilogramos al año. **(Ver Ilustración 1: Total consumo de leche por persona al año (2000 – 2013))**

A pesar de que el consumo ha ido en aumento, el presidente de la Asociación de Industriales Lácteos comentó que el Perú no se autoabastece de leche, sino importa un 30% del total.

Ilustración 1: Total consumo de leche por persona al año (2000 – 2013)



Fuente: Ministerio de Agricultura, 2014

#### 1.1.4 Entorno Natural

El impacto ambiental es un factor crucial en la actualidad debido a la escasez de recursos naturales y riesgos que se asumen para la producción de la leche. Al analizar la producción de leche de vaca, se observa que esta actividad genera diversos impactos al ambiente. Entre los principales se encuentra el efecto invernadero a través de la emisión de gases como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por el uso de energía e insumos, el uso de la tierra para el pastoreo y producción de cultivos para alimentación, la emisión de metano (CH<sub>4</sub>) causados por la digestión del animal y la emisión de amoníaco (NH<sub>3</sub>) procedentes de los establos. A esto se suma la degradación de las tierras por el sobrepastoreo de las vacas que requieren gran cantidad de hectáreas y el consumo de agua tanto para mantener dichas hectáreas como para la alimentación del ganado (FAO, 2017).

Para la producción de la leche de almendra, se debe considerar el impacto de la cosecha de la almendra. Por ejemplo, se ha estimado que se requiere 1.1 galones de agua por almendra cosechada. Sin embargo, existen medidas para reducir este elevado consumo como el uso de pozos (Diario correo, 2015).

## **1.2 Análisis del micro entorno**

### **1.2.1 Amenaza de nuevos competidores**

La amenaza de aparición de nuevos competidores en este rubro es alta debido a que, actualmente, muchas empresas incursionan en el mercado productos alternativos utilizando productos naturales y vegetales. Por un lado, los padres de familia se preocupan cada vez más en darles una alimentación de calidad a sus hijos ya que adoptan sus costumbres alimenticias a edad temprana. Por otro lado, están quienes desean mantener una dieta balanceada por estética, salud, entre otros. Por ello, el mercado anteriormente descrito resulta ser muy atractivo y rentable.

Entre los posibles nuevos competidores se encuentran aquellas empresas que se dedican a la elaboración y comercialización de leche en sus distintas presentaciones como Nestlé, Gloria y Laive. Estas empresas cuentan con la maquinaria necesaria, proveedores y canales de distribución para elaborar leche vegetal. En otras palabras, sería cuestión de que adapten sus procesos actuales para agregar almendra a sus materias primas.

### **1.2.2 Poder de negociación de los clientes**

Debido a que prácticamente no existen empresas que elaboren leche de almendras a nivel industrial en el país, el poder de negociación de los clientes es bajo. Estos tienen cierto poder porque pueden recurrir a productos sustitutos; es decir, a otras leches vegetales; sin embargo, tienen pocas opciones de oferta de calidad, precio y promociones para elegir. Los clientes también tendrían cierto grado de poder de negociación si compraran grandes volúmenes de producto.

### **1.2.3 Poder de negociación de los proveedores**

En el caso del proveedor de almendra, tiene un alto poder de negociación debido a que es el insumo principal y no se produce en grandes cantidades en el Perú, sino en Estados Unidos, país que produce aproximadamente el 82% de la almendra en el mundo. Se deberán plantear alianzas estratégicas a largo plazo con el fin de fijar el precio de almendra en vista de que se especula su aumento para los próximos años.

### **1.2.4 Amenaza de productos sustitutos**

Existe gran variedad de productos sustitutos en el mercado peruano y que son de consumo masivo como la leche de vaca. También se consideran como productos

sustitutos las leches vegetales (arroz, soya, entre otras) y el yogurt. Estos son de alto valor nutricional para el consumidor y se encuentran disponibles en todos los canales de distribución (bodegas, mercados, supermercados, etc.), y en diversos tipos de presentaciones.

A continuación, se detallará el valor nutricional de los productos sustitutos en porciones de 240 ml:

Tabla 1: Valor nutricional de productos sustitutos

| Macronutriente    | Leche de almendra | Leche de vaca/entera | Leche de arroz | Leche de Soya | Yogurt |
|-------------------|-------------------|----------------------|----------------|---------------|--------|
| Calorías (kcal)   | 91.00             | 102.00               | 113.00         | 131.00        | 154.00 |
| Carbohidratos (g) | 15.82             | 12.18                | 22.01          | 15.26         | 17.25  |
| Proteínas (g)     | 1.01              | 8.22                 | 0.67           | 7.95          | 12.86  |
| Grasas (g)        | 2.50              | 2.37                 | 2.33           | 4.25          | 5.52   |
| Minerales (mg)    | 739.72            | 1.038                | 468.48         | 473.56        | 731.08 |

Fuente: Biotrendies, 2017

### 1.2.5 Rivalidad entre competidores

Entre los competidores directos, se encuentran posicionados en el mercado peruano tres empresas extranjeras: *Blue Diamond* de Estados Unidos, *Almendrina* de España y *Natura* de Canadá.

A continuación, se detallarán los productos y precios de los competidores:

Tabla 2: Precios de los competidores

| Marca                | Nombre del producto    | Precio (S/.) |
|----------------------|------------------------|--------------|
| Almendrina           | Leche de almendras     | 26.90        |
| <i>Almond Breeze</i> | <i>Almond Breeze</i>   | 15.49        |
| Natura               | <i>Almond Beverage</i> | 15.39        |

Como se observa en el cuadro, los precios de los competidores están entre los 15 y 27 soles por 1 litro de leche de almendra. Estos precios son altos a comparación de los productos sustitutos debido al precio de la materia prima y a que son productos importados. Lo que se desea alcanzar con *Flor de Almendra*, nombre del producto que se propone en este estudio, es que el precio sea menor al de los competidores directos y se logre encontrar en mayores puntos de ventas ya que actualmente los competidores solo están presentes en 3 cadenas de supermercados.

## 1.3 Objetivos y estrategias generales

### 1.3.1 Visión

Ser la empresa peruana líder en elaboración y distribución de leche de almendras en el país y posteriormente convertir a Flor de Almendra en un producto de exportación.

### 1.3.2 Misión

Fomentar la sana alimentación entre las familias peruanas a través de un producto natural y de calidad. Asimismo, ser responsables con el medio ambiente mediante buenas prácticas industriales.

### 1.3.3 Análisis FODA

Con la ayuda de la Matriz FODA, se analizarán factores internos y externos en torno al proyecto.

Tabla 3: Matriz FODA

|                 | <b>Positivos</b>   | <b>Negativos</b>  |
|-----------------|--|---|
| <b>Internos</b> | <b>Fortalezas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Incremento de la demanda de productos naturales en el mercado peruano.</li><li>- Facilidad de elaboración del producto.</li><li>- Posibilidad de ser consumido por veganos y vegetarianos.</li></ul> | <b>Debilidades</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pocas opciones de proveedores.</li><li>- Contar con pocos subproductos.</li><li>- Alto costo de la materia prima.</li></ul>                                |
| <b>Externos</b> | <b>Oportunidades</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mayor cantidad de personas preocupadas por mejorar su alimentación.</li><li>- Posibilidad de diversificar productos como leche de arroz, avena, etc.</li></ul>                                    | <b>Amenazas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aumento de productos naturales en el mercado.</li><li>- Incertidumbre de la economía peruana.</li><li>- Baja fidelidad del mercado a nuevas marcas.</li></ul> |

### 1.3.4 Objetivos

Objetivos a corto plazo:

- Satisfacer las expectativas y necesidades de los consumidores ofreciendo un producto con alto nivel de calidad y valor nutricional.
- Ingresar a cadenas de supermercados y otros puntos de venta.
- Captar consumidores de acuerdo a la segmentación de mercado seleccionada.
- Interactuar con los posibles consumidores a través de página web y/o redes sociales para posibles mejoras en el producto.
- Evaluar de manera constante los puntos de contacto con los clientes (intermediario o final) para brindar un mejor producto y servicio.
- Poner en marcha el plan de marketing para incrementar las ventas y el contacto con el cliente a largo plazo (fidelización).

Objetivos a largo plazo:

- Sembrar y cosechar almendra en un terreno propio o arrendado para lograr abastecer el incremento de demanda del producto.
- Ofrecer una amplia diversidad de productos complementarios con los mismos estándares de calidad de la leche de almendras.
- Posicionar la marca entre los consumidores y posibles consumidores con la finalidad de ser la primera opción de compra de leche de almendras.
- Adquirir una mejor tecnología que permita ofrecer la leche de almendra en diversas presentaciones.

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO DE LA MATERIA PRIMA

El estudio de mercado de las almendras en el Perú y en el mundo servirá para poner en contexto la situación actual y futura del fruto. Además, el análisis de la oferta y demanda históricas serán de ayuda para conocer el comportamiento de la producción de almendras a lo largo del tiempo. Aspectos como estacionalidad y precio también son importantes para determinar la viabilidad del proyecto.

### 2.1 La Almendra

Previo al estudio de mercado de la leche de almendras, es necesario mostrar el análisis de los aspectos más importantes en lo que respecta a la materia prima principal. Este fruto posee un alto valor nutricional rico en proteínas, grasas monoinsaturadas, calcio, manganeso, hierro, fósforo, fibra y vitamina B2. Por otro lado, se sabe que son procesadas de acuerdo a la aplicación que se le vaya a dar. Las presentaciones más conocidas son las siguientes:

- Laminadas
- Con cáscara
- En bastones
- En cascarón
- En harina
- Sin cáscara
- Laminadas sin cáscara

Ilustración 2: Almendras en diferentes presentaciones



Fuente: *Almond Board of Australia*, 2015

#### 2.1.1 Principales productores

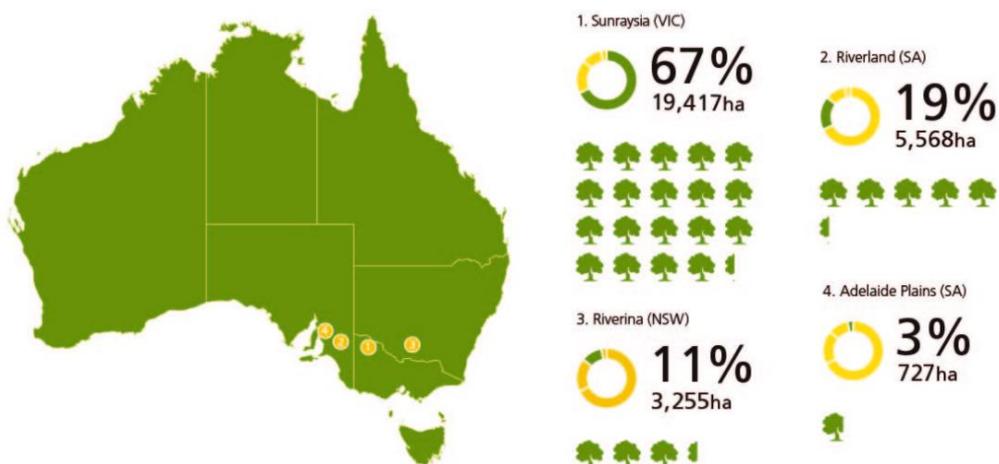
- **Estados Unidos:** debido al tipo de tierra y, en especial, a las condiciones climáticas, EE.UU. es el productor del 82% del total de almendras que se producen en el mundo (De la Vega, 2015). Este porcentaje representa aproximadamente 910,000 toneladas de fruto, de acuerdo al estimado realizado por la División de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de

California (ANR). Cabe resaltar que California produce el 99% de las almendras en el país norteamericano; es decir, es el estado que produce la mayor cantidad de fruto en el mundo. Los americanos son grandes consumidores de este producto; por ello, se calcula que solo el 20% de producto se exporta.

En los últimos años, los agricultores californianos dedicados a la producción de almendras han tenido que hacerle frente a la sequía que aqueja al estado. Las consecuencias de este hecho son el estancamiento en los niveles de producción, lo cual produjo un aumento en el precio del fruto ante la escasez, y la oportunidad que tienen otros países para cubrir la demanda insatisfecha.

- **Australia:** Nueva Gales del Sur, Australia del sur y Victoria son los estados en los que se siembran almendras principalmente (Soong, 2013), donde el último destaca debido a que allí se cultivan dos terceras partes de la producción anual. En la **Ilustración 3: Cultivos de almendra en Australia**, se observa la distribución de plantaciones de almendros en el país. Australia es el segundo país productor más importante al alcanzar la cifra de 75,000 toneladas (Schlesinger, 2015) en el 2015. El aumento de la cosecha se debió a que los cultivos maduros rindieron más en comparación a lo que rindieron los nuevos cultivos, lo cual mantuvo la curva de crecimiento anual en 5%. Adicionalmente, parte del programa de expansión es aumentar entre 8% y 10% el área plantada, meta que esperan cumplir a mediano plazo con el fin de seguir cubriendo la demanda mundial de almendras.

Ilustración 3: Cultivos de almendra en Australia



Fuente: *Almond Board of Australia*, 2015

- **España:** una buena cantidad de agricultores españoles han decidido invertir en el sembrío de almendros dada su alta demanda, precio y rentabilidad por hectárea. Se estima que solamente en Andalucía, región líder en producción, hay 5,000 nuevas hectáreas y la mayoría sustituye plantaciones de algodón, aceitunas, cereales, cítricos, entre otros. Una particularidad del sector agrícola español es que exporta el 70% de su producción anual de almendras debido a que el mercado europeo y asiático les solicitan un volumen de producto tres veces mayor a lo que pueden cubrir.

Por otro lado, los agricultores lidian con el clima invernal que no favorece el florecimiento del almendro. Las bajas temperaturas congelan los cultivos y esto se traduce en cuantiosas pérdidas económicas; por ello, están desarrollando variedades superproductivas (Astorga, 2015).

- **Chile:** a pesar de que no figura entre los países con mayor producción de almendras en el mundo, en los últimos años ha venido desarrollando proyectos destacables en el sector agrícola. Entre ellos, resaltan los cultivos de almendros que actualmente abarcan 8,545 hectáreas localizadas en las regiones de Coquimbo, Valparaíso, Metropolitana y O' Higgins (Chilenut, 2015). Las bajas temperaturas, sin llegar a ser extremas, que se presentan en estas regiones favorecen su crecimiento y permiten obtener un producto de calidad similar a la de los Estados Unidos.

Chile abastece a países europeos y de América Latina de almendras con cáscara y sin cáscara respectivamente. En el 2011, generaron más de 56 millones de dólares en exportaciones (Chilenut, 2015); sin embargo, actualmente una ola de frío está afectando los sembríos.

### 2.1.2 Cultivo de almendras en el Perú

El Perú se caracteriza por el cultivo y cosecha de grandes cantidades de diversos frutos y vegetales; sin embargo, lamentablemente el almendro no se encuentra dentro de esta lista debido a que se requiere de diversos factores para lograr su cultivo. Entre ellos se encuentran la temperatura que debe ser entre 20 y 25 °C, la acidez del suelo entre 5.5 y 9 pH, la gran cantidad de agua que se necesita durante toda la etapa de cultivo y evitar las heladas y lluvias ya que impiden una adecuada polinización, lo cual podría poner en riesgo toda la cosecha.

Según el Ing. Mario Machuca, especialista en frutos secos, el Perú cuenta con condiciones idóneas para el cultivo de almendro, aunque podrían presentarse algunas limitaciones al conseguir el agua para el riego (León, 2016).

Chile es uno de los países que durante los últimos años se ha posicionado en el mercado de las almendras, si bien no se encuentra al mismo nivel de Estados Unidos ni España, poco a poco ha sabido resaltar en este mercado y con resultados muy favorables. Es por este motivo que el Ing. Machuca rescata la idea de por qué el Perú no puede cultivar y cosechar si posee mejores condiciones climáticas que Chile. En nuestro país existen menos posibilidades de presencia de heladas debido a que no hay cambios bruscos en la temperatura y se estima que el crecimiento de las plantas de almendro sería mucho más rápido. Si el cultivo de almendro tiene una duración de 5 años aproximadamente, puede ser que en el Perú sea menor.

Para que el Perú pueda empezar la producción de almendras, se deben importar árboles maduros de almendro de países que cuentan con estas plantaciones como Estados Unidos o España, pero por cuestiones de cercanía, la mejor alternativa sería Chile.

Tal como informó el Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), se desea impulsar desarrollo tecnológico en varias zonas del país para obtener mejores resultados. También existen casos en los que países desean invertir con tecnología en la agricultura como Corea (Luque, 2012). Este hecho es beneficioso para el cultivo de almendros debido a que facilitarían la implementación de huertos.

### **2.1.3 Estacionalidad**

A continuación, se describirá el ciclo de vida de las almendras (Soong, 2013):

- **Reposo:** los almendros están en reposo o en estado de inacción durante los meses de invierno.
- **FloreCIMIENTO:** los árboles empiezan a florecer normalmente hacia el final del invierno y al comenzar la primavera. Las abejas cumplen un rol fundamental ya que realizan la polinización de las flores.
- **Maduración:** luego de que a las flores se les caen los pétalos, empiezan a crecer frutos rápidamente. Pronto duros cascarones cubrirán estos frutos y crecerán en peso y tamaño. Esto ocurre durante la primavera.
- **Eclosión:** cuando el fruto ha llegado a su peso máximo, los cascarones empezarán a dividirse o eclosionar durante el verano. Entonces, la almendra es

visible e inicia un proceso natural de secado. Al transcurrir las semanas, el tallo de la fruta tiende a desprenderse del árbol quedando prácticamente lista para la cosecha.

- Cosecha: los meses de cosecha varían dependiendo de la variedad de almendra sembrada y de las condiciones del clima. En general, se recomienda recolectarla cuando se encuentra en los niveles óptimos de humedad. En el siguiente cuadro se muestra la estacionalidad del fruto en cuestión en los cuatro países mencionados anteriormente:

Tabla 4: Meses de cosecha de la almendra

| País      | Cosecha            |
|-----------|--------------------|
| EE.UU.    | agosto - octubre   |
| Australia | febrero - abril    |
| España    | agosto – setiembre |
| Chile     | febrero – marzo    |

Fuentes: ANR, *Almond Board of Australia*, Frutas & Hortalizas, Ministerio de Agricultura de Chile

La tabla que se muestra a continuación presenta los rendimientos promedio de los almendros por hectárea en los países líderes en producción.

Tabla 5: Rendimiento de almendra por hectárea

| País      | Superficie cultivada (Ha) | Total producción estimada (T) |
|-----------|---------------------------|-------------------------------|
| EE.UU.    | 325,000                   | 850,000                       |
| Australia | 30,000                    | 65,000                        |
| España    | 35,000                    | 35,000                        |

Fuente: Almendrera del Sur, 2014

Por ende, se confirma que Estados Unidos posee la mejor tierra, clima y condiciones para el cultivo de almendras debido al alto rendimiento por hectárea.

- Tratamiento: al terminar la etapa de recolección, se procede a descascarar para obtener finalmente el fruto. Las almendras son procesadas de acuerdo al uso que se le vaya a dar; por ejemplo, se laminan, se pelan, se les convierte en harina, etc.

## 2.1.4 Precio

El precio de la almendra a lo largo de los años ha sido muy cambiante debido a factores como las sequías en Estados Unidos y el cambio climático que se presenta en los países que se produce. El tipo de almendra que se utilizará para producir la leche será la denominada comuna, debido a que es la variedad que más se produce, es la más fácil de encontrar en el mercado y posee características favorables como el sabor dulce y grasa media.

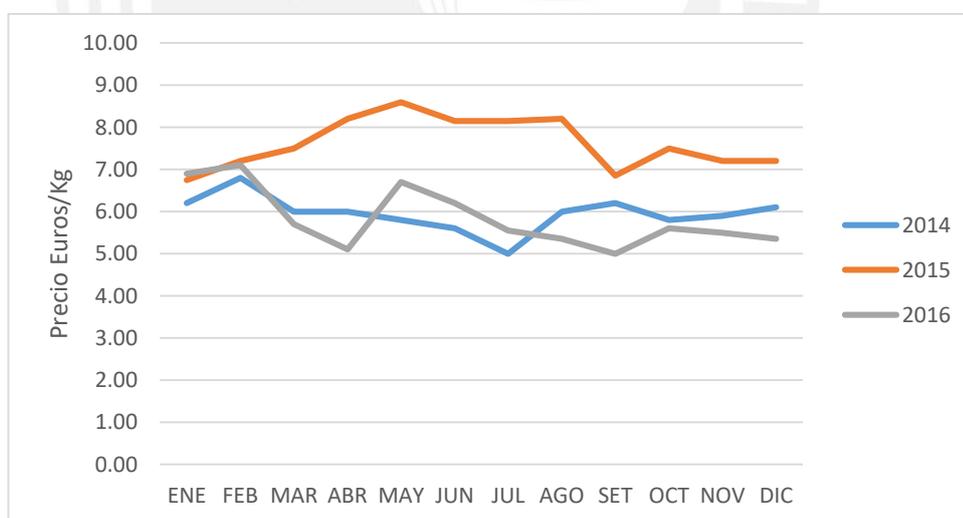
A continuación, se muestra la tabla de precios de los últimos años de Proalmendra, empresa dedicada al cultivo de frutos secos, y el gráfico de los mismos:

Tabla 6: Precios de la almendra en España (euros/kg)

|      | ENE  | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN  | JUL  | AGO  | SET  | OCT  | NOV  | DIC  |
|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 2014 | 6.2  | 6.8 | 6   | 6   | 5.8 | 5.6  | 5    | 6    | 6.2  | 5.8  | 5.9  | 6.1  |
| 2015 | 6.75 | 7.2 | 7.5 | 8.2 | 8.6 | 8.15 | 8.15 | 8.2  | 6.85 | 7.5  | 7.2  | 7.2  |
| 2016 | 6.9  | 7.1 | 5.7 | 5.1 | 6.7 | 6.2  | 5.55 | 5.35 | 5    | 5.60 | 5.50 | 5.35 |

Fuente: Proalmendra, 2016

Ilustración 4: Precio de la almendra en España (euros/kg) por mes



Fuente: Proalmendra, 2015

De acuerdo al gráfico, el precio del kilo de almendra tipo comuna oscila entre 5 y 8 euros. Sin embargo, el precio tiende a disminuir en el 2016 y se espera que la situación no varíe ya que España se encuentra en una etapa de auge en la producción de este fruto seco.

El precio de las almendras varía según el país donde se adquiera. Por ejemplo, en el Perú, se pueden adquirir almendras aproximadamente a S/. 40 el kilogramo, mientras que en Estados Unidos (California) el precio en la misma unidad de medida es de USD 17.35 (S/. 57.25 considerando el tipo de cambio S/. 3.30). En el mercado de España, según lo mostrado, se encuentra en el rango de €5 a €8 (entre S/.19 y S/.30.4 considerando el tipo de cambio S/. 3.80).

Es importante resaltar que los precios mostrados, salvo en el caso del Perú, varían al adquirir las almendras ya que se deben considerar costos adicionales como permisos, seguros, valor FOB, etc.

## 2.2 Oferta histórica

La oferta histórica de la almendra ha incrementado de forma favorable para los países productores en los últimos veinte años. Se trata de un fruto tan solicitado que en la actualidad no se logra cubrir la demanda (**ver Ilustración 5: Oferta y demanda histórica de la almendra**).

La brecha se debe a que la producción de almendras está sujeta a determinadas condiciones como temperatura y humedad bajas, acceso a una alta cantidad de agua, entre otros. Estos factores convierten a los valles de California en los lugares ideales para el cultivo de almendros, pero la sequía que se presenta en el estado afecta de manera significativa su rendimiento. Bajo esta situación, Estados Unidos logra cubrir el 50% del mercado sin opción a expandirse debido a que en California no hay disponibilidad de terrenos que cumplan las condiciones para un adecuado cultivo y crecimiento.

Por otro lado, Australia y España son países que han dejado atrás cultivos de cereales, cítricos y hortalizas para plantar almendras en su reemplazo o buscan terrenos disponibles con el mismo fin. Por este motivo, tienden a ofrecer más cada año.

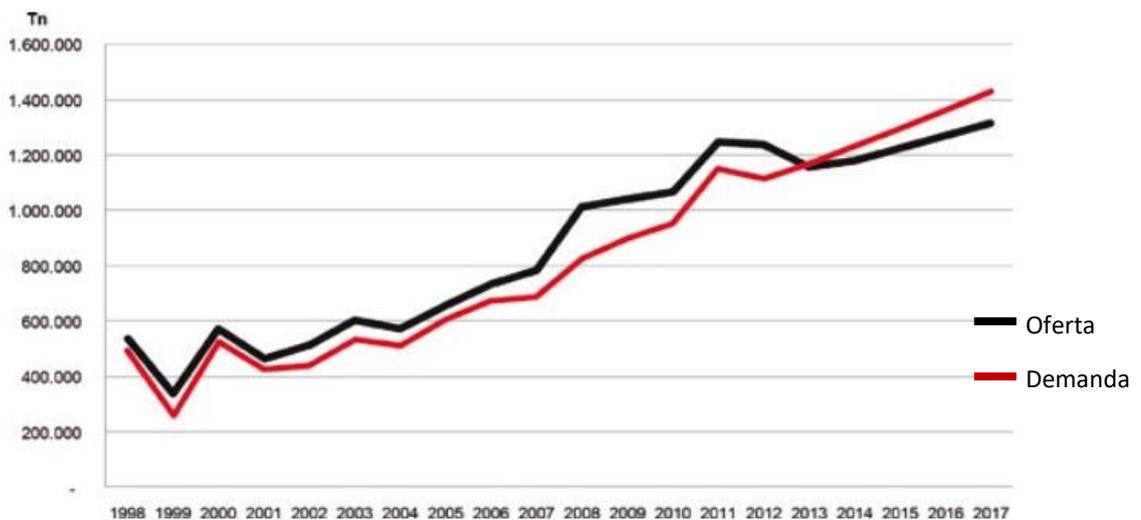
## 2.3 Demanda histórica

Al igual que la oferta, la demanda de almendra ha ido en aumento y con mayor velocidad: se estima que crece a razón de 5% al año (Pont, 2015). Este incremento se debe a que las personas están informadas sobre los beneficios para la salud que presenta este fruto y a que muchos países, sobre todo asiáticos, la introdujeron a su dieta.

No solo en los países líderes en el cultivo de almendras ha aumentado la demanda del producto, sino que el incremento es un fenómeno a nivel mundial. Según el Ing. Mario Machuca, países que tiempo atrás no le prestaban atención al cultivo de almendras ahora tratan de convertir dicho fruto en un producto de consumo masivo y así lograr abarcar poco a poco el mercado nacional e internacional (León, 2016).

A continuación, se presenta el gráfico de la oferta y demanda histórica de la almendra:

Ilustración 5: Oferta y demanda histórica de la almendra



Fuente: Almond Board of Australia, 2015

## 2.4 Conclusiones del Estudio de Mercado de la Materia Prima

- Como se mencionó anteriormente, la sequía que se presenta en California representa el punto de quiebre en el gráfico. A pesar de los esfuerzos que hacen para sobrellevar la situación y cubrir la demanda, no es suficiente. Esto significa que las almendras podrían encarecerse en el tiempo.
- Otro factor importante que explica la disminución de la producción de almendras de California es la renovación de plantaciones que se debe realizar cada 25 años aproximadamente.
- Existe una tendencia mundial por plantar almendras; por ejemplo, en Europa se están reemplazando cultivos tradicionales por almendros, lo cual es un indicio de que la oferta tenderá a aumentar en los próximos años.
- Dados los beneficios de este fruto, se prevé que la demanda aumentará a ritmo de 5% al año.



## CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO

En el presente capítulo, se describirá el mercado al cual se dirige el producto y se determinará el tipo de consumidor mediante el análisis de perfiles y factores de comportamiento. Adicionalmente, se hallarán la oferta y demanda de la leche de almendras con el fin de calcular la demanda insatisfecha y así, posteriormente, decidir qué porcentaje cubrirá el proyecto. Finalmente, se expondrá cómo es que el producto será comercializado.

