

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



**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA  
INSTALACIÓN DE UNA PLANTA  
PRODUCTORA DE BOMBONES DE  
CHOCOLATE (*Theobroma cacao*) AL 60%  
CACAO CON RELLENO DE MARACUYÁ  
(*Passiflora edulis*) Y SEMILLAS DE GIRASOL  
(*Helianthus annuus*)**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

**Alithu Almendra Ascorra Campos**

**Código 20151629**

**Sergio Huarcaya Avendaño**

**Código 20153020**

**Asesor**

**Ingar Cangalaya, Araken Andrés**

Lima – Perú

Octubre de 2021



**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE  
INSTALLATION OF A PLANT PRODUCING  
CHOCOLATE (*Theobroma cacao*) 60%  
CACAO WITH PASSION FRUIT (*Passiflora  
edulis*) FILLING AND SUNFLOWER SEEDS  
(*Helianthus annuus*)**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>RESUMEN .....</b>                                                                           | <b>xv</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                                                           | <b>xvi</b> |
| <b>CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES.....</b>                                                     | <b>1</b>   |
| 1.1. Problemática de Investigación .....                                                       | 1          |
| 1.2. Objetivos de la investigación .....                                                       | 1          |
| 1.2.1. Objetivo General .....                                                                  | 1          |
| 1.2.2. Objetivos Específicos .....                                                             | 2          |
| 1.3. Alcance de la Investigación .....                                                         | 2          |
| 1.4. Justificación de la investigación.....                                                    | 3          |
| 1.4.1. Justificación económica: .....                                                          | 3          |
| 1.4.2. Justificación tecnológica: .....                                                        | 3          |
| 1.4.3. Justificación social .....                                                              | 4          |
| 1.5. Hipótesis de trabajo.....                                                                 | 4          |
| 1.6. Marco referencial .....                                                                   | 4          |
| 1.7. Marco Conceptual .....                                                                    | 6          |
| <b>CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO .....</b>                                                   | <b>8</b>   |
| 2.1. Aspectos generales del estudio de mercado .....                                           | 8          |
| 2.1.1. Definición comercial del producto.....                                                  | 8          |
| 2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios.....                             | 10         |
| 2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio.....                          | 11         |
| 2.1.4. Análisis del sector industrial .....                                                    | 12         |
| 2.1.5. Modelo de Negocios (Canvas).....                                                        | 14         |
| 2.2. Metodología para emplear en la investigación de mercado .....                             | 14         |
| 2.3. Demanda potencial.....                                                                    | 15         |
| 2.3.1. Patrones de consumo .....                                                               | 15         |
| 2.3.2. Lealtad a la marca .....                                                                | 15         |
| 2.3.3. Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo<br>similares.....   | 16         |
| 2.4. Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o<br>primarias. .... | 17         |

|                                                     |                                                                                    |           |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.4.1.                                              | Demanda del proyecto en base a data histórica .....                                | 17        |
| 2.4.1.1.                                            | Demanda Interna Aparente histórica.....                                            | 17        |
| 2.4.1.2.                                            | Proyección de la demanda.....                                                      | 17        |
| 2.4.1.3.                                            | Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación ..... | 18        |
| 2.4.1.4.                                            | Diseño y Aplicación de Encuestas .....                                             | 18        |
| 2.4.1.5.                                            | Resultados de la encuesta.....                                                     | 19        |
| 2.4.1.6.                                            | Determinación de la demanda del proyecto .....                                     | 21        |
| 2.5.                                                | Análisis de la oferta.....                                                         | 24        |
| 2.5.1.                                              | Empresas productoras, importadoras y comercializadoras .....                       | 24        |
| 2.5.2.                                              | Participación de mercado de los competidores actuales .....                        | 24        |
| 2.5.3.                                              | Competidores potenciales si hubiera.....                                           | 25        |
| 2.6.                                                | Definición de la Estrategia de Comercialización .....                              | 26        |
| 2.6.1.                                              | Políticas de comercialización y distribución.....                                  | 26        |
| 2.6.2.                                              | Publicidad y promoción .....                                                       | 26        |
| 2.6.3.                                              | Análisis de Precios .....                                                          | 27        |
| 2.6.3.1                                             | Tendencia histórica de los Precios.....                                            | 27        |
| 2.6.3.2                                             | Precios actuales.....                                                              | 27        |
| 2.6.3.3                                             | Estrategia de Precio .....                                                         | 28        |
| <b>CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....</b> |                                                                                    | <b>30</b> |
| 3.1.                                                | Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....           | 30        |
| 3.2.                                                | Identificación y descripción de las alternativas de localización .....             | 31        |
| 3.3.                                                | Evaluación y selección de localización.....                                        | 36        |
| 3.3.1.                                              | Evaluación y selección de macro localización.....                                  | 36        |
| 3.3.2.                                              | Evaluación y selección de micro localización .....                                 | 37        |
| <b>CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA .....</b>          |                                                                                    | <b>43</b> |
| 4.1.                                                | Relación de tamaño – mercado .....                                                 | 43        |
| 4.2.                                                | Relación de tamaño –recursos productivos.....                                      | 43        |
| 4.3.                                                | Relación de tamaño - tecnología .....                                              | 45        |
| 4.4.                                                | Relación tamaño –punto de equilibrio .....                                         | 45        |
| 4.4.1.                                              | Costos Fijos.....                                                                  | 46        |
| 4.4.2.                                              | Costos variables .....                                                             | 47        |
| 4.4.3.                                              | Punto de equilibrio .....                                                          | 47        |
| 4.5.                                                | Selección del tamaño de planta .....                                               | 47        |

|                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO .....</b>                                     | <b>49</b> |
| 5.1. Definición técnica del producto .....                                           | 49        |
| 5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto .....            | 49        |
| 5.1.2. Marco regulatorio para el producto .....                                      | 51        |
| 5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción.....                            | 52        |
| 5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida .....                                   | 52        |
| 5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes .....                             | 52        |
| 5.2.1.2. Selección de la tecnología .....                                            | 54        |
| 5.2.2. Proceso de producción .....                                                   | 54        |
| 5.2.2.1. Descripción del proceso .....                                               | 54        |
| 5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP .....                                              | 57        |
| 5.2.2.3. Balance de materia .....                                                    | 60        |
| 5.3. Características de las instalaciones y equipos .....                            | 61        |
| 5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos .....                                    | 61        |
| 5.3.2. Especificaciones de la maquinaria .....                                       | 62        |
| 5.4. Capacidad instalada.....                                                        | 65        |
| 5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....          | 65        |
| 5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada .....                                       | 69        |
| 5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto .....                        | 70        |
| 5.5.1. Calidad de la materia prima, de los insumos, del proceso y del producto ..... | 70        |
| 5.6. Estudio de Impacto Ambiental.....                                               | 75        |
| 5.7. Seguridad y Salud ocupacional .....                                             | 79        |
| 5.8. Sistema de mantenimiento .....                                                  | 81        |
| 5.9. Diseño de la Cadena de Suministro .....                                         | 82        |
| 5.10. Programa de producción .....                                                   | 83        |
| 5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto .....                 | 84        |
| 5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales .....                              | 84        |
| 5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.....             | 87        |
| 5.11.2.1. Servicio de energía eléctrica .....                                        | 87        |
| 5.11.2.2. Servicio de agua .....                                                     | 87        |
| 5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos.....                     | 88        |
| 5.11.4. Servicios de terceros .....                                                  | 89        |
| 5.12. Disposición de planta .....                                                    | 89        |
| 5.12.1. Características físicas del proyecto .....                                   | 89        |

|                                                                  |                                                                                                                               |            |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 5.12.2.                                                          | Determinación de las zonas físicas requeridas .....                                                                           | 92         |
| 5.12.3.                                                          | Cálculo de áreas para cada zona.....                                                                                          | 93         |
| 5.12.4.                                                          | Dispositivos de seguridad industrial y señalización.....                                                                      | 99         |
| 5.12.5.                                                          | Disposición de detalle de la zona productiva - plano de producción .....                                                      | 101        |
| 5.12.6.                                                          | Disposición general – plano de toda la planta patio de maniobras,<br>estacionamiento y administrativa.....                    | 105        |
| 5.13.                                                            | Cronograma de implementación del proyecto .....                                                                               | 106        |
| <b>CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....</b>           |                                                                                                                               | <b>107</b> |
| 6.1.                                                             | Formación de la organización empresarial .....                                                                                | 107        |
| 6.2.                                                             | Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y<br>funciones generales de los principales puestos..... | 107        |
| 6.3.                                                             | Esquema de la estructura organizacional .....                                                                                 | 110        |
| <b>CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....</b> |                                                                                                                               | <b>111</b> |
| 7.1.                                                             | Inversiones .....                                                                                                             | 111        |
| 7.1.1.                                                           | Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles) .....                                                  | 111        |
| 7.1.2.                                                           | Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....                                                        | 113        |
| 7.2.                                                             | Costos de producción .....                                                                                                    | 115        |
| 7.2.1.                                                           | Costos de las materias primas .....                                                                                           | 115        |
| 7.2.2.                                                           | Costo de la mano de obra directa .....                                                                                        | 116        |
| 7.2.3.                                                           | Costo Indirecto de Fabricación .....                                                                                          | 116        |
| 7.2.4.                                                           | Otros costos indirectos de fabricación .....                                                                                  | 118        |
| 7.3.                                                             | Presupuesto Operativos .....                                                                                                  | 119        |
| 7.3.1.                                                           | Presupuesto de ingreso por ventas .....                                                                                       | 119        |
| 7.3.2.                                                           | Presupuesto operativo de costos.....                                                                                          | 119        |
| 7.3.3.                                                           | Presupuesto operativo de gastos.....                                                                                          | 120        |
| 7.4.                                                             | Presupuestos Financieros .....                                                                                                | 123        |
| 7.4.1.                                                           | Presupuesto de Servicio de Deuda .....                                                                                        | 123        |
| 7.4.2.                                                           | Presupuesto de Estado Resultados .....                                                                                        | 125        |
| 7.4.3.                                                           | Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura) .....                                                                | 126        |
| 7.4.4.                                                           | Flujo de fondos netos .....                                                                                                   | 128        |
| 7.4.4.1.                                                         | Flujo de fondos económicos.....                                                                                               | 128        |
| 7.4.4.2.                                                         | Flujo de fondos financieros .....                                                                                             | 129        |
| 7.5.                                                             | Evaluación Económica y Financiera .....                                                                                       | 130        |
| 7.5.1.                                                           | Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR.....                                                                                  | 130        |