### 3.1 El Mercado

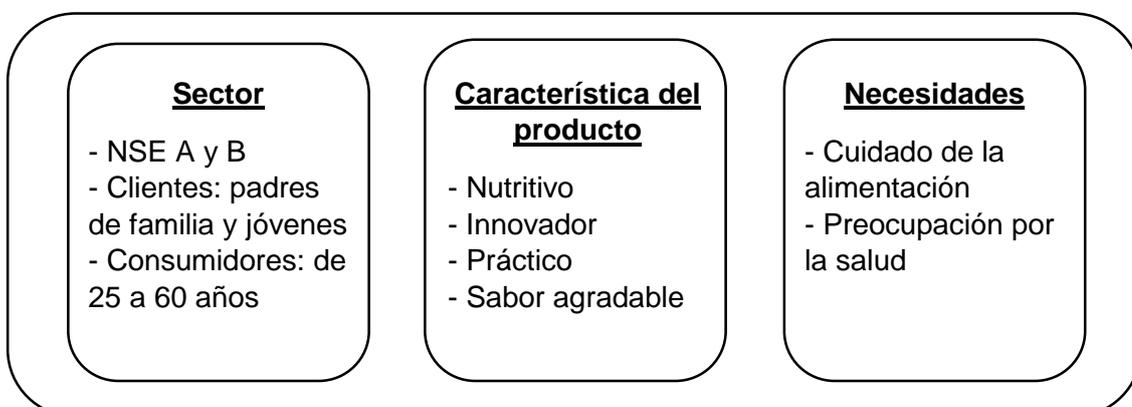
#### 3.1.1 Segmentación de Mercado

Es crucial definir las características del mercado al cual se enfocará el proyecto con el objetivo de obtener una base sólida de información que permita desarrollar la estrategia de marketing adecuada.

Inicialmente, el proyecto se enfocará en el mercado de la ciudad de Lima. Luego, se ampliará la cobertura a otros departamentos sin perder de vista los objetivos de la empresa. El producto va dirigido a personas que buscan una mejor alimentación para sí mismas y sus familias, y que estarían dispuestas a incorporar en su dieta un producto natural con un alto aporte nutricional.

- Macro segmentación: para identificar el mercado de Flor de Almendra, es necesario resaltar las necesidades del público meta y el sector al cual se desea ingresar. Esta información será utilizada como dato de entrada y permitirá identificar nuevas necesidades, si las hubiera.

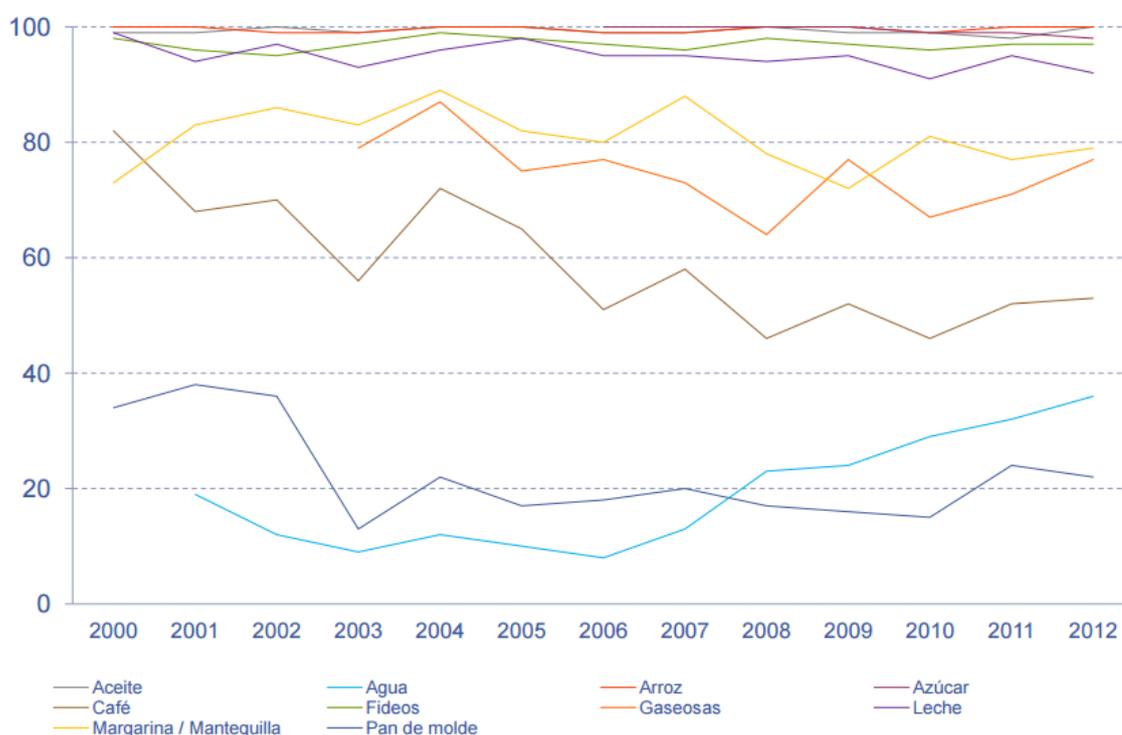
Ilustración 6: Macro segmentación



- Micro segmentación: Para conocer más a detalle el mercado y a los clientes potenciales, se analizarán las siguientes variables:
  - a) Variable geográfica: en la etapa inicial, se contará con una sede ubicada en la ciudad de Lima. Debe estar localizado estratégicamente para facilitar la distribución del producto a los puntos donde exista una densidad significativa de familias pertenecientes a los niveles socioeconómicos (NSE) A y B (**Ver Anexo 1: Distribución de niveles socioeconómicos por zona en Lima Metropolitana**). De acuerdo con la Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM, 2016), el 4.8% de la población de Lima Metropolitana pertenece al NSE A y el 21.7% al NSE B.
  - b) Variable demográfica: Flor de Almendra es un producto dirigido a jóvenes y adultos de los NSE A y B que se preocupan por mantener una alimentación balanceada, y vegetarianos y veganos. También va dirigido al adulto mayor que se alimenta de productos que no afecten su salud y que aporten en nutrientes. Definido el mercado meta, en el **Anexo 2: Ingresos y Gastos según NSE en Lima Metropolitana** se muestran los flujos de dinero en los diferentes estratos económicos. Según APEIM (2016), las personas del NSE A tienen ingresos de S/. 10,860 y las del NSE B S/. 5,606.
  - c) Variable psicográfica: las familias peruanas se preocupan, en gran medida, por la alimentación de los miembros del hogar y debido a la existente tendencia por consumir alimentos saludables, el proyecto se enfocará en cubrir dicha necesidad. El mercado meta tiene un estilo de vida sofisticado, progresista y moderno; se trata de personas que buscan diferenciación en una marca y están dispuestos a pagar lo necesario por un producto de calidad.

Para realizar las estimaciones, se tomará como referencia el consumo de leche evaporada en los diferentes sectores. Por ello, de acuerdo con IPSOS Perú (2012), se afirma que el 92% de los hogares de Lima Metropolitana que pertenecen al NSE A consume leche por lo menos una vez al mes y respecto al NSE B, el 95% consume este producto (**Ver Anexo 3: Consumo de productos de alta penetración en los hogares de Lima Metropolitana**). Adicionalmente, el siguiente gráfico muestra el consumo de productos comestibles en el hogar:

Ilustración 7: Consumo de productos comestibles en los hogares de Lima



Fuente: IPSOS Perú, 2012

Del gráfico mostrado se concluye que la leche es de los alimentos más consumidos en los hogares de Lima Metropolitana. Esto significa que existe mercado para la leche de almendras ya que se trata de una alternativa diferente al tener casi las mismas propiedades, e incluso mejores en algunos aspectos, que la leche de vaca.

- d) Variable conductual: Flor de Almendra tratará de posicionarse en la mente de los consumidores como un producto natural y saludable que cubre la necesidad de una buena alimentación. Ante esto, se busca obtener un buen porcentaje de clientes frecuentes y que sean leales a la marca.

### 3.1.2 Determinación de Mercado

Del análisis realizado, se colige que el mercado meta de Flor de Almendra se define de la siguiente manera:

- Clientes: Personas del NSE A y B que viven en Lima Metropolitana que buscan mejorar o complementar su alimentación con un producto natural y beneficioso para la salud.

- Consumidores: Personas del NSE A y B entre 25 y 60 años de edad.

## **3.2 El Producto**

Es fundamental definir los niveles, el tipo y las decisiones estratégicas en torno al producto para brindarle al consumidor una idea clara de lo que va a adquirir. Su definición va más allá de describir características físicas, ya que se incluyen en ella conceptos como servicio al cliente o servicio postventa.

### **3.2.1 Niveles de producto**

Se considerarán tres niveles para asegurar un valor agregado adecuado y para que el cliente logre percibirlo.

- **Producto Esperado:** el producto de forma básica que es la leche de almendra. Al ser un producto natural, los insumos a utilizar deben presentar un alto nivel de calidad. Además, es necesario tener cuidado en la selección del proveedor ya que este debe brindar materia prima que cumpla con los estándares correspondientes y a tiempo. La presentación del producto será en caja tetrapack de 1 litro, pero se planea expandir la gama dependiendo de los requerimientos del mercado que se verán reflejados en los resultados de la encuesta.
- **Producto Aumentado:** agregar valor no solamente en el producto, sino también en el servicio, por ejemplo, brindar servicio de atención al cliente para que las personas que deseen informarse beneficios del producto, dietas saludables, entre otros.
- **Producto Potencial:** ofrecer una gama de productos que sean similares a la leche de almendras. Entre ellos, producir harina o yogurt de almendras en diversas presentaciones.

### **3.2.2 Tipo de Producto**

Flor de Almendra es considerado como un producto de consumo debido a que es un producto final para el consumo inmediato de la persona. Se espera que en el futuro sea considerado como un producto de consumo masivo como la leche de vaca, por ejemplo.

Según el tipo de consumidor, se clasifica como un producto de conveniencia debido a que la compra puede realizarse de forma frecuente y no se necesita de mucha planeación efectuarla.

### **3.2.3 Decisiones estratégicas**

#### **3.2.3.1 Atributos**

Para describir los atributos del producto se han tomado en consideración los siguientes aspectos:

- **Calidad:** brindar un producto de nivel alto y que cumpla con los estándares establecidos de alimentos del rubro. Actualmente, al ser un producto de bajo consumo en el mercado peruano, es necesario plantear estrategias de marketing y comercialización para convertirlo en un producto de consumo masivo.
- **Características:** la leche de almendras posee beneficios nutricionales que la diferencian de las otras leches (vaca, soya, arroz, entre otras) y esto se debe a que la materia prima que se utiliza es rica en nutrientes y vitaminas, los cuales brindan un alto valor nutricional al producto final.
- **Estilo y diseño:** el estilo que se desea transmitir al mercado es el de un producto natural y beneficioso para la salud. La leche de almendra la pueden consumir personas de todas las edades, por lo tanto, el diseño debe ser neutral para captar la atención del público objetivo.

#### **3.2.3.2 Marca**

Debe ser capaz de posicionar el producto en la mente del consumidor. Asimismo, la marca debe ser lo suficientemente fácil de recordar y de relacionar la leche almendras con el nombre Flor de Almendra.

#### **3.2.3.3 Empaque**

El empaque con el que se va a iniciar es en tetrapack de 1 litro (**Ver Ilustración 8: Diseño del producto**), pero se espera expandir la gama de presentaciones a bolsa de 1 litro y a tarro de 410 gramos.

### 3.2.3.4 Etiquetado

En la etiqueta debe figurar, básicamente, el logo del producto. Es importante resaltar los valores nutricionales en la cara principal y en los lados delgados colocar la información del valor nutricional del producto e ingredientes (**Ver Ilustración 8: Diseño del producto**).

### 3.2.3.5 Servicio de apoyo del producto

Como se mencionó anteriormente, a futuro se desea contar con un área de atención al cliente que ayude a entablar comunicación directa con los clientes para facilitar el nexo entre ellos y la empresa.

Ilustración 8: Diseño del producto



## 3.3 El consumidor

Flor de Almendra es un producto que cualquier persona de cualquier edad lo puede consumir, pero está dirigido principalmente a personas jóvenes y adultas (25-60 años) que pertenecen al NSE A y B debido a que la leche de almendra es un producto que tiene mayor costo que la leche de vaca por el alto precio de la materia prima en el mercado comparado con la materia prima de la leche tradicional.

### 3.3.1 Perfil del Consumidor

El perfil del consumidor de Flor de Almendra es de personas entre los 25 años en adelante, perteneciente a los NSE A y B.

Según los estilos de vida de Arellano (2000), se afirma que el producto está dirigido a personas de perfil sofisticado, moderno y progresista, debido a que se caracterizan por arriesgarse a consumir productos innovadores, buscan oportunidades para comprar elementos diferentes y que sean beneficiosos para ellos. En este caso, siguen la tendencia de consumir un producto natural con diversos beneficios para su salud.

En el reporte anual realizado por APEIM (2016), se detalla el ingreso y gasto familiar de los sectores mencionados en el **Anexo 2: Ingreso y Gastos según NSE en Lima Metropolitana**, donde se observa que en el NSE A se generan ingresos de S/. 10,860 y en el NSE B, S/. 5,606. Sin embargo, a comparación del 2015, el ingreso familiar ha disminuido en ambos casos.

### **3.3.2 Factores de comportamiento del consumidor**

Se detallarán cuatro factores que influyen directa o indirectamente en el comportamiento del consumidor:

- **Cultura:** los valores, comportamientos básicos y costumbres que cada persona adquiere de su alrededor más cercano influye en la decisión de cada una al momento de comprar y consumir un producto. En este caso en particular, el consumo de almendras es poco común en el Perú en comparación a los frutos secos debido a su alto precio. Gran cantidad de personas saben que las almendras tienen un alto valor nutricional, pero no están informadas de todos los beneficios que posee.
- **Sociales:** la familia es considerada la organización de compra más importante de la sociedad; sin embargo, en la actualidad, la facilidad de la comunicación entre personas y la existencia de grupos de referencia, también influyen en la decisión de compra de las personas. El bajo consumo de leche de almendras se ve reflejado en la presencia de estas en los supermercados, siendo pocos los establecimientos que cuentan en sus anaqueles con el producto.
- **Personales:** se considera que el mercado a segmentar es de 25 a 60 años, pero personas de todas las edades pueden consumirla. Sobre la situación económica, va dirigido a los NSE A y B debido a que el precio de venta es mayor al precio de la leche de vaca. Por otro lado, es favorable para personas que poseen un estilo de vida vegetariano o vegano.

- **Psicológicos:** despertar la necesidad de tener la motivación de consumir la leche de almendras. Además, brindarles a los consumidores un producto que cumpla los estándares adecuados y obtener una buena percepción por parte de ellos.

### 3.3.3 Posicionamiento

La ventaja competitiva que se presenta la leche de almendra frente a las demás leches son:

- No posee lactosa
- Bajo contenido de colesterol
- Menos calorías en comparación a los otros tipos de leche
- Alto valor nutricional
- Sabor agradable

Tomando en cuenta los beneficios de la competencia directa e indirecta y el precio en el mercado, se presenta a continuación el mapa de posicionamiento para tener una vista general del producto frente a la competencia.

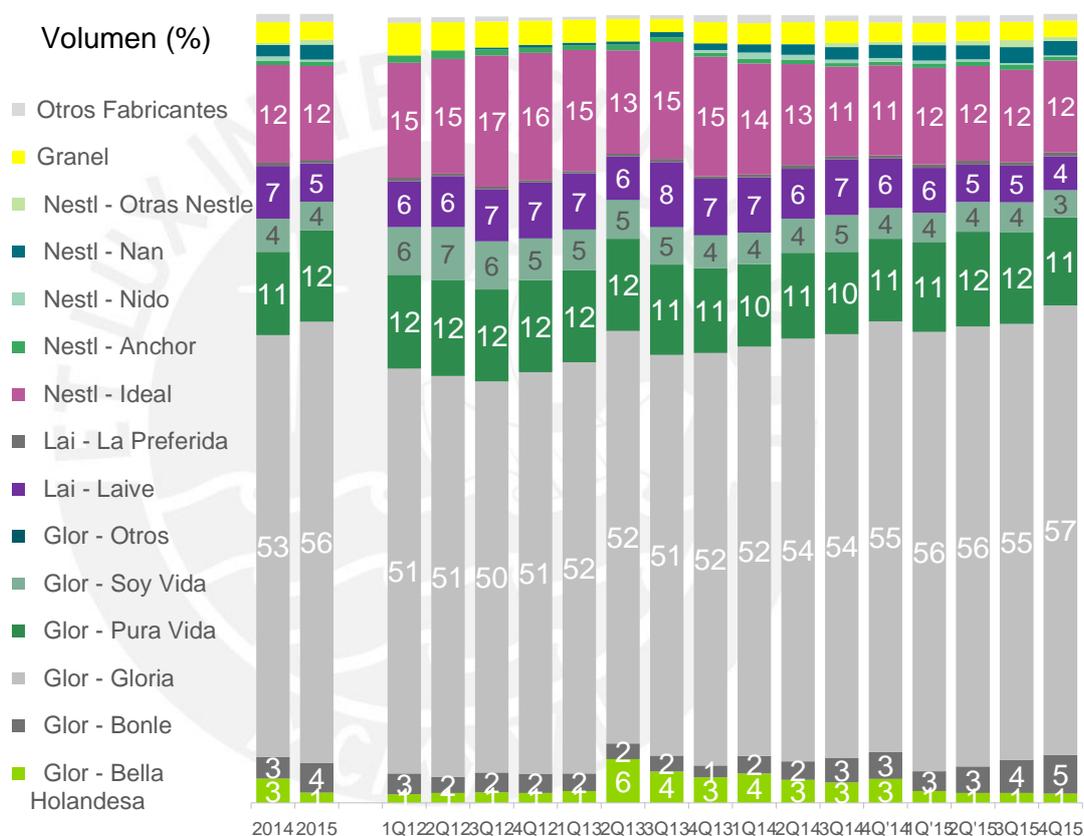
Ilustración 9: Mapa de Posicionamiento



En la gráfica se colocaron las marcas con mayor dominio en el mercado peruano. En el caso de competencia directa, se han colocado las 3 empresas que elaboran leche de almendras (Almendrina, Natura y *Blue Diamond Almonds*), pero el consumo es muy bajo en comparación a la leche de vaca. Este tipo de leche se encuentra solamente en los supermercados de Plaza Vea, Vivanda y Wong.

En el caso de la competencia indirecta, se ha colocado a las marcas de leche de vaca con mayor posición en el mercado según se muestra en la siguiente gráfica.

Ilustración 10: Participación de leche de vaca en el mercado peruano



Fuente: Kantar Word Panel, 2016

El precio del producto va a ser mayor al precio de la leche de vaca, pero se justifica el precio debido a que agrega mayor beneficio nutricional a los consumidores y se brindará un producto de alta calidad. Entonces la propuesta de valor a elegir será generar una estrategia de “más por más” en el caso de competencia indirecta, y en el caso de competencia directa será “Lo mismo por menos” (**Ver Ilustración 11: Estrategia de Posición**).

Ilustración 11: Estrategia de Posición

|            |  | PRECIO      |                  |                       |
|------------|--|-------------|------------------|-----------------------|
| BENEFICIOS |  | MÁS POR MÁS | MÁS POR LO MISMO | MÁS POR MENOS         |
|            |  |             |                  | LO MISMO POR MENOS    |
|            |  |             |                  | MENOS POR MUCHO MENOS |

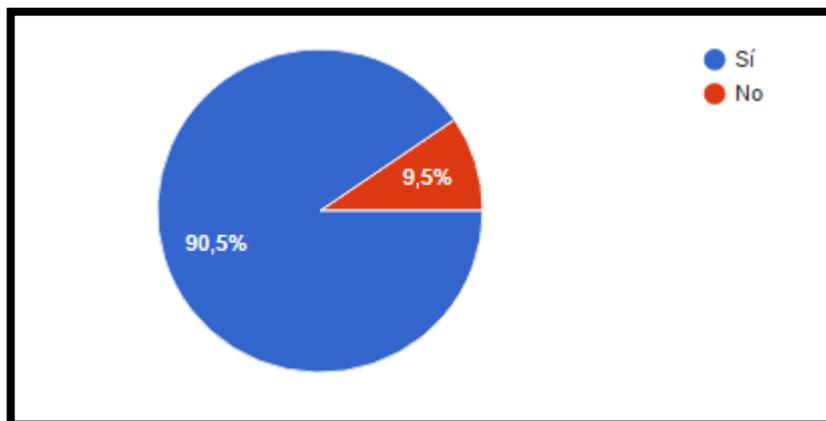
### 3.4 Análisis de la demanda

#### 3.4.1 Demanda histórica

Para hallar la demanda histórica, se utilizarán los datos proporcionados por las siguientes fuentes: Organización Panamericana de la Salud (OPS), Organización Mundial de la Salud (OMS), Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados (APEIM) y las encuestas realizadas a un grupo de personas que residen en Perú. Por ello, se elaboró el **Anexo 4: Ficha Técnica**, **Anexo 5: Cálculo de Tamaño de Muestra**, **Anexo 6: Encuesta** y **Anexo 7: Resultados de encuesta** con el fin de presentar el desglose de la demanda histórica.

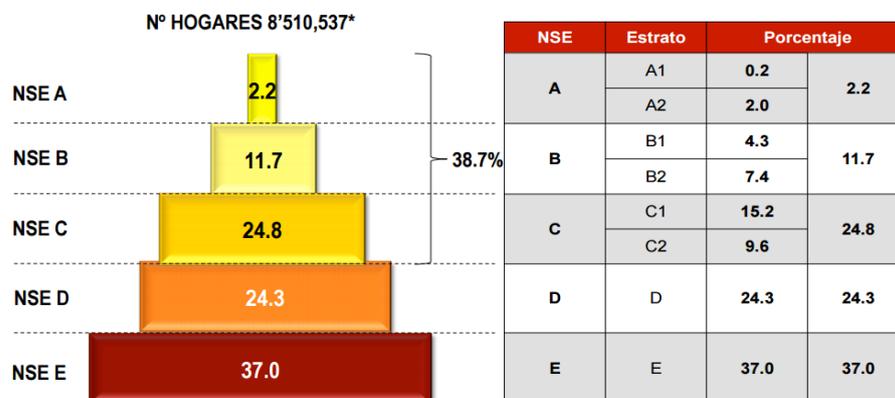
- **Porcentaje de hogares que consumen leche:** dicho dato es obtenido de la encuesta realizada con anterioridad. En la siguiente gráfica se observa que, de un total de 105 personas entrevistadas, el 90.5% de personas consumen leche y el 9.5% de personas no lo hacen.

Ilustración 12: Encuesta - ¿Consume leche?



- **Porcentaje de hogares de NSE A y B:** Según el estudio realizado por APEIM (2016), el 13.9% de hogares peruanos pertenecen al NSE A y B, siendo en total 4,376,919 personas.

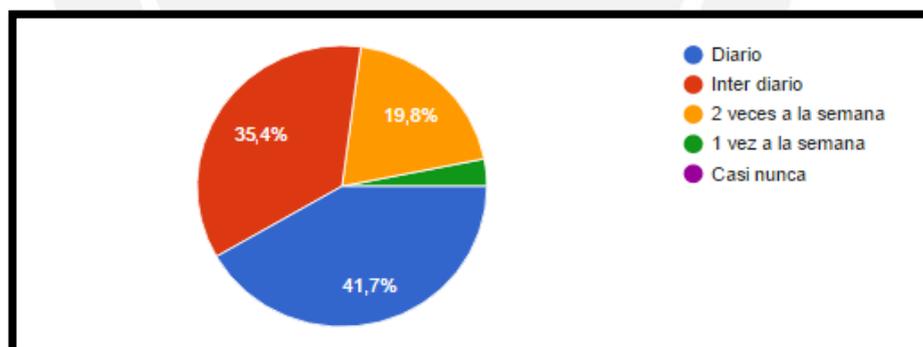
Ilustración 13: Distribución de hogares según NSE 2016 – Perú (Urbano y Rural)



Fuente: APEIM, 2016

- **Porcentaje de tasas de leche que se consumen a diario:** El dato es obtenido de la encuesta realizada, donde se identificará la frecuencia de consumo de leche.

Ilustración 14: Encuesta - ¿Con qué frecuencia consume leche?



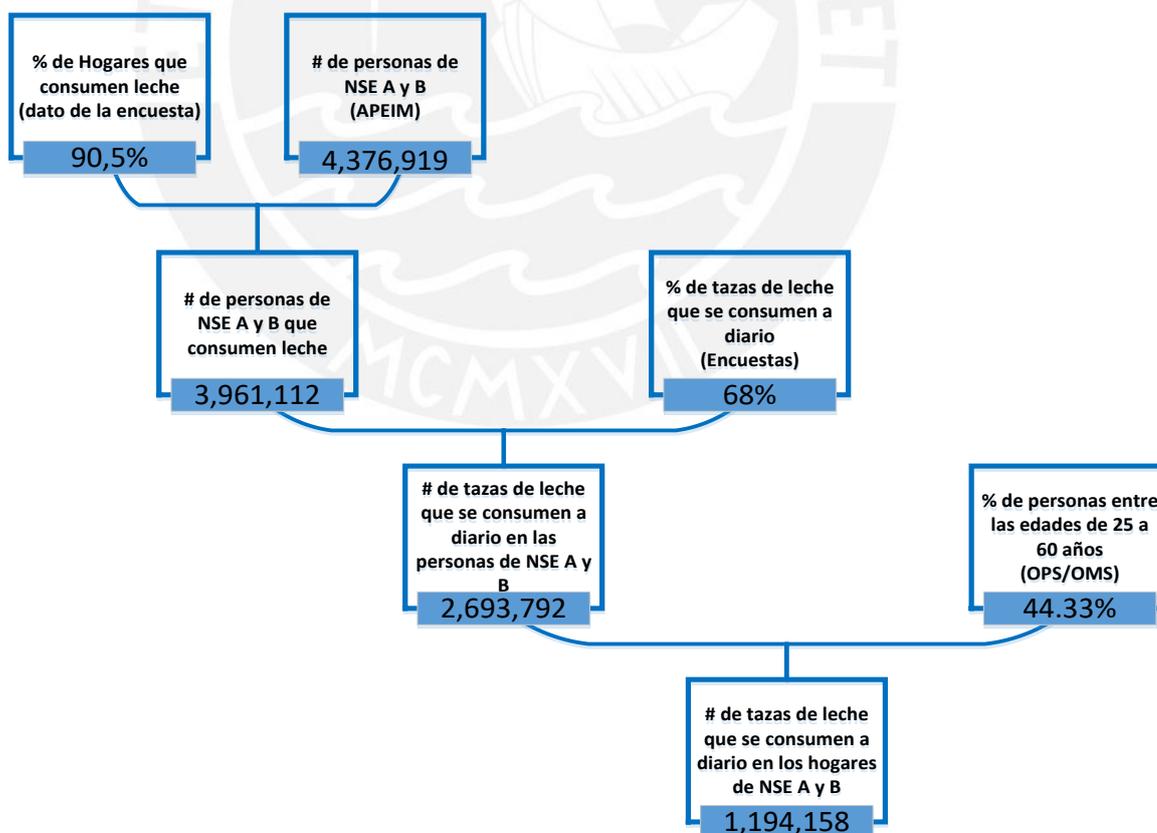
En primer lugar, se halló la proporción tazas diarias consumidas con base en la frecuencia de consumo y la proporción tazas diarias que le corresponde a cada frecuencia.

Tabla 7: Porcentaje de tasas de leche que se consumen a diario

| Frecuencia              | %     | Número de personas | Consumo diario (tazas) | Consumo diario equivalente (tazas) |
|-------------------------|-------|--------------------|------------------------|------------------------------------|
| Diario                  | 40.03 | 40                 | 1.00                   | 40.00                              |
| Interdiario             | 33.98 | 34                 | 0.57                   | 19.43                              |
| 2 veces a la semana     | 19.01 | 19                 | 0.29                   | 5.43                               |
| 1 vez a la semana       | 2.98  | 3                  | 0.14                   | 0.43                               |
| Total                   | 96    | 96                 |                        | 65.29                              |
| Consumo promedio diario |       |                    |                        | 0.68                               |

- Porcentaje de la población entre 25 a 60 años:** Según el estudio realizado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 44.33% de la población peruana se encuentran en el rango de 25 a 60 años (**Ver Anexo 8: Población por grupos de edad en el Perú**).

Ilustración 15: Cálculo de consumo de tazas de leche consumidas a diario en los NSE A y B



Se obtuvo como resultado que 1,194,158 tazas de leche son consumidas a diario por personas entre 25 y 60 años que pertenecen a los NSE A y B. Para el consumo anual, se calcularon 435,867,612 tazas de leche, las cuales, después de realizar la conversión de 1 taza = 245 ml, se calculó que en el 2016 se consumieron 106,787,565 litros de leche.

En segundo lugar, se procedió a encontrar la demanda histórica tomando como referencia que en el 2011 el número de personas del rango antes mencionado fue de 12,783,095.

Tabla 8: Demanda histórica de leche

| Año  | Personas entre 25 - 60 años | % Crecimiento | Consumo promedio (litros) |
|------|-----------------------------|---------------|---------------------------|
| 2012 | 12,995,018                  | 1.66%         | 97,953,675                |
| 2013 | 13,347,064                  | 2.71%         | 99,906,964                |
| 2014 | 13,629,810                  | 2.12%         | 102,378,483               |
| 2015 | 13,909,757                  | 2.05%         | 104,594,221               |

Fuente: APEIM, OMS

Para calcular el consumo de promedio histórico de leche en litros, se multiplicó el consumo anual en litros de leche por 1 más el porcentaje de crecimiento con respecto al año anterior en relación al número de personas.

### 3.4.2 Proyección de la demanda

Para hallar la demanda proyectada, se realizaron pruebas de correlación entre los años 2012, 2013, 2014, 2015 y 2016, y sus respectivas demandas históricas mostradas en el cuadro anterior con el fin de hallar la ecuación con el mayor coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y así calcular la proyección.

Tabla 9: Comparación de  $R^2$  para proyección de la demanda

| Aproximación | $R^2$  |
|--------------|--------|
| Exponencial  | 0.9959 |
| Lineal       | 0.9957 |
| Logarítmica  | 0.9286 |
| Potencial    | 0.9338 |

Ilustración 16: Ecuación para proyección de la demanda

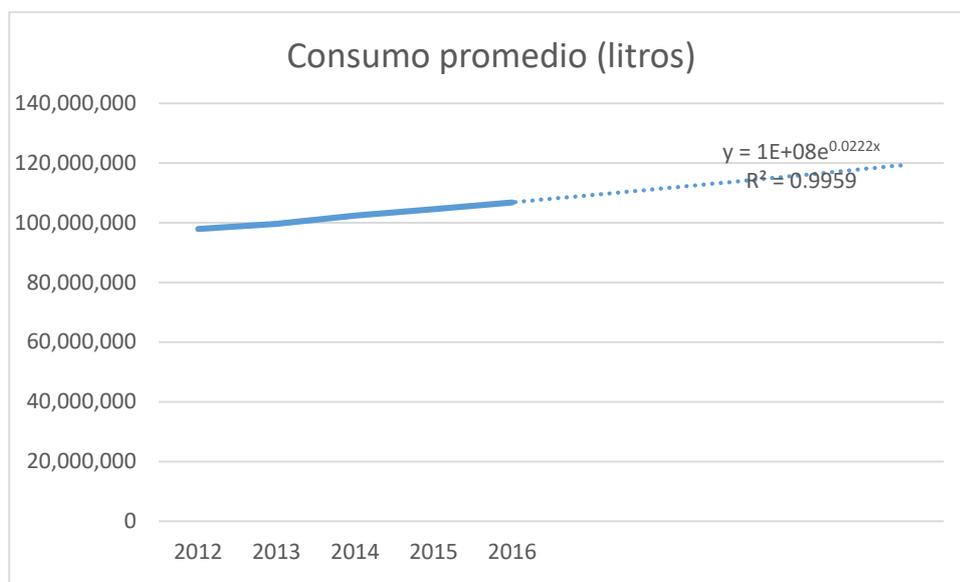


Tabla 10: Demanda proyectada de leche

| Año | Demanda (litros) |
|-----|------------------|
| 0   | 106,787,565      |
| 1   | 109,355,473      |
| 2   | 111,835,423      |
| 3   | 114,371,612      |
| 4   | 116,965,316      |
| 5   | 119,617,841      |

En la Ilustración 16, se observa la curva exponencial que se presenta el mejor ajuste luego de analizar los coeficientes de la tabla 9. Finalmente, los valores de la proyección de la demanda de leche se muestran en la tabla 10.

### 3.5 Análisis de la oferta

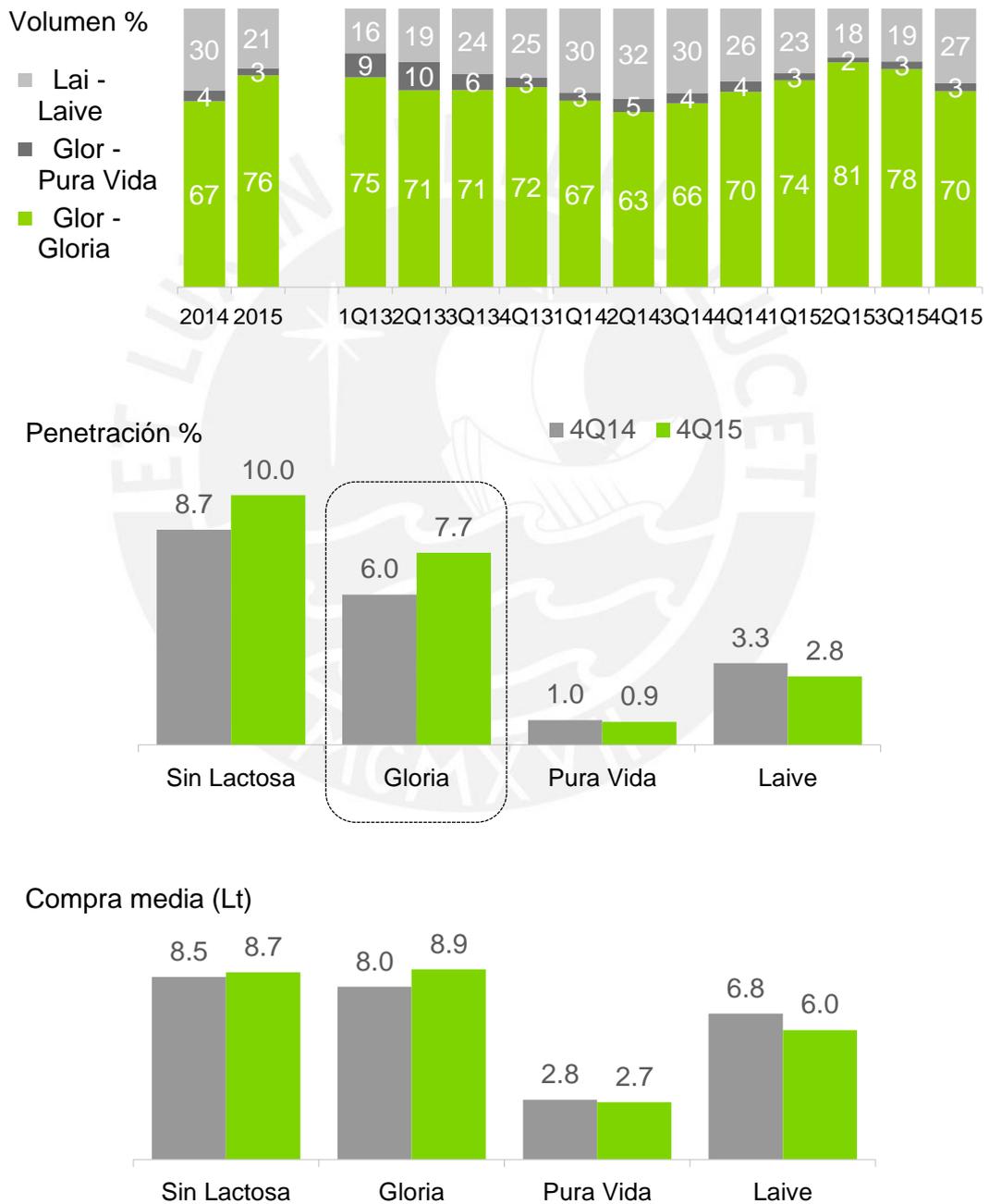
#### 3.5.1 Análisis de la competencia

Flor de Almendra competirá en el mercado con marcas líderes como Gloria, Laive, Soy Vida, Pura Vida, entre otras, las cuales son ofrecidas tanto en los mercados tradicionales como en los supermercados, donde tienen una importante exhibición en anaqueles y góndolas.

Este producto buscará diferenciarse de la leche convencional al brindar un aporte nutricional significativo y representar una alternativa natural para la alimentación de personas de distintas edades, dada la tendencia actual de la búsqueda de una mejor alimentación y nutrición, sobre todo en los NSE A y B.

A continuación, se muestra el comportamiento de dos de las marcas más importantes del mercado.

Ilustración 17: Comportamiento de Gloria y Laive en el mercado



Fuente: Fuente: Kantar Word Panel, 2016

Del gráfico mostrado, se concluye que Gloria abarca gran parte del mercado de lácteos. Su crecimiento es casi imperceptible, pero mantiene una alta participación. En cambio, Laive cada vez pierde más presencia en el rubro. Del 2013 al 2015, su participación se redujo a la tercera parte y tiende a decrecer en el tiempo.

### 3.5.2 Oferta histórica

Para hallar la oferta histórica, se consideraron como datos las cantidades de toneladas métricas de leche producidas de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11: Leche producida en el Perú

| Año  | Leche producida en el Perú (ton) | Leche producida en el Perú (litros) |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 2011 | 1,745,500                        | 1,691,375,969                       |
| 2012 | 1,798,900                        | 1,743,120,155                       |
| 2013 | 1,759,590                        | 1,705,029,070                       |
| 2014 | 1,848,335                        | 1,791,022,287                       |
| 2015 | 1,841,366                        | 1,784,269,380                       |

Fuente: INEI, 2016

Para realizar los cálculos se transformaron las unidades a litros, siendo las relaciones 1 tonelada = 1,000 kg y 1.032 kg = 1 litro.

El comportamiento del crecimiento poblacional del Perú del 2011 al 2015 fue creciente. En la siguiente tabla se muestra la población según INEI.

Tabla 12: Población en el Perú

| Año  | Población del Perú |
|------|--------------------|
| 2011 | 29,797,694         |
| 2012 | 30,135,875         |
| 2013 | 30,475,144         |
| 2014 | 30,814,175         |
| 2015 | 31,151,643         |

Fuente: INEI, 2016

En la siguiente tabla se detalla la población que cubrió la leche de vaca para el segmento indicado.

**(Ver Anexo 9: Población entre los 25 a 60 años de edad del 2011 al 2015).**

Tabla 13: Población de 25 a 60 años del NSE A y B en el Perú

| <b>Año</b> | <b>Personas que pertenecen al NSE A y B</b> | <b>Personas entre los 25 a 60 años</b> | <b>Población de 25 a 60 años del NSE A y B</b> |
|------------|---|--|--|
| 2011       | 13.00%                                      | 12,783,095                             | 1,661,802                                      |
| 2012       | 13.00%                                      | 12,995,018                             | 1,689,352                                      |
| 2013       | 11.40%                                      | 13,347,064                             | 1,521,565                                      |
| 2014       | 12.50%                                      | 13,629,810                             | 1,703,726                                      |
| 2015       | 13.00%                                      | 13,909,757                             | 1,808,268                                      |

Fuente: APEIM, 2016 / INEI, 2016

Para realizar el cálculo de la población de 25 a 60 años del NSE A y B, se multiplicó el porcentaje de personas que pertenecen a dichos NSE por la cantidad de personas que se encuentran en el intervalo de edad señalado.

Finalmente, la cantidad de litros de leche de vaca producida para el mercado acotado se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14: Oferta histórica de leche

| <b>Año</b> | <b>Leche producida en el Perú (litros)</b> | <b>Cantidad de personas en el Perú</b> | <b>Población de 25 a 60 años del NSE A y B</b> | <b>Oferta histórica (litros)</b> |
|------------|--|--|--|----------------------------------|
| 2011       | 1,691,375,969                              | 29,797,694                             | 1,661,802                                      | 94,327,184                       |
| 2012       | 1,743,120,155                              | 30,135,875                             | 1,689,352                                      | 97,715,567                       |
| 2013       | 1,705,029,070                              | 30,475,144                             | 1,521,565                                      | 85,128,820                       |
| 2014       | 1,791,022,287                              | 30,814,175                             | 1,703,726                                      | 99,026,233                       |
| 2015       | 1,784,269,380                              | 31,151,643                             | 1,808,268                                      | 103,572,000                      |

El cálculo de la oferta histórica se obtiene de la multiplicación de la población de 25 a 60 años del NSE A y B por los litros de leche producidos entre la cantidad de personas en el Perú del mismo periodo.

### 3.5.3 Proyección de la oferta

Para hallar la oferta proyectada, se realizaron pruebas de correlación entre los años 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015, y sus respectivas ofertas históricas mostradas en el cuadro anterior con el fin de hallar la ecuación con el mayor coeficiente de determinación ( $R^2$ ) y así calcular la proyección.

Tabla 15: Comparación de  $R^2$  para proyección de la oferta

| Aproximación | $R^2$  |
|--------------|--------|
| Exponencial  | 0.1844 |
| Lineal       | 0.2059 |
| Logarítmica  | 0.1112 |
| Potencial    | 0.0957 |

Ilustración 18: Ecuación para proyección de la oferta

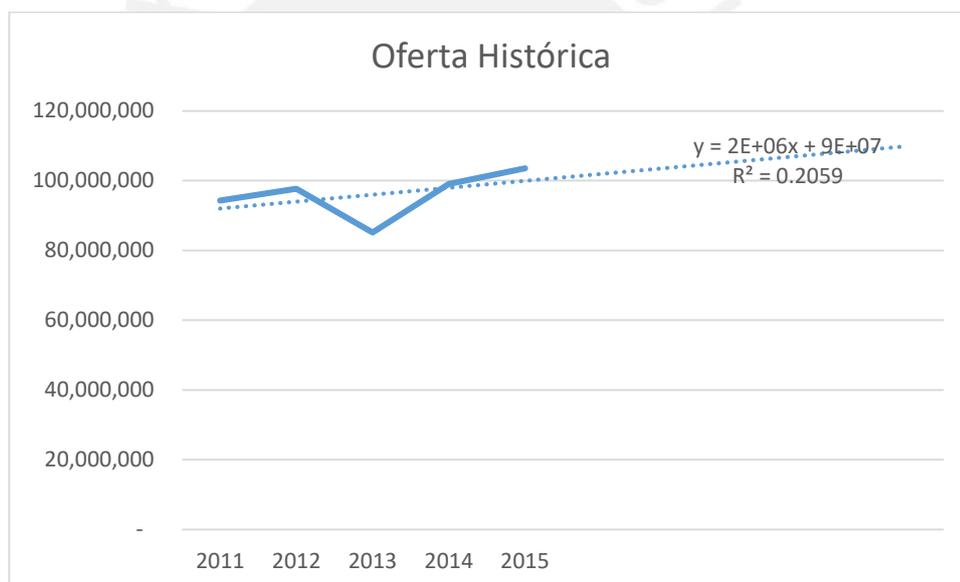


Tabla 16: Oferta proyectada de leche

| Año | Demanda (litros) |
|-----|------------------|
| 0   | 101,679,457      |
| 1   | 103,736,829      |
| 2   | 105,835,829      |
| 3   | 107,977,300      |
| 4   | 110,162,102      |
| 5   | 112,391,111      |

En la ilustración 18, se observa la curva exponencial que se presenta el mejor ajuste luego de analizar los coeficientes de la tabla 15. Finalmente, los valores de la proyección de la demanda de leche se muestran en la tabla 16.

Es importante resaltar que en este caso el coeficiente de determinación es bajo en comparación al  $R^2$  de la demanda proyectada en las cuatro pruebas realizadas. Esto debido al valle en la oferta del año 2013 ocasionado por la disminución del porcentaje de la población en los NSE A y B, lo cual le resta linealidad a la curva.

### 3.6 Demanda del proyecto

#### 3.6.1 Demanda insatisfecha

Como se observa en la demanda y oferta proyectada, existe una diferencia entre ellas quedando en evidencia gran cantidad de demanda a satisfacer. Se espera que Flor de Almendra empiece cubriendo un pequeño porcentaje de esta y a largo plazo ganar participación de mercado.

Tabla 17: Demanda insatisfecha de la leche de vaca

| Año | Demanda proyectada (litros) | Oferta Proyectada (litros) | Demanda Insatisfecha (litros) |
|-----|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1   | 109,355,474                 | 103,736,829                | 5,618,645                     |
| 2   | 111,835,423                 | 105,835,829                | 5,999,594                     |
| 3   | 114,371,612                 | 107,977,300                | 6,394,312                     |
| 4   | 116,965,317                 | 110,162,102                | 6,803,215                     |
| 5   | 119,617,841                 | 112,391,111                | 7,226,730                     |

#### 3.6.2 Demanda del proyecto

Para calcular la demanda del proyecto, se consideraron dos factores: el primero es el porcentaje de aceptación del producto obtenido de las encuestas realizadas, cuyo valor es 93%. El segundo factor es el porcentaje que representa la demanda insatisfecha del año 1 al 5 tomando como referencia la demanda hallada del 2016; es decir, 106,787,565 litros es el 100%, como se muestra en la tabla 18.

Tabla 18: Porcentajes segundo factor

| Año | Porcentaje |
|-----|------------|
| 1   | 5.26%      |
| 2   | 5.62%      |
| 3   | 5.99%      |
| 4   | 6.37%      |
| 5   | 6.77%      |

Por último, en la tabla 19 se detalla la demanda del proyecto.

Tabla 19: Demanda del proyecto

| Año | Demanda insatisfecha (litros) | Porcentaje final | Demanda del proyecto (litros) |
|-----|-------------------------------|------------------|-------------------------------|
| 1   | 5,618,645                     | 4.89%            | 274,932                       |
| 2   | 5,999,594                     | 5.22%            | 313,477                       |
| 3   | 6,394,312                     | 5.57%            | 356,082                       |
| 4   | 6,803,215                     | 5.92%            | 403,079                       |
| 5   | 7,226,730                     | 6.29%            | 454,827                       |

El porcentaje final se obtuvo de la multiplicación de los porcentajes del primer y segundo factor en cada año.

### 3.7 Comercialización

En esta sección se desarrollará el mix de marketing, el cual expone la estrategia de comercialización a ejecutar.

#### 3.7.1 Canales de distribución

Se considerarán 3 aspectos importantes:

- Mercado: jóvenes y adultos de los NSE A y B que se preocupan por mantener una alimentación balanceada, y vegetarianos y veganos. Por otro lado, también se consideran a aquellas personas que son intolerantes a la lactosa o desean cambiar el habitual consumo de leche de vaca por un producto que posee más beneficios.

- Producto: Luego de analizar a detalle las preguntas de la encuesta, se dedujo que el producto que desean adquirir debe ser en presentación tetrapack de 1 litro y de sabor natural.

Ilustración 19: Encuesta: ¿Qué presentación de leche de almendras le gustaría comprar?

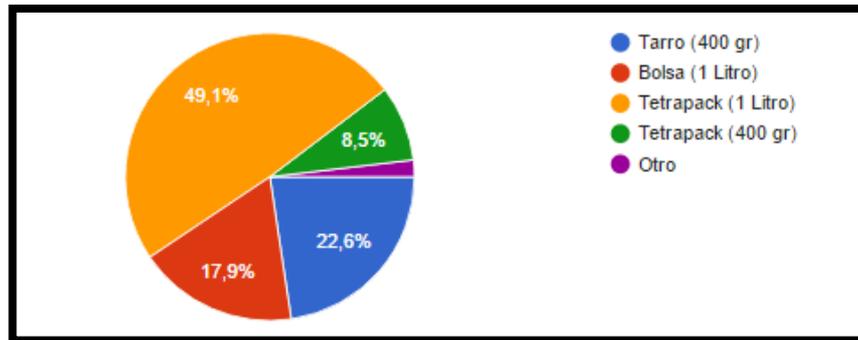
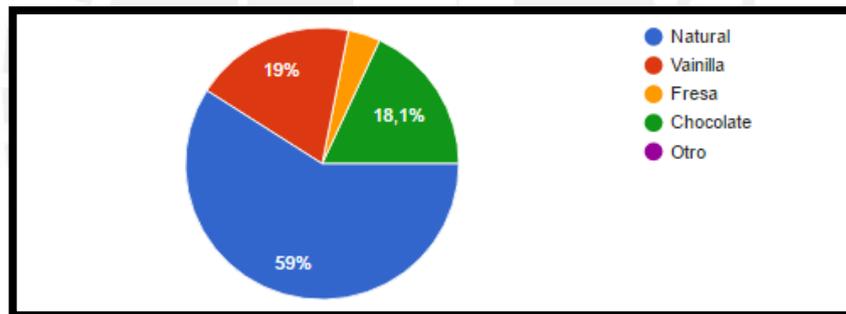


Ilustración 20: Encuesta: Si tuviera la oportunidad de consumir leche de almendras, ¿Cuál sería su sabor de preferencia?



- Intermediarios: Flor de Almendra tiene como objetivo distribuir el producto a través canales masivos y bioferias. Para el caso de los supermercados (Vivanda y Wong), se espera tener un canal de distribución masivo y contar con un canal vertical de marketing administrativo debido a que se actuará como un sistema unificado. La finalidad de utilizar el canal de distribución es lograr facilitar el ingreso del producto. En el caso de las bioferias, el acceso es un tanto simple, ya que consta de alquilar un stand individual o compartido con otras personas que puedan ofrecer productos complementarios.

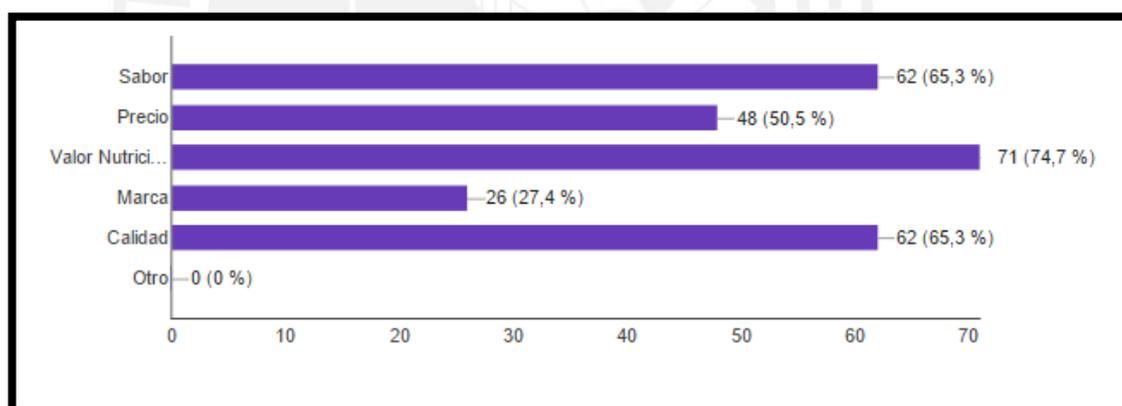
### 3.7.2 Promoción y publicidad

Para el caso de la promoción, al ser un producto nuevo en el mercado, se plantea ingresar con un precio menor a la competencia de las leches importadas de España, Estados Unidos y Canadá. A pesar de que el precio de Flor de Almendra será mayor al de la leche de vaca, se espera realizar una promoción que logre captar la atención de los consumidores.

Con la estrategia promocional en marcha, se pretende que los clientes adquirieran el producto y que perciban los beneficios que este les ofrece. Así, posteriormente, comprarán el producto conociendo sus ventajas y relacionándolo al precio establecido. Por otra parte, al ser un elemento relativamente nuevo en el mercado de las leches, se colocarán afiches y carteles en góndolas, y será incluido en las revistas de los supermercados.

Para el caso de la publicidad, se utilizará el marketing directo debido a que el producto es dirigido de forma directa al cliente. Según la encuesta, se deben resaltar aspectos como valor nutricional, sabor y calidad.

Ilustración 21: Encuesta: ¿Qué determina su elección?



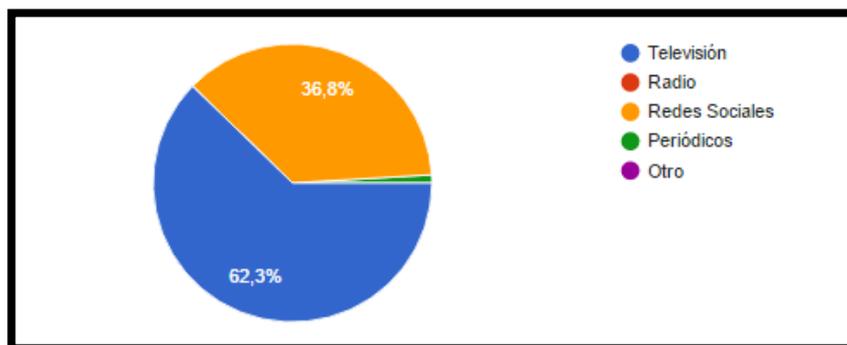
Por un lado, en los supermercados se colocarán impulsadoras que brinden información sobre el valor nutricional y calidad que contiene la leche de almendras y la almendra. Adicionalmente, en ciertos supermercados y en las horas de mayor afluencia de público, se realizarán degustaciones de Flor de Almendra.

Por otro lado, en el caso de las bioferias, las personas que atiendan proporcionarán información a los clientes en pequeñas charlas y degustaciones para lograr captarlos.

Cabe señalar que en ambos casos (supermercados y bioferias) se repartirán folletos que destaquen el logo de Flor de Almendra para que, de alguna manera, las personas logren posicionar el logo en su mente y al verlo una próxima vez puedan relacionarlo.

También, siguiendo con los resultados de la encuesta formulada, las personas prefieren enterarse de ofertas y promociones a través de televisión y redes sociales. Por ello, inicialmente, se informará a través de redes sociales debido a su bajo costo, pero luego se realizará una mayor inversión para hacer publicidad mediante comerciales de televisión.

Ilustración 22: Encuesta: ¿Cómo le gustaría enterarse de las ofertas y promociones de la Leche de Almendras?



### 3.7.3 Estrategia de precios

Al ser Flor de Almendra un producto nuevo en el mercado de leches, se logrará ganar participación en el mercado colocándose entre los precios de la competencia indirecta (leche de vaca, arroz o soya) y competencia directa (leches de almendra importadas).

A continuación, se presenta un cuadro con los precios del mercado:

Tabla 20: Precios de la competencia directa e indirecta

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| Directa   | Almendrina - Leche de Almendras (España)         | S/. 26.90 |
|           | <i>Almond Breeze - Almond Breeze</i> (EE.UU.)    | S/. 15.49 |
|           | Natura - <i>Almond Beverage</i> (Canadá)         | S/. 15.39 |
| Indirecta | Laive 1 Litro                                    | S/.4.00   |
|           | Laive de soya 1 Litro                            | S/. 4.29  |
|           | Bella Holandesa- Leche Fresca Entera UHT 1 Litro | S/. 5.15  |
|           | Gloria- Leche Fresca Entera UHT 1 Litro          | S/.4.75   |
|           | Laive- Leche Fresca Entera UHT 1 Litro           | S/.4.39   |
|           | Gloria - Leche Fresca Light UHT 1 Litro          | S/.5.70   |
|           | Laive- Leche Fresca Light UHT 1 Litro            | S/.4.39   |
|           | Gloria- Leche deslactosada con Avena             | S/. 6.55  |
|           | Gloria- Leche Fresca UHT Sin lactosa 1 Litro     | S/.5.90   |
|           | Gloria- Leche Fresca UHT Súper Light 1 Litro     | S/.5.90   |
|           | Gloria- Leche UHT Calcifem 1 Litro               | S/.6.20   |
|           | Flor de Almendra – Tetrapack 1 Litro             | S/. 12.00 |

Se utilizará una estrategia de posicionamiento de “lo mismo por menos” en el caso de la competencia directa ya que la leche de almendras se producirá en el país; y en el caso de la competencia indirecta, “más por más” debido a los beneficios que se le brindará al consumidor.

## CAPÍTULO IV: ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico permitirá determinar la localización de la planta a nivel macro y micro, el tamaño y la disposición de la misma, y los recursos que serán necesarios para operar durante el horizonte del proyecto.

### 4.1 Localización

La localización es tan importante que puede determinar el éxito o el fracaso del proyecto. Por ello, es necesario contar con una planta para elaborar leche de almendras, almacenar las materias primas y los productos terminados.

Para encontrar la localización correcta para la planta, se necesita evaluar la macrolocalización y la microlocalización. En este caso en particular, se utilizará el ranking de factores para hallar la ubicación idónea.