|                                                                |                                                                                                                 |            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.5.2.                                                         | Evaluación financiera: VAN, TIR, B/C, PR .....                                                                  | 131        |
| 7.5.3.                                                         | Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto..... | 131        |
| 7.5.4.                                                         | Análisis de sensibilidad del proyecto .....                                                                     | 133        |
| <b>CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DE LOS PROYECTOS .....</b> |                                                                                                                 | <b>136</b> |
| 8.1.                                                           | Indicadores Sociales.....                                                                                       | 136        |
| 8.1.1.                                                         | Valor agregado .....                                                                                            | 136        |
| 8.1.2.                                                         | Densidad de capital .....                                                                                       | 136        |
| 8.1.3.                                                         | Intensidad de capital.....                                                                                      | 136        |
| 8.1.4.                                                         | Productividad de la mano de obra.....                                                                           | 137        |
| 8.1.5.                                                         | Relación Producto-Capital .....                                                                                 | 137        |
| 8.2.                                                           | Interpretación de Indicadores sociales .....                                                                    | 137        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                                      |                                                                                                                 | <b>138</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>                                   |                                                                                                                 | <b>141</b> |
| <b>REFERENCIAS.....</b>                                        |                                                                                                                 | <b>142</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                      |                                                                                                                 | <b>155</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                             |                                                                                                                 | <b>156</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 2.1 Demanda Potencial .....                                                      | 16 |
| Tabla 2.2 Tabla de la DIA histórica.....                                               | 17 |
| Tabla 2.3 Proyección DIA en Kg.....                                                    | 18 |
| Tabla 2.4 Cálculo de la intensidad de compra .....                                     | 20 |
| Tabla 2.5 Proyección de la demanda del proyecto (kg).....                              | 22 |
| Tabla 2.6 Empresas productoras de chocolate más competitivas en el Perú. ....          | 24 |
| Tabla 2.7 Histórico de precio promedio de venta unitario de chocolate.....             | 27 |
| Tabla 2.8 Precio de venta por marca.....                                               | 27 |
| Tabla 3.1 Distancia al público objetivo .....                                          | 32 |
| Tabla 3.2 Tabla de producción de cacao.....                                            | 32 |
| Tabla 3.3 Tabla de producción de maracuyá .....                                        | 33 |
| Tabla 3.4 Tabla de producción de semillas de girasol .....                             | 33 |
| Tabla 3.5 Indicadores de trabajo .....                                                 | 33 |
| Tabla 3.6 Datos de agua potable y alcantarillado .....                                 | 34 |
| Tabla 3.7 Costo de servicio de agua potable.....                                       | 34 |
| Tabla 3.8 Viviendas particulares que tienen alumbrado eléctrico .....                  | 35 |
| Tabla 3.9 Costo de energía eléctrica .....                                             | 35 |
| Tabla 3.10 Tabla de temperatura promedio .....                                         | 36 |
| Tabla 3.11 Tabla de enfrentamientos macro localización .....                           | 37 |
| Tabla 3.12 Ranking de factores macro localización .....                                | 37 |
| Tabla 3.13 Población total de 20 a 34 años por distritos. ....                         | 38 |
| Tabla 3.14 Indicadores de seguridad ciudadana .....                                    | 42 |
| Tabla 3.15 Tabla de enfrentamientos micro localización .....                           | 42 |
| Tabla 3.16 Ranking de factores micro localización.....                                 | 42 |
| Tabla 4.1 Tamaño de mercado .....                                                      | 43 |
| Tabla 4.2 Proyección de la producción de cacao de 2022 a 2026 (en kilogramos). ....    | 44 |
| Tabla 4.3 Proyección de la producción de maracuyá de 2022 a 2026 (en kilogramos). .... | 44 |
| Tabla 4.4 Capacidad de máquinas.....                                                   | 45 |
| Tabla 4.5 Costos fijos de sueldos.....                                                 | 46 |
| Tabla 4.6 Costo y gastos fijos .....                                                   | 46 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 4.7 Costos variables .....                                            | 47 |
| Tabla 4.8 Resumen de tamaños de planta .....                                | 48 |
| Tabla 5.1 Especificaciones técnicas del producto al consumidor .....        | 49 |
| Tabla 5.2 Composición del producto .....                                    | 49 |
| Tabla 5.3 Cantidad de operarios .....                                       | 68 |
| Tabla 5.4 Capacidad instalada en planta .....                               | 70 |
| Tabla 5.5 Especificaciones técnicas del producto .....                      | 72 |
| Tabla 5.6 Cuadro de análisis de riesgos .....                               | 73 |
| Tabla 5.7 Puntos críticos de control .....                                  | 75 |
| Tabla 5.8 Matriz IPERC .....                                                | 80 |
| Tabla 5.9 Plan de mantenimiento .....                                       | 81 |
| Tabla 5.10 Demanda del proyecto .....                                       | 83 |
| Tabla 5.11 Inventarios finales del proyecto .....                           | 83 |
| Tabla 5.12 Plan de producción del proyecto .....                            | 83 |
| Tabla 5.13 Requerimiento de chocolate .....                                 | 85 |
| Tabla 5.14 Requerimiento de maracuyá .....                                  | 85 |
| Tabla 5.15 Requerimiento de Girasol .....                                   | 85 |
| Tabla 5.16 Requerimiento de Pectina .....                                   | 85 |
| Tabla 5.17 Requerimiento de Glucosa .....                                   | 85 |
| Tabla 5.18 Requerimiento de Azúcar .....                                    | 86 |
| Tabla 5.19 Requerimiento de Platina .....                                   | 86 |
| Tabla 5.20 Requerimiento de Empaque .....                                   | 86 |
| Tabla 5.21 Requerimiento de Display .....                                   | 86 |
| Tabla 5.22 Requerimiento de Caja .....                                      | 86 |
| Tabla 5.23 Requerimiento de Etiqueta de seguridad .....                     | 86 |
| Tabla 5.24 Consumo eléctrico de planta .....                                | 87 |
| Tabla 5.25 Consumo de agua anual .....                                      | 88 |
| Tabla 5.26 Trabajadores indirectos .....                                    | 88 |
| Tabla 5.27 Análisis de puntos de espera .....                               | 94 |
| Tabla 5.28 Análisis de puntos de espera .....                               | 94 |
| Tabla 5.29 Cálculo de elementos estáticos .....                             | 94 |
| Tabla 5.30 Cálculo de elementos móviles .....                               | 95 |
| Tabla 5.31 Requerimiento de parihuelas en el almacén de materia prima ..... | 96 |
| Tabla 5.32 Requerimiento de Productos terminados .....                      | 96 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 5.33 Requerimiento de Productos terminados .....          | 96  |
| Tabla 5.34 Determinación de espacios administrativos.....       | 97  |
| Tabla 5.35 Área total de la planta .....                        | 98  |
| Tabla 5.36 Significado de colores de señalización .....         | 99  |
| Tabla 5.37 Cronograma de implementación de proyecto .....       | 106 |
| Tabla 7.1 Inversión maquinaria .....                            | 111 |
| Tabla 7.2 Inversión Equipos .....                               | 111 |
| Tabla 7.3 Instrumentos para comedor.....                        | 112 |
| Tabla 7.4 Inversión Servicios higiénicos y de Limpieza .....    | 112 |
| Tabla 7.5 Inversión Área Administrativa.....                    | 112 |
| Tabla 7.6 Inversión de Terreno y Construcción.....              | 112 |
| Tabla 7.7 Inversión Tangibles.....                              | 113 |
| Tabla 7.8 Inversión Intangibles.....                            | 113 |
| Tabla 7.9 Costos diarios.....                                   | 114 |
| Tabla 7.10 Costos de las materias primas .....                  | 115 |
| Tabla 7.11 Costo de mano de obra directa.....                   | 116 |
| Tabla 7.12 Costo material indirecto de fabricación .....        | 117 |
| Tabla 7.13 Costo mano de obra indirecta .....                   | 117 |
| Tabla 7.14 Costo de energía eléctrica .....                     | 118 |
| Tabla 7.15 Costo de consumo de agua.....                        | 118 |
| Tabla 7.16 Costo de depreciación.....                           | 118 |
| Tabla 7.17 Costo Indirecto de Fabricación .....                 | 119 |
| Tabla 7.18 Presupuesto de ingresos .....                        | 119 |
| Tabla 7.19 Costos operativos.....                               | 119 |
| Tabla 7.20 Gastos del personal administrativo .....             | 121 |
| Tabla 7.21 Gastos administrativos.....                          | 122 |
| Tabla 7.22 Gasto de personal de ventas.....                     | 122 |
| Tabla 7.23 Gasto de ventas .....                                | 122 |
| Tabla 7.24 Inversión .....                                      | 123 |
| Tabla 7.25 Propuestas de financiamiento .....                   | 123 |
| Tabla 7.26 Propuestas de financiamiento .....                   | 124 |
| Tabla 7.27 Tabla Estado de Resultado.....                       | 125 |
| Tabla 7.28 Estado de situación financiera (apertura).....       | 126 |
| Tabla 7.29 Estado de situación financiera (CIERRE 1ER AÑO)..... | 127 |

|                                                |     |
|------------------------------------------------|-----|
| Tabla 7.30 Flujo de fondo neto Económico.....  | 128 |
| Tabla 7.31 Flujo de fondo neto Financiero..... | 129 |
| Tabla 7.32 Cálculo del COK.....                | 130 |
| Tabla 7.33 Evaluación Económica .....          | 130 |
| Tabla 7.34 Evaluación Financiera.....          | 131 |



## ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2.1 Logotipo: Nombre “Passion” .....                                     | 9  |
| Figura 2.2 Isotipo: Figura de la flor de maracuyá .....                         | 9  |
| Figura 2.3 Imagotipo .....                                                      | 9  |
| Figura 2.4 Producto .....                                                       | 9  |
| Figura 2.5 Empaque Sublime .....                                                | 10 |
| Figura 2.6 Brownies y kekes de chocolate .....                                  | 10 |
| Figura 2.7 Gomitas .....                                                        | 11 |
| Figura 2.8 Caramelos, chupetines y lentejas .....                               | 11 |
| Figura 2.9 Sectores socioeconómicos .....                                       | 11 |
| Figura 2.10 Modelo Canvas .....                                                 | 14 |
| Figura 2.11 Lealtad a la marca .....                                            | 16 |
| Figura 2.12 Proyección de la demanda. ....                                      | 18 |
| Figura 2.13 Intensión de compra .....                                           | 19 |
| Figura 2.14 Intensidad de compra .....                                          | 19 |
| Figura 2.15 Frecuencia de compra .....                                          | 20 |
| Figura 2.16 Gasto promedio .....                                                | 21 |
| Figura 2.17 Participación de mercado por compañía .....                         | 24 |
| Figura 2.18 Participación de Mercado por marca .....                            | 25 |
| Figura 2.19 Precio tentativo de compra .....                                    | 28 |
| Figura 3.3 Distancia en kilómetros entre Villa el Salvador y Lima .....         | 40 |
| Figura 5.1 Valor nutricional del chocolate en ración de 100 gr .....            | 50 |
| Figura 5.2 Valor nutricional del maracuyá porción de 18 gr .....                | 50 |
| Figura 5.3 Valor nutricional de las semillas de girasol porción de 100 gr ..... | 51 |
| Figura 5.4 Requisitos de chocolate .....                                        | 52 |
| Figura 5.5 DOP .....                                                            | 57 |
| Figura 5.6 DOP parte 2 .....                                                    | 59 |
| Figura 5.7 Línea principal .....                                                | 60 |
| Figura 5.8 Balance de maracuyá .....                                            | 61 |
| Figura 5.9 Balanza Industrial .....                                             | 62 |
| Figura 5.10 Fundidora .....                                                     | 63 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 5.11 Templadora.....                                  | 63  |
| Figura 5.12 Moldeadora por inyección .....                   | 64  |
| Figura 5.13 Despulpadora .....                               | 64  |
| Figura 5.14 Empacadora .....                                 | 65  |
| Figura 5.15 Hervidora / mezcladora industrial .....          | 65  |
| Figura 5.16 Matriz de LEOPOL .....                           | 76  |
| Figura 5.17 Matriz de Impacto Ambiental.....                 | 77  |
| Figura 5.18 Matriz de Impacto Ambiental.....                 | 78  |
| Figura 5.19 Cadena de Suministro.....                        | 82  |
| Figura 5.20 Señales de prohibición.....                      | 99  |
| Figura 5.21 Señales de obligación .....                      | 100 |
| Figura 5.22 Señales de Evacuación y emergencia .....         | 100 |
| Figura 5.23 Señales de Evacuación y emergencia .....         | 101 |
| Figura 5.24 Simbología para usar el método SLP .....         | 102 |
| Figura 5.25 Código para usar en el método SLP .....          | 102 |
| Figura 5.26 Tabla relacional de actividades.....             | 103 |
| Figura 5.27 Diagrama relacional de actividades .....         | 103 |
| Figura 5.28 Plano de recorrido de la zona de producción..... | 104 |
| Figura 5.29 Plano de toda la planta.....                     | 105 |
| Figura 6.1 Organigrama de la empresa.....                    | 110 |
| Figura 7.1 Pronóstico VAN – RISK SIMULATOR .....             | 134 |
| Figura 7.2 Pronóstico TIR – RISK SIMULATOR .....             | 134 |

## ÍNDICE DE ANEXOS

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1: Encuesta sobre bombones de chocolate ..... | 157 |
|-----------------------------------------------------|-----|



## RESUMEN

Actualmente, la tendencia es el consumo de productos saludables, libres de conservantes y de grasas trans (AGT), para evitar el deterioro de la salud. Por ello, se investiga la factibilidad de bombones de chocolate al 60% cacao relleno de maracuyá y semillas de girasol. Este país es muy rico en la producción de sus materias primas, siendo uno de los países con mejor producción de cacao y con una variedad diversa de frutos exóticos que deleitan el paladar de los comensales. Se enfoca en la población que habita en Lima Metropolitana y Callao en el rango de 18 a 55 años que se encuentran en el nivel socio económico A y B. Además, se analiza la ubicación de la planta y las políticas de comercialización de esta. De la misma manera, se analiza la viabilidad económica y financiera al final del proyecto que está estimado por 5 años.

Se plantea instalar una planta semiautomática en Chilca, ya que fue seleccionada utilizando los criterios de disponibilidad de terreno, mano de obra, rutas de acceso y seguridad. Para el programa de producción anual es necesario que el inventario sea producto de una política de inventarios de 7 días para poder cubrir la demanda del envío. Por otra parte, la cadena de distribución del producto se realizará por el canal moderno, e-commerce y mayoristas.

Acorde a los cálculos de las proyecciones de las evaluaciones económicas y financieras del capítulo VII, en el tercer año, la compañía está en la capacidad de solventar todas sus obligaciones tanto a corto como a largo plazo, es decir, las obligaciones financieras cuentan con un respaldo patrimonial. El proyecto posee un impacto favorable en la sociedad, debido a que genera empleo tanto en las zonas rurales como a las zonas aledañas a la empresa.

**Palabras clave:** Chocolate, cacao, maracuyá, semillas de girasol, bombones.

## ABSTRACT

Currently, there is a trend in the consumption of natural products, free of preservatives and trans fats (TFA), to avoid health deterioration. Therefore, the feasibility of 60% cocoa chocolate chocolates filled with passion fruit and sunflower seeds is being investigated. This country is very rich in the production of its raw materials, being one of the countries with the best cocoa production and with a diverse variety of exotic fruits that delight the palate of diners. It will focus on the population of Metropolitan Lima and Callao in the range of 18 to 55 years belonging to the socioeconomic level A and B. In addition, the location of the plant and its marketing policies will be analyzed. Likewise, the economic and financial viability will be analyzed at the end of the project, which is estimated for 5 years.