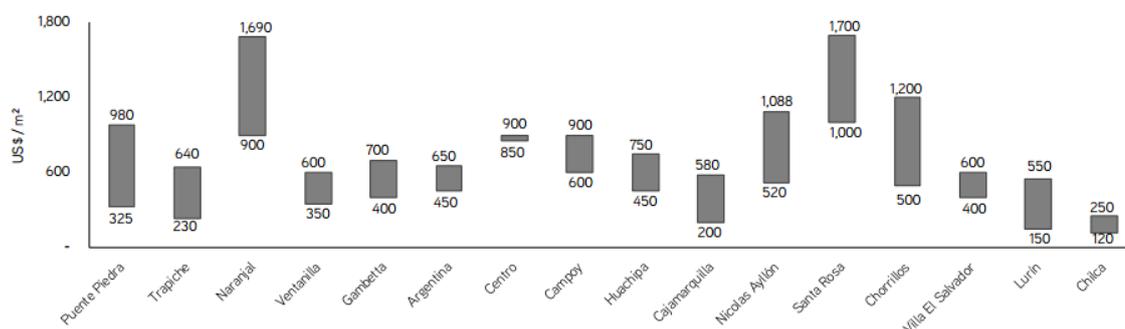
#### 4.1.1 Macro localización

Se decidió que la planta debe estar situada en la provincia de Lima para facilitar el transporte del producto a los centros de distribución. Luego, se dividió la provincia de Lima en los siguientes sectores: Lima Norte, Sur, Centro, Este y Callao. **(Ver Anexo 10: Mapa de Lima Metropolitana)**

Como se mencionó anteriormente, se utilizará el método de ranking de factores para determinar la macrolocalización. Los factores a tomar en cuenta son los siguientes:

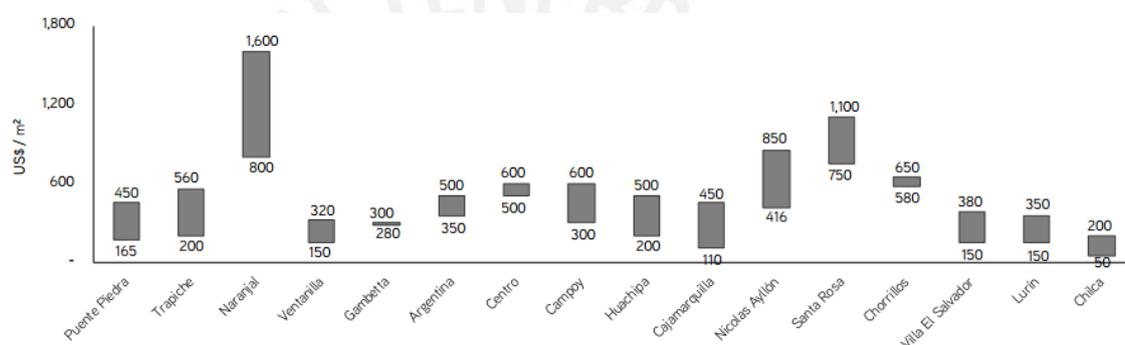
- **Costo del terreno (A):** Este factor es el más importante para la empresa debido a que se busca optimizar la inversión y, además, se identificó que los terrenos en Lima Este y en Lima Sur son los que cuestan menos en comparación a las otras zonas.

Ilustración 23: Precios de venta de locales industriales



Fuente: Colliers International, 2016

Ilustración 24: Precios de venta de terrenos industriales



Fuente: Colliers International, 2016

- Distancia de la planta a los almacenes de los supermercados (B):** Flor de Almendra desea ingresar principalmente a través de los principales supermercados, por ello la planta se ubicará cerca de sus centros de distribución (CD). El de Cencosud y Supermercados Peruanos se encuentran en Lurín y Villa el Salvador respectivamente (ambos pertenecen a Lima Sur).
- Seguridad (C):** Se desea que la planta se encuentre en una zona segura, donde la tasa de robos y asaltos sea baja. Esto para mantener a salvo tanto los productos que se elaboren, la materia prima e insumos como a los empleados de la empresa. De acuerdo con Capital (2015), los 10 distritos con mayor índice de delincuencia son los siguientes:

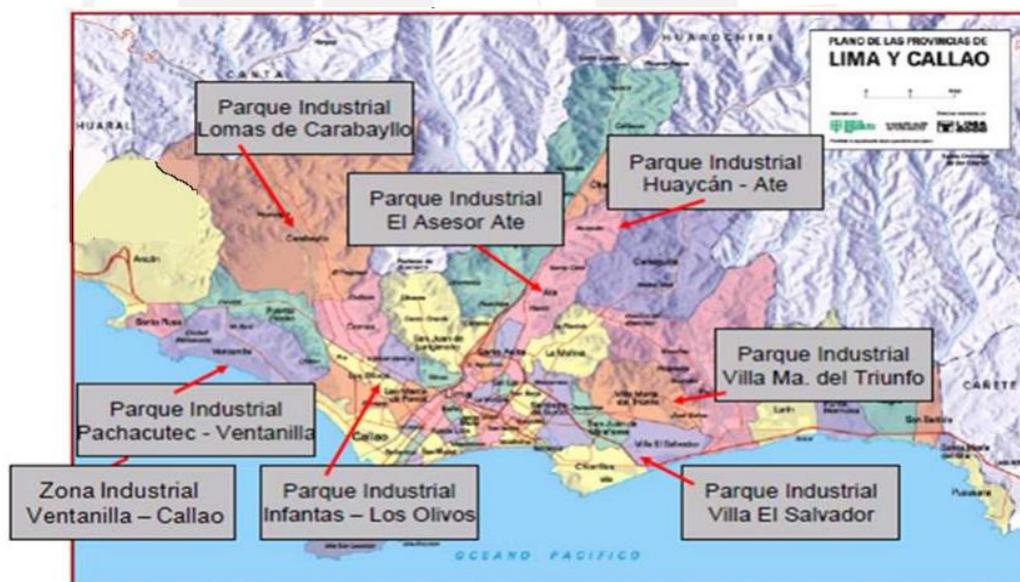
Tabla 21: Distritos con mayor índice de delincuencia por división

| Sector      | Distrito   |
|-------------|--|
| Callao      | Todo Callao  |
| Lima Norte  | San Martín de Porres, Comas y San Juan de Lurigancho |
| Lima Centro | La Victoria y Lima                                   |
| Lima Este   | Santa Anita  |
| Lima Sur    | Surco, Villa María del Triunfo y Villa El Salvador   |

Fuente: Capital, 2015

- Facilidad para obtener permiso de funcionamiento (D):** Para contar con dicha facilidad y evitar faltar a la ley, la planta estará situada en un parque industrial o cerca de él. En ese sentido, en el siguiente mapa se observa la distribución de parques industriales en Lima, el cual nos brinda un indicador de en qué zonas podría localizarse la planta. Cabe resaltar que en Lima Centro no hay parques industriales.

Ilustración 25: Mapa de Parques Industriales en Lima



Fuente: Ministerio de la Producción, 2008

A continuación, se presentan tablas en las que se aprecian la matriz de enfrentamiento y el ranking de factores. Para esta última, se consideró el puntaje 1 como el menor puntaje y el 5 como el mayor puntaje.

Tabla 22: Asignación de pesos por factor - Macrolocalización

|   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
|   | A  | B  | C  | D  |
| A | ■  | 0  | 0  | 0  |
| B | 1  | ■  | 0  | 0  |
| C | 1  | 1  | ■  | 1  |
| D | 1  | 1  | 0  | ■  |
|   | 3  | 2  | 0  | 1  |
| % | 40 | 30 | 10 | 20 |

Tabla 23: Evaluación de distritos por Ranking de Factores - Macrolocalización

| Factores   | Peso | Alternativas |          |           |             |        |
|--|------|--------------|----------|-----------|-------------|--------|
|  |      | Lima Norte   | Lima Sur | Lima Este | Lima Centro | Callao |
| Costo del terreno                                | 40%  | 3            | 2        | 5         | 2           | 4      |
| Distancia de la planta a los CD                  | 30%  | 1            | 5        | 4         | 2           | 1      |
| Seguridad  | 10%  | 2            | 2        | 3         | 3           | 1      |
| Facilidad para obtener permiso de funcionamiento | 20%  | 5            | 5        | 5         | 1           | 5      |
|  |      | 2.7          | 3.5      | 4.5       | 1.9         | 3      |

En conclusión, al utilizar el método de ranking de factores se obtuvo como resultado que la planta debe localizarse en Lima Este.

#### 4.1.2 Micro localización

Tomando como referencia el resultado obtenido en la macrolocalización, la planta estará ubicada en la división Lima Este. En ese sentido, se procederá a encontrar el distrito en el que deberá operar la planta. Entre las posibilidades se encuentran los siguientes: Ate, El Agustino, Santa Anita y Lurigancho.

Nuevamente se utilizará el método de ranking de factores, pero esta vez para determinar la microlocalización. Los factores a tomar en cuenta son los siguientes:

- **Costo del terreno (A):** al igual que en la macrolocalización, este es uno de los factores determinantes ya que se busca optimizar la inversión. Es importante recalcar que los precios de los terrenos varían entre distrito y distrito. De acuerdo a los resultados de la macrolocalización, las zonas que tienen un menor costo

son Cajamarquilla y Chosica, que pertenecen a Lurigancho, y Nicolás Ayllón que pertenece a El Agustino.

- **Distancia desde la planta hasta los centros de distribución (B):** Como se indicó anteriormente, los distritos donde se encuentran los centros de distribución de Cencosud y Supermercados Peruanos son Lurín y Villa El Salvador.

Tabla 24: Distancias de la planta hasta los centros de distribución

|                   | Ate     | El Agustino | Santa Anita | Lurigancho |
|-------------------|---------|-------------|-------------|------------|
| Lurín             | 36.3 km | 33.4 km     | 36.0 km     | 45.1 km    |
| Villa El Salvador | 26.2 km | 23.2 km     | 25.9 km     | 35.0 km    |
| Total             | 62.5 km | 56.6 km     | 61.9 km     | 80.1 km    |

- **Distancia desde el proveedor hasta la planta (C):** las almendras serán compradas en el Mercado Mayorista Nro. 2. En función de la ubicación de este proveedor se determinará el puntaje para el ranking de factores.

Tabla 25: Distancias de la planta hasta el proveedor

|                       | Ate     | El Agustino | Santa Anita | Lurigancho |
|-----------------------|---------|-------------|-------------|------------|
| Mcd. Mayorista Nro. 2 | 19.5 km | 5 km        | 8.3 km      | 18.3 km    |

- **Presencia de avenidas principales y alternas para el transporte (D):** A continuación, se muestran las avenidas principales y alternas de cada distrito:

Tabla 26: Avenidas principales de la zona Este de Lima

| <b>Ate</b>                     | <b>El Agustino</b>          | <b>Santa Anita</b>  | <b>Lurigancho</b>  |
|--------------------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------|
| -Av. Prolongacion Javier Prado | -Av. César Vallejo          | -Av. César Vallejo  | -Carretera Central |
| -Av. Jaime Zubieta             | -Av. Riva Agüero            | -Av. Ferrocarril    | -Av. Ramiro Prialé |
| -Av. Jose Carlos Mariátegui    | -Av. Ferrocarril            | -Carretera Central  | -Av. Las Torres    |
| -Av. Nicolas Ayllón            | -Av. Jose Carlos Mariátegui | -Av. La Cultura     | -Av. La Capitana   |
| -Av. Pedro Ruiz Gallo          | -Vía De Evitamiento         | -Av. Metropolitana  | -Av. 1             |
| -Av. Alfonso Ugarte            | -1° De Mayo                 | -Av. Los Ruiseñores |                    |
| -Av. Colectora                 |                             | -Vía Evitamiento    |                    |
| -Av. Marco                     |                             | -Av. 22 De Julio    |                    |
| Puente Llanos                  |                             | -Av. Huarochirí     |                    |
| -Av. Helsinki                  |                             |                     |                    |
| -Av. Las Gaviotas              |                             |                     |                    |
| -Av. Separadora Industrial     |                             |                     |                    |
| -Av. Pampahuasi                |                             |                     |                    |
| Carretera Central              |                             |                     |                    |

De lo anteriormente mostrado, se presentan tablas en las que se apreciarán la matriz de enfrentamiento y el ranking de factores. Para esta última, se consideró el puntaje 1 como el menor puntaje y el 5 como el mayor puntaje.

Tabla 27: Asignación de pesos por división - Microlocalización

|   |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|
|   | A  | B  | C  | D  |
| A | ■  | 0  | 0  | 0  |
| B | 1  | ■  | 1  | 1  |
| C | 1  | 1  | ■  | 0  |
| D | 1  | 0  | 0  | ■  |
|   | 3  | 1  | 1  | 1  |
| % | 49 | 17 | 17 | 17 |

Tabla 28: Evaluación de distritos por Ranking de Factores – Microlocalización

| Factores      | Pesos | Ate  | Santa Anita | El Agustino | Lurigancho |
|---------------|-------|------|-------------|-------------|------------|
| A             | 49%   | 3    | 1           | 2           | 5          |
| B             | 17%   | 3    | 4           | 4           | 2          |
| C             | 17%   | 2    | 4           | 4           | 3          |
| D             | 17%   | 5    | 4           | 3           | 3          |
| <b>Total:</b> |       | 3.17 | 2.53        | 2.85        | 3.81       |

En conclusión, considerando los cálculos realizados, el método de Ranking de Factores arroja como resultado que la planta debe localizarse en el distrito de Lurigancho.

## 4.2 Tamaño de planta

Para determinar el tamaño de la planta es necesario evaluar los factores operacionales en los que se incurren para el desarrollo de las actividades productivas. También es importante conocer las limitaciones tecnológicas y financieras. Por ello, las relaciones a considerar son las siguientes:

### 4.2.1 Relación Tamaño - Mercado

De acuerdo con los resultados del Estudio de Mercado, la demanda total a cubrir a lo largo del horizonte del proyecto se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 29: Cantidad de litros a producir por día

| Año | Demanda del proyecto (litros) | Producción diaria (litros) | Producción por hora (litros) |
|-----|-------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1   | 274,932                       | 1,057                      | 132                          |
| 2   | 313,477                       | 1,206                      | 151                          |
| 3   | 356,082                       | 1,370                      | 171                          |
| 4   | 403,079                       | 1,550                      | 194                          |
| 5   | 454,827                       | 1,749                      | 219                          |

Para el cálculo de producción por diaria, se consideró un total de 260 días laborables de lunes a viernes en el año y para calcular los litros por hora se asumió que la jornada laboral es de 8 horas.

#### 4.2.2 Relación Tamaño – Tecnológico

En esta relación, es importante resaltar el vínculo entre maquinaria y producto. Ante ello, se presenta un cuadro que muestra la capacidad de las máquinas involucradas en el proceso.

Tabla 30: Relación máquina - producto

| Nombre Maquinarias     | Cantidad | Descripción                             | Dimensión        | Capacidad                |
|------------------------|----------|---|------------------|--------------------------|
| Procesadora Industrial | 2        | Acero inoxidable, motor de 2 HP.        | 800x500x1200 mm  | 240 L/hora               |
| Pulpeadora             | 1        | Motor de 3 Kw / 380 V / 50 hz / 410 rpm | 1236x750x1250mm  | 300 L/hora               |
| Envasadora             | 1        | Modelo de empaque: 1 L                  | 4700x2200x3800mm | 5 000 – 6 500 packs/hora |

De los datos mostrados en la Tabla 30, se deduce que la máquina limitante es la procesadora industrial debido a que es la de menor capacidad. Considerando un turno de 8 horas al día y que se trabajan 5 días a la semana, las 2 procesadoras tienen una capacidad de producción máxima de 499,200 litros al año, siendo este número mayor a de la demanda anual mostrada en la tabla **32: Programación Trimestral**.

#### 4.2.3 Relación Tamaño – Financiero

El aspecto financiero es fundamental para determinar la viabilidad del proyecto. Ante ello se ha identificado que el limitante económico está representado por la máquina embasadora de leche y la inversión en terreno.

La inversión a realizar en activos fijos asciende a S/. 1,557,755 y está constituida por la inversión en activos fijos tangibles e intangibles y por el costo del terreno. El 30% del monto total estará financiado por Capital Propio y el 70% por el Banco Continental con un TCEA de 25.47%.

Por otro lado, la inversión a realizar en capital de trabajo asciende a S/. 125,507 siendo el 30% del monto total financiado con Capital Propio y el 70% restante con Caja Tacna considerando un TCEA de 36.12%.

En el **Capítulo VI: Estudio Económico y Financiero** se detallarán las inversiones, el financiamiento y los presupuestos de ingresos y egresos.

#### 4.2.4 Capacidad de planta

Al considerar las características técnicas de las tres máquinas principales que se utilizan durante el proceso, se identifica que las procesadoras industriales son las que tienen la menor capacidad y, por lo tanto, la capacidad de planta depende de ellas. De acuerdo a las especificaciones de la Tabla 30, se obtiene que la planta cuenta con capacidad de 240 litros por hora. Al considerar un turno de 8 horas diarias y la jornada laboral de lunes a viernes, el cálculo de la capacidad teórica anual resulta 499,200 litros.

Para calcular la capacidad de planta durante el horizonte del proyecto, se dividieron las demandas anuales proyectadas entre la capacidad teórica hallada. El detalle se muestra en la **Tabla 31: Capacidad de planta**.

Tabla 31: Capacidad de planta

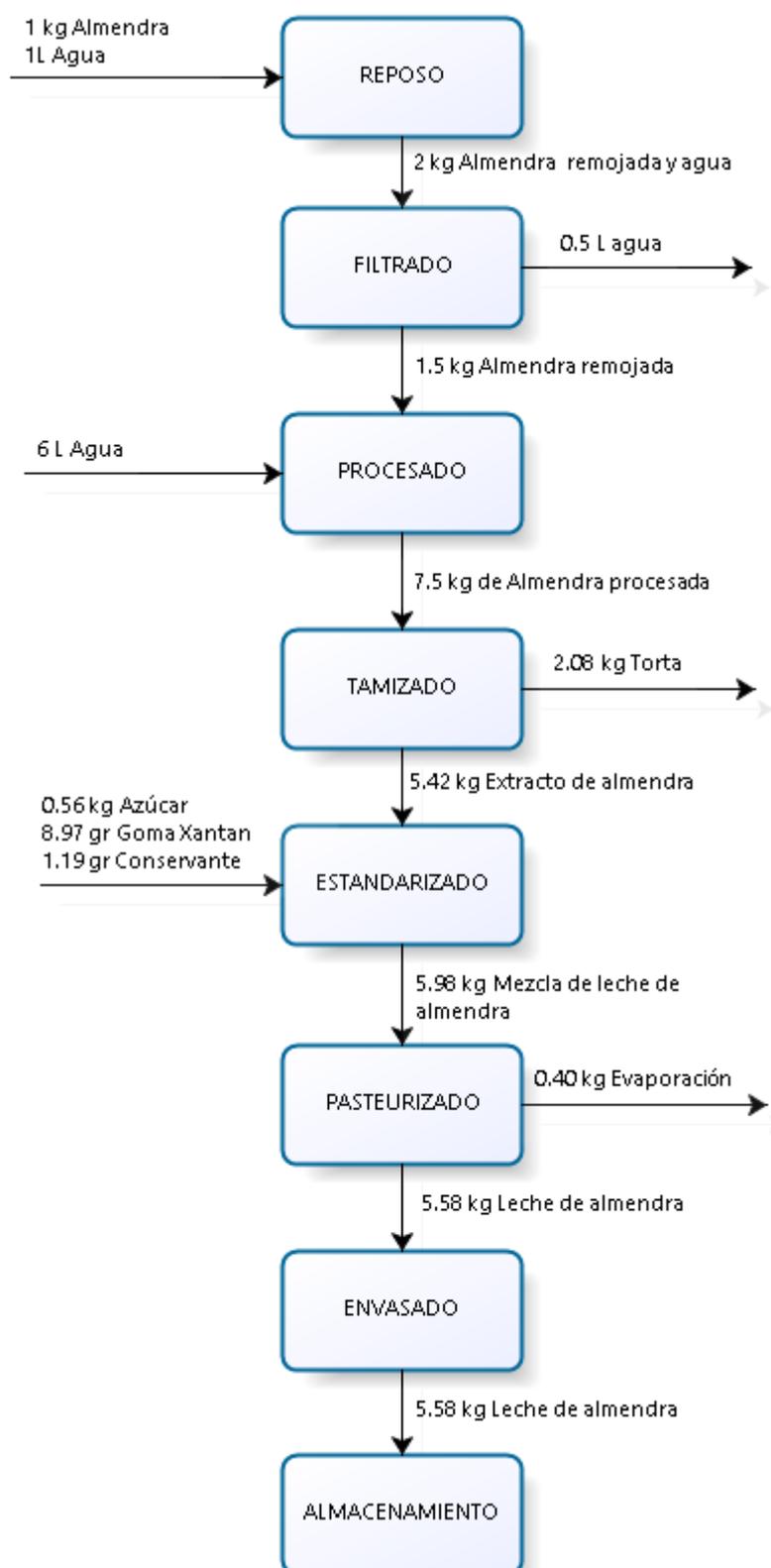
| Año | Capacidad teórica (L/año) | Capacidad real (L/año) | %   |
|-----|---------------------------|------------------------|-----|
| 1   | 499,200                   | 274,932                | 55% |
| 2   | 499,200                   | 313,477                | 63% |
| 3   | 499,200                   | 356,082                | 71% |
| 4   | 499,200                   | 403,079                | 81% |
| 5   | 499,200                   | 454,827                | 91% |

### 4.3 Proceso productivo

#### 4.3.1 Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo de los procesos para la elaboración de leche de almendras. Los valores simulan el proceso para 1 kilo de fruto.

Ilustración 26: Diagrama de Flujo de la elaboración de leche de almendras



### 4.3.2 Descripción del proceso

Los procesos para la elaboración de leche de almendras son los siguientes:

- **Reposo:** la almendra es dejada en reposo durante 8 horas. La relación entre almendra y agua debe ser en relación de 1 a 1.
- **Filtrado:** mediante un proceso de filtración simple, se separa el agua que no fue absorbida de las almendras remojadas.
- **Procesado:** las almendras son ingresadas a la procesadora industrial para reducir el tamaño del fruto. El tiempo de procesado es de 5 minutos.
- **Tamizado:** Se ingresa la almendra procesada a la máquina pulpeadora para separar el líquido de la torta.
- **Estandarizado:** se agregan los insumos necesarios para lograr llegar a los parámetros que caracterizan a la leche de almendras. Se añaden azúcar y los conservantes (Gomas Xantan y Sorbato de Potasio). Adicionalmente, se realiza el balance de masa y de los grados Brix.
- **Pasteurizado:** la mezcla de leche de almendra pasa a la etapa de pasteurización con la finalidad de eliminar la carga microbiana y asegurar la inocuidad del producto. La temperatura debe controlarse cerca de los 100°C.
- **Envasado:** La leche de almendra ingresa a la máquina para ser enfriada rápidamente y luego esta última procede a envasar. El envase ya se encuentra acondicionado con el nombre y marca de la empresa, y los respectivos valores nutricionales.
- **Almacenamiento:** Se almacena el producto final en cajas de cartón.

### 4.3.3 Programa de producción

El programa de producción se realizará tomando en cuenta la demanda del proyecto de la tabla 19. Asimismo, se dividirá el año en trimestres para clasificar la demanda por estacionalidad.

Para el primer trimestre, a diferencia de los demás, se pronostica baja demanda debido a que existe un mayor consumo de productos sustitutos como bebidas carbonatadas, yogurts, jugos de frutas, entre otras. Además, al ser una estación con temperaturas altas, el producto corre el riesgo de degradarse y tener un tiempo de vida menor a lo estimado (6 meses), lo cual podría impactar en la imagen de la empresa.

Seguidamente, se muestra el programa de producción trimestral:

Tabla 32: Programación Trimestral

| <b>Año</b> | <b>Trimestre</b> | <b>% en Ventas</b> | <b>Demanda a satisfacer anual (litros)</b> | <b>Programación Trimestral (litros)</b> |
|------------|------------------|--------------------|--|---|
| 1          | 1                | 10%                | 274,932                                    | 27,494                                  |
|            | 2                | 30%                |  | 82,480                                  |
|            | 3                | 30%                |  | 82,480                                  |
|            | 4                | 30%                |  | 82,480                                  |
| 2          | 1                | 10%                | 313,477                                    | 31,348                                  |
|            | 2                | 30%                |  | 94,044                                  |
|            | 3                | 30%                |  | 94,044                                  |
|            | 4                | 30%                |  | 94,044                                  |
| 3          | 1                | 10%                | 356,082                                    | 35,609                                  |
|            | 2                | 30%                |  | 106,825                                 |
|            | 3                | 30%                |  | 106,825                                 |
|            | 4                | 30%                |  | 106,825                                 |
| 4          | 1                | 10%                | 403,079                                    | 40,308                                  |
|            | 2                | 30%                |  | 120,924                                 |
|            | 3                | 30%                |  | 120,924                                 |
|            | 4                | 30%                |  | 120,924                                 |
| 5          | 1                | 10%                | 454,827                                    | 45,483                                  |
|            | 2                | 30%                |  | 136,449                                 |
|            | 3                | 30%                |  | 136,449                                 |
|            | 4                | 30%                |  | 136,449                                 |

## 4.4 Características Físicas

### 4.4.1 Infraestructura

El local contará con 3 espacios definidos: área de producción, área administrativa y área de almacenamiento.

Área de producción: espacio físico destinado a la transformación de insumos y materia prima para la obtención del producto final. Por ello, es en esta área donde se encuentran las máquinas y equipos que intervienen en el proceso. Para determinar el área mínima de producción, se utilizó el método de Guerchet

Tabla 33: Parámetros método Guerchet

| Abreviatura | Descripción                               |
|-------------|---|
| n           | Cantidad de elementos requeridos          |
| N           | Número de lados de atención               |
| Ss          | Superficie estática (largo * ancho)       |
| Sg          | Superficie gravitacional ( $Ss * N$ )     |
| Se          | Superficie evolutiva ( $K * (Ss + Sg)$ )  |
| St          | Superficie total ( $n * (Ss + Sg + Se)$ ) |

Los valores de n de la Tabla 34 son los mismos de la **Tabla 30: Relación máquina – producto** ya que con estos valores el porcentaje de utilización de planta es menor al 100% a lo largo del horizonte del proyecto y se cubre la demanda del mismo en su totalidad.

Tabla 34: Cálculo del área de producción

| Elemento                     | n | N | L    | A    | H    | Ss    | Atotal       | Sg    | Atotal x H   | Ss+Sg | K    | Se   | St(unitario) | St Total     |
|------------------------------|---|---|------|------|------|-------|--------------|-------|--------------|-------|------|------|--------------|--------------|
| Tanque de reposo             | 1 | 3 | 1.20 | 1.00 | 1.16 | 1.20  | 1.20         | 3.60  | 1.39         | 4.80  | 0.31 | 1.49 | 6.29         | 6.29         |
| Balanza                      | 1 | 3 | 1.30 | 1.00 | 1.00 | 1.30  | 1.30         | 3.90  | 1.30         | 5.20  | 0.31 | 1.61 | 6.81         | 6.81         |
| Lavadero metálico industrial | 1 | 3 | 1.50 | 0.60 | 0.90 | 0.90  | 0.90         | 2.70  | 0.81         | 3.60  | 0.31 | 1.12 | 4.72         | 4.72         |
| Procesador industrial        | 2 | 2 | 0.41 | 0.80 | 0.53 | 0.33  | 0.60         | 0.66  | 0.32         | 0.98  | 0.31 | 0.31 | 1.29         | 2.58         |
| Pulpeadora                   | 1 | 2 | 1.24 | 0.75 | 1.25 | 0.93  | 0.93         | 1.86  | 1.16         | 2.79  | 0.31 | 0.86 | 3.65         | 3.65         |
| Mesa de trabajo              | 1 | 4 | 1.50 | 0.80 | 1.20 | 1.20  | 1.20         | 4.80  | 1.44         | 6.00  | 0.31 | 1.86 | 7.86         | 7.86         |
| Cocina industrial            | 1 | 1 | 1.50 | 0.75 | 1.00 | 1.13  | 1.13         | 1.13  | 1.13         | 2.25  | 0.31 | 0.70 | 2.95         | 2.95         |
| Envasadora                   | 1 | 1 | 4.70 | 2.20 | 3.80 | 10.34 | 10.34        | 10.34 | 39.29        | 20.68 | 0.31 | 6.41 | 27.09        | 27.09        |
| TOTAL ELEMENTOS FIJOS        |   |   |      |      |      |       | <b>17.60</b> |       | <b>46.84</b> |       |      |      |              |              |
| Operarios                    | 5 |   |      |      | 1.65 | 0.5   | 0.825        |       | 1.36         |       |      |      |              |              |
| TOTAL ELEMENTOS MÓVILES      |   |   |      |      |      |       | <b>0.825</b> |       | <b>1.36</b>  |       |      |      |              |              |
| TOTAL GENERAL                |   |   |      |      |      |       |              |       |              |       |      |      |              | <b>61.95</b> |

H EM 1.65

H EF 2.66

Para el análisis del espacio requerido, se tomó en cuenta la cantidad de operarios por máquina y el espacio ocupado por ellos.

Área de almacén: La materia prima, insumos y productos terminados se depositan en esta área. La primera, se ubicará cerca a la puerta para ser recepcionada rápidamente. Adicionalmente, habrán anaqueles donde se almacenarán los insumos a utilizar y otros donde se colocarán los productos terminados.