The semiautomatic plant will be installed in Chilca, since the availability of land, labor, access routes, and security were considered. For the annual production program, it is necessary for the inventory to be the product of a 7-day inventory policy in order to cover the shipping demand. On the other hand, the distribution chain of the product will be through the modern channel, e-commerce and wholesalers.

According to the projections of the economic and financial evaluations in chapter VII, in the third year, the company will be able to meet all its short- and long-term obligations, i.e., the financial obligations are backed by equity. The project has a favorable impact on society, since it generates employment in rural areas as well as in the areas surrounding the company. Also, the employees will benefit from the profits distributed and the state will benefit from the taxes paid.

**Keywords:** Chocolate, cocoa, passion fruit, sunflower seeds, filled chocolate.

# **CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

## **1.1. Problemática de Investigación**

En la actualidad, según Datum (2018), “el 60% de la población peruana considera que posee un estilo de vida saludable, lo cual conlleva a un consumo de productos bajo en azúcar y grasas saturadas” (p.3).

Este tipo de población tiende a revisar el contenido nutricional y calidad de cada alimento que consume; además de valorar el impacto ambiental y social que la empresa genere. (Lavaggi et al., 2016, pp. 32-45)

Según el Nestlé reconoce que Sublime es "chocolate con leche" con 27.8% de cacao, el Perú se encuentra ubicado en el octavo puesto mundial como productor de granos de cacao y en tercer lugar como productor de cacao en América Latina. Esta materia prima es esencial para la producción de chocolate desde el 50% hasta el 90% cacao (Ríos, 2018, párr. 2).

Dentro de las presentaciones comerciales de los chocolates, se encuentran los bombones, los cuales son aperitivos pequeños cubiertos con chocolate con diversos rellenos a base de crema y frutos (Ríos, 2018, párr. 4).

El consumo per cápita, en el 2018, de chocolate es medio kilo en el Perú, se proyecta que irá en aumento en los próximos años. Por ello, se considera una oportunidad de negocio invertir en un proyecto de producción con la presentación previamente mencionada (Ríos, 2018, párr. 5).

Por estos motivos el proyecto seleccionado busca determinar la factibilidad de una planta de producción de bombones al 60% cacao relleno de maracuyá con semillas de girasol.

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

### **1.2.1. Objetivo General**

Determinar la factibilidad en los ámbitos de mercado, económicos, tecnológicos y sociales, para la instalación de una planta fabricante de bombones de chocolate al 60%

cacao, rellenos con una pasta de maracuyá con semillas de girasol dirigido al mercado de Lima Metropolitana y Callao.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la factibilidad de mercado para la disposición de una planta procesadora de bombones de chocolate al 60% cacao, rellenos de maracuyá con semillas de girasol, estimando la demanda del proyecto y de las materias primas.
- Evaluar y determinar los procesos tecnológicos para la elaboración de bombones de chocolate al 60% cacao, rellenos con maracuyá y semillas de girasol.
- Determinar la factibilidad económica y financiera del proyecto.
- Determinar el impacto social en los involucrados del proyecto.

### **1.3. Alcance de la Investigación**

Este proyecto se encuentra enfocado en la metrópoli de Lima y Callao que pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B en el rango de 18 a 55 años, debido a que este tipo de productos premium por lo general se adquieren con un precio más elevado y en presentación boutique.

Se considera un snack saludable, debido a que está compuesto por chocolate al 60% cacao, que es rico en flavonoides. Se trata de un antioxidante vegetal que puede prevenir la oxidación del colesterol LDL (o colesterol "malo"), combatir la formación de coágulos sanguíneos, controlar la acción inflamatoria de los capilares y también controlar la presión arterial. (Vivo Sano, 2020, p.18). Además, el relleno de maracuyá contiene una provitamina A (beta caroteno), la cual se transforma al ser consumida en vitamina A, siendo aprovechada por nuestro organismo, brinda un efecto antioxidante, reduce el riesgo de sufrir enfermedades degenerativas, fortalece el sistema autoinmune, levanta el ánimo y las energías. (Moreno, 2020, p.54).

De la misma manera, las semillas de girasol brindan un valor nutritivo y energético, ya que sus grasas que son insaturadas que ayudan a reducir los niveles de colesterol y a controlar el sistema cardiovascular, además, los antioxidantes que se hallan en este alimento favorecen la prevención de degeneración celular y combate la presencia

de enfermedades como el cáncer (Semillas de girasol: propiedades, beneficios y valor nutricional, 2019, párr. 2).

Por otra parte, los bombones rellenos de frutas peruanas pertenecen a la partida arancelaria 18.06.90.31.00: Chocolates y demás presentaciones rellanas, en bloques, tabletas o barras con un peso < 2 Kg.

Sin embargo, en el mercado existen diversas marcas que mencionan ser chocolate, pero contienen grasas vegetales dañinas para el cuerpo humano, por lo cual se desea brindar este producto en cantidades óptimas, al alcance de todos y con un precio menor al del mercado.

La presentación será una caja de 10 dispaly's de 6 paquetes de 4 bombones de chocolate al 60% cacao, rellenos de maracuyá con semillas de girasol. La investigación es realizada con información anterior al 2019; aunque esta investigación será culminada en el año 2020. Por ello, la implementación de la planta y la comercialización del producto se empezarán a realizar en el año 2021 al 2022. El presente estudio prefactibilidad y por motivos de tiempo y dinero utiliza el método de muestreo no probabilístico, el que no brinda validez estadística pero sí validez para fines académicos.

La investigación presenta limitaciones al obtener la información de participación de mercado, enfoque comercial y costos de fabricación de los competidores y sustitutos. Otra limitación es el número de encuestas recopiladas para investigación de mercado debido al poco alcance de personas a contactar.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **1.4.1. Justificación económica:**

Existe un mercado de consumidores de chocolate elaborados con cacao peruano que brinda alta rentabilidad. Además, existe una tendencia creciente de la economía peruana la cual permite una mayor capacidad adquisitiva. (Huayanay , 2018, párr. 3)

##### **1.4.2. Justificación tecnológica:**

“Existen precedentes para la elaboración de bombones replicables en el mercado peruano”. (Ibérica, 2019, p.19)

Además, se podrá encontrar facilidades para la obtención de maquinaria y tecnología necesaria para el proyecto, las cuales pueden ser importadas como nacionales. (Asencios Hidalgo, 2014, , párr. 2)

#### **1.4.3. Justificación social**

Se ofrecerá nuevas oportunidades laborales y de desarrollo personal a los colaboradores. De la misma manera, se brindará más oportunidades laborales a los productores nacionales de cacao y maracuyá. Además, se ofrecerá mayor variedad de snacks al mercado con un precio accesible. (Asencios Hidalgo, 2014, párr. 5)

#### **1.5. Hipótesis de trabajo**

El establecimiento de una planta procesadora de bombones de chocolate al 60% cacao, rellenos de maracuyá con semillas de girasol es factible, debido a que hay una tendencia creciente del consumo del chocolate con cacao peruano; de la misma manera, es social, tecnológica y económicamente viable.

#### **1.6. Marco referencial**

Asencios, H. (2014). Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta para la elaboración de bombones rellenos de ganache de frutas peruanas para Lima Metropolitana (Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial), Universidad de Lima.

- Similitudes: Presenta herramientas de la carrera que permiten analizar y comparar las tecnologías, los procesos y el análisis económico –financiero entre otros.
- Diferencias: La Tesis presenta datos desactualizados del detalle de mercado potencial, materia prima y análisis de precios; por lo que es necesario buscar información relevante y actual para poder tener un mejor juicio de la oportunidad de negocio.

Alcántara, G. (2014). Elaboración y comercialización de bombones de chocolate rellenos de manjar con yacón para regalar en ocasiones especiales (Tesis para optar por el título profesional de Administración), Universidad de Lima.

- Similitudes: Se puede rescatar la información del método de comercialización de bombones a base de cacao además debido al enfoque de la tesis obtener información acerca del enfoque de mercadeo del producto
- Diferencias: La Tesis presenta data desactualizada sin embargo se puede rescatar los conceptos y estrategias utilizadas.

Palomino, S. (2017). Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta dedicada a la producción de chocolate con cacao orgánico peruano (Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial), Universidad de Lima.

- Similitudes: La tesis presenta información de materias prima y producción de cacao actualizada, además de herramientas de ingeniería industrial utilizable para el conocimiento de los competidores, producción y demanda.
- Diferencias: La tesis presente es acerca de un competidor y presenta datos de producción no relevantes para la investigación.

Bernuy, M. (2016). Plan de negocio para la comercialización de chocolate con cacao amazónico peruano en Lima Metropolitana, (Tesis para optar por el título profesional), ESAN Graduate School of Business.

- Similitudes: Se cuenta con un plan de comercialización de los competidores, que se puede usar como base en la investigación en cuestión.
- Diferencias: La información debe ser actualizada, debido a que está enfocado en barras de chocolate y no en Bombones.

Huayanay, G. (2018). Análisis del consumo de chocolate fino en Lima (Tesis para optar por el título profesional en Negocios), UPC.

- Similitudes: Se puede tener la información del consumo del rubro de chocolate fino siendo esto relevante para el cálculo del mercado potencial
- Diferencias: La información no es específica para el producto en cuestión; sin embargo, si es útil para el conocimiento del rubro.

Lavaggi, L. (2016). Plan de negocio para una empresa de exportación de chocolate orgánico (Tesis para optar maestría), Universidad del Pacífico.

- Similitudes: Se presenta información financiera, demanda de materia prima y costos de fabricación similares al proyecto deseado.
- Diferencias: Público objetivo se encuentra fuera del Perú, además el producto de la investigación es competencia de los bombones.

Monitoreo Maracuyá 3ra década, (21 al 31 octubre 2018), MINAGRI.

- Similitudes: Se presenta información de producción de materia prima de las diferentes regiones del Perú.
- Diferencias: Es necesario más información detallada del precio de transporte y distancia del lugar de la planta.

## 1.7. Marco Conceptual

### Glosario:

- **El chocolate** producto a base de cacao que pueden integrarse con productos lácteos, azúcares y / o azúcares, emulsionantes y / o aromatizantes. Debe incluir al menos un 20% de sólidos de chocolate, de los cuales al menos un 18% será manteca de cacao. Se pueden agregar varios otros ingredientes alimentarios hasta un límite del 40% del peso total del artículo terminado. (Aguilera y Zapate, 2016, pp. 2-6).
- **Chocolate sucedáneo** Es el elemento en el que la manteca de chocolate ha sido reemplazada parcial o completamente por grasas de origen vegetal, y debe tener los otros ingredientes del delicioso chocolate. Debe tener un mínimo de 4% de sólidos de cacao no graso y su humedad no debe superar el 3%. (Aguilera & Zapate, 2016, pp. 8-17)
- **Cacao:** “Fruto proveniente de la planta Theobroma cacao, la cual crece en ambientes tropicales. A partir de las semillas que se encuentran dentro del fruto se elabora el chocolate” (Martínez, 2016, p.33).
- **Bombón:** Pequeñas porciones de una deliciosa mezcla de chocolate sólida o una capa de chocolate llena de varios elementos (Hernández-Sánchez & Sánchez-García, 2018).
- **El girasol (*Helianthus annuus* L.)** Es una planta herbácea anual de la familia Asteraceae, perteneciente a América del Norte y también cultivada como oleaginosa, alimenticia y ornamental en todo el mundo. Las semillas y el aceite de girasol en unos de los alimentos más ricos en vitamina E. (Moral, 2016, pp. 23-30)

- **El maracuyá** es una fruta tropical muy apreciada por su sabor, se caracteriza por poseer una pulpa ácida, azucarada y aromática lo cual la convierte en una fruta muy aceptada (Carrión, 2019, pp. 34-40).
- **Escaldado:** la fruta se coloca en agua a 95 ° C durante 8 min, para eliminar bacterias, reparar la sombra y también suavizar los tejidos de la fruta, potenciando la extracción de la pulpa (Chávez, 2018, párr.2).
- **El temperado del chocolate** Es el método que permite que la manteca de cacao totalmente natural pase del estado fluido al estado sólido, un proceso mediante el cual se logra una condensación apropiada de las partículas de manteca de cacao. Si el delicioso chocolate disuelto se enfría a 34 ° C y luego se mezcla lentamente, aparecerán cristales en forma de V con el tiempo y después de un período prolongado de tiempo. (Ruiz & Maldonado, 2011, p.35).
- **Casquear el chocolate** es verter el chocolate en los moldes de policarbonato, formar una fina capa de chocolate y retirar el exceso (CALLEBAUT, 2016, pp. 22-30).
- **Ganache:** es un término francés que se elabora con igual proporción de crema de leche y chocolate que tiene como fin ser de relleno (Campaña y Belén, 2012, párr.5).
- **Disposición de planta:** Incluye la organización de espacios necesarios para el movimiento de producto, espacio de almacenamiento, dispositivos o líneas de producción, equipos comerciales, gestión, servicios para el personal. (Díaz B. , 2017, pp. 88-95)
- **Capacidad instalada:** Es la posibilidad de fabricación o volumen máximo de producción que tiene un negocio, unidad, división o sección en particular; se puede lograr durante un cierto período de tiempo, considerando todos los recursos que tienen disponibles, ya sean herramientas de producción, instalaciones, personal, tecnología, experiencia / conocimientos, etc (Jara, 2015).

## CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1. Aspectos generales del estudio de mercado

#### 2.1.1. Definición comercial del producto

Este estudio corresponde a la producción de bombones de chocolate al 60% cacao relleno de maracuyá y semillas de girasol, los cuales presentan un alto contenido en antioxidantes, vitaminas y minerales. Además, el mercado al que se encuentra dirigido a las personas entre 18 a 55 años que habitan en la ciudad de Lima Metropolitana y Callao pertenecientes a los niveles socio económicos A y B. A continuación, se muestra el análisis necesario sobre los diferentes niveles del producto.

- **Producto básico:** Pequeño snack el cual sirve para satisfacer temporalmente un antojo con un producto de buen sabor y que aporta energía, una alta gama de minerales, vitaminas y triptófano que ayuda al estado anímico de los consumidores.
- **Producto real:** Presentación individual en forma cuadrada de 60 gr que contiene 4 bombones de chocolate al 60% cacao peruano rellenos con crema maracuyá con una cobertura crocante a base de semillas de girasol, el cual será distribuido en una presentación de una caja de 10 dispaly's que contiene 6 paquetes de bombones.
- **Producto aumentado:** Ofrecer respuesta inmediata al canal de ventas, mediante la tecnología de chat bots en WhatsApp, en las plataformas online como página web y fan page en redes sociales, para consultas, promociones, cotizaciones y recomendaciones.

El slogan del producto es “Un bocado de energía”, debido a que el bombón se debe de consumir en un solo bocado y brinda energía a quien lo consume. A continuación, se añadirá el logotipo, isotipo, imagotipo y el producto final.

**Figura 2.1**

*Logotipo: Nombre “Passion”*

PASSION

**Figura 2.2**

*Isotipo: Figura de la flor de maracuyá*



**Figura 2.3**

*Imagotipo*



**Figura 2.4**

*Producto*



### 2.1.2. Usos del producto, bienes sustitutos y complementarios

- **Usos del producto**

El uso principal de los bombones de chocolate rellenos de maracuyá y semillas de girasol es de ser un aperitivo saludable, que aporte energía y minerales. Otros usos son como acompañamiento de un postre en reuniones sociales, de decoración de pastelería, como obsequio, entre otros. Por otra parte, la presentación del producto favorece a ser consumido en cualquier momento y lugar de preferencia del consumidor.

- **Bienes sustitutos y complementarios**

Existen diversos productos que cumplen la misma finalidad, es decir, snacks ligeros dulces que se pueden consumir en cualquier momento del día. Entre ellos, se encuentran:

- Dulces sabor a chocolate (sucedáneos): Sublime, Princesa, Bon & Bon, Triángulo, Vizzio, entre otros.

**Figura 2.5**

*Empaque Sublime*



*Nota: De Nestlé reconoce que Sublime es "chocolate con leche" con 27.8% de cacao, párr.1, 2017.(<https://gestion.pe/economia/nestle-reconoce-sublime-chocolate-leche-27-8-cacao-141112-noticia/>).*

**Figura 2.6**

*Brownies y kekes de chocolate*



*Nota: De Nestlé reconoce que Sublime es "chocolate con leche" con 27.8% de cacao, párr.1, 2017.(<https://gestion.pe/economia/nestle-reconoce-sublime-chocolate-leche-27-8-cacao-141112-noticia/>).*

**Figura 2.7**

*Gomitas*



*Nota: De Nestlé reconoce que Sublime es "chocolate con leche" con 27.8% de cacao, párr.3, 2017.(<https://gestion.pe/economia/nestle-reconoce-sublime-chocolate-leche-27-8-cacao-141112-noticia/>).*

**Figura 2.8**

*Caramelos, chupetines y lentejas*



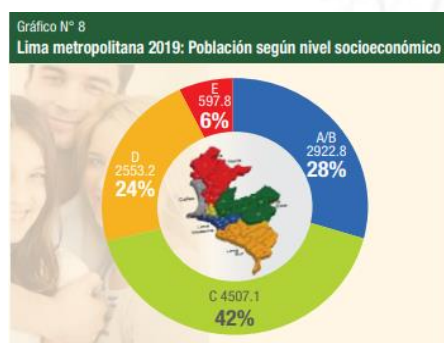
*Nota: De Nestlé reconoce que Sublime es "chocolate con leche" con 27.8% de cacao, párr.2, 2017.(<https://gestion.pe/economia/nestle-reconoce-sublime-chocolate-leche-27-8-cacao-141112-noticia/>).*

### **2.1.3. Determinación del área geográfica que abarcará el estudio**

El área geográfica, tiene como principal criterio la comercialización del producto, por lo cual se ubica en Lima Metropolitana y Callao. Esta zona representa el 32.6% de la población peruana según CPI. Además, el estudio se dirige específicamente a los niveles socioeconómicos A y B que representan el 27.9%, en otras palabras (CPI, 2019).

**Figura 2.9**

*Sectores socioeconómicos*



*Nota: De Población según nivel socioeconómico, por APEIM, 2018 (<http://apeim.com.pe/niveles.php>)*

#### 2.1.4. Análisis del sector industrial

Se analiza las 5 fuerzas del sector según Porter. A continuación, se detalla cada una de ellas.

- **Amenaza de nuevos participantes:** La amenaza de nuevos competidores es alta, debido a que el auge de competidores en el sector de Cacao ha aumentado además de que es un mercado atractivamente rentable, de fácil acceso a la materia prima y fácil acceso al conocimiento de la tecnología de producción. Por otro lado, la experiencia al cliente genera una barrera alta de entrada al mercado hacia nuevos participantes debido a que se encuentra enfocado en brindar una experiencia de sabor distinta a la ofrecida en el mercado; además, cuenta con una moderada barrera de reconocimiento de Marca pues estamos enfocados a brindar un chocolate de calidad al alcance de todos. Por último, existe una barrera alta de ingreso al mercado que hemos seleccionado (Canal Moderno – Autoservicios), debido a la alta competitividad.
- **Poder de negociación de los proveedores:** En el sector industrial, los proveedores, tienen un poder de negociación alto debido a que existe una alta amenaza de integración hacia adelante por parte de ellos. Además, ya existen chocolaterías fidelizadas a algunos proveedores, asociaciones exportadoras y el costo de cambio es alto. El gerente de la Asociación Peruana de Productores de Cacao (APP Cacao), menciona que, en el 2016, se produjo 108 140 toneladas de cacao en el Perú (Carrasco, 2018, párr.1). Por otra parte, los cultivos de maracuyá están principalmente en el norte peruano, el año pasado Chimbote registró cultivos por más de 27 000 toneladas y Barranca fue la segunda zona con 900 hectáreas (Editora Perú, 2018, párr.5).
- **Poder de negociación de los compradores:** El poder de negociación de los compradores es regular, puesto que el cliente no decide el precio al comprar un snack de chocolate; es decir, compra y acepta en función a sus principales atributos de sabor, calidad, valor nutricional y presentación, los cuales son factores que marcan la diferencia en el producto. De esta manera, se puede obtener un mayor mercado, debido a que el costo de cambio de un producto a otro es bajo. Además, los chocolates presentan una buena aceptación en los

sectores A – B. Los compradores potenciales son aquellas personas que vivan o se encuentren en Lima Metropolitana y Callao de nivel socioeconómico A y B que tengan entre 18 y 55 años que consuman bombones de chocolates en diferentes presentaciones.

- **Amenazas de productos sustitutos:** La amenaza de los sustitutos es alto, porque en el mercado existen diversos productos con la misma apariencia ya posicionados hace muchos años en la mente del consumidor, es decir, brindan snacks de dulces con sabor a chocolate y compuestos con grasas vegetales saturadas, dañinas para la salud. Entre estos productos sustitutos tenemos a los bombones Princesa y Sublime que pertenecen a la empresa Nestlé, Bon & Bon que pertenece a la empresa Arcor, Bouquet que pertenece a la marca Bravi.
- **Rivalidad entre los competidores:** La rivalidad entre competidores es alta, debido a que existe una estacionalidad y la rivalidad puede llegar a ser muy competitiva en la venta, pero con pocos competidores tales como “La Ibérica”, “Ferrer Rocher”, “Helena”, “Godiva”. Por otro lado, la diferenciación del producto es debido al tipo de mercado que se dirige, puesto que boutiques de cacao de manufactura artesanal poseen productos similares ya existentes, pero a un precio más elevado, pero en el mercado de autoservicios no es tan común encontrar bombones de cacao a un precio competitivo con snacks saludable.

## 2.1.5. Modelo de Negocios (Canvas)

**Figura 2.10**

*Modelo Canvas*

|                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aliados Claves</b><br><br>- Proveedor de chocolate.<br>- Socios e Inversionista.<br>- Bancos.                                                  | <b>Actividades Claves</b><br><br>-Producción de bombones, control de calidad, logística optima, marketing y promoción del producto, Soporte al cliente y plataforma virtual activa.       | <b>Propuesta de Valor</b><br><br>- Vender bombones de chocolate al 60% cacao, rellenos de maracuyá con semillas de girasol que se encuentren al alcance de todos.<br>- Satisfacer de la necesidad de consumo de un snack saludable que favorezca el aumento de la felicidad y la reducción de estrés. | <b>Relaciones con los Clientes</b><br><br>- Publicidad y promoción directa hacia consumidores.<br>- Venta con soporte al Cliente.                                                 | <b>Segmentos de Clientes</b><br><br>- Clase socioeconómica A y B.<br>- Habitantes en Lima Metropolitana de 18 a 55 años.<br>- Consumidores de snacks saludables. |
|                                                                                                                                                   | <b>Recursos Claves</b><br><br>- Maquinarias para producción/ materia prima.<br>- Operarios y personal de ventas.<br>-Socios clave.<br>-Conocimiento de chocolatería y control de calidad. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Canales de Distribución/ Comunicación</b><br><br>- Venta al canal mayorista, supermercados, tiendas de conveniencia, venta y promoción por redes sociales y página web propia. |                                                                                                                                                                  |
| <b>Estructura de Costos</b><br><br>- Pago de impuestos, constitución de empresa.<br>- Maquinaria, Materia prima, pago de personal y capacitación. |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Flujo de Ingresos</b><br><br>-Venta mediante efectivo, tarjeta débito, tarjeta crédito o pago en cuotas.                                                                       |                                                                                                                                                                  |

## 2.2. Metodología para emplear en la investigación de mercado

Se aplicó una encuesta online con el objetivo de definir la intención e intensidad de compra de una caja de chocolate de 60 gramos. Con estos datos, se podrá definir la demanda potencial y del proyecto.

Asimismo, se realizó un estudio de precios y posicionamiento de artículos en los estantes para reconocer los mismos, así como una variedad de caras notables de los competidores. Se utilizará la fuente de Euromonitor para establecer la Demanda Interna Aparente por medio de regresión polinómica grado 3 se proyectarán los próximos 5 años consecutivos, luego se segmentará de manera psicográfica, demográfica, intención e intensidad de la posible compra.

## **2.3. Demanda potencial**

### **2.3.1. Patrones de consumo**

- **Incremento Potencial**

Actualmente, la Asociación de Peruana de Productores de Cacao (App cacao) describe que este desarrollo se debe a que el público en general ya acepta la calidad, el sabor y el costo del delicioso chocolate fino. Esto se debe al hecho de que Application cacao publicita el trabajo realizado por las 150 deliciosas marcas de chocolate peruanas en el Programa de Cacao y Chocolate que ocurre cada año. (Gestión, 2018, párr.3).

Sin embargo, a pesar de este crecimiento, al compararlo con otros países de Sudamérica, el consumo del chocolate en el Perú es bastante bajo. Según la base de datos de Euromonitor, hasta el año pasado el consumo per cápita de Chile es de 2,1 kilogramos y de Argentina es de 0,8 kilogramos, los cuales superan el consumo de chocolate al Perú que es de 0.5 kilogramos (Euromonitor, 2019, párr.1).

- **Estacionalidad**

El chocolate se puede considerar como un producto de consumo estacional, en la época de invierno, festividades se consume en mayores cantidades, debido a que al consumir una porción del cuerpo aumenta su temperatura, lo que genera comodidad en los días y noches fríos, eso lo convierte en la "recompensa" favorecida después de la cena. (INFOBAE, 2019, pp.12-18)

### **2.3.2. Lealtad a la marca**

Según la IPSOS (2010), el chocolate es un producto con medio nivel de lealtad de 31% a 60%, es decir, de cada 100 personas entre 40 a 69 personas si no encuentra la marca que siempre consume buscará el mismo producto en otro lugar o no llegará a comprar el producto (párr.1).