Tabla 35: Cálculo del área de almacenamiento

| Elementos                         | m <sup>2</sup> | Cantidad | m <sup>2</sup> totales |
|-----------------------------------|----------------|----------|------------------------|
| Sacos de almendras                | 0.89           | 11       | 9.65                   |
| Cajas de cartón vacías            | 0.001          | 7,500    | 5.63                   |
| Anaquele con insumos              | 1.00           | 1        | 1.00                   |
| Anaquele con productos terminados | 1.00           | 5        | 5.00                   |
| Área ocupada                      |                |          | <b>21.28</b>           |
| Área pasillos                     |                |          | 27.22                  |
| <b>Área ocupada + pasillos</b>    |                |          | <b>48.50</b>           |

Área administrativa: esta se encuentra en el segundo piso. La entrada se da por medio de una escalera al interior de la planta. Este espacio comprende la sala de reuniones, la oficina del gerente general, las oficinas de las diferentes áreas y los servicios higiénicos. El cálculo de estos espacios se realizó considerando los parámetros mínimos establecidos por el Ministerio de Vivienda para construcciones de oficinas.

Tabla 36: Cálculo del área administrativa

| Espacios  | m <sup>2</sup> |
|---|----------------|
| Oficina Gerente General                           | 8.5            |
| Oficinas área comercial                           | 11.5           |
| Oficina área de marketing                         | 8.0            |
| Oficinas área Operaciones, Producción y Logística | 23.0           |
| Oficinas área Legal, RRHH y Contabilidad          | 23.0           |
| Sala de reuniones                                 | 12.5           |
| Escalera  | 4.0            |
| <b>Área Total</b>                                 | <b>90.5</b>    |

Tabla 37: Cálculo del área de Servicios Higiénicos

| Área de SSHH              | m <sup>2</sup> |
|---------------------------|----------------|
| SS.HH. Administrativo (H) | 3.6            |
| SS.HH. Administrativo (M) | 3.6            |
| SS.HH. Operarios          | 3.6            |
|                           | <b>10.8</b>    |

Tabla 38: Áreas del primer y segundo piso

| Área                    | m <sup>2</sup> |
|-------------------------|----------------|
| Producción              | 61.95          |
| Almacenamiento          | 48.50          |
| SS.HH. Operarios        | 3.60           |
| Escalera                | 4.00           |
| <b>Área primer piso</b> | <b>118.05</b>  |

| Área                     | m <sup>2</sup> |
|--------------------------|----------------|
| Administrativa           | 90.50          |
| SS.HH. Administrativos   | 7.20           |
| <b>Área segundo piso</b> | <b>97.70</b>   |

Por lo tanto, el terreno deberá tener una medida de 118.05 m<sup>2</sup>. Es decir, se requerirá un terreno de aproximadamente 120 m<sup>2</sup>.

#### 4.4.2 Maquinaria y equipos

Según el flujo antes detallado, se mostrará el detalle de las máquinas y equipos a utilizar en cada etapa del proceso.

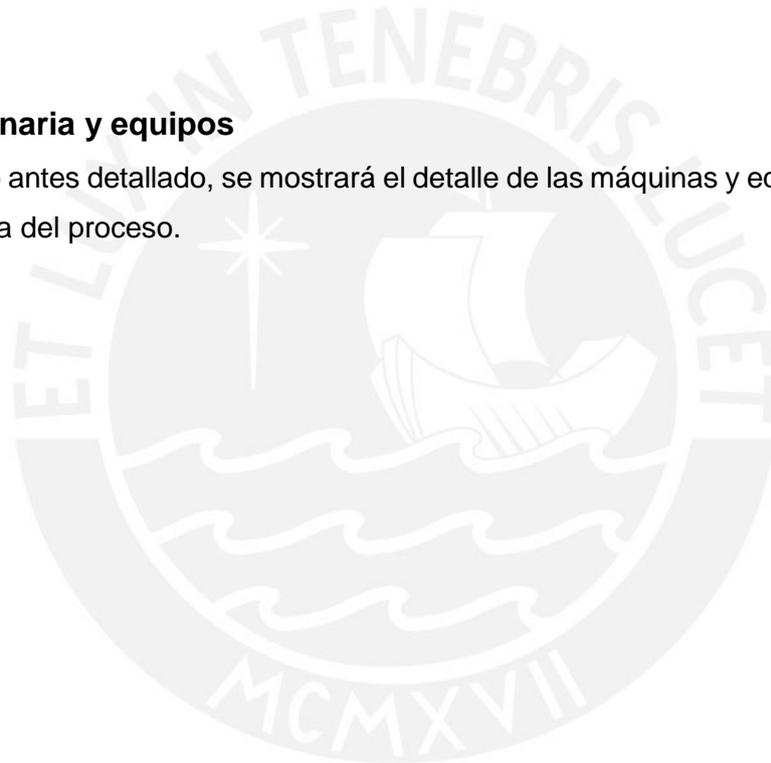
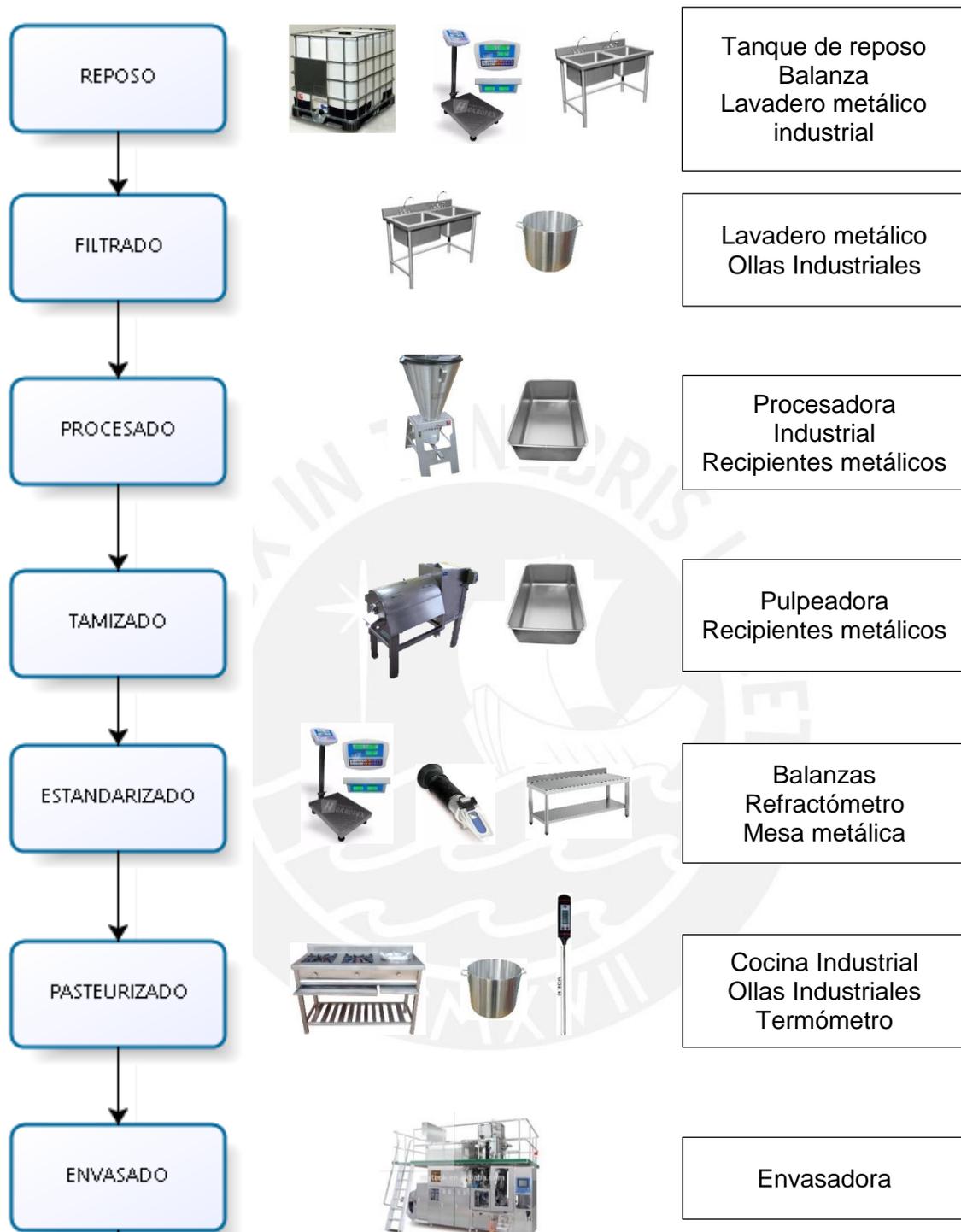


Ilustración 27: Maquinaria y equipos para la elaboración de leche de almendras



En el siguiente cuadro, se describirán de forma específica los equipos y materiales que se utilizarán durante el proceso.

Tabla 39: Detalle de Materiales y Equipos

| Máquina o Equipo             | Cantidad | Descripción  | Dimensión (mm)         | Capacidad                | Precio (soles/un) |
|------------------------------|----------|--|------------------------|--------------------------|-------------------|
| Tanque de reposo             | 1        | Cisterna de polietileno estabilizadas a los rayos UV   | 1,200 x 1,000 x 1,160  | 1,000 litros             | 480               |
| Balanza                      | 1        | Marca: Valtox<br>Modelo: LP300EP-2<br>Doble pantalla LCD luz de fondo con indicador de batería en la pantalla. | 1,300 x 1,000 x 1,000  | 300 Kg.                  | 269               |
| Lavadero metálico industrial | 2        | Acero inoxidable   | 1,500 x 600 x 900      | -                        | 1,000             |
| Procesadora Industrial       | 2        | Acero inoxidable, motor de 2 HP.   | 800 x 500 x 1,200      | 240 L/h                  | 2,700             |
| Recipientes metálicos        | 6        | Acero inoxidable   | 260 x 160 x 150        | -                        | 55                |
| Pulpeadora                   | 1        | Motor de 3Kw/380 V/ 50 hz/ 410 rpm   | 1,236 x 750 x 1,250    | 300 L/hora               | 3,912             |
| Refractómetro                | 1        | -  | 150 x 70 x 60          | 32 °B                    | 140               |
| Termómetro                   | 2        | Voltaje: 1.5 V<br>Apagado automático   | 230 x 20               | -50°C hasta 300°C        | 28                |
| Mesa de trabajo              | 1        | Acero inoxidable   | 1,500 x 800 x 1,200    | -                        | 700               |
| Cocina Industrial            | 1        | Acero inoxidable   | 1,500 x 750 x 1,000    | 4 Hornillas              | 2,000             |
| Ollas industriales           | 3        | Acero inoxidable   | L: 750 mm<br>D: 500 mm | 33, 30 y 27 litros       | 499               |
| Envasadora                   | 1        | Modelo de empaque: 1 L<br>Material: Cartón   | 4,700 x 2,200 x 3,800  | 5,000 – 6,500 packs/hora | 1,304,000         |

### 4.4.3 Distribución de planta

Para realizar la distribución de la planta, se elaborarán las tablas de actividades del primer y segundo nivel, y el diagrama de relación de actividades, con la finalidad de obtener un *layout* apropiado para la producción de leche de almendras.

A continuación, se presenta la tabla de nomenclatura, la cual aplica para ambos niveles de la planta.

Tabla 40: Nomenclatura de tabla de Relación de Actividades

| LETRA | DESCRIPCIÓN             |
|-------|-------------------------|
| A     | ABSOLUTAMENTE NECESARIO |
| E     | ESPECIALMENTE NECESARIO |
| I     | IMPORTANTE              |
| O     | NORMAL/ORDINARIO        |
| U     | SIN IMPORTANCIA         |
| X     | INDESEABLE              |

#### 4.4.3.1 Tabla Relacional de Actividades

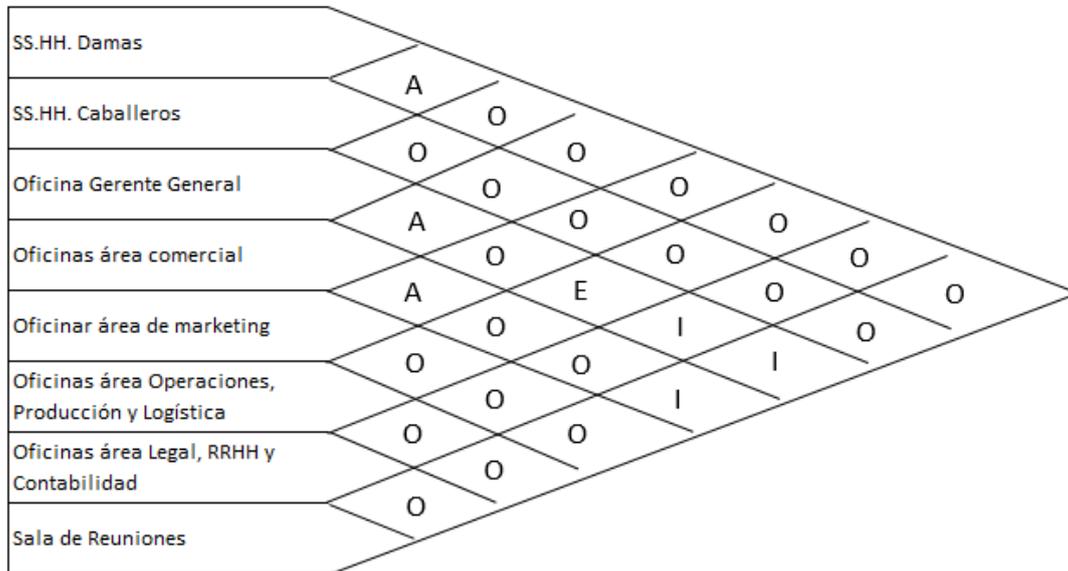
En el primer nivel de la planta se encontrarán el área operativa, el área de almacén y los servicios higiénicos.

Tabla 41: Tabla de Relación de Actividades - Primer piso

|                       |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| Tanque de reposo      |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Balanza               | A |   |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Lavadero              | U | U |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Procesador Industrial | O | I | U |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Pulpeadora            | A | O | I | O | U |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Mesa de Trabajo       | I | I | O | O | U | U |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |
| Cocina Industrial     | O | E | O | O | U | U | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Envasadora            | E | O | O | U | U | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| Almacén               | A | U | X | X |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| SS.HH.                | X | X |   |   |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |

En el segundo nivel estarán las áreas administrativas, una sala de reuniones y los servicios higiénicos.

Tabla 42: Tabla de Relación de Actividades - Segundo piso



Cabe resaltar que los servicios higiénicos de damas y caballeros deben permanecer cerca. Se consideró el mismo supuesto de cercanía para las oficinas del área comercial y marketing para realizar un trabajo en conjunto.

#### 4.4.3.2 Diagrama Relacional de Actividades

Las relaciones establecidas en las tablas relacionales se muestran gráficamente en los siguientes diagramas:

Ilustración 28: Diagrama Relacional de Actividades - Primer piso

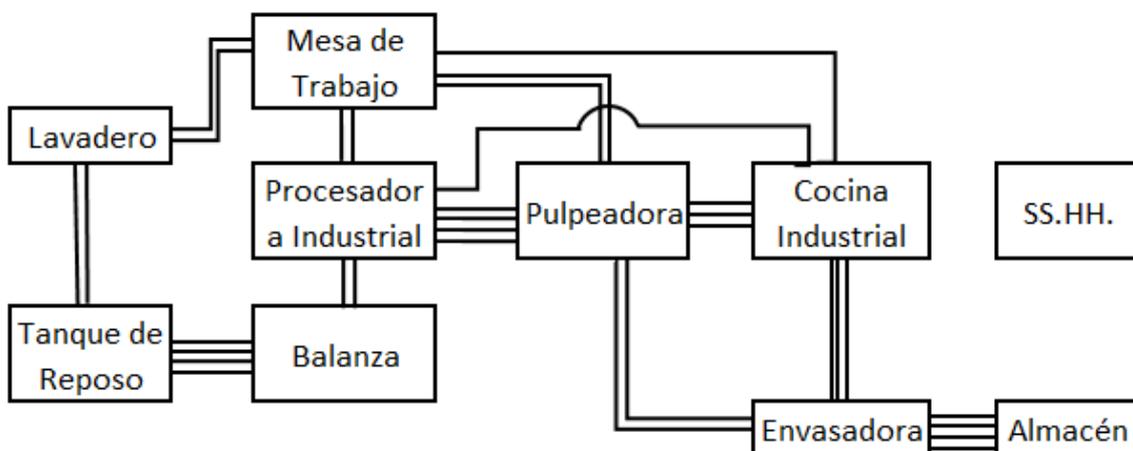
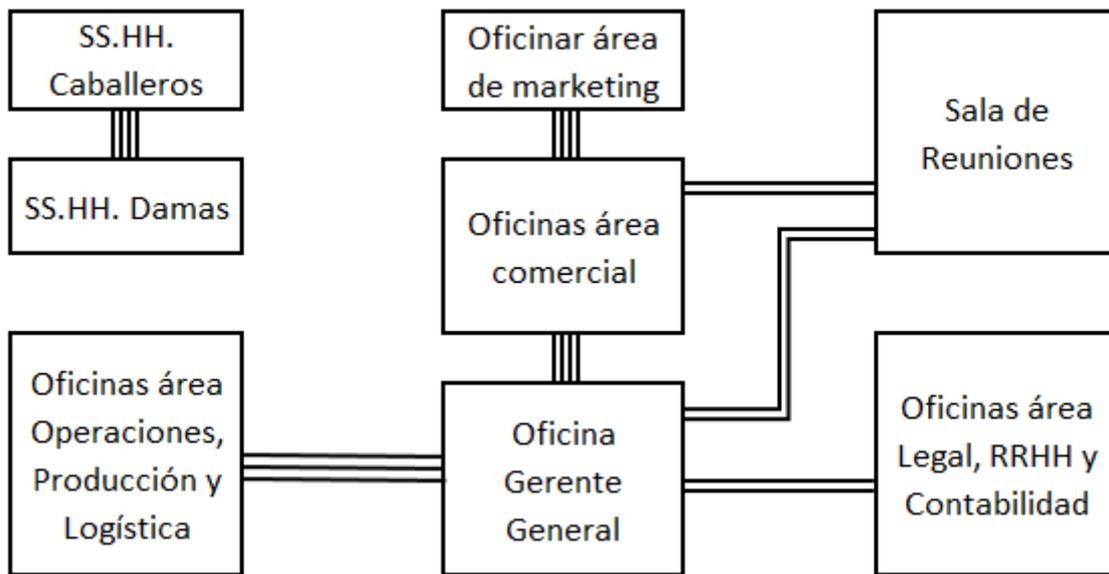


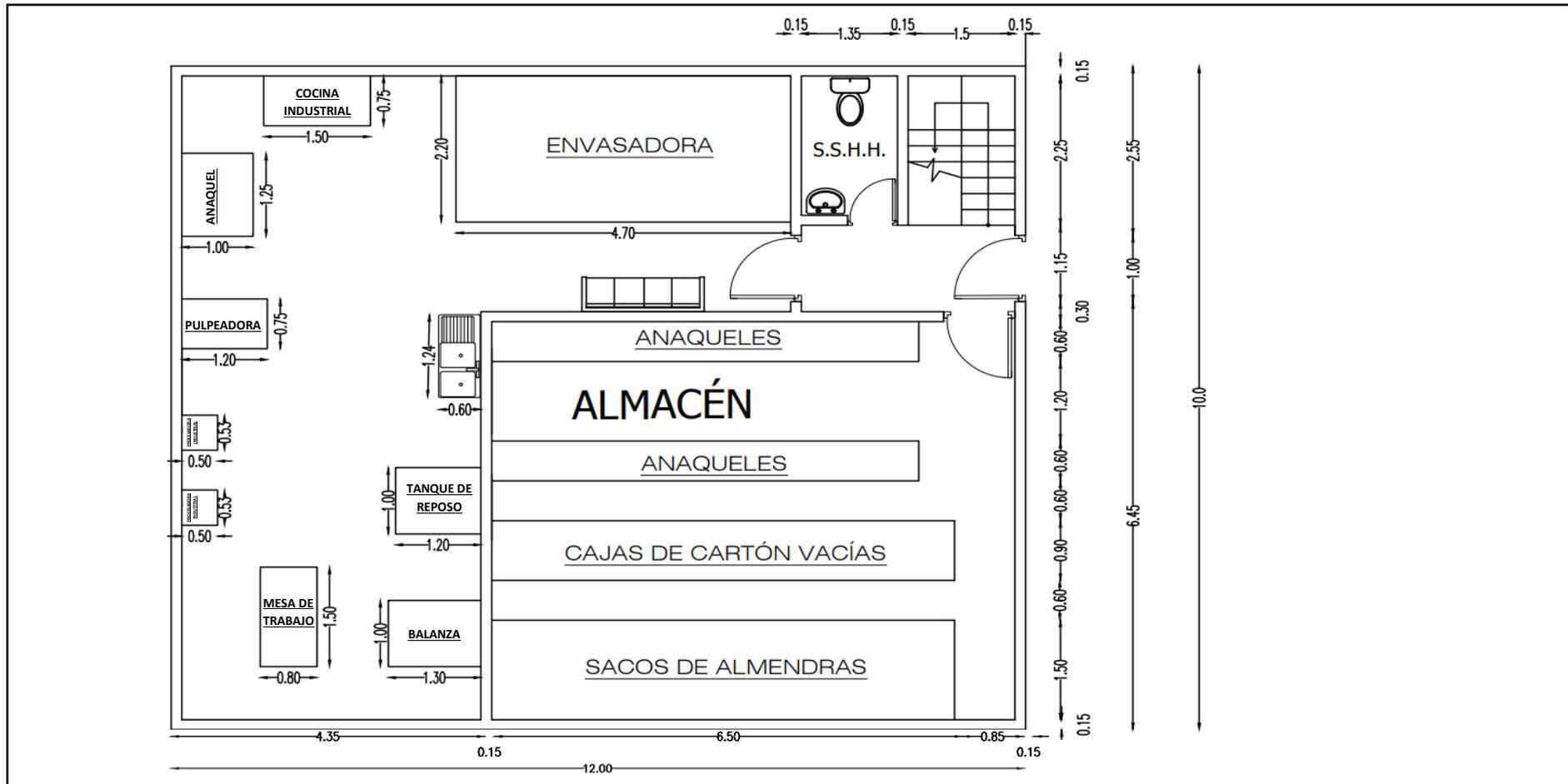
Ilustración 29: Diagrama Relacional de Actividades - Segundo piso



En ambos diagramas no se consideró graficar las líneas de relaciones O ni X con el fin de presentar esquemas ordenados y no sobrecargados de información que resulta ser poco relevante.

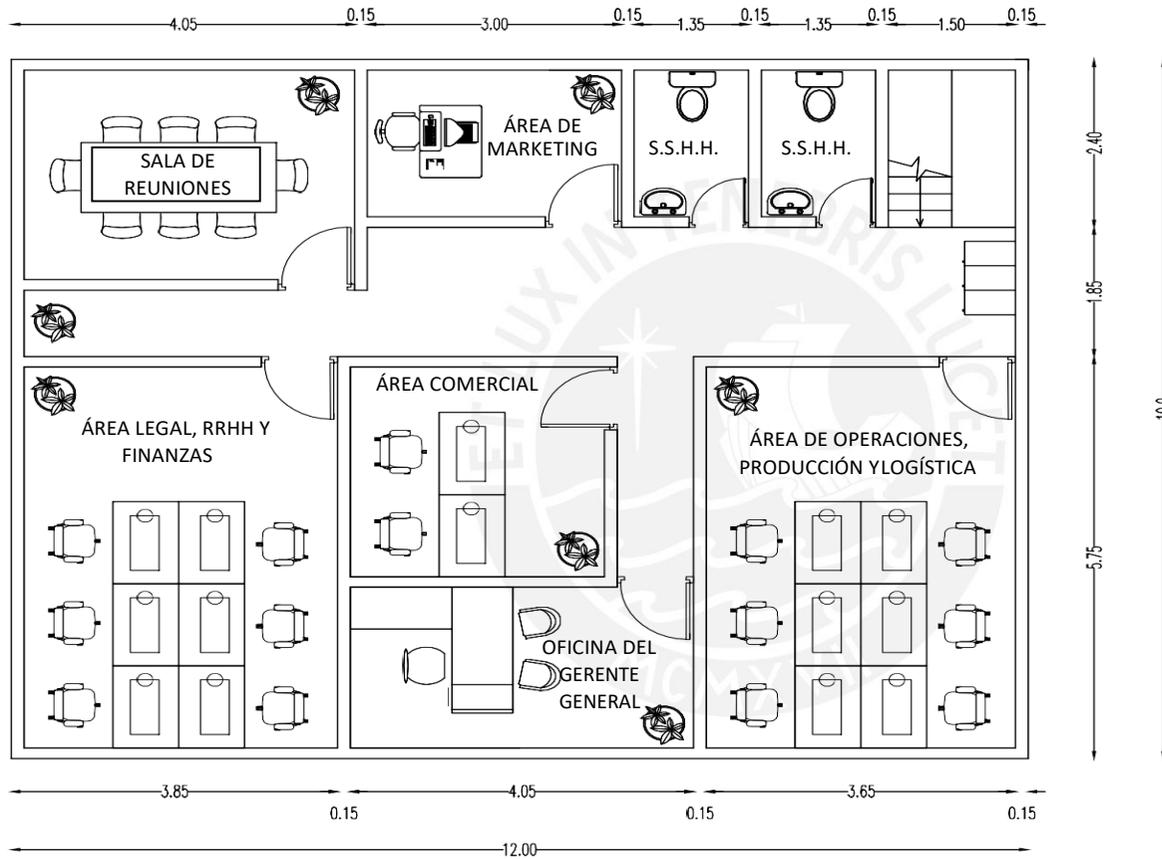
Finalmente, se presentan los planos de las ubicaciones de las áreas operativas y administrativas.

Ilustración 30: Plano del primer piso



|  |                                 |                   |
|--|---------------------------------|-------------------|
| <b>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ</b><br>FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA – ESPECIALIDAD: ING. INDUSTRIAL |                                 | ESCALA            |
| ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN LECHE DE ALMENDRAS  |                                 | 1:100             |
| 20100358   | CALDAS CÁRDENAS, ROSARIO ANDREA | FECHA:<br>2018.07 |
| 20111882   | SOLARI LAGUNA, IRVIN ALBERTO    | LAMINA:<br>A-01   |

Ilustración 31: Plano del segundo piso



|   |                                 |                   |
|---|---------------------------------|-------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ<br>FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA – ESPECIALIDAD: ING. INDUSTRIAL |                                 | ESCALA            |
| ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA ELABORACIÓN LECHE DE ALMENDRAS   |                                 | 1:100             |
| 20100358  | CALDAS CÁRDENAS, ROSARIO ANDREA | FECHA:<br>2018.07 |
| 20111882  | SOLARI LAGUNA, IRVIN ALBERTO    | LAMINA:<br>A-02   |

## 4.5 Requerimientos del proceso

### 4.5.1 Materia prima

A continuación, se mostrará el detalle mensual de los requerimientos de la materia prima según los estudios realizados:

- Almendra: proporción por litro de leche de almendra, el cual será multiplicado por la demanda a cubrir.

Tabla 43: Proporción almendra – leche de almendras

| kg de almendra | L de leche de almendra |
|----------------|------------------------|
| 1              | 5.58                   |
| 0.179          | 1                      |

Tabla 44: Requerimiento de almendra (kg)

| AÑO | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 1,643 | 1,643 | 1,643 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 | 4,928 |
| 2   | 1,873 | 1,873 | 1,873 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 | 5,618 |
| 3   | 2,128 | 2,128 | 2,128 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 | 6,382 |
| 4   | 2,408 | 2,408 | 2,408 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 | 7,224 |
| 5   | 2,718 | 2,718 | 2,718 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 | 8,152 |

- Azúcar: proporción por litro de leche de almendras, el cual será multiplicado por la demanda a cubrir.

Tabla 45: Proporción azúcar – leche de almendras

| kg de azúcar | L de leche de almendra |
|--------------|------------------------|
| 1            | 5.58                   |
| 0.1003       | 1                      |

Tabla 46: Requerimiento de azúcar (kg)

| AÑO | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 920   | 920   | 920   | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 | 2,760 |
| 2   | 1,049 | 1,049 | 1,049 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 | 3,147 |
| 3   | 1,192 | 1,192 | 1,192 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 | 3,574 |
| 4   | 1,349 | 1,349 | 1,349 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 | 4,046 |
| 5   | 1,522 | 1,522 | 1,522 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 | 4,565 |

- Goma Xantan: proporción por litro de leche de almendras, el cual será multiplicado por la demanda a cubrir.

Tabla 47: Proporción Goma Xantan – leche de almendras

| kg de Goma Xantan | L de leche de almendra |
|-------------------|------------------------|
| 0.0089            | 5.58                   |
| 0.0015            | 1                      |

Tabla 48: Requerimiento de Goma Xantan (kg)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 15  | 15  | 15  | 45  | 45  | 45  | 45  | 45  | 45  | 45  | 45  | 45  |
| 2   | 17  | 17  | 17  | 51  | 51  | 51  | 51  | 51  | 51  | 51  | 51  | 51  |
| 3   | 20  | 20  | 20  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  | 58  |
| 4   | 22  | 22  | 22  | 65  | 65  | 65  | 65  | 65  | 65  | 65  | 65  | 65  |
| 5   | 25  | 25  | 25  | 74  | 74  | 74  | 74  | 74  | 74  | 74  | 74  | 74  |

- Sorbato de Potasio: proporción por litro de leche de almendras, el cual será multiplicado por la demanda a cubrir.

Tabla 49: Proporción Sorbato de Potasio – leche de almendras

| kg de Sorbato de Potasio | L de leche de almendra |
|--------------------------|------------------------|
| 0.00119                  | 5.58                   |
| 0.00021                  | 1                      |

Tabla 50: Requerimiento de Sorbato de Potasio (kg)

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   |     | 6   |     |     | 18  |     |     | 18  |     |     | 18  |     |
| 2   |     | 7   |     |     | 21  |     |     | 21  |     |     | 21  |     |
| 3   |     | 8   |     |     | 23  |     |     | 23  |     |     | 23  |     |
| 4   |     | 9   |     |     | 26  |     |     | 26  |     |     | 26  |     |
| 5   |     | 10  |     |     | 30  |     |     | 30  |     |     | 30  |     |

### 4.5.2 Materiales

A continuación, se mostrará el detalle mensual de los requerimientos de los materiales.

- Envases: se solicitará la cantidad según la demanda proyectada a excepción del mes de enero, ya que se considera un 10% adicional por concepto de stock de seguridad.

Tabla 51: Requerimiento de Envases (unidades)

| AÑO | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | SEP    | OCT    | NOV    | DIC    |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1   | 10,082 | 9,165  | 9,165  | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 | 27,494 |
| 2   | 11,495 | 10,450 | 10,450 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 | 31,348 |
| 3   | 13,057 | 11,870 | 11,870 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 | 35,609 |
| 4   | 14,780 | 13,436 | 13,436 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 | 40,308 |
| 5   | 16,678 | 15,161 | 15,161 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 | 45,483 |

- Cajas de despacho: en el mes de enero se le aumenta el pedido en 10% por concepto de stock de seguridad. Cada caja de despacho tiene capacidad de 10 envases de leche de almendra.

Tabla 52: Requerimiento de Cajas de Despacho (unidades)

| AÑO | ENE   | FEB   | MAR   | ABR   | MAY   | JUN   | JUL   | AGO   | SEP   | OCT   | NOV   | DIC   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1   | 1,009 | 917   | 917   | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 | 2,750 |
| 2   | 1,150 | 1,045 | 1,045 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 | 3,135 |
| 3   | 1,306 | 1,187 | 1,187 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 | 3,561 |
| 4   | 1,478 | 1,344 | 1,344 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 | 4,031 |
| 5   | 1,668 | 1,517 | 1,517 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 | 4,549 |

### 4.5.3 Requerimiento de materiales indirectos

A continuación, se mostrará el detalle anual de los materiales indirectos que requerirá el personal de producción.

- Mascarillas, guantes, gorros: se considera que el horario de trabajo es de lunes a viernes, por lo tanto, son 260 días laborales. Además, el cálculo contempla un stock de seguridad de 10% para todos los años.

Tabla 53: Requerimiento de mascarilla - guantes - gorros (unidades)

| Año | Cantidad (Operarios y Supervisor) | Unidades de mascarillas a solicitar | Unidades de gorros a solicitar | Pares de guantes a solicitar |
|-----|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1   | 5                                 | 1,430                               | 1,430                          | 1,430                        |
| 2   | 5                                 | 1,430                               | 1,430                          | 1,430                        |
| 3   | 5                                 | 1,430                               | 1,430                          | 1,430                        |
| 4   | 5                                 | 1,430                               | 1,430                          | 1,430                        |
| 5   | 5                                 | 1,430                               | 1,430                          | 1,430                        |

#### 4.5.4 Servicios

El detalle de los servicios de agua y luz se encuentran en el **Anexo 11: Consumo de agua por año** y **Anexo 12: Consumo de electricidad por año**, respectivamente.

#### 4.6 Evaluación ambiental del proyecto

La empresa debe cumplir con ciertos requerimientos establecidos por el Estado y por ella misma; entonces, en el marco de la Ley General del Ambiente, toda persona y organización tiene el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes.

Para producir Flor de Almendra, se utilizará la cantidad de agua necesaria para los procesos productivos involucrados y tratará adecuadamente los residuos sólidos y líquidos generados (**Ver Tabla 54: Matriz IRA**).

Para realizar los cálculos, se utilizó la siguiente fórmula:

$$IRA = (IF + IC + AL) * IS$$

Donde:

IF: Índice de frecuencia

IC: Índice de control

AL: Alcance

IS: Índice de severidad

Los criterios IF, AL, IS e IC se detallan en el **Anexo 13: Criterios de valoración Matriz IRA**.

Tabla 54: Matriz IRA

| Proceso   | Entradas                              | Salidas                               | Aspecto ambiental              | Impacto ambiental                | IF | AL | IC | IS | IRA | Nivel de riesgo | Significativo    |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----|----|----|----|-----|-----------------|------------------|
| Reposo    | - Agua<br>- Almendras                 | - Agua<br>- Almendra remojada         | Consumo de recurso agua        | Agotamiento de recurso agua      | 5  | 1  | 2  | 2  | 16  | Moderado        | No significativo |
| Filtrado  | - Almendra remojada en agua           | - Almendra remojada en agua<br>- Agua | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo          | 5  | 1  | 2  | 2  | 16  | Moderado        | No significativo |
| Procesado | - Agua<br>- Almendra remojada en agua | - Almendra procesada                  | Consumo de recurso agua        | Agotamiento de recurso agua      | 5  | 1  | 2  | 2  | 16  | Moderado        | No significativo |
|           |                                       |                                       | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo          | 5  | 1  | 2  | 1  | 8   | Bajo            | No significativo |
|           |                                       |                                       | Generación de ruido            | Contaminación del aire           | 5  | 1  | 2  | 3  | 24  | Bajo            | No significativo |
|           |                                       |                                       | Consumo de energía eléctrica   | Agotamiento de recurso eléctrico | 5  | 1  | 2  | 2  | 16  | Moderado        | No significativo |
| Tamizado  | - Almendra procesada                  | - Extracto de almendra<br>- Torta     | Generación de residuos sólidos | Contaminación del suelo          | 5  | 1  | 2  | 1  | 8   | Bajo            | No significativo |
|           |                                       |                                       | Consumo de energía eléctrica   | Agotamiento de recurso eléctrico | 5  | 1  | 2  | 2  | 16  | Moderado        | No significativo |

|                |   |                                   |                                 |                                  |   |   |   |   |    |          |                  |
|----------------|---|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|---|---|---|----|----------|------------------|
| Estandarizado  | - Extracto de almendra<br>- Azúcar<br>- Xantán<br>- Conservante | - Mezcla de leche de almendras    | Generación de residuos líquidos | Contaminación del suelo          | 5 | 1 | 2 | 1 | 8  | Bajo     | No significativo |
| Pasteurizado   | - Mezcla de leche de almendras                                  | - Leche de almendras<br>- Vapores | Generación de emisiones         | Contaminación del aire           | 5 | 1 | 2 | 1 | 8  | Bajo     | No significativo |
|                |   |                                   | Generación de residuos líquidos | Contaminación del suelo          | 5 | 1 | 2 | 1 | 8  | Bajo     | No significativo |
| Envasado       | - Leche de almendras<br>- Rollos de cartón                      | - Leche de almendra envasada      | Consumo de energía eléctrica    | Agotamiento de recurso eléctrico | 5 | 1 | 2 | 2 | 16 | Moderado | No significativo |
|                |   |                                   | Generación de residuos líquidos | Contaminación del suelo          | 5 | 1 | 2 | 1 | 8  | Bajo     | No significativo |
| Almacenamiento | - Leche de almendras envasada<br>- Cajas de cartón              | - Cajas con leche de almendras    | Generación de residuos sólidos  | Contaminación del suelo          | 5 | 1 | 2 | 1 | 8  | Bajo     | No significativo |

De acuerdo a la Matriz IRA presentada, se podrían realizar las siguientes acciones con el fin de mitigar o eliminar los impactos ambientales descritos:

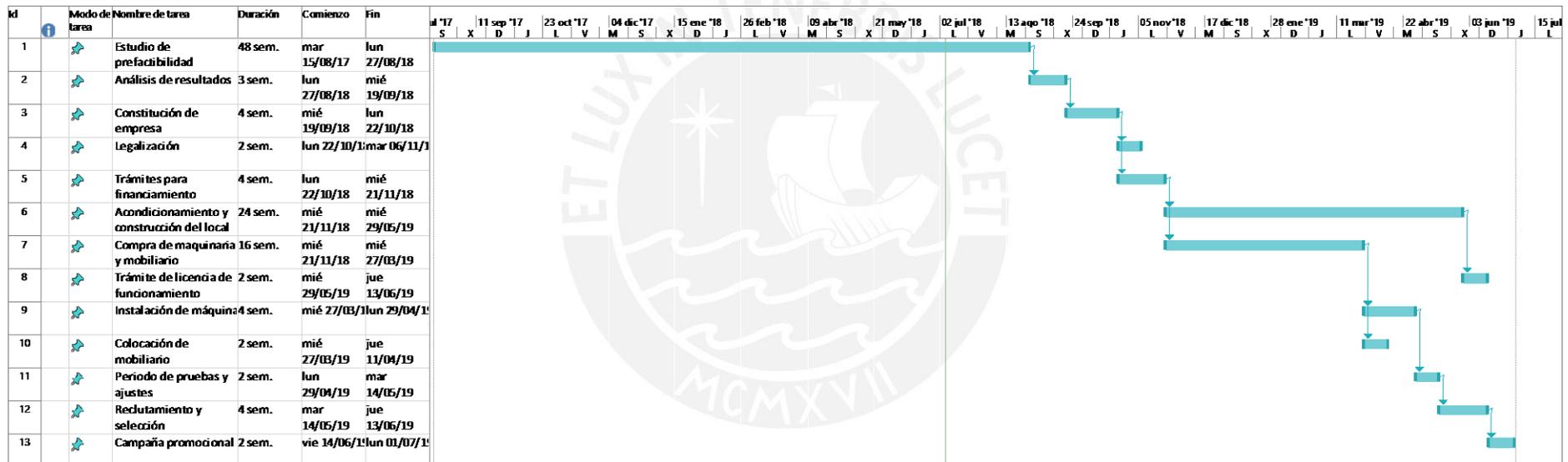
- Limpieza constante del área de producción para evitar la acumulación de residuos sólidos.
- Elaborar manuales de procedimientos de trabajo para minimizar la generación de desperdicios.
- Revisión periódica de las instalaciones y maquinarias para evitar pérdidas o fugas de agua.
- Colocar tachos de colores (según la naturaleza del residuo sólido) para una adecuada clasificación.
- Charlas y/o capacitaciones sobre uso adecuado del agua y equipos eléctricos dirigidas a trabajadores.



## 4.7 Cronograma de implementación

Para realizar el cronograma de implementación, se tomaron en cuenta las fases más importantes del proyecto. En la imagen figuran las actividades del proyecto, duración estimada y fechas de inicio y fin de cada una de ellas.

Ilustración 32: Diagrama de Gantt del proyecto



## CAPÍTULO V: ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

### 5.1 Tipo de sociedad y registro de la empresa

Para determinar el tipo de sociedad, es necesario establecer una clara diferencia entre ellas. Las formas de sociedad más utilizadas se muestran a continuación:

Tabla 55: Tipos de sociedad

|  | Número de Socios       | Denominación | Órganos  | Capital Social   | Duración                    |
|--|------------------------|--------------|--|--|-----------------------------|
| Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada | De 2 a 20 socios       | S.R.L.       | Junta General de Socios y Gerencia                             | Cada una de las participaciones es pagada en al menos 25%                        | Indeterminado               |
| Sociedad Anónima Abierta                       | Más de 750 accionistas | S.A.A.       | Junta General de Accionistas, Directorio y Gerencia            | Cada una de las participaciones es pagada en al menos 25%                        | Determinado o Indeterminado |
| Sociedad Anónima Cerrada                       | De 2 a 20 accionistas  | S.A.C.       | Junta General de Accionistas, Directorio (opcional) y Gerencia | Aporte en moneda nacional o extranjera y contribuciones tecnológicas intangibles | Determinado o Indeterminado |
| Sociedad Anónima                               | Mínimo 2 accionistas   | S.A.         | Junta General de Accionistas, Directorio y Gerencia            | Aporte en moneda nacional o extranjera y contribuciones tecnológicas intangibles | Determinado o Indeterminado |
| Empresa Individual de Responsabilidad Limitada | 1 como máximo          | E.I.R.L.     | Titular y Gerencia   | Aporte en efectivo o bienes, no acepta aporte                                    | Indeterminado               |

Fuente: ProInversión, 2017

De lo anteriormente mostrado, el tipo de sociedad seleccionado es S.A.C., la cual se distingue por una administración de entre 2 a 20 socios teniendo en cuenta que no se incorporarán más socios una vez formada la empresa. Además, debido a que el Directorio es opcional, la Gerencia se encargará de administrar el manejo de la empresa. El capital social está conformado por aportes en moneda nacional, bienes tangibles e intangibles.

Una vez determinado el tipo de sociedad, se procede a registrar la empresa siguiendo estos pasos:

- **Elaboración de la Minuta de Constitución**

- Reserva del nombre de la empresa en Registros Públicos
- Presentación de copia simple de documentos personales de los socios y descripción de actividad económica.
- Capital de la empresa: indicar el aporte de los socios para la constitución de la empresa.

- **Elaboración de la Escritura Pública**

Presentación de Minuta de Constitución en notaría para proceder a realizar la Escritura Pública.

- **Inscripción en el Registro de Personas Jurídicas**

Presentación de Formato de solicitud de inscripción, copia del DNI del representante, Escritura Pública que contenga el Pacto Social y el Estatuto y Comprobante de pago de derechos registrales.

- **Inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC)**

La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) otorga el Comprobante de Información Registrada, el cual contiene el número de RUC y los datos que se brindaron como contribuyente al momento de la inscripción.

Sobre el tipo de régimen a acogerse, se decide el Régimen General del Impuesto a la Renta (RGR), el cual involucra dos impuestos: Impuesto a la Renta (29.5% de la utilidad generada en cada ejercicio grabable) y el Impuesto General a las Ventas (18%)

- **Registro de trabajadores**

Se registran los trabajadores de la empresa en la planilla electrónica para presentar la información ante el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo a través de la SUNAT. Se deberán ofrecer beneficios laborales a los trabajadores como gratificaciones (2 veces al año), CTS, vacaciones (30 días), seguro social – Essalud (9% de la remuneración anual).

- **Legalización del libro de planillas y de libros contables**

El primero se refiere al libro en el que se registran los pagos realizados a los trabajadores mensualmente. Por otro lado, los libros contables deben ser presentados en la notaría para ser legalizados en la primera hoja útil. La empresa, al acogerse al RGR, debe presentar los libros de Inventarios y Balances, Libro Mayor, Libro Diario, Libro de Remuneraciones, Libro de Caja y Bancos, Registro de compras y ventas.

- **Autorización de permisos especiales**

Se requiere del permiso de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) para iniciar las operaciones. Ello involucra la inscripción en el Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas y la Certificación Sanitaria del establecimiento.

- **Licencia de funcionamiento municipal**

La licencia la otorga la municipalidad de Lurigancho con el fin de desarrollar sus actividades operativas. Para obtenerla, se presentan los siguientes documentos:

- Solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de Declaración Jurada, incluyendo número de RUC y DNI del solicitante, Vigencia de poder del representante legal.
- Documentos como autorizaciones sectoriales, informe de número de estacionamientos, títulos profesionales, entre otros.

Posterior a ello, la municipalidad realizará la evaluación de zonificación y compatibilidad de uso y cumplimiento de las condiciones de seguridad en Defensa Civil.

- **Registro de marca en INDECOPI**

Con el fin de proteger la marca Flor de Almendra contra el uso de terceros y por tratarse de un valor intangible, debe ser registrada en el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI) siguiendo los pasos que se describen a continuación:

- Completar y presentar tres ejemplares del formato de la solicitud correspondiente.
- Presentar identificación: número de RUC.
- Señalar el domicilio para el envío de notificaciones en el Perú.
- Indicar cuál es el signo que se pretende registrar (denominativo, mixto, tridimensional, figurativo u otros).

- Consignar los productos y/o servicios que se desea distinguir con el signo solicitado, así como la o las clases a las que pertenecen (Clasificación de Niza).
- Adjuntar la constancia de pago del derecho de trámite.

## **5.2 Normas legales**

Las normas legales que aplican al estudio en cuestión son las siguientes:

- Promoción y publicidad

### **Ley de promoción de la alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes (Ley 30021)**

Esta ley tiene por objetivo la promoción y protección del derecho a la salud pública, fomento de actividad física, implementación de kioscos y comedores saludables en instituciones de educación básica regular y la supervisión de la publicidad, la información y otras prácticas relacionadas con los alimentos y bebidas no alcohólicas dirigidas a infantes y adolescentes para reducir y eliminar enfermedades relacionadas al sobrepeso y otras no transmisibles.

- Medio Ambiente

### **Ley General del Ambiente (Ley 28611)**

El desarrollo del proyecto debe regirse a lo establecido en la Ley General de Ambiente en materia de gestión ambiental y responsabilidad social. De esta manera, se asegura el uso correcto de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

- Materiales e insumos

### **Resolución Ministerial N°0375-2000-AG**

En esta resolución se detalla la tasa de servicios de inspección, observación cuarentenaria, tratamiento y expedición de certificados fito y zoonosanitarios, en los cuales figura la materia prima, la almendra.

- Condiciones de trabajo

**Ley que regula los Servicios de Tercerización (Ley 29245)**

Ley que tiene como finalidad la regularización de las transacciones con terceros, los requisitos, derechos, obligaciones y sanciones a aplicar.

**Ley de jornada de trabajo, horario y trabajo en sobretiempo (Decreto Supremo N° 007-2002-TR)**

Decreto que detalla sobre la jornada ordinaria que debe de regirse cada trabajador (hombre o mujer), el incumplimiento, horario de trabajo y el sobretiempo.

**Ley que regula el otorgamiento de las gratificaciones para los trabajadores del régimen de la actividad privada por Fiestas Patrias y Navidad (Ley 27735)**

Ley que tiene como objetivo de señalar que los trabajadores tienen derecho de percibir dos gratificaciones en el año, en la fecha de Fiestas Patrias y en Navidad.

**Ley que precisa el goce del derecho de descanso pre-natal y post-natal de la trabajadora gestante (Ley 26644)**

Ley que tiene como finalidad precisar el derecho de la trabajadora gestante y trabajadores en los días de descanso pre-natal y post-natal.

**Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ley 29783)**

Ley que tiene como finalidad garantizar al trabajador protección a la vida, salud y bienestar dentro del centro de trabajo.

- Higiene Alimentaria

**DECRETO SUPREMO N° 034-2008-AG**

Detalla el reglamento de la ley de inocuidad de los alimentos, los derechos de los consumidores y obligaciones de los proveedores, la vigilancia y control de la inocuidad.

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°591-2008/MINSA**

Detalle de la aprobación de la Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.

## 5.3 Estudio de la Organización

En esta sección se pondrán en manifiesto los criterios necesarios para un correcto funcionamiento de la empresa. Luego de una breve descripción de esta, se presentará el organigrama de la misma, las funciones y requerimientos de personal administrativo y los servicios prestados por terceros.

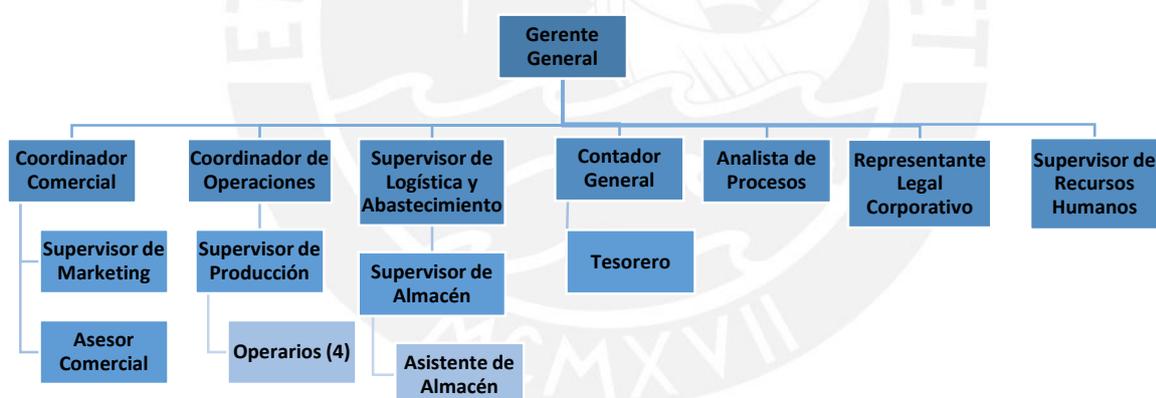
### 5.3.1 Descripción de la organización

Flor de almendra es un producto que cumple con altos estándares de calidad y se ciñe a las normas de DIGESA. A comparación de la competencia directa, este producto se elaborará en el Perú y, además, contiene un mayor porcentaje de almendra en comparación a las marcas que existen en el mercado.

### 5.3.2 Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa:

Ilustración 33: Organigrama de la Empresa



### 5.3.3 Funciones principales

- **Gerente General:** (Remuneración S/ 9,000.00)
  - Liderar y establecer los objetivos de la empresa para que se logre ejercer en el menor tiempo posible.
  - Contar con filosofía empresarial de rentabilidad y eficiencia en producción y administración.
  - Evaluar indicadores de cada área para ver la eficiencia y eficacia de las actividades.
  - Formar y liderar proyectos a largo plazo para la mejora en la empresa.

- **Coordinador Comercial:** (Remuneración: S/ 4,500.00)
  - Colaborar con el Gerente General en la captación de clientes potenciales y fidelización de la cartera de clientes con la finalidad de maximizar la rentabilidad.
  - Realizar un plan de contacto con los clientes potenciales y posibles clientes potenciales para poder interactuar y brindar los servicios.
  - Rediseñar de forma constante nuevas estrategias de ventas para el posicionamiento de la marca en el mercado.
  - Monitorear y evaluar los indicadores de productividad y costos del área.
  
- **Asesor Comercial:** (Remuneración: S/ 2,500.00)
  - Realizar las visitas de ventas establecidas a todos los clientes de acuerdo con el programa de visitas pactado.
  - Mantener actualizado los contactos de los clientes (correo, teléfonos, etc.).
  - Mantener contacto con el área de marketing ante cualquier solicitud de *merchandising* o publicidad de la empresa.
  - Realizar seguimiento a las órdenes para poder mantener informado a los clientes sobre el status de su pedido.
  - Negociar de forma satisfactoria junto al área de tesorería las posibles formas de pago que el cliente va a realizar.
  
- **Supervisor de Marketing:** (Remuneración: S/. 2,000.00)
  - Creación y elaboración del plan anual de marketing en conjunto con el Coordinador de Comercial.
  - Creación y actualización del *brochure* de la empresa, video institucional, campañas, etc.
  - Monitoreo de indicadores de satisfacción de clientes.
  - Planeamiento de todas las actividades *social media*.
  
- **Coordinador de Operaciones:** (Remuneración: S/. 2,500.00)
  - Organizar, ejecutar y controlar el proceso de producción dentro de la empresa.
  - Crear métodos que faciliten el proceso de la producción y lograr obtener resultados positivos y reducir costos y/o residuos.
  - Implementación y seguimiento de indicadores del área de producción.
  - Mantenerse en contacto con el área de logística para el abastecimiento de la materia prima y entrega de los productos finales hacia el almacén.

- **Supervisor de Producción:** (Remuneración S/ 1,800.00)
  - Coordinar fechas de entrega de productos junto con el Coordinador de Operaciones y el área comercial.
  - Mantener informado al Coordinador de Operaciones todo acontecimiento que se presenta antes, durante y después de la producción.
  - Ejercer ciertos controles de calidad ya sea en la materia prima como durante y después de la producción.
  - Supervisar que el proceso de producción se realice de manera eficiente.
  
- **Operarios (4):** (Remuneración: S/ 1,200.00)
  - Tener conocimiento de la maquinaria a utilizar y conocimiento de las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - Ser el primer filtro de control de calidad tanto para la materia prima como durante la producción.
  - Movilizar la materia prima y los productos terminado del almacén hacia el área de producción y viceversa.
  
- **Supervisor de Logística y Abastecimiento:** (Remuneración: S/ 1, 800.00)
  - Compra y supervisión de la recepción de materia prima e insumos al almacén.
  - Supervisión del transporte de la materia prima y producto final.
  - Tiene a su cargo la gestión de conseguir materiales que se necesita dentro de la empresa como materiales de oficina, uniformes, etc.
  - Manejar cuadro de inventario de los materiales bajo su cargo.
  
- **Supervisor de Almacén:** (Remuneración: S/ 1,500.00)
  - Supervisar el ingreso de materia prima e insumo al almacén.
  - Mantener actualizado el cuadro de inventario del almacén (Kardex).
  - Monitoreo de las labores del Asistente de almacén
  
- **Asistente de Almacén:** (Remuneración: S/ 1,200.00)
  - Encargarse de ingresar la carga al almacén y de retirar el producto terminado al transporte y realizar el control de calidad.
  - Mantener el almacén ordenado correctamente y limpio.
  - Llevar el control de los ingresos y salidas de materiales, materia prima y productos terminados.

- **Representante Legal Corporativo:** (Remuneración: S/. 3,000.00)
  - Ayuda en asesoramiento a la empresa y Gerente General en la compra de propiedades de acuerdo al margen jurídico legal con el fin de proporcionar directrices que sirvan de base para las adquisiciones de la misma.
  - Asesorar en temas jurídico legales a la empresa, evaluando el efecto de los procesos en el desarrollo de las funciones de la misma con el propósito de proporcionar información oportuna para la toma de decisiones.
  - Gestionar procesos de autorizaciones y licencias de la empresa a fin de lograr el correcto desarrollo de sus actividades.
  - Verificar los plazos de apelación en los procesos de reclamos o procesos penales, a fin de poder desarrollar el recurso de apelación dentro del tiempo dado por la fiscalía y evitar sanciones que dañan la ilustración de la empresa o pérdidas materiales.
  
- **Supervisor de Recursos Humanos:** (Remuneración: S/. 2,000.00)
  - Realizar el plan anual de capacitación, evaluación de desempeño y encuesta de clima laboral.
  - Tener un control establecido sobre remuneraciones, préstamos y aumentos al personal.
  - Manejo de procesos de captación y selección de puestos tanto operativos como administrativos.
  - Análisis de promociones, movimientos y creaciones de puesto.
  
- **Analista de Procesos:** (Remuneración: S/. 1,300.00)
  - Mapeo, diseño y documentación de los procesos operativos y administrativos.
  - KPI semanal, mensual y anual de procesos administrativos y operativos.
  - Gestión de Auditorías.
  - Mejora y buenas prácticas en los procesos operativos y administrativos.
  - Soporte en gestiones internas y proyectos.
  
- **Contador General:** (Remuneración: S/. 3,000.00)
  - Elaboración de los Estados Financieros de la empresa y análisis de cuentas.
  - Supervisar el cumplimiento de las normas y procedimientos contables vigentes.
  - Registro y análisis de operaciones económicas y financieras.
  - Apoyo en la determinación y declaración de tributos y otros.
  - Elaboración de la planilla electrónica y renta anual.

- **Tesorero:** (Remuneración: S/. 2,200.00)
  - Evaluación y aprobación de créditos y gestión de cobranzas.
  - Gestión de pagos (calendario de obligaciones, reembolsos, manejos de cheques y conciliación bancaria mensual, etc.).
  - Gestión de ingresos (aplicación de anticipo y conciliación diaria).