**Figura 2.11**

*Lealtad a la marca*



*Nota:* De *Marketing Data*, por IPSOS, 2010 (<https://www.ipsos.com/sites/default/files/publication/2010-07/MKT%20Data%20Liderazgo%20en%20productos%20comestibles%202010>)

### 2.3.3. Determinación de la demanda potencial en base a patrones de consumo similares

El consumo de chocolate de origen en Lima está en crecimiento, por lo cual el consumo per cápita de Perú es de medio kilo al año y actualmente la población del Perú es aproximadamente de 32 495,5 miles de habitantes (Ríos, 2018, pp. 3 -5). Por otro lado, según el portal de Euromonitor International dentro de Latinoamérica el consumo per cápita más cercana a nuestra realidad es la de Argentina con 0,8 Kg per cápita y de ahí seguiría Chile con un consumo per cápita de 1,2 Kg. (Euromonitor, 2019, párr.2)

**Tabla 2.1**

*Demanda Potencial*

| <b>Demanda Potencial = Población PER X CPC<sub>ARG</sub></b>           |
|------------------------------------------------------------------------|
| Demanda de Perú: 32 495 500* 0,5 =16 247 750 Kg de Chocolate           |
| Demanda potencial de Perú: 32 495 500*0,8 = 25 996 400 Kg de Chocolate |

*Nota:* De *Euromonitor International*, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

De esta manera, la demanda potencial asciende a 25 996,4 toneladas de Chocolate.

## 2.4. Determinación de la demanda de mercado en base a fuentes secundarias o primarias.

### 2.4.1. Demanda del proyecto en base a data histórica

#### 2.4.1.1. Demanda Interna Aparente histórica

- **Demanda Interna Aparente Histórica**

**Tabla 2.2**

*Tabla de la DIA histórica*

|          | <b>Año</b> | <b>Dia (kg)</b> |
|----------|------------|-----------------|
| <b>1</b> | 2012       | 13 700 000      |
| <b>2</b> | 2013       | 14 600 000      |
| <b>3</b> | 2014       | 15 100 000      |
| <b>4</b> | 2015       | 15 400 000      |
| <b>5</b> | 2016       | 15 600 000      |
| <b>6</b> | 2017       | 15 600 000      |
| <b>7</b> | 2018       | 15 600 000      |
| <b>8</b> | 2019       | 15 500 000      |
| <b>9</b> | 2020       | 15 700 000      |

*Nota:* De *Demanda de chocolates en Perú*, por Euromonitor, 2021 (<https://www.euromonitor.com/>)

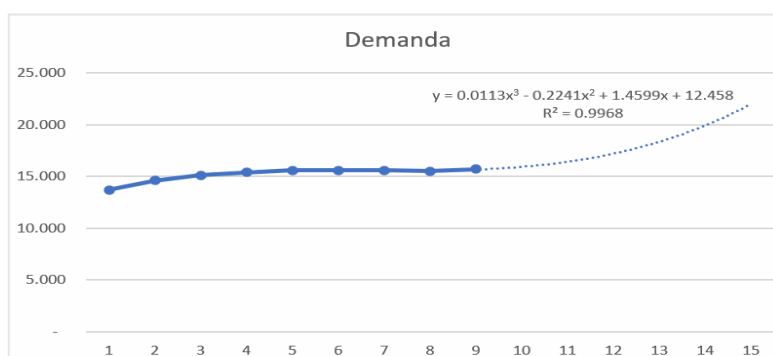
La data histórica es obtenida de la plataforma EUROMONITOR, la cual tiene data del mercado total de chocolates en Perú.

#### 2.4.1.2. Proyección de la demanda

La DIA se proyecta con una función polinómica de grado 3 hasta el año 2025 usando la información histórica de total mercado conseguida de la base de datos EUROMONITOR, en la categoría de chocolates.

**Figura 2.12**

*Proyección de la demanda.*



**Tabla 2.3**

*Proyección DIA en Kg.*

|   | Año  | DIA proyectada |
|---|------|----------------|
| 1 | 2022 | 16 441 100     |
| 2 | 2023 | 17 232 800     |
| 3 | 2024 | 18 389 900     |
| 4 | 2025 | 19 980 200     |
| 5 | 2026 | 22 071 500     |

#### 2.4.1.3. Definición del mercado objetivo teniendo en cuenta criterios de segmentación

El mercado elegido ha sido segmentado de manera demográfica, socioeconómica y geográficamente.

- **Demográficamente.** – Los productos serán dirigidos a personas de rango de edad desde los 18 hasta los 55 años.
- **Socioeconómicamente.** - El producto elegido está siendo enfocado en el nivel socioeconómico A y B que son consumidores con alta capacidad adquisitiva.
- **Geográficamente.** - Se seleccionó a las zonas de Lima metropolitana y Callao.

#### 2.4.1.4. Diseño y Aplicación de Encuestas

Para el cálculo de la demanda específica es necesario los datos de intención e intensidad los cuales serán obtenidos mediante las respuestas de una encuesta que será especificada

en el Anexo 1. Para calcular el número de personas necesarias para encuestar se utilizará la fórmula de muestreo:

$$n = \frac{p \times q \times N \times Z^2}{e^2 \times N + p \times q \times Z^2}$$

Para el N se utilizará el tamaño del mercado objetivo y un nivel de confianza (Z) al 95% con un error (e) de  $\pm 5\%$  y con un nivel de porcentaje de éxito o fracaso (P; Q) del 50%. Lo que dará como resultado un total de 385 encuestas a realizar.

#### 2.4.1.5. Resultados de la encuesta

- **Intensión de compra:**

**Figura 2.13**

*Intensión de compra*



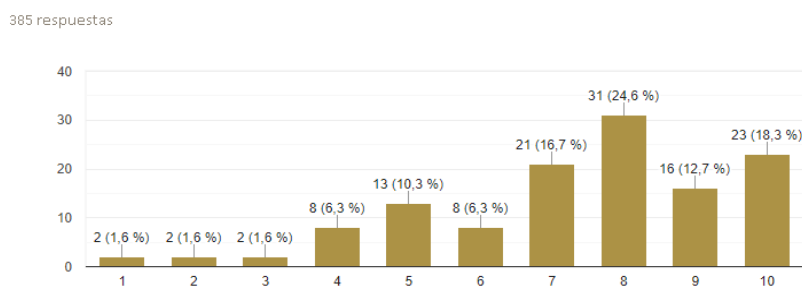
El producto elegido para las personas encuestadas tiene una aceptación del 96 % siendo este porcentaje la intención de compra.

- **Intensidad de compra:**

**Figura 2.14**

*Intensidad de compra*

Del 1 al 10 que tan dispuesto estarías en contrar este producto



**Tabla 2.4**

*Cálculo de la intensidad de compra*

| Valor                        | Frecuencia | V X F |
|------------------------------|------------|-------|
| 1                            | 2          | 2     |
| 2                            | 2          | 4     |
| 3                            | 2          | 6     |
| 4                            | 8          | 32    |
| 5                            | 13         | 65    |
| 6                            | 8          | 48    |
| 7                            | 21         | 147   |
| 8                            | 31         | 248   |
| 9                            | 16         | 144   |
| 10                           | 23         | 230   |
| Total                        | 126        | 926   |
| Intensidad de compra = 7,349 |            |       |

La intensidad de compra es de 73,49% acorde al cálculo de las encuestas que se calcula mediante el promedio de la multiplicación del valor por la frecuencia calculada.

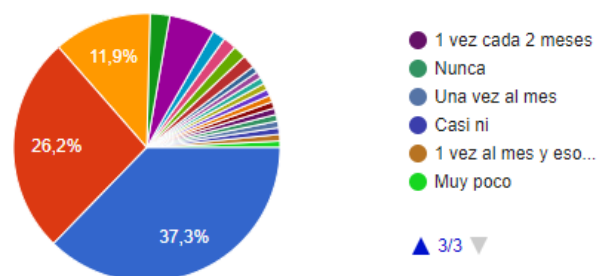
- **Frecuencia de compra:**

**Figura 2.15**

*Frecuencia de compra*

¿Con qué frecuencia consume o compra Chocolates ( cacao)?

385 respuestas



El valor de consumo predominante es de 1 vez por semana con 37,3%, luego sigue con una frecuencia de 2 veces por semana con 26,2% y finalmente 3 veces por semana con 11,9%.

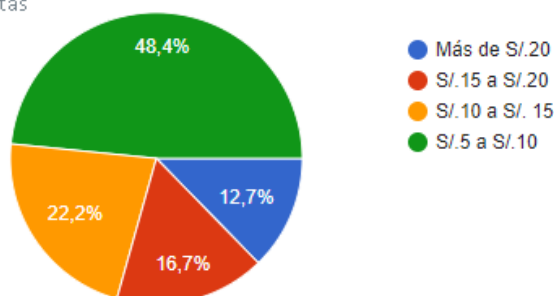
- **Cantidad comprada:**

**Figura 2.16**

*Gasto promedio*

¿Cuánto dinero gasta en promedio por consumo?

385 respuestas



Se busca saber la cantidad de dinero que se gasta en promedio por consumo de chocolate siendo la más relevante de S/ 5 a S/ 10 soles con el 48,4 % elegidos por el total de la población.

#### **2.4.1.6. Determinación de la demanda del proyecto**

Se determinó la demanda del proyecto para el periodo 2022-2026 a partir de la demanda interna aparente proyectada. Por ello se realizó los siguientes cálculos que afectaron a proyección de la DIA. Primero se segmentó geográficamente, en la cual se ve afectada por los porcentajes que representa la población de Lima Metropolitana y Callao (32,6%), además, se ve afectada por el porcentaje que representaba los niveles socioeconómicos A y B de esta zona (28%), también por el porcentaje que representa la población en el rango de 18 a 55 años (58%). Finalmente, según las encuestas realizadas se halló la intensión (96%) e intensidad (73,49%) de compra con lo cual se obtiene la demanda del proyecto en Kg.

**Tabla 2.5***Proyección de la demanda del proyecto (kg)*

|          | <b>Año</b> | <b>Día</b> | <b>NSE A y B (28%)</b> | <b>Lima Metropolitana y<br/>Callao (32.6%)</b> | <b>18-55 años<br/>(58%)</b> | <b>Intensión<br/>(96%)</b> | <b>Intensidad<br/>(73.49%)</b> | <b>Cuota<br/>%</b> | <b>Cuota<br/>(kg)</b> |
|----------|------------|------------|------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------|
| <b>1</b> | 2022       | 16 441 100 | 1 500 744              | 5 359 799                                      | 870 431                     | 835 614                    | 614 093                        | 3%                 | 18 423                |
| <b>2</b> | 2023       | 17 232 800 | 1 573 010              | 5 617 893                                      | 912 346                     | 875 852                    | 643 664                        | 4%                 | 25 747                |
| <b>3</b> | 2024       | 18 389 900 | 1 678 630              | 5 995 107                                      | 973 605                     | 934 661                    | 686 883                        | 4%                 | 27 475                |
| <b>4</b> | 2025       | 19 980 200 | 1 823 793              | 6 513 545                                      | 1 057 800                   | 1 015 488                  | 746 282                        | 5%                 | 37 314                |
| <b>5</b> | 2026       | 22 071 500 | 2 014 687              | 7 195 309                                      | 1 168 518                   | 1 121 777                  | 824 394                        | 5%                 | 41 220                |

Se determinó usar una cuota de participación que al 5 año se llegará al 5 % del mercado, teniendo un avance por año empezando con una participación de mercado de 3 % en el año 2022. Este porcentaje de mercado se estimó debido a la gran cantidad de competidores y la alta barrera de entrada al mercado.

## 2.5. Análisis de la oferta

### 2.5.1. Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Se obtuvo la información de las empresas productoras, importadoras y comercializadoras de chocolates en el Perú a través de la base de datos de Euromonitor.

**Tabla 2.6**

*Empresas productoras de chocolate más competitivas en el Perú.*

| Company Name                        |
|-------------------------------------|
| Nestlé Perú SA                      |
| Cía Nacional de Chocolates de Perú  |
| Masterfoods Perú SA                 |
| Molitalia SA                        |
| Mondelez Perú SA                    |
| Arcor de Perú SA                    |
| Copafe SA                           |
| Fábrica de Chocolates La Ibérica SA |

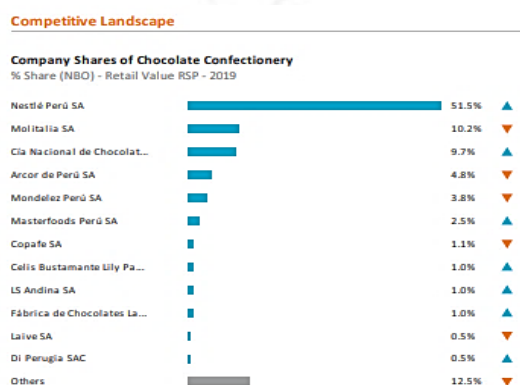
*Nota:* Adaptado de “Euromonitor International”, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

### 2.5.2. Participación de mercado de los competidores actuales

Actualmente, la oferta de Chocolates está en proceso de crecimiento, debido al ingreso de nuevas marcas con un porcentaje mayor de chocolate y más saludables; sin embargo, en el gráfico se muestra las marcas de chocolates más consumidas en la actualidad.

**Figura 2.17**

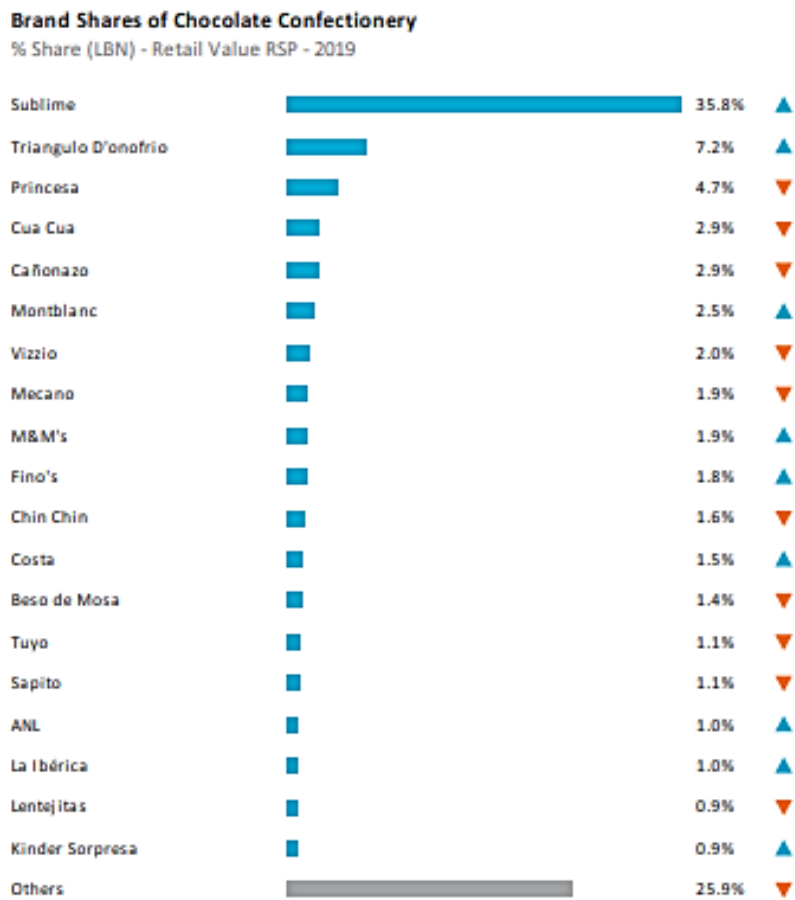
*Participación de mercado por compañía*



*Nota:* De Euromonitor International, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

**Figura 2.17**

*Participación de Mercado por marca*



*Nota:* De Euromonitor International, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

### **2.5.3. Competidores potenciales si hubiera**

Las empresas productoras de cacao y de chocolate en barras son las principales competidoras potenciales, debido a que pueden expandirse a través de integración hacia adelante. De la misma manera, algunos emprendedores artesanales se dedican a comercializar productos a base de chocolate en el expo ferias, puesto que pueden migrar a una elaboración industrial con sus conocimientos empíricos del mercado.

## **2.6. Definición de la Estrategia de Comercialización**

### **2.6.1. Políticas de comercialización y distribución**

El proyecto se distribuirá a través de Tiendas por conveniencia (C- Stores), mayoristas, Hipermercados y Supermercados. Además, se contará con un canal online para la atención de clientes potenciales.

Los productos tendrán una distribución centralizada desde los almacenes de la empresa, en caso se requiera se repartirá a los almacenes de las mismas empresas previa coordinación logística. Para otros clientes contactados por el canal online se coordinará el lugar de entrega con un costo añadido por envío o con la opción de recojo de mercadería en almacenes.

Las condiciones de venta para son determinadas por los mismos clientes debido al alto poder de negociación de estos con la capacidad de poder decidir la cantidad y el plazo a pagar la mercadería después de ser vendida al consumidor final. Además, la política de devolución es de recibir los productos vencidos y realizar la destrucción de estos junto a la reposición de nueva mercadería.

### **2.6.2. Publicidad y promoción**

Debido a que la venta de productos de chocolate ya existe, pero el producto presentado tiene como valor agregado una presentación económica para un producto premium; la estrategia será por liderazgo en costos y una mayor distribución diferenciada.

Para el consumidor final se utilizará publicidad al sector que se está dirigiendo mediante campañas de redes sociales como Facebook e Instagram con constante interacción en las redes, activaciones en puntos de venta, difusión del producto mediante influencers enfocados en este tipo de mercado, promociones 2x1 para penetrar el mercado, menciones pagadas en radio y alianzas estratégicas con productos complementarios.

Además, aparte de los descuentos corporativos propios del canal, se implementarán descuentos por pronto pago para incentivar el flujo de caja y mayor disponibilidad de dinero.

### 2.6.3. Análisis de Precios

#### 2.6.3.1 Tendencia histórica de los Precios

La lista de precios se determinará mediante un promedio por unidad en soles de los competidores dentro del mercado que cuya información se recopiló de Euromonitor.

**Tabla 2.7**

*Histórico de precio promedio de venta unitario de chocolate*

| Año  | Precio venta S/. |
|------|------------------|
| 2015 | 3,90             |
| 2016 | 3,98             |
| 2017 | 4,16             |
| 2018 | 4,36             |
| 2019 | 4,50             |

*Nota:* Adaptado de “Euromonitor International”, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

#### 2.6.3.2 Precios actuales

Se determinaron los precios de la competencia y algunos sustitutos que compiten de manera activa dentro del mercado para obtener una comparación de precios reales del mercado que son mostradas en la sucesiva tabla.

**Tabla 2.8**

*Precio de venta por marca*

| Brand Name | Company Name                          | Pack Size | Precio de Venta | Precio venta x KG |
|------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| Lentejitas | Nestlé Perú SA                        | 30 g      | 1,50            | 50,00             |
| Sublime    | Nestlé Perú SA                        | 28 g      | 1,20            | 42,86             |
| Chin Chin  | Cía Nacional de Chocolates de Perú SA | 200 g     | 6,80            | 34,00             |
| Fochis     | Cía Nacional de Chocolates de Perú SA | 70 g      | 3,15            | 45,00             |
| M&M's      | Masterfoods Perú SA                   | 49,3 g    | 4,50            | 91,28             |
| Vizzio     | Molitalia SA                          | 21 g      | 1,29            | 61,43             |
| Crunch     | Nestlé Perú SA                        | 43,9 g    | 4,50            | 102,51            |
| Princesa   | Nestlé Perú SA                        | 32 g      | 1,40            | 43,75             |
| Twix       | Masterfoods Perú SA                   | 50,7 g    | 3,50            | 69,03             |

(continúa)

(continuación)

| Brand Name      | Company Name                          | Pack Size | Precio de Venta | Precio venta x kg |
|-----------------|---------------------------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| Kinder Tableta  | Copafe SA                             | 100 g     | 10,99           | 109,90            |
| Milky Way       | Masterfoods Perú SA                   | 52,2 g    | 3,85            | 73,75             |
| Snickers        | Masterfoods Perú SA                   | 52,7 g    | 3,90            | 74,00             |
| Sublime         | Nestlé Perú SA                        | 42 g      | 1,50            | 35,71             |
| Triangulo D'on  | Nestlé Perú SA                        | 30 g      | 1,40            | 46,67             |
| La Ibérica      | Fábrica de Chocolates La Ibérica SA   | 100 g     | 9,65            | 96,50             |
| Montblanc       | Cía Nacional de Chocolates de Perú SA | 90 g      | 6,18            | 68,67             |
| Nestlé Milk Ch  | Nestlé Perú SA                        | 125 g     | 9,90            | 79,20             |
| Sublime         | Nestlé Perú SA                        | 100 g     | 7,40            | 74,00             |
| Winter's        | Cía Nacional de Chocolates de Perú SA | 80 g      | 2,80            | 35,00             |
| <b>Promedio</b> |                                       |           | <b>4,50</b>     | <b>64,91</b>      |

Nota: Adaptado de “Euromonitor International”, por Euromonitor, 2019 (<https://www.euromonitor.com/>)

### 2.6.3.3 Estrategia de Precio

Dado a la información recolectada por la encuesta que se muestra a continuación y el precio promedio de chocolates en el mercado, además de la proyección de los precios históricos del chocolate se estipuló que el precio de la presentación de 4 bombones rellenos de maracuyá con semillas de girasol debe ser mayor a S/. 4,50 y menor a S/ 12,00 al consumidor final.

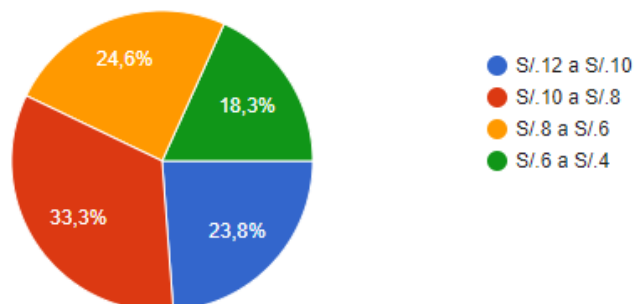
Sin embargo, como el canal tiende a una ganancia aproximada del 20% se venderá en un rango de precio unitario entre S/ 3,75 y S/ 10 al canal.

**Figura 2.18**

*Precio tentativo de compra*

¿Cuánto pagaría por un paquete de 4 bombones de chocolate de 60gr?

385 respuestas



El precio de compra preferido por los encuestados con mayor aceptación es de 8 a 10 soles por unidad.

Se determinó que el precio al consumidor final será aproximadamente 10 soles; sin embargo, la venta de la caja al canal será de 550 soles que contiene 60 empaques.



## **CAPITULO III: LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA**

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

Las posibles localizaciones para instalar la fábrica y los almacenes se deben tener en cuenta los criterios de cercanía a las materias primas, proximidad al mercado, disponibilidad de materia prima, disponibilidad de mano de obra, abastecimiento de agua accesos a las vías de transporte y costo de energía eléctrica.

- **Cercanía al mercado**

Este componente se analiza las distancias entre los principales mercados de comercialización y las ubicaciones de producción, ya que se podría incurrir en gastos de repartición de los insumos y productos. Por ello, se tiene en cuenta que la demanda objetivo está ubicada en Lima Metropolitana y Callao, lo cual se debe buscar tener los menores tiempos y gastos posibles en lo que se refiere al transporte.

- **Disponibilidad a las materias primas**

Es el factor más importante para considerar, ya que de este depende si existen los insumos necesarios para ejecutar el proyecto. Las materias primas para utilizar en el proyecto son el chocolate, el maracuyá y las semillas de girasol. Sin embargo, se estableció que la materia prima principal es el chocolate. Por ello, es muy importancia mantener la inocuidad del proceso de transporte.

- **Disponibilidad de la mano de obra**

Es necesario analizar que el lugar disponga de una oferta laboral adecuada; además, que el trabajador cuente con una especialización, alta calificación y experiencia en el rubro. De la misma manera, debe ser un lugar donde el costo de mano de obra sea promedio o menor a este. Es importante evaluar zonas donde los posibles trabajadores se encuentren dispuestos a laborar en la planta.

- **Accesos a las vías de transporte**

Se analiza que las carreteras cuenten con el ancho y alto pertinente para transportar las unidades de la empresa; además, se debe analizar si las carreteras se encuentran asfaltadas, afirmadas y cuál es la carga admisible para transportar.

- **Abastecimiento de agua**

La ubicación debe contar con un nivel de servicio de agua que permita usar este recurso la mayor cantidad de tiempo posible, debido a que es una planta de producción de alimentos y es fundamental contar con servicio de alcantarillado y una tarifa razonable.

- **Costo de la energía eléctrica**

La energía eléctrica es importante, puesto que las máquinas empleadas para la fabricación requieren para su óptimo funcionamiento una fuente que no genere paradas inesperadas.

- **Clima**

La temperatura promedio influye en la conservación de los chocolates, debido a que el chocolate se mantiene a una temperatura menor a 24°C. Es el factor más importante.

### **3.2. Identificación y descripción de las alternativas de localización**

Para el actual proyecto se considerará las regiones de Lima Metropolitana y Callao, San Martín y Junín. A continuación, se describen las alternativas de localización en función a los factores mencionados en el punto anterior.

- **Cercanía al mercado**

Se considera las distancias en las vías terrestres de las regiones de Lima Metropolitana y Callao, San Martín y Junín. A continuación, se detallan las distancias entre las regiones:

**Tabla 3.1***Distancia al público objetivo*

| Región                             | Distancia (Km) |
|------------------------------------|----------------|
| <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | ----           |
| <b>San Martín</b>                  | 843,6          |
| <b>Junín</b>                       | 237,2          |

*Nota:* Adaptado de “Google Maps”, por Google, 2020.

- **Disponibilidad de materia prima**

Este producto contiene tres tipos de materias primas, de las cuales la principal es el chocolate, seguido por el maracuyá y finalmente las semillas de girasol.

a) Cacao

**Tabla 3.2***Tabla de producción de cacao*

| Región                             | Producción(T) |
|------------------------------------|---------------|
|                                    | 2017          |
| <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | -             |
| <b>Junín</b>                       | 21802,00      |
| <b>San Martín</b>                  | 50451,00      |

*Nota:* Adaptado de “En el Perú más de 100 mil familias se dedican al cultivo de cacao en 16 regiones”, por MINAGRI, 2017 (<https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/52030-minagri-en-el-peru-mas-de-100-mil-familias-se-dedican-al-cultivo-de-cacao-en-16-regiones>).