Ver **Anexo 14: Requerimientos de personal**

Tabla 56: Cantidad de Personal en la empresa

| Puesto                                   | Tipo           | Cantidad Año 1 y 2 | Cantidad Año 3, 4 y 5 |
|--|----------------|--------------------|-----------------------|
| Gerente General                          | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Coordinador Comercial                    | Venta          | 1                  | 1                     |
| Asesor Comercial                         | Venta          | 1                  | 2                     |
| Supervisor de Marketing                  | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Coordinador de Operaciones               | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Supervisor de Producción                 | MOIndirecta    | 1                  | 1                     |
| Operarios                                | MODirecta      | 4                  | 4                     |
| Supervisor de Logística y abastecimiento | MOIndirecta    | 1                  | 1                     |
| Supervisor de Almacén                    | MOIndirecta    | 1                  | 1                     |
| Asistente de Almacén                     | MOIndirecta    | 1                  | 1                     |
| Representante Legal Corporativo          | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Supervisor de Recursos Humanos           | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Analista de Procesos                     | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Contador General                         | Administrativo | 1                  | 1                     |
| Tesorero                                 | Administrativo | 1                  | 1                     |
| <b>Total</b>                             |                | <b>18</b>          | <b>19</b>             |

### 5.3.4 Servicios de terceros

En el punto anterior se detallaron las funciones de cada persona dentro de la empresa para obtener un producto de calidad y, de esa manera, ofrecerlo al mercado. En esta sección, se explicarán los servicios prestados por terceros.

Inicialmente, se considera tercerizar el transporte debido a que no se cuenta con unidades para trasladar el producto final hasta los puntos de distribución. Ante ello, la

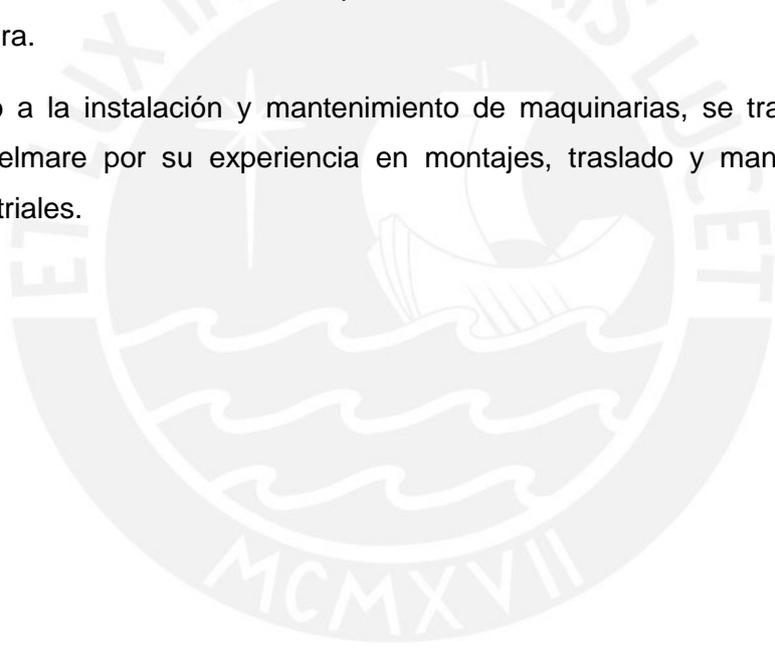
empresa a contratar es Galitrans debido a que ofrecen servicios de transporte con camiones de capacidad de 2 toneladas a más.

Para el caso de la limpieza, se contratarán los servicios del Grupo EULEN. Se solicitará personal con experiencia en el rubro alimenticio ya que deberán cumplir con ciertas normas y procedimientos de limpieza.

El servicio de seguridad deberá ser prestado las 24 horas del día para controlar el ingreso y salida de personal y mercadería. El control debe ser presencial y/o través de equipos tecnológico como cámaras de vigilancia. Se contará con 3 personas en turnos rotativos de 8 horas.

Para el caso de sistemas, se tercerizará este servicio con la empresa Mvtel, ya que ofrece servicios de soporte técnico afines a los equipos a adquirir. Adicionalmente, brinda la posibilidad de destacar a una persona dentro de las instalaciones en caso de que se requiera.

Con respecto a la instalación y mantenimiento de maquinarias, se trabajará con la empresa Farelmare por su experiencia en montajes, traslado y mantenimiento de plantas industriales.



## **CAPÍTULO VI: ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

En el presente capítulo se evaluará la inversión del proyecto y se determinará la mejor alternativa de financiamiento. Además, se mostrarán los cálculos realizados para los presupuestos de ingresos, egresos y los Estados Financieros.

### **6.1 Inversiones**

Las inversiones se dividen en inversiones en activos fijos tangibles e intangibles y capital de trabajo. Los valores mostrados a lo largo del capítulo se encuentran en soles.

#### **6.1.1 Inversión en activos fijos tangibles**

Se plantea la compra de maquinaria, equipos, muebles, enseres y útiles de oficina, los cuales son detallados en las siguientes tablas:

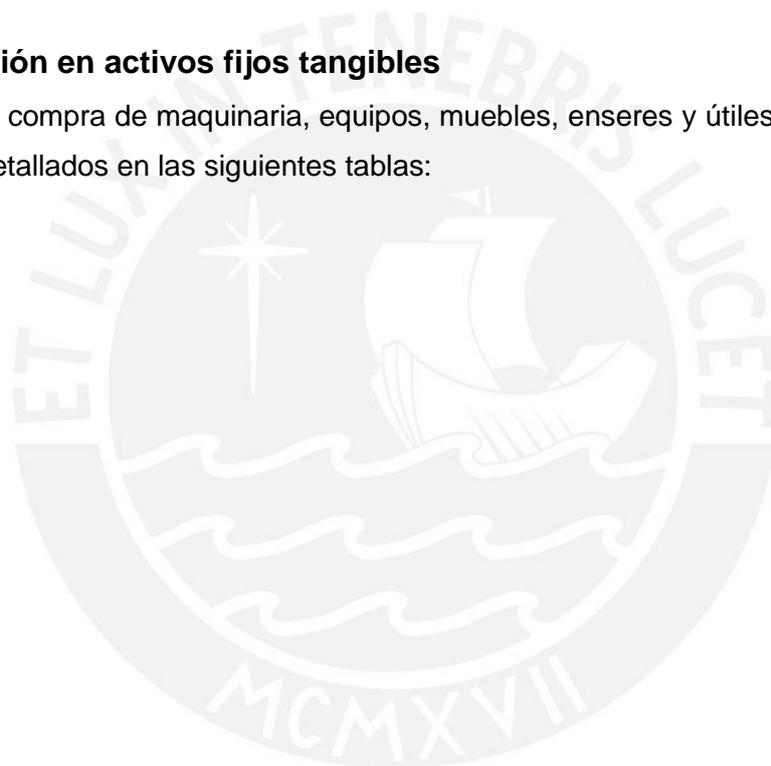


Tabla 57: Inversión en edificación en soles

| ÁREA                 | m <sup>2</sup> | ESTRUCTURAS      |        |       | ACABADOS           |                |       | INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS | COSTO TOTAL CON IGV |
|----------------------|----------------|------------------|--------|-------|--------------------|----------------|-------|---------------------------------------|---------------------|
|                      |                | MUROS Y COLUMNAS | TECHOS | PISOS | PUERTAS Y VENTANAS | REVESTIMIENTOS | BAÑOS |                                       |                     |
| Producción           | 62             | 209.11           | 154.25 | 58.93 | 49.02              | 118.86         |       | 33.04                                 | 38,607.86           |
| Almacenamiento       | 48.5           | 209.11           | 154.25 | 58.93 | 49.02              | 118.86         |       | 33.04                                 | 30,014.78           |
| Administrativa       | 90.5           | 209.11           | 154.25 | 58.93 | 65.29              | 118.86         |       | 33.04                                 | 57,872.94           |
| Escalera             | 4              | 209.11           |        |       |                    |                |       |                                       | 836.44              |
| SSHH operarios       | 3.6            |                  |        |       |                    |                | 49.06 |                                       | 176.62              |
| SSHH administrativos | 7.2            |                  |        |       |                    |                | 49.06 |                                       | 353.23              |
|                      |                |                  |        |       |                    |                |       |                                       | <b>128,861.87</b>   |

En el **Anexo 15: Valores de partidas en soles por metro cuadrado área techada** se encuentra el costo de estructuras, acabados e instalaciones eléctricas y sanitarias por tipo.

Tabla 58: Resumen de inversión total en edificación en soles

|   |         |
|---|---------|
| Dimensiones del terreno (m <sup>2</sup> ) | 120     |
| Costo por m <sup>2</sup> (\$)             | 200     |
| Costo del terreno (S/)                    | 77,760  |
| Costo Infraestructura                     | 128,862 |
| Costo Total (Terreno + Infraestructura)   | 206,622 |

Tabla 59: Detalle de Materiales y Equipos

| Máquina o Equipo             | Cantidad | Descripción  | Dimensión (mm)         | Capacidad                | Precio (soles/un) |
|------------------------------|----------|--|------------------------|--------------------------|-------------------|
| Tanque de reposo             | 1        | Cisterna de polietileno estabilizadas a los rayos UV   | 1,200 x 1,000 x 1,160  | 1,000 litros.            | 480               |
| Balanza                      | 1        | Marca: Valtox<br>Modelo: LP300EP-2<br>Doble pantalla LCD luz de fondo con indicador de batería en la pantalla. | 1,300 x 1,000 x 1,000  | 300 kg                   | 269               |
| Lavadero metálico industrial | 2        | Acero inoxidable   | 1,500 x 600 x 900      | -                        | 1,000             |
| Procesadora Industrial       | 2        | Acero inoxidable, motor de 2 HP.   | 800 x 500 x 1,200      | 240 L/h                  | 2,700             |
| Recipientes metálicos        | 6        | Acero inoxidable   | 260 x 160 x 150        | -                        | 55                |
| Pulpeadora                   | 1        | Motor de 3Kw/380 V/ 50 hz/ 410 rpm   | 1,236 x 750 x 1,250    | 300 L/hora               | 3,912             |
| Refractómetro                | 1        | -  | 150 x 70 x 60          | 32 °B                    | 140               |
| Termómetro                   | 2        | Voltaje: 1.5 V<br>Apagado automático   | 230 x 20               | -50°C hasta 300°C        | 28                |
| Mesa de trabajo              | 1        | Acero inoxidable   | 1,500 x 800 x 1,200    | -                        | 700               |
| Cocina Industrial            | 1        | Acero inoxidable   | 1,500 x 750 x 1,000    | 4 Hornillas              | 2,000             |
| Ollas industriales           | 3        | Acero inoxidable   | L: 750 mm<br>D: 500 mm | 33, 30 y 27 litros.      | 499               |
| Envasadora                   | 1        | Modelo de empaque: 1 L<br>Material: Cartón   | 4,700 x 2,200 x 3,800  | 5,000 – 6,500 packs/hora | 1,304,000         |
| <b>Total</b>                 |          |  |                        |                          | <b>1,320,784</b>  |

Tabla 60: Inversión en muebles y enseres en soles

| Muebles y enseres                                  | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total |
|--|----------|-----------------|--------------|
| Anaqueles  | 8        | 75              | 600          |
| Casilleros (20 casilleros)                         | 1        | 300             | 300          |
| Fluorescentes                                      | 14       | 50              | 700          |
| Mesa de oficina (6 personas)                       | 4        | 400             | 1,600        |
| Mesa de oficina Chica                              | 2        | 219             | 438          |
| Sillas de oficina                                  | 25       | 99              | 2,475        |
| Bancas   | 2        | 220             | 440          |
| Extintores   | 4        | 80              | 320          |
| Botiquín   | 2        | 20              | 40           |
| Plantas y decoración                               | 1        | 800             | 800          |
| Kit 10 Cámaras de Seguridad + DVR de 8 Canales VTA | 1        | 645             | 645          |
| <b>Total</b>                                       |          |                 | <b>8,358</b> |

Tabla 61: Inversión en útiles de oficina en soles

| Útiles de oficina                    | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total |
|--------------------------------------|----------|-----------------|--------------|
| Lapiceros                            | 30       | 0.50            | 15           |
| Perforador                           | 5        | 5.80            | 29           |
| Engrampadora                         | 5        | 7.50            | 38           |
| Archivador Revistero                 | 12       | 7.10            | 85           |
| Archivador Oficio                    | 12       | 4.40            | 53           |
| Clips (caja)                         | 15       | 0.90            | 14           |
| Cartucho de impresora                | 12       | 39.90           | 479          |
| Hojas bond (paquete de 500 unidades) | 12       | 9.00            | 108          |
| Grapas (caja)                        | 12       | 2.60            | 31           |
| <b>Total</b>                         |          |                 | <b>851</b>   |

Tabla 62: Inversión en muebles de oficina en soles

| Muebles de oficina | Cantidad | Precio Unitario | Precio Total  |
|--------------------|----------|-----------------|---------------|
| Computadoras       | 8        | 1,399           | 11,192        |
| Laptops            | 5        | 1,399           | 6,995         |
| Impresora          | 1        | 249             | 249           |
| Proyector          | 1        | 440             | 440           |
| <b>Total</b>       |          |                 | <b>18,876</b> |

Por lo tanto, la inversión total en activos fijos tangibles asciende a S/. 1,555,491.

### 6.1.2 Inversión en activos fijos intangibles

Son inversiones en aquellos activos que carecen de naturaleza material, pero que son necesarios para poner en marcha cualquier empresa.

Tabla 63: Trámites de constitución en soles

| Activos intangibles                              | Costo total  |
|--|--------------|
| Constitución de la empresa (Trámite tercerizado) | 460          |
| Licencia de funcionamiento en Lurigancho         | 140          |
| Registro sanitario                               | 81           |
| Licencias de software                            | 870          |
| Registro de marca en INDECOPI                    | 563          |
| Legalización de libros de planillas              | 150          |
| <b>Total</b>                                     | <b>2,264</b> |

Se calcula que la inversión total en activos fijos intangibles es S/. 2,264 soles.

### 6.1.3 Capital de trabajo

Para calcular el capital de trabajo se utilizó el método de Déficit Acumulado Máximo, en el que consideraron ingresos y egresos en el primer año. Por ello, se estima que el capital de trabajo necesario es de S/. 125,507. El detalle de este cálculo se muestra en el **Anexo 16**.

### 6.1.4 Inversión total

En resumen, la inversión total del proyecto equivale a S/. 1,683,262. El detalle de la inversión se muestra en la siguiente tabla adjunta:

Tabla 64: Resumen de inversión total en soles

| Descripción                            | Total            |
|--|------------------|
| Inversión en Activos Fijos Tangibles   | 1,555,491        |
| Inversión en Activos Fijos Intangibles | 2,264            |
| Capital de Trabajo                     | 125,507          |
| <b>TOTAL</b>                           | <b>1,683,262</b> |

### 6.2 Financiamiento

En el **Anexo 17: Tasas de entidades financieras para Activos Fijos** y **Anexo 18: Tasas de entidades financieras para Capital de trabajo** se muestran las tablas de interés de las principales entidades bancarias y Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC) del país en moneda nacional. A continuación de muestra un resumen de ellas:

Tabla 65: Tasa de interés – Activos fijos

| Entidad           | TCEA (%) | TCEM (%) |
|-------------------|----------|----------|
| Banco Continental | 25.47    | 1.91     |
| CMAC Tacna        | 31.41    | 2.30     |
| Banco De Comercio | 36.33    | 2.62     |
| CMAC Cusco        | 38       | 2.72     |

Tabla 66: Tasa de interés – Capital de Trabajo

| Entidad           | TCEA (%) | TCEM |
|-------------------|----------|------|
| CMAC Tacna        | 19.56    | 1.50 |
| Edpyme Marcimex   | 34.49    | 2.50 |
| CMAC Cusco        | 38.96    | 2.78 |
| Banco De Comercio | 39       | 2.78 |

Después de realizar el análisis de las tasas ofrecidas por bancos y cajas municipales, se tomó la decisión de financiar el 70% de la inversión total del proyecto con un tercero y el 30% restante con capital propio.

Por ende, la estructura de financiamiento se conforma de la siguiente manera:

Tabla 67: Estructura de financiamiento en soles

| Estructura de Capital |     | Activos fijos | Capital de trabajo |
|-----------------------|-----|---------------|--------------------|
| Capital Propio        | 30% | 467,326       | 37,652             |
| Financiamiento        | 70% | 1,090,428     | 87,855             |

En la búsqueda de la mejor opción de financiamiento, se optó por financiar el 70% de los activos fijos con el Banco Continental (BBVA) y el mismo porcentaje del Capital de Trabajo con Caja Tacna.

### 6.2.1 Costo de oportunidad del capital

Para calcular el costo de oportunidad del capital (COK) se hará uso de la técnica de Valoración de Activos de Capital (CAPM). La fórmula a utilizar es la siguiente:

Ilustración 34: Fórmula COK

$$COK_{proy} = r_f + \beta_{proy} \times [r_m - r_f]$$

Fuente: Diario Gestión, 2012

Se definen las variables a continuación:

Beta no apalancado = 0.46 (según datos del profesor A. Damodaran)

$R_m - R_f$ : Prima de riesgo de mercado = 8% (según Jonathan Berk y Peter Demarzo – Finanzas Corporativas)

$R_f$  = Tasa libre de riesgo = 1.44% (bonos de tesoros americanos - 5 años)

Beta apalancado se obtiene de acuerdo a la fórmula continua:

Ilustración 35: Fórmula de Beta apalancado

$$\beta_{proy.} = \left[ 1 + \frac{D}{E} \times (1-Tax) \right] \times \beta_{\mu}$$

Fuente: Diario Gestión, 2012

Donde se definen las siguientes variables:

Tax: Tasa efectiva de impuesto = 29.5%

D/E: ratio deuda/capital de proyecto = 0.43

Bu: Beta no apalancado = 0.46

Finalmente se obtiene un valor de COK igual a 6.57%

### 6.2.2 Costo ponderado de capital

El costo ponderado de capital (WACC) se obtiene de acuerdo a la fórmula que se muestra a continuación:

Ilustración 36: Fórmula de WACC

$$\text{WACC} = \frac{D}{D+E} \times i \times (1 - \text{Tax}) + \frac{E}{D+E} \times \text{COK}_{\text{proy.}}$$

Fuente: Diario Gestión, 2012

Donde se definen las siguientes variables:

D: Ratio Deuda Inversión Capital Del Proyecto = 30%

E: Ratio Capital Inversión Capital Del Proyecto = 70%

i: TEA CMAC Tacna = 19.56%

Tax: Tasa efectiva de impuesto = 29.5%

COK proy: COK hallado anteriormente = 6.6%

Por lo tanto, se obtiene el valor de WACC igual a 8.73%.

## 6.3. Presupuesto de Ingresos y Egresos

En los siguientes subíndices se muestran los ingresos y egreso del proyecto.

### 6.3.1 Presupuesto de ingresos

En la Tabla 68 se muestran los ingresos que corresponden a las ventas de leche de almendras por año.

Tabla 68: Ingresos anuales

|                         | INGRESOS ANUALES |              |              |              |              |
|-------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                         | Año 1            | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5        |
| Demanda a satisfacer    | 274,932 L        | 313,477 L    | 356,082 L    | 403,079 L    | 454,827 L    |
| Precio de Venta         | S/. 12           | S/. 12       | S/. 12       | S/. 12       | S/. 12       |
| <b>Ingresos Anuales</b> | S/.3,299,185     | S/.3,761,727 | S/.4,272,983 | S/.4,836,953 | S/.5,457,921 |

### 6.3.2 Presupuesto de costos

- **Presupuesto de mano de obra directa (MOD):** se incluye al personal que interviene directamente en el proceso de producción. En este caso, los operarios conforman la MOD.

Tabla 69: Presupuesto MOD en soles

| Puesto    | Año 1  | Año 2  | Año 3  | Año 4  | Año 5  |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Operarios | 77,984 | 77,984 | 97,428 | 97,428 | 97,428 |

- **Presupuesto de materiales directos:** en la siguiente tabla se muestra el costo de los materiales directos que se requieren en la elaboración de leche de almendras.

Tabla 70: Presupuesto materiales directos en soles

| Descripción        | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Almendra           | 1,724,835        | 1,966,335        | 2,233,770        | 2,528,400        | 2,853,270        |
| Azúcar             | 66,240           | 75,528           | 85,781           | 97,106           | 109,562          |
| Goma xantan        | 4,572            | 5,182            | 5,913            | 6,614            | 7,529            |
| Sorbato de potasio | 4,740            | 5,530            | 6,083            | 6,873            | 7,900            |
| Envases            | 137,929          | 157,264          | 178,639          | 202,212          | 228,174          |
| Cajas de despacho  | 41,390           | 47,183           | 53,594           | 60,668           | 68,465           |
| <b>Total</b>       | <b>1,979,706</b> | <b>2,257,022</b> | <b>2,563,780</b> | <b>2,901,873</b> | <b>3,274,900</b> |

- **Presupuesto de costos indirectos de producción:** presupuesto conformado por material indirecto, mano de obra indirecta (MOI) y gastos generales de producción. Estos últimos involucran depreciación y mantenimiento.

Tabla 71: Presupuesto de Materiales Indirectos en soles

| Descripción                   | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mascarillas, gorros y guantes | 494   | 494   | 494   | 494   | 494   |

Tabla 72: Presupuesto de MOI en soles

| Puesto                                   | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Coordinador de operaciones               | 40,617         | 40,617         | 45,491         | 45,491         | 45,491         |
| Supervisor de Producción                 | 29,244         | 29,244         | 32,493         | 32,493         | 32,493         |
| Supervisor de Logística y abastecimiento | 29,244         | 29,244         | 32,493         | 32,493         | 32,493         |
| Supervisor de Almacén                    | 24,370         | 24,370         | 29,244         | 29,244         | 29,244         |
| Asistente de Almacén                     | 19,496         | 19,496         | 24,370         | 24,370         | 24,370         |
| <b>Total</b>                             | <b>142,971</b> | <b>142,971</b> | <b>164,091</b> | <b>164,091</b> | <b>164,091</b> |

Tabla 73: Depreciación activos fijos en soles

| Activo          | Valor inicial    | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          | Valor Residual |
|-----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Maquinaria      | 1,313,312        | 131,331        | 131,331        | 131,331        | 131,331        | 131,331        | 656,656        |
| Equipos         | 7,472            | 747            | 747            | 747            | 747            | 747            | 3,736          |
| Infraestructura | 128,862          | 3,866          | 3,866          | 3,866          | 3,866          | 3,866          | 109,533        |
| <b>Total</b>    | <b>1,449,646</b> | <b>135,944</b> | <b>135,944</b> | <b>135,944</b> | <b>135,944</b> | <b>135,944</b> | <b>769,925</b> |

Se consideró 10% como tasa de depreciación para maquinaria y equipos, y 3% para la infraestructura.

Tabla 74: Gastos generales de producción en soles

| Descripción   | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Depreciación  | 138,668        | 138,668        | 138,668        | 138,668        | 138,668        |
| Mantenimiento | -              | 2,000          | 2,000          | 2,000          | 2,000          |
| <b>Total</b>  | <b>138,668</b> | <b>140,668</b> | <b>140,668</b> | <b>140,668</b> | <b>140,668</b> |

Tabla 75: Presupuesto de Costos Indirectos de Producción en soles

| Descripción                    | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| MOI                            | 142,971        | 142,971        | 164,091        | 164,091        | 164,091        |
| Materiales indirectos          | 494            | 494            | 494            | 494            | 494            |
| Gastos generales de producción | 135,944        | 135,944        | 135,944        | 135,944        | 135,944        |
| <b>Total</b>                   | <b>279,409</b> | <b>279,409</b> | <b>300,530</b> | <b>300,530</b> | <b>300,530</b> |

- **Presupuesto de costo de ventas:** involucra MOD, materiales directos y costos indirectos de producción. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 76: Presupuesto de costo de ventas en soles

| Descripción                     | Año 1            | Año 2            | Año 3            | Año 4            | Año 5            |
|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| MOD                             | 77,984           | 77,984           | 97,480           | 97,480           | 97,480           |
| Materiales directos             | 1,979,706        | 2,257,022        | 2,563,780        | 2,901,873        | 3,274,900        |
| Costos Indirectos de producción | 279,409          | 279,409          | 300,530          | 300,530          | 300,530          |
| <b>Total</b>                    | <b>2,337,099</b> | <b>2,614,415</b> | <b>2,961,790</b> | <b>3,299,883</b> | <b>3,672,910</b> |

### 6.3.3 Presupuesto de gastos

- **Presupuesto de gastos administrativos:** a continuación, se presentan los presupuestos de depreciación de activos administrativos, de servicios y el del personal administrativo.

Tabla 77: Presupuesto de depreciación de activos administrativos en soles

| Activo                       | Valor inicial | Año 1        | Año 2        | Año 3        | Año 4        | Año 5        | Valor Residual |
|------------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Muebles y enseres de oficina | 8,358         | 836          | 836          | 836          | 836          | 836          | 4,179          |
| Equipos de oficina           | 18,876        | 1,888        | 1,888        | 1,888        | 1,888        | 1,888        | 9,458          |
| <b>Total</b>                 | <b>27,234</b> | <b>2,723</b> | <b>2,723</b> | <b>2,723</b> | <b>2,723</b> | <b>2,723</b> | <b>13,617</b>  |

Se considera 10% como tasa de depreciación para muebles, enseres y equipos de oficina.

Tabla 78: Presupuesto de servicios en soles

| DESCRIPCIÓN               | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Agua                      | 54,443         | 58,582         | 64,464         | 69,509         | 75,065         |
| Luz                       | 13,234         | 13,564         | 13,902         | 14,248         | 14,603         |
| Telefonía e internet      | 969            | 959            | 967            | 959            | 967            |
| Limpieza (EULEN)          | 43,200         | 43,200         | 43,200         | 43,200         | 43,200         |
| Seguridad                 | 43,200         | 43,200         | 43,200         | 43,200         | 43,200         |
| Sistemas                  | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         | 30,000         |
| Costo de instalación      | 5,000          | -              | -              | -              | -              |
| Transporte y distribución | 37,260         | 42,390         | 48,330         | 54,540         | 61,560         |
| <b>Total</b>              | <b>227,306</b> | <b>231,894</b> | <b>244,062</b> | <b>255,656</b> | <b>268,595</b> |

Tabla 79: Presupuesto de Mano de Obra Administrativa en soles

| Puesto                          | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Gerente General                 | 146,220        | 146,220        | 178,713        | 178,713        | 178,713        |
| Supervisor de Marketing         | 32,493         | 32,493         | 32,493         | 32,493         | 32,493         |
| Representante Legal Corporativo | 48,740         | 48,740         | 48,740         | 48,740         | 48,740         |
| Supervisor de Recursos Humanos  | 32,493         | 32,493         | 32,493         | 32,493         | 32,493         |
| Analista de Procesos            | 21,121         | 21,121         | 24,370         | 24,370         | 24,370         |
| Contador General                | 48,740         | 48,740         | 51,989         | 51,989         | 51,989         |
| Tesorero                        | 35,743         | 35,743         | 40,617         | 40,617         | 40,617         |
| <b>Total</b>                    | <b>365,550</b> | <b>365,550</b> | <b>409,416</b> | <b>409,416</b> | <b>409,416</b> |

Tabla 80: Resumen de gastos administrativos en soles

| Descripción                                | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Depreciación Activos Fijos Administrativos | 2,723          | 2,723          | 2,723          | 2,723          | 2,723          |
| Servicios                                  | 227,306        | 231,894        | 244,062        | 255,656        | 268,595        |
| MO Administrativa                          | 365,550        | 365,550        | 409,416        | 409,416        | 409,416        |
| <b>Total</b>                               | <b>595,579</b> | <b>600,167</b> | <b>656,202</b> | <b>667,795</b> | <b>680,734</b> |

- **Presupuesto de gastos de ventas:** se consideran aquellos gastos en promoción y publicidad.

Tabla 81: Presupuesto de mano de obra ventas en soles

| Puesto                | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Coordinador Comercial | 73,110         | 73,110         | 77,984         | 77,984         | 77,984         |
| Asesor Comercial      | 40,617         | 40,617         | 90,981         | 90,981         | 90,981         |
| <b>Total</b>          | <b>113,727</b> | <b>113,727</b> | <b>168,965</b> | <b>168,965</b> | <b>168,965</b> |

Tabla 82: Presupuesto de Promoción y publicidad en soles

| Descripción  | Año 1         | Año 2         | Año 3         | Año 4         | Año 5         |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Diseño de Logotipo, diseño de papelería corporativa, diseño de folletos publicitarios, diseño y desarrollo de página web y registro de dominio | 1,695         | -             | -             | -             | -             |
| Material físico para folletos, afiches, banners, anfitriónaje, etc.  | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        | 12,000        |
| <b>Total</b>   | <b>13,695</b> | <b>12,000</b> | <b>12,000</b> | <b>12,000</b> | <b>12,000</b> |

Tabla 83: Resumen presupuesto de Gastos de ventas en soles

| Descripción            | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| MO Comercial           | 113,727        | 113,727        | 168,965        | 168,965        | 168,965        |
| Promoción y publicidad | 13,695         | 12,000         | 12,000         | 12,000         | 12,000         |
| <b>Total</b>           | <b>127,422</b> | <b>125,727</b> | <b>180,965</b> | <b>180,965</b> | <b>180,965</b> |

## 6.4 Punto de equilibrio

Para determinar el punto de equilibrio se deberá calcular la cantidad de producto a elaborar de tal modo que el ingreso por ventas es igual a la suma de costos fijos y costos variables. En la tabla continua se detallan los datos necesarios para hallar dicho punto.