Como se puede observar en la tabla anterior, el principal productor de Cacao a nivel nacional es la región de San Martín seguido de Junín, puesto existe la facilidad de cultivo y comercialización agrícola.

b) Maracuyá

El departamento con la mayor área instalada de Maracuyá es Lima Provincias, seguida de por Junín y por último sin producción de maracuyá esta San Martín. (Agrolibertar, 2018, párr.2)

**Tabla 3.3***Tabla de producción de maracuyá*

| Región          | Producción (T) |
|-----------------|----------------|
|                 | 2017           |
| Lima Provincias | 29311,00       |
| Junín           | 860,00         |
| San Martín      | .              |

*Nota:* Adaptado de “En el Perú más de 100 mil familias se dedican al cultivo de cacao en 16 regiones”, por MINAGRI, 2017 (<https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/52030-minagri-en-el-peru-mas-de-100-mil-familias-se-dedican-al-cultivo-de-cacao-en-16-regiones>).

c) Semillas de Girasol

**Tabla 3.4***Tabla de producción de semillas de girasol*

| Región                      | Producción (t) |
|-----------------------------|----------------|
|                             | 2015           |
| Arequipa                    | 2 000          |
| Lima Metropolitana y Callao | 0              |
| Junín                       | 0              |
| San Martín                  | 0              |

*Nota:* Adaptado de “En el Perú más de 100 mil familias se dedican al cultivo de cacao en 16 regiones”, por MINAGRI, 2017 (<https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/52030-minagri-en-el-peru-mas-de-100-mil-familias-se-dedican-al-cultivo-de-cacao-en-16-regiones>).

Como se puede observar en la tabla anterior, el principal productor de Semillas de Girasol a nivel nacional es la región de Arequipa, en el Sur del Perú. No se produce en ninguno de los lugares elegidos, pero por proximidad favorece a Lima Metropolitana y Callao, seguido por Junín y finalmente San Martín. (Engromix, 2018, párr.1)

- **Disponibilidad de la mano de obra**

A continuación, se presenta una tabla con ciertos indicadores a tomar en cuenta para la elección de la mejor opción en cuanto a disponibilidad de mano de obra se refiere:

**Tabla 3.5***Indicadores de trabajo*

| Indicadores                                              | Lima<br>Metropolitana | San Martín | Junín   |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|------------|---------|
| Población en edad para trabajar (PET)                    | 6 767 674             | 970 423    | 593 117 |
| Población económicamente activa ocupada                  | 1 256 15              | 200 245    | 356 253 |
| Población económicamente activa desocupada               | 250 645               | 80 252     | 20 524  |
| Ingreso promedio mensual proveniente del trabajo (soles) | 1 939,9               | 1 199,3    | 1 079,2 |

*Nota:* Adaptado de “Indicadores por distritos”, por INEI, 2017 ([https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04\\_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf)).

Se observa en la tabla anterior, la región con mayor disponibilidad de mano de obra es Lima Metropolitana y Callao, seguido por el Departamento de San Martín y finalmente Junín. Sin embargo, si el trabajador desea percibir un alto ingreso promedio mensual podría afectar los intereses del proyecto en términos económicos, por lo que se considerará más importante el ingreso del trabajador mensual con la cantidad de PEA desocupada, debido a que se desea contratar un gran porcentaje de personal.

- **Abastecimiento de agua**

Para analizar este factor adecuadamente se tendrá en cuenta la Cobertura de Agua Potable, Cobertura de Alcantarillado y los costos por el servicio de agua potable que son brindadas por la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. (INEI, 2018, párr.1)

**Tabla 3.6**

*Datos de agua potable y alcantarillado*

| Región                    | Empresa                                                                            | Cobertura de agua potable | Cobertura de alcantarillado |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| <b>Lima Metropolitana</b> | SEDAPAL S. A                                                                       | 93,66%                    | 90,31%                      |
| <b>Lima provincias</b>    | Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado Cañete S.A.                     | 76,15%                    | 64,37%                      |
| <b>Junín</b>              | EPS Aguas del Altiplano S.R. L                                                     | 69,20%                    | 64,30%                      |
| <b>San Martín</b>         | EMAPA SAN MARTÍN S.A.                                                              | 96,45%                    | 67,02%                      |
|                           | Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de San Martín S.A. | 98,11%                    | 92,34%                      |
|                           | EPS MOYOBAMBA S.A.                                                                 | 96,45%                    | 67,02%                      |

*Nota:* Adaptado de “Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima”, por SEDAPAL Y SUNASS, 2018 (<http://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>).

**Tabla 3.7**

*Costo de servicio de agua potable*

| Región                             | Costo S/ x m3 |
|------------------------------------|---------------|
| <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | 5,751         |
| <b>Junín</b>                       | 3,799         |
| <b>San Martín</b>                  | 2,005         |

*Nota:* Adaptado de “Tarifas por categoría rcd quinquenio regul 2019-2024”, por Emapa San Martín, 2019 (<https://www.emapasanmartin.com/uploads/documentos/estructura%20tarifaria/SISA%202020.pdf>).

Como se puede observar en las tablas anteriores, la empresa prestadora de este servicio en la región de San Martín es EMAPA SAN MARTÍN S.A. la que tiene un menor costo de S/. 2,005 por metro cúbico, luego se encuentra Junín (EPS Aguas del Altiplano

S.R.L.) con un costo de S/.3,799 por metro cúbico y finalmente se encuentra Lima Metropolitana y Callao (Sedapal S.A.) con un precio cercano de S/. 5,751 por metro cúbico.

- **Energía eléctrica**

En este factor se tiene en cuenta el servicio de energía eléctrica, debido a que es el principal tipo de servicio que se utilizará en la transformación de la materia prima, por lo que se evaluará el costo de energía eléctrica según región considerando el precio máximo que las empresas concesionarias pueden cobrar por el Servicio Público de Electricidad brindado por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minas, se considera la tarifa BT3.

**Tabla 3.8**

*Viviendas particulares que tienen alumbrado eléctrico*

| <b>Año</b>  | <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | <b>Junín</b> | <b>San Martín</b> |
|-------------|------------------------------------|--------------|-------------------|
| <b>2018</b> | 4 303 762                          | 276 869      | 181 978           |

*Nota:* Adaptado de “Estadísticas de Seguridad Ciudadana”, por INEI, 2018 (<http://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>).

**Tabla 3.9**

*Costo de energía eléctrica*

| <b>Región</b>                      | <b>Costo de energía eléctrica (KW - mes)</b> |
|------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | 64,38                                        |
| <b>San Martín</b>                  | 60,3                                         |
| <b>Junín</b>                       | 92,59                                        |

*Nota:* Adaptado de “Tarifas de energía eléctrica”, por OSINERGMIN, 2018 (<http://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>).

Como se puede observar en la tabla anterior, se puede concluir que la región que genera un menor costo respecto a este servicio es San Martín, seguido por Lima Metropolitana y Callao bajo un costo de S/. 64,38. Sin embargo, la región que genera un costo bastante elevado de este servicio es el Departamento de Junín. (OSINERGMIN, 2018, pp. 34-50)

- **Clima**

**Tabla 3.10**

*Tabla de temperatura promedio*

| <b>Región</b>                      | <b>Temperatura promedio</b> |
|------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | 20                          |
| <b>San Martín</b>                  | 24°C y 6°C                  |
| <b>Junín</b>                       | 25°C y -10°C                |

*Nota:* Adaptado de “Temperatura de distritos”, por SENAMHI, 2019.

Como se puede observar en la tabla anterior San Martín y Junín tienen cambios bruscos promedio, los cuales pueden afectar el estado de los chocolates.

### **3.3. Evaluación y selección de localización**

Se analizan las regiones de Junín, Lima y San Martín en relación a los 5 factores previamente descritos.

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

Para la selección de la macro localización de la planta, se utilizó metodología de ranking de factores, la cual consiste en ponderar cada criterio para posteriormente calificar cada localización en base a la ponderación de los mismos. En primera instancia, se elabora una matriz de enfrentamientos para ponderar los factores, siguiendo los siguientes criterios:

- Se asigna el valor de 1 si un factor es más importante que otro.
- Se asigna el valor de 1 si ambos factores son de igual importancia.
- Se asigna el valor de 0 si un factor es menos importante que otro.

Dónde:

A: Cercanía de mercado

B: Disponibilidad de materia prima

C: Disponibilidad de mano de obra

D: Abastecimiento de agua

E: Costo de energía eléctrica

F: Clima

**Tabla 3.11***Tabla de enfrentamientos macro localización*

| <b>Factor</b> | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>E</b> | <b>F</b> | <b>Total</b> | <b>Ponderación</b> |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|
| <b>A</b>      | X        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 5            | 25%                |
| <b>B</b>      | 0        | X        | 1        | 1        | 1        | 1        | 4            | 20%                |
| <b>C</b>      | 0        | 0        | X        | 1        | 1        | 0        | 2            | 10%                |
| <b>D</b>      | 0        | 0        | 1        | X        | 1        | 0        | 2            | 10%                |
| <b>E</b>      | 0        | 0        | 1        | 1        | X        | 0        | 2            | 10%                |
| <b>F</b>      | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | X        | 5            | 25%                |
|               |          |          |          |          |          |          | 20           | 100.00%            |

Con los resultados obtenidos de la ponderación de factores de la tabla de enfrentamiento, se procede a elaborar un ranking de factores donde se calificará cada uno de los factores con la escala: Bueno (3 puntos), Regular (2 puntos), Malo (1 punto).

**Tabla 3.12***Ranking de factores macro localización*

| <b>Factor</b> | <b>Peso Relativo (%)</b> | <b>Lima Metropolitana y Callao</b> | <b>San Martín</b> | <b>Junín</b> |
|---------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------|
| <b>A</b>      | 25%                      | 3                                  | 1                 | 2            |
| <b>B</b>      | 20%                      | 1                                  | 3                 | 2            |
| <b>C</b>      | 10%                      | 3                                  | 2                 | 1            |
| <b>D</b>      | 10%                      | 3                                  | 1                 | 2            |
| <b>E</b>      | 10%                      | 2                                  | 3                 | 1            |
| <b>F</b>      | 25%                      | 3                                  | 2                 | 1            |
|               |                          | 2.5                                | 1.95              | 1.55         |

De esta manera, el análisis del ranking de factores da como ganador a la región de Lima Metropolitana y Callao con una puntuación de 2.5; sin embargo, se considerará a Chilca que pertenece a Lima provincias por proximidad y espacio de territorio disponible.

### 3.3.2. Evaluación y selección de micro localización

En los últimos años, los distritos de Villa el Salvador, Chilca y Lurín se han posicionado como los lugares con más alto interés para las actividades industriales de operaciones y logísticas. (Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima, 2018, párr.2)

Según Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima (2018), el director de la Carrera de Ingeniería Industrial y Comercial de la USIL, explica las dificultades de tráfico y almacenamiento que presentan antiguas zonas comerciales han motivado a los representantes de las empresas a realizar sus tareas logísticas en la zona sur de Lima. Del

área total disponible como stock de mercado de locales industriales y condominios logísticos, el 60% se distribuye en Lima Este, Huachipa y Lima Sur. En esta última, sin duda los protagonistas son Lurín, Chilca y Villa El Salvador (párr.5).

Se estableció la ubicación de la planta en Lima, por eso se efectuará un análisis de las posibles alternativas de localización, para ello se considerará la disponibilidad de mano de obra, los costos del terreno, rutas de acceso y seguridad ciudadana. Por ello, se eligió los 3 distritos de actividad industrial cercanos a los puntos de venta: Villa el Salvador, Lurín, y Chilca.

- **Disponibilidad de mano de obra.**

Dentro de este factor se evaluará la cantidad de población en el rango de 20 a 34 años, personas activamente económicas, que habita los tres distritos.

**Tabla 3.13**

*Población total de 20 a 34 años por distritos.*

| <b>Distrito</b>          | <b>Población</b> |
|--------------------------|------------------|
| <b>Villa El Salvador</b> | 127 257          |
| <b>Lurín</b>             | 22 716           |
| <b>Chilca</b>            | 3 975            |

*Nota:* Adaptado de “Población por departamento”, por INEI, 2016 (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>)

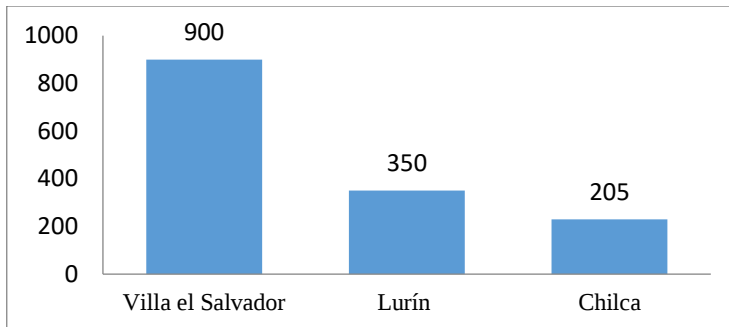
El informe de INEI es del año 2016; sin embargo, se puede considerar que la disponibilidad de mano de obra se ajusta a la realidad, por lo tanto, el distrito de Villa el Salvador posee una mayor disponibilidad de mano de obra, seguido por Lurín y finalmente Chilca.