Tabla 84: Punto de Equilibrio

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Precio de venta              | S/.12     |
| <b>Costo Variable</b>        |           |
| Almendra                     | S/.6.27   |
| Azúcar                       | S/.0.24   |
| Goma Xantan                  | S/.0.02   |
| Sorbato de Potasio           | S/.0.02   |
| Envases                      | S/.0.50   |
| Caja de Depacho              | S/.0.15   |
| Total CV                     | S/.7.20   |
| <b>Costo Fijo</b>            |           |
| Remuneración                 | S/.18,413 |
| Servicios                    | S/.18,942 |
| Gastos Administrativos       | S/.30,513 |
| Gastos de Venta y publicidad | S/.10,618 |
| TOTAL CF                     | S/.78,486 |
| <b>Q*</b>                    | 16,335    |

De acuerdo a lo mostrado, se concluye que se deberá vender al menos 16,335 unidades de 1 litro para asumir los costos. Esta cifra es alcanzada en el primer año de operación.

## 6.5 Estados Financieros Proyectados

A continuación, se muestra el Estado de Ganancias y Pérdidas y Balance General proyectados para un horizonte de cinco años.

### 6.5.1 Estado de Ganancias y Pérdidas

En la Tabla 85 se presenta el Estado de Ganancias y Pérdidas para los próximos cinco años.

Tabla 85: Estado de Ganancias y Pérdidas en soles

|                                    | <b>Año 1</b>   | <b>Año 2</b>   | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|------------------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Ventas                             | 3,299,185      | 3,761,727      | 4,272,983        | 4,836,953        | 5,457,921        |
| Costo de Ventas                    | 2,503,905      | 2,785,019      | 3,144,009        | 3,492,907        | 3,877,844        |
| <b>Utilidad Bruta</b>              | <b>795,280</b> | <b>976,708</b> | <b>1,128,974</b> | <b>1,344,046</b> | <b>1,580,076</b> |
| Gastos Administrativos             | 366,152        | 366,152        | 410,018          | 410,018          | 410,018          |
| Gastos de Ventas                   | 127,422        | 125,727        | 180,965          | 180,965          | 180,965          |
| <b>Utilidad Operativa</b>          | <b>301,706</b> | <b>484,829</b> | <b>537,990</b>   | <b>753,063</b>   | <b>989,093</b>   |
| Gastos Financieros                 | 251,397        | 215,532        | 170,670          | 114,547          | 44,325           |
| <b>Utilidad antes de Impuestos</b> | <b>50,309</b>  | <b>269,297</b> | <b>367,320</b>   | <b>638,516</b>   | <b>944,767</b>   |
| Impuesto a la Renta                | 14,841         | 79,443         | 108,359          | 188,362          | 278,706          |
| <b>Utilidad Neta</b>               | <b>35,468</b>  | <b>189,854</b> | <b>258,960</b>   | <b>450,154</b>   | <b>666,061</b>   |
| Reserva Legal                      | 3,547          | 18,985         | 25,896           | 45,015           | 66,606           |
| Dividendos Repartidos              | -              | -              | -                | -                | -                |
| Participación                      | -              | -              | -                | -                | -                |
| <b>Utilidades acumuladas</b>       | <b>31,921</b>  | <b>170,869</b> | <b>233,064</b>   | <b>405,138</b>   | <b>599,455</b>   |

## 6.5.2 Balance General

En la Tabla 86 se presenta el Balance General para los próximos cinco años.

Tabla 86: Balance General en soles

|                                  | <b>Año 1</b>     | <b>Año 2</b>     | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|----------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Caja y Bancos                    | -                | -                | -                | 224,609          | 1,022,579        |
| Cuentas por cobrar comerciales   | 3,893,039        | 4,438,838        | 5,042,120        | 5,707,605        | 6,440,346        |
| Inventarios                      | -                | -                | -                | -                | -                |
| <b>TOTAL ACTIVO CORRIENTE</b>    | <b>3,893,039</b> | <b>4,438,838</b> | <b>5,042,120</b> | <b>5,932,214</b> | <b>7,462,925</b> |
| Inmuebles Maquinarias y Equipo   | 1,476,880        | 1,476,880        | 1,476,880        | 1,476,880        | 1,476,880        |
| Depreciación Acumulada           | - 78,208         | -156,417         | - 234,625        | -312,833         | - 391,041        |
| Activos Intangibles              | 2,264            | 2,264            | 2,264            | 2,264            | 2,264            |
| Amortización Acumulada           | - 453            | - 905            | - 1,358          | - 1,811          | - 2,264          |
| <b>TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE</b> | <b>1,400,482</b> | <b>1,321,821</b> | <b>1,243,160</b> | <b>1,164,499</b> | <b>1,085,838</b> |
| <b>TOTAL ACTIVO</b>              | <b>5,293,521</b> | <b>5,760,659</b> | <b>6,285,280</b> | <b>7,096,713</b> | <b>8,548,764</b> |

|                                    | <b>Año 1</b>     | <b>Año 2</b>     | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Sobregiro Bancario                 | 869,261          | 636,159          | 319,575          |                  |                  |
| Cuentas por pagar comerciales      | 2,617,933        | 2,947,646        | 3,323,328        | 3,735,027        | 4,189,253        |
| Tributos por pagar IGV             | 162,982          | 390,452          | 652,640          | 953,542          | 1,296,929        |
| Impuesto a la Renta por pagar      | 14,841           | 94,284           | 202,643          | 391,005          | 669,711          |
| Remuneraciones y participaciones   | 53,200           | 106,400          | 166,717          | 227,033          | 287,350          |
| <b>TOTAL PASIVO CORRIENTE</b>      | <b>3,718,217</b> | <b>4,174,940</b> | <b>4,664,903</b> | <b>5,306,607</b> | <b>6,443,244</b> |
| Préstamos bancarios                | 1,034,813        | 855,373          | 631,072          | 350,647          | -                |
| <b>TOTAL PASIVO NO CORRIENTE</b>   | <b>1,034,813</b> | <b>855,373</b>   | <b>631,072</b>   | <b>350,647</b>   | <b>-</b>         |
| <b>TOTAL PASIVO</b>                | <b>4,753,030</b> | <b>5,030,314</b> | <b>5,295,975</b> | <b>5,657,254</b> | <b>6,443,244</b> |
| Capital Social                     | 505,023          | 505,023          | 505,023          | 505,023          | 505,023          |
| Otras Reservas de capital          | -                | -                | -                | -                | -                |
| Utilidades Retenidas               | 31,921           | 202,790          | 435,854          | 840,992          | 1,440,447        |
| Reserva Legal                      | 3,547            | 22,532           | 48,428           | 93,444           | 160,050          |
| <b>TOTAL PATRIMONIO</b>            | <b>540,491</b>   | <b>730,345</b>   | <b>989,306</b>   | <b>1,439,459</b> | <b>2,105,520</b> |
| <b>TOTAL (PASIVO + PATRIMONIO)</b> | <b>5,293,521</b> | <b>5,760,659</b> | <b>6,285,280</b> | <b>7,096,713</b> | <b>8,548,764</b> |

## 6.6 Flujo de Caja económico y financiero

En primer lugar, es necesario calcular el IGV a pagar en el horizonte de 5 años, el cual se observa en la tabla 87. Luego, en las siguientes tablas se muestra el Flujo de Caja económico y financiero del proyecto. Se consideró que en el quinto año se liquidan los activos de la empresa.

Tabla 87: Cálculo de pago de IGV en soles

|   | Año 1          | Año 2          | Año 3          | Año 4          | Año 5          |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>INGRESOS</b>                           |                |                |                |                |                |
| IGV Ventas                                | 593,853        | 677,111        | 769,137        | 870,652        | 982,426        |
| <b>TOTAL IGV INGRESOS</b>                 | <b>593,853</b> | <b>677,111</b> | <b>769,137</b> | <b>870,652</b> | <b>982,426</b> |
| <b>EGRESOS</b>                            |                |                |                |                |                |
| Materia prima + material directo          | 323,600        | 368,852        | 418,967        | 474,166        | 535,049        |
| Material Indirecto                        | 32,338         | 36,861         | 41,863         | 47,379         | 53,456         |
| Costos Indirectos                         | 40,915         | 41,741         | 43,931         | 46,018         | 48,347         |
| Gastos operativos                         | -              | -              | 360            | 360            | 360            |
| Gastos Administrativos                    | 180            | 27             | 27             | 27             | 27             |
| Gasto de Ventas                           | 2,465          | 2,465          | 2,465          | 2,465          | 2,465          |
| <b>TOTAL IGV EGRESOS</b>                  | <b>399,499</b> | <b>449,946</b> | <b>507,613</b> | <b>570,415</b> | <b>639,704</b> |
| <b>TOTAL IGV A PAGAR O CREDITO FISCAL</b> | <b>194,354</b> | <b>227,165</b> | <b>261,524</b> | <b>300,237</b> | <b>342,722</b> |

Tabla 88: Flujo de Caja en soles

|                                | <b>Año 0</b>      | <b>Año 1</b>     | <b>Año 2</b>     | <b>Año 3</b>     | <b>Año 4</b>     | <b>Año 5</b>     |
|--------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ingresos                       |                   | 3,893,039        | 4,438,838        | 5,042,120        | 5,707,605        | 6,440,346        |
| Venta AF                       |                   | -                | -                | -                | -                | 1,085,838        |
| <b>Total Ingresos</b>          |                   | <b>3,893,039</b> | <b>4,438,838</b> | <b>5,042,120</b> | <b>5,707,605</b> | <b>7,526,185</b> |
| Egresos                        |                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| Inversión                      |                   | -                | -                | -                | -                | -                |
| Tangibles                      | 1,555,491         | -                | -                | -                | -                | -                |
| Intangibles                    | 2,413             | -                | -                | -                | -                | -                |
| Capital de Trabajo             | 125,507           | -                | -                | -                | -                | 125,507          |
| Materiales Directos            |                   | 2,121,380        | 2,418,030        | 2,764,564        | 3,108,419        | 3,507,543        |
| Mano de Obra                   |                   | 77,984           | 77,984           | 97,480           | 97,480           | 97,480           |
| Costos Indirectos              |                   | 660,480          | 694,718          | 760,795          | 808,553          | 861,326          |
| Gastos                         |                   | 366,152          | 366,152          | 412,018          | 412,018          | 412,018          |
| Gastos de Ventas               |                   | 150,358          | 148,357          | 213,539          | 213,539          | 213,539          |
| IGV                            |                   | 194,354          | 227,165          | 261,524          | 300,237          | 342,722          |
| Impuesto a la Renta            |                   | -                | 58,396           | 66,583           | 75,632           | 85,614           |
| <b>Total Egresos</b>           | <b>1,683,411</b>  | <b>3,570,709</b> | <b>3,992,802</b> | <b>4,558,503</b> | <b>5,015,878</b> | <b>5,394,735</b> |
| <b>Flujo de Caja Económico</b> | <b>-1,683,411</b> | <b>322,330</b>   | <b>446,036</b>   | <b>483,617</b>   | <b>691,727</b>   | <b>2,131,450</b> |
| Préstamo                       | 1,178,388         | -                | -                | -                | -                | -                |
| Amortización                   |                   | 143,575          | 179,440          | 224,302          | 280,425          | 350,647          |
| Interés                        |                   | 251,397          | 215,532          | 170,670          | 114,547          | 44,325           |
| ITF                            |                   |                  |                  |                  |                  |                  |
| Escudo Fiscal                  |                   | 115,069          | 35,603           | 30,622           | 24,418           | 16,687           |
| <b>Financiamiento Neto</b>     | <b>1,178,388</b>  | <b>279,903</b>   | <b>359,369</b>   | <b>364,350</b>   | <b>370,554</b>   | <b>378,285</b>   |
| <b>Flujo Financiero</b>        | <b>- 505,023</b>  | <b>42,427</b>    | <b>86,666</b>    | <b>119,267</b>   | <b>321,173</b>   | <b>1,753,165</b> |

## 6.7 Indicadores de rentabilidad

Para evaluar los indicadores de rentabilidad, se utiliza el WACC para estimar el Valor Actual Neto Económico (VANE) y el COK para evaluar el Valor Actual Neto Financiero (VANF). Por ello, se presentan los siguientes cálculos que muestran indicios de lo rentable que resultaría ser el proyecto.

Tabla 89: TIR y VAN económico y financiero

|                | Económico     | Financiero    |
|----------------|---------------|---------------|
| Tasa de dscto. | 8.73%         | 6.57%         |
| TIR (5 años)   | 27%           | 41%           |
| VAN (5 años)   | S/. 1,263,777 | S/. 2,244,426 |

- Valor Actual Neto

Debido a que el Valor Actual Neto (VAN) económico y financiero son valores positivos de S/. 1,263,777 y S/. 2,244,426 respectivamente, se concluye que el proyecto es viable.

- Tasa Interna de Retorno

Como se muestra en la tabla 89, la Tasa Interna de Retorno Económica es mayor al WACC y la Tasa Interna de Retorno Financiera es mayor al COK. Entonces, el proyecto es aceptado teniendo en cuenta este frente.

- Ratio B/C

Al analizar los ingresos y egresos en su valor actual neto, se obtiene un ratio beneficio/costo (B/C) de 1,5.

## 6.8 Análisis de sensibilidad

Con la finalidad de evaluar la rentabilidad del proyecto en distintos entornos, se analizarán los indicadores mostrados en el acápite 6.7 realizando variaciones en la demanda y precio del producto.

En primer lugar, se efectuará el análisis de sensibilidad de la demanda variando a esta última en un rango de  $\pm 10\%$ . Tomar en consideración para la variación los valores mostrados en la Tabla 19: Demanda del proyecto.

Tabla 90: Análisis de sensibilidad – Demanda

| <b>Demanda</b>      | <b>Variación</b> | <b>VANE</b>   | <b>VANF</b>   | <b>TIRE</b> | <b>TIRF</b> |
|---------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| Escenario Optimista | + 10%            | S/. 1,885,558 | S/. 2,899,871 | 36%         | 62%         |
| Escenario Optimista | + 5%             | S/. 1,574,990 | S/. 2,572,506 | 31%         | 52%         |
| Escenario Actual    | 0%               | S/. 1,263,777 | S/. 2,244,426 | 27%         | 41%         |
| Escenario Pesimista | - 5%             | S/. 953,141   | S/. 1,916,966 | 22%         | 32%         |
| Escenario Pesimista | - 10%            | S/. 642,195   | S/. 1,589,217 | 18%         | 22%         |

Del mismo modo, se presenta el análisis de sensibilidad del precio variando en un rango de  $\pm 5\%$ .

Tabla 91: Análisis de sensibilidad – Precio

| <b>Demanda</b>      | <b>Variación</b> | <b>VANE</b>   | <b>VANF</b>   | <b>TIRE</b> | <b>TIRF</b> |
|---------------------|------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| Escenario Optimista | + 5%             | S/. 2,088,408 | S/. 3,113,228 | 38%         | 70%         |
| Escenario Optimista | + 2.5%           | S/. 1,676,093 | S/. 2,678,827 | 33%         | 55%         |
| Escenario Actual    | 0%               | S/. 1,263,777 | S/. 2,244,426 | 27%         | 41%         |
| Escenario Pesimista | - 2.5%           | S/. 815,461   | S/. 1,810,025 | 21%         | 28%         |
| Escenario Pesimista | - 5%             | S/. 439,146   | S/. 1,375,625 | 15%         | 16%         |

Se concluye que el proyecto sería rentable de presentarse un escenario optimista. Por otro lado, de presentarse uno pesimista, también se lograría rentabilidad positiva al variar los factores de precio y demanda del proyecto.

# CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 7.1 Conclusiones

- Del Estudio de Mercado de la Materia Prima se concluye que a pesar de los esfuerzos que realizan países como Australia y España en cubrir la demanda que desatiende Estados Unidos (California) por la sequía, no es suficiente. Por lo tanto, se especula que las almendras podrían encarecerse en el tiempo.
- Debido a los beneficios de las almendras y a que países asiáticos las introdujeron a su dieta, se prevé que la demanda aumente en 5% por año.
- Existe una tendencia creciente en el consumo de productos peruanos y naturales en el mercado. En especial, los jóvenes se preocupan por llevar una buena alimentación.
- El mercado meta está conformado por personas de 25 años a más del nivel socioeconómico (NSE) A y B. Deben ser personas que muestren interés por cuidar de su salud y que se encuentren en búsqueda de alternativas naturales. En el proyecto no se realizó segmentación geográfica debido a que la población que pertenece a los NSE mencionados anteriormente se ubican en distritos un tanto dispersos.
- Para calcular la demanda del proyecto, se consideraron dos factores: el primero es el porcentaje de aceptación del producto obtenido de las encuestas realizadas, cuyo valor es 93%. El segundo factor es el porcentaje que representa la demanda insatisfecha del año 1 al 5 tomando como referencia la demanda hallada del 2016; es decir, 106,787,565 litros es el 100%. De este modo, se obtuvo que la demanda a cubrir en el horizonte del proyecto es de 274,932 litros de leche de almendras en el primer año y de 454,827 litros en el quinto año.
- En la macrolocalización se tomaron en cuenta factores como costo del terreno, distancia de la planta a los CD, seguridad y facilidad para obtener licencia de funcionamiento; y para la microlocalización, se repiten los dos primeros factores, además de la presencia de avenidas principales y alternas para el transporte y la

distancia desde el proveedor hasta la planta. El resultado obtenido es que la planta debe situarse en el distrito de Lurigancho.

- Se identificaron las siguientes tres zonas en el local: área de producción, área de almacén y oficinas administrativas. El área total calculada es igual a 120 m<sup>2</sup> y se contará con una planta de 2 pisos.
- El orden por importancia y costo de la materia prima es el siguiente: almendras, agua, azúcar, goma xantan, sorbato de potasio, envases y cajas de despacho.
- En cuanto a maquinaria y equipos, se requerirá una envasadora, procesadora industrial, pulpeadora, cocina industrial, balanzas, refractómetro, mesa metálica, recipientes metálicos, ollas metálicas, termómetro, lavadero metálico y tanque de reposo.
- Sobre los requerimientos de personal, se contratarán 18 personas para iniciar las operaciones durante los primeros 2 años de actividad. Luego, se planea integrar al equipo una persona que cumpla labores administrativas adicional al iniciar el tercer año.
- El tipo de sociedad elegido es la Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.) debido a que se distingue por una administración entre 2 y 20 socios, el directorio es opcional y el capital social será conformado por aportes propios en moneda nacional.
- La inversión total del proyecto asciende a S/. 1,683,262, de los cuales S/. 1,557,755 corresponden a la inversión en activos fijos tangibles e intangibles, y S/. 125,507 a capital de trabajo. Se propone un financiamiento con terceros del 70% de la inversión total y el 30% restante será cubierto con aporte propio.
- El proyecto resulta ser rentable debido a que el valor actual neto económico y financiero es S/. 1,263,777 y S/. 2,244,426 respectivamente. Además, la tasa de retorno interno económico y financiero es 27% y 41% respectivamente, lo cual evidencia la rentabilidad del proyecto al ser porcentajes mayores al WACC y COK. Por último, el ratio B/C es igual a 1.5, con lo cual se confirma una vez más la rentabilidad.

- Del análisis de sensibilidad, se concluye que el proyecto sería rentable de presentarse un escenario optimista. Asimismo, de presentarse uno pesimista, también se lograría rentabilidad positiva al variar los factores de precio y demanda del proyecto.

## 7.2 Recomendaciones

- La compra de la materia prima principal de Flor de Almendra requiere un correcto planeamiento. Por ejemplo, se debe considerar estacionalidad y tipo de fruto. Asimismo, es recomendable utilizar el método PEPS en el almacenamiento debido al tiempo de vida de la almendra, lo cual podría impactar en la calidad del producto final. Resulta importante contar con una cartera de proveedores de materia prima en caso de requerir disponibilidad inmediata.
- Con el fin de evitar accidentes de trabajo, las capacitaciones dirigidas a operarios deberán ser periódicas debido a que manipulan equipos y maquinarias durante el proceso de producción.
- Documentar los procesos operativos y administrativos en procedimientos y protocolos para que, en el caso de que una persona cese o se encuentre de vacaciones, otra podría cumplir sus funciones con mayor facilidad.
- Utilizar los subproductos del proceso de producción como la torta que resulta del tamizado. Entre las alternativas se considera procesarla para convertirla en harina de almendra.
- Obtener una certificación ISO u otra certificación internacional con la finalidad de garantizar un producto de calidad.

# BIBLIOGRAFÍA

## Artículos:

### AGENCIA PERUANA DE NOTICIAS

2015 “Banco Mundial: Perú tiene entorno legal y político muy favorable para inclusión financiera”. América Economía. Consulta: 17 de enero del 2017.  
<<http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/banco-mundial-peru-tiene-entorno-legal-y-politico-muy-favorable-para-incl>>

### APEIM

s/f “Niveles socioeconómicos”. Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. Consulta: 30 de octubre del 2016.  
< <http://apeim.com.pe/niveles.php>>

### ASTORGA, José

2015 “El boom de la almendra llega para quedarse”. Diario Sur. Consulta: 11 de setiembre del 2016. <<http://www.diariosur.es/economia/empresas-malaguenas/201504/02/boom-almendra-llega-para-20150402202135.html>>

### BANCO MUNDIAL

2016 “Perú Panorama general”. Consulta: 17 de enero de 2017.  
<<http://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>>

### BERK, Jonathan & DEMARZO, Peter

2008 “Finanzas Corporativas”. Pearson. Consulta: 08 de mayo del 2017.  
<<https://educativopracticas.files.wordpress.com/2014/05/finanzas-corporativas-1.pdf>>

### BLOOMBERG

2017 “United States Rates & Bonds”. Bloomberg. Consulta: 08 de mayo del 2017.  
<<https://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us>>

## CAJA TACNA

2017 “Tasa de interés compensatorio en moneda nacional (MN)”. Caja Tacna.  
Consulta: 07 de mayo del 2017.  
<<http://www.cmactacna.com.pe/documentos/transparencia/creditos/CREDIPYME/TARIFARIO%20CREDIPYME%20lim.pdf>>

## CAPITAL

2015 “¿Cuáles son los 10 distritos más inseguros según la Fiscalía?”. Capital.  
Consulta: 19 de noviembre del 2016.  
<<http://www.capital.com.pe/actualidad/lima-cuales-son-los-10-distritos-mas-inseguros-segun-la-fiscalia-noticia-803632>>

## CHILENUT

2015 “Asociación de Productores y Exportadores de Nueces de Chile”. Chilenut.  
Consulta: 11 de setiembre del 2016.  
<<http://www.chilenut.cl/index.php?seccion=almendra>>

## DAMODARAN, Aswath

2017 “Beta by sector (US)”. Damodaran. Consulta: 04 de mayo del 2017.  
<[http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/Betas.html](http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html)>

## DE LA VEGA, Norma

2015 “California es el principal productor de almendras en el mundo”. División de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de California. Consulta: 10 de setiembre del 2016.  
<<http://ucanr.edu/sites/Spanish/Noticias/?uid=6205&ds=199>>

## DIARIO CORREO

2015 “¿Qué impacto tiene la cosecha de almendras sobre el ambiente?”. Consulta: 17 de enero del 2017. <<http://diariocorreo.pe/nutricion/que-impacto-tiene-la-cosecha-de-almendras-sobre-el-ambiente-627734/>>

#### DIARIO GESTIÓN

2016 “Perú es el tercer mejor país para hacer negocios en la región”. Consulta: 17 de enero del 2017. <<http://gestion.pe/noticia/283455/peru-tercer-mejor-pais-hacer-negocios-region>>

#### DIARIO GESTIÓN

2016 “Perú se ubica entre los países con menor consumo per cápita de leche al año”. Consulta: 17 de enero del 2017. <<http://gestion.pe/economia/peru-se-ubica-entre-paises-menor-consumo-per-capita-leche-al-ano-2162091>>

#### ENEL

2017 “Pliego tarifario vigente”. ENEL. Consulta: 01 de mayo del 2017.  
< <http://www.eneldistribucion.pe/es/InformacionLegal/Paginas/tarifas.aspx> >

#### INEI

2017 “Estadísticas”. INEI. Consulta: 06 de diciembre del 2017.  
< <https://www.inei.gob.pe>>

#### IPSOS PERÚ

2012 “Liderazgo en productos comestibles 2012”. Consulta: 30 de setiembre del 2016.  
<[www.ipsos.pe/.../download\\_public.php?.../2012/IGM%20Liderazgo%20en%20productos%20comestibles%202012.pdf](http://www.ipsos.pe/.../download_public.php?.../2012/IGM%20Liderazgo%20en%20productos%20comestibles%202012.pdf)>

#### LEÓN, José

2016 “Almendras y nueces de nogal son alternativas con potencial que Perú debe evaluar potencialmente”. Agraria. Consulta: 11 de setiembre del 2016.  
<<http://agraria.pe/noticias/almendras-y-nueces-de-nogal-son-alternativas-con-11413>>

LUQUE, R

2012 “Corea instalará en el Perú centro de alta tecnología para investigación en Agro y ganadería”. La República. Consulta: 21 de agosto del 2016. <<http://larepublica.pe/economia/636609-corea-instalara-en-peru-centro-de-alta-tecnologia-de-investigacion-en-agro-y-ganaderia>>

Ministerio de Salud

2003 “Norma sanitaria que establece los criterios Microbiológicos en alimentos”. MINSA. Consulta: 22 de febrero del 2017. <[http://www.digesa.sld.pe/norma\\_consulta/RM%20615-2003MINSA.pdf](http://www.digesa.sld.pe/norma_consulta/RM%20615-2003MINSA.pdf)>

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo

s/f “Compendio de Normas sobre la Legislación Laboral”. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Consulta: 22 de febrero del 2017. <[http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/snll/compendios/160816\\_Compendio\\_Normas\\_2016.pdf](http://www2.trabajo.gob.pe/archivos/snll/compendios/160816_Compendio_Normas_2016.pdf)>

FAO

2017 “Prácticas lecheras”. FAO. Consulta: 17 de enero del 2017. <[http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/practicas-lecheras/es/#.WM32y\\_nhDIU](http://www.fao.org/agriculture/dairy-gateway/produccion-lechera/practicas-lecheras/es/#.WM32y_nhDIU)>

PONT, Antonio

2015 “Simposio Nacional de Almendro y otros frutos secos”. IRTA, Fruticultura, Fira de Lleida. Consulta: 11 de setiembre del 2016. <<http://www.jornadasfruticultura.com/images/Actas-Simposio-Almendro.pdf>>

PROALMENDRA

2016 “Hoja de Precios”. Proalmendra. Consulta: 22 de setiembre del 2016. <<http://proalmendra.com/>>

SCHLESINGER, Larry

2015 World going nuts for Aus almonds. Farm Weekly. Consulta: 10 de setiembre del 2016. <<http://www.farmweekly.com.au/news/agriculture/horticulture/general-news/world-going-nuts-for-aus-almonds/2721373.aspx>>

SEDAPAL

2017 “Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima”. SEDAPAL. Consulta: 30 de abril del 2017. <[http://www.sedapal.com.pe/c/document\\_library/get\\_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544](http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=e52230b3-8b48-4f56-8af4-10e7fcb849e8&groupId=29544)>

SENASA

s/f “Normas Legales. SENASA. Consulta: 22 de febrero del 2017. <[http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/jer/NOR\\_GEN\\_ENF\\_BRU/DS\\_032-2000.pdf](http://www.senasa.gob.pe/senasa/wp-content/uploads/jer/NOR_GEN_ENF_BRU/DS_032-2000.pdf)>

SOONG, Christina

2013 “Where are Australian almonds grown? Almond Board of Australia”. Consulta: 10 de setiembre del 2016. <[http://australianalmonds.com.au/enjoy/australian\\_almonds/where-are-australian-almonds-grown](http://australianalmonds.com.au/enjoy/australian_almonds/where-are-australian-almonds-grown)>

## **Libros**

Arellano, Rolando

2000 Los estilos de vida en el Perú. Lima: Consumidores y mercados.