- **Costo de terrenos**

El costo de los terrenos por metro cuadrado es un factor importante, debido a que influye en mayor o menor grado la inversión inicial del proyecto donde será ubicada la planta. A continuación, la tabla representa el costo promedio del metro cuadrado en cada uno de los distritos en estudio:

**Figura 3.1**

*Precio promedio del terreno por metro cuadrado (m2).*



*Nota:* Adaptado de “Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima.”, por Diario Gestión, 2018 (<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>)

El distrito de Villa el Salvador presenta un precio que triplica el promedio de los otros dos distritos. Por otra parte, Chilca es el que tiene menor precio y se considera como primera opción.

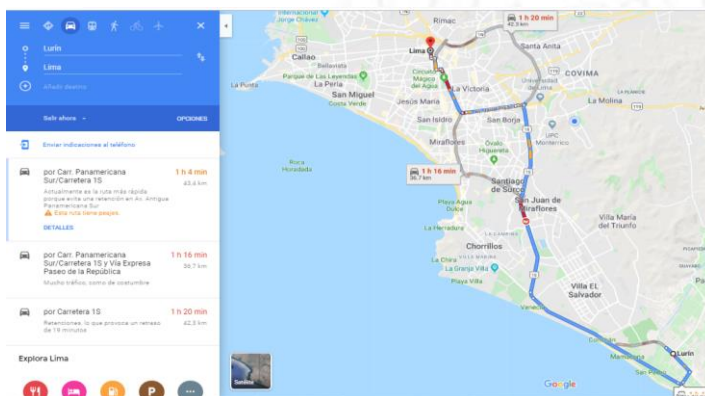
- **Rutas de acceso**

Este factor permitirá analizar las rutas de acceso disponibles y con menor tiempo a transportar de los distritos mencionados hacia el mercado de Lima Metropolitana y Callao. Se considera un factor de gran importancia, ya que al no tener una ruta adecuada se generarán mayores gastos por tiempo, combustible y desgaste de la unidad; además, la cantidad de inconvenientes afectan a toda la cadena de suministro.

- **Lurín**

**Figura 3.2**

*Distancia en kilómetros entre Lurín y Lima metropolitana*



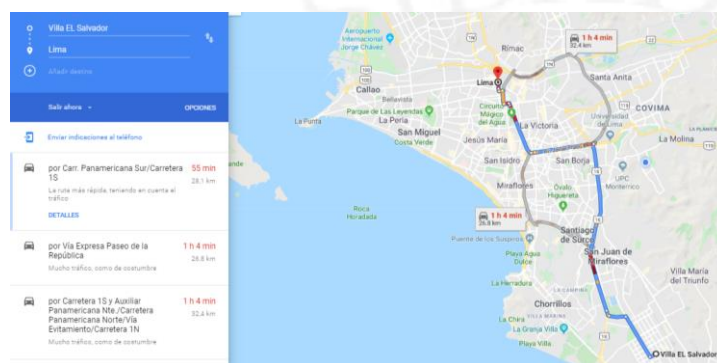
*Nota:* De “Google Maps”, por Google, 2019.

Lurín se encuentra a aproximadamente a 43,4 km del centro de Lima Metropolitana, utiliza como ruta principal la Carretera Panamericana Sur, la cual es una vía nacional. Por otra parte, se debe considerar que, a mediados de diciembre hasta el mes de marzo, el tráfico incrementa los fines de semana, debido a que es la vía principal hacia las playas del sur.

- **Villa el Salvador**

**Figura 3.3**

*Distancia en kilómetros entre Villa el Salvador y Lima.*



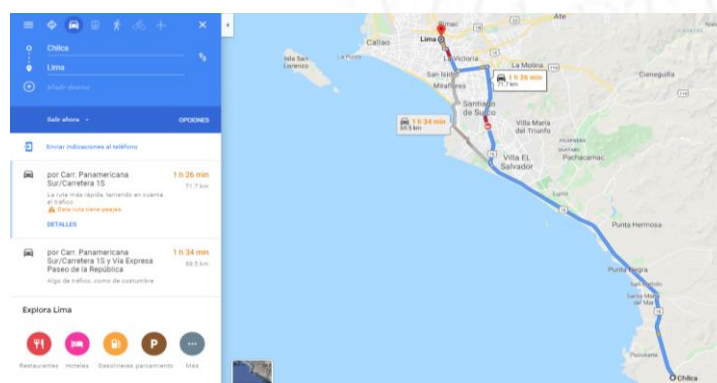
*Nota:* De “Google Maps”, por Google, 2019.

Se encuentra a 28,1 km del Centro de Lima, por lo que se considera un distrito relativamente cercano. También, utiliza como vía principal la Panamericana Sur; sin embargo, hay otras rutas de acceso como la vía expresa paseo de la república.

- **Chilca**

**Figura 3.4**

*Distancia en kilómetros entre Chilca y Lima*



*Nota:* De “Google Maps”, por Google, 2019.

La principal ruta de acceso para Chilca es la Carretera Panamericana Sur, se encuentra a aproximadamente a 71,7 km del centro de Lima, por lo que se considera un distrito lejano. Es la ruta más lejana de los tres distritos a analizar; sin embargo, la ruta se encuentra pavimentada y asfaltada.

- **Seguridad ciudadana**

Este criterio es relevante para la ubicación de la planta, puesto que se pone en riesgo la vida de los operarios y de todos los colaboradores involucrados. Por ello, se seleccionará un distrito con un buen índice de seguridad ciudadana.

Para evaluar este factor se utilizará la cantidad de delitos reportados en cada distrito, información brindada por el informe anual de seguridad ciudadana 2019 por parte de INEI.

- ✓ **Villa el Salvador**

Es importante resaltar que el porcentaje de victimización por armas de fuego en los distritos de Lima Sur (12.1%) es mayor a Lima Metropolitana (11.9%) y al total de ciudades a nivel nacional (9.5%), situación que se viene reportando cada año desde el 2014. Uno de los principales distritos de Lima Sur y más poblados es el distrito de Villa el Salvador. (Ministerio del Interior, 2019, pp. 4-5)

- ✓ **Lurín**

El distrito de Lurín ha ido creciendo poblacional y económicamente, siendo uno de los distritos de mayor inversión privada y pública en diversos sectores, escenario que está colocando al distrito de Lurín, como uno de los distritos expectantes para habitar en lo que a Lima Sur se refiere. Las diferentes modalidades de inseguridad, ha creado un espíritu de alerta ciudadana, en la que los vecinos están decididos a organizarse y trabajar por su propia seguridad ciudadana. Una de las innovaciones, a nivel de control ciudadano, es la fiscalización vecinal sobre el patrullaje policial y de Serenazgo, mediante Cuadernos de Control en los que la tripulación de cada unidad vehicular y servicio de a pie. (CODISEC, 2018, párr.2)

- ✓ **Chilca**

Este distrito es considerado como una zona medianamente peligrosa, debido que alrededor del 45% de la población de Chilca se siente insegura ante los constantes hechos delictivos. Se conoce que la inseguridad ciudadana presenta diferentes causas por lo que su solución debe ser multisectorial, vale decir requiere la participación activa y

coordinada de todas las Instituciones comprometidas con la seguridad. (Tasa de victimización en Chilca es del 45% y ubican zonas peligrosas, 2019, párr.1).

**Tabla 3.14**

*Indicadores de seguridad ciudadana*

| Distrito          | Delitos |
|-------------------|---------|
| Lurín             | 1 476   |
| Villa El Salvador | 4 143   |
| Chilca            | 1 425   |

*Nota:* Adaptado de “Estadísticas de Seguridad Ciudadana I”, por INEI, 2019 (<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>)

Dónde:

A: Disponibilidad de mano de obra, B: Costo de terrenos, C: Rutas de acceso y D: Seguridad ciudadana

**Tabla 3.15**

*Tabla de enfrentamientos micro localización*

| Factor | A | B | C | D | Total | Ponderación |
|--------|---|---|---|---|-------|-------------|
| A      | X | 0 | 1 | 1 | 2     | 25%         |
| B      | 1 | X | 1 | 1 | 3     | 38%         |
| C      | 0 | 1 | X | 1 | 2     | 25%         |
| D      | 0 | 0 | 1 | X | 1     | 13%         |
|        |   |   |   |   | 8     | 100.0%      |

Con los resultados obtenidos en la ponderación de factores de la tabla de enfrentamiento, se elabora un ranking de factores, en la cual se calificará cada uno de los criterios con la escala: Bueno (3 puntos), Regular (2 puntos), Malo (1 punto).

**Tabla 3.16**

*Ranking de factores micro localización*

| Factor | Peso Relativo (%) | Lurín | Villa el Salvador | Chilca |
|--------|-------------------|-------|-------------------|--------|
| A      | 25%               | 2     | 3                 | 1      |
| B      | 38%               | 2     | 1                 | 3      |
| C      | 25%               | 2     | 3                 | 2      |
| D      | 13%               | 2     | 1                 | 3      |
|        |                   | 2.00  | 2.00              | 2.25   |

De esta manera, el análisis del ranking de factores da como ganador al distrito de Chilca con una puntuación de 2.25.

## CAPITULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

### 4.1. Relación de tamaño – mercado

En capítulo II se identificó el tamaño total de mercado para abastecer del producto propuesto en la investigación dentro del mercado elegido que es Lima Metropolitana y Callao, enfocados en clientes con nivel socioeconómico A y B dentro de las edades de 18-55 años que por mediante encuestas se determinó la intención e intensidad. Teniendo como resultado el tamaño del mercado en KG, que como se puede verificar en la Tabla 4.1, el volumen del mercado seguirá creciendo en las proyecciones hasta el 2026 debido a un aumento del consumo de chocolate per cápita y acompañado de un crecimiento en la elección por snacks saludables.

Se puede ultimar que la relación tamaño - mercado no es un restrictivo puesto que la demanda del proyecto representa un 3%-5% de la demanda del mercado, con la posibilidad de conseguir una mayor participación de este sin ningún inconveniente.

**Tabla 4.1**

*Tamaño de mercado*

|          | <b>Año</b> | <b>Demanda del proyecto kg</b> |
|----------|------------|--------------------------------|
| <b>1</b> | 2022       | 18 423                         |
| <b>2</b> | 2023       | 25 747                         |
| <b>3</b> | 2024       | 27 475                         |
| <b>4</b> | 2025       | 37 314                         |
| <b>5</b> | 2026       | 41 220                         |

### 4.2. Relación de tamaño –recursos productivos

Con relación a las materias primas necesarias para fabricar el producto se encuentran cobertura de chocolate, maracuyá y semillas de girasol. Dentro de estas, la semilla de girasol no es un determinante de la relación de tamaño – materia prima, pues no representa participación significativa dentro del producto (menos del 10%), por lo cual conseguir la cantidad necesaria no generaría impedimentos.

Por otro lado, cuando se analiza el cacao como posible limitante se llega a determinar que no es un impedimento, puesto que el Perú según el Minagri la producción

nacional de cacao del año 2018 es aproximadamente 135 000 toneladas (MINAGRI, 2019).

Finalmente, al analizar el maracuyá como posible limitante se llega a la conclusión que tampoco lo es, puesto que según la Asociación de Exportadores (ADEX), Perú es considerado el principal productor y exportador mundial de maracuyá del año 2018. (Agencia Peruana de noticias, 2019, párr.3)

**Tabla 4.2**

*Proyección de la producción de cacao de 2022 a 2026 (en kilogramos).*

| <b>Año</b>                               | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Producción</b>                        | 15 471 316  | 16 079 240  | 16 687 164  | 14 255 468  | 11 532 000  |
| <b>Demanda del proyecto</b>              | 64 366      | 68 688      | 93 285      | 103 049     | 115 469     |
| <b>Porcentaje de requerimiento de MP</b> | 0,42%       | 0,43%       | 0,56%       | 0,72%       | 1,00%       |

Para encontrar la demanda de cacao del proyecto se tomó en consideración que por cada kilogramo de chocolate es necesario 4.78 kilogramos de cacao y cada bombón contiene 50% de chocolate.

**Tabla 4.3**

*Proyección de la producción de maracuyá de 2022 a 2026 (en kilogramos).*

| <b>Año</b>                               | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Producción</b>                        | 68 871 000  | 71 150 000  | 73 429 000  | 64 314 000  | 46 754 000  |
| <b>Demanda del proyecto</b>              | 10 958      | 11 693      | 15 881      | 17 543      | 19 657      |
| <b>Porcentaje de requerimiento de MP</b> | 0,016%      | 0,016%      | 0,022%      | 0,027%      | 0,042%      |

Se halla la demanda de maracuyá del proyecto respecto a que nuestro proyecto contempla un 28% de pulpa de maracuyá para un bombón; además para realizar 1 kilo de pulpa de maracuyá es necesario 1,52 kilos de maracuyá.

Se puede concluir que las materias primas para desarrollar el proyecto no son de capacidad limitante, puesto que la oferta es mayor a lo necesitado para poder acaparar la demanda hallada hasta el año 2026.

#### 4.3. Relación de tamaño - tecnología

Teniendo como conocimiento previo el diagrama de operaciones se tiene en consideración para determinar la relación de tamaño-tecnología la capacidad de las máquinas primordiales para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 4.4**

*Capacidad de máquinas*

| Máquina                         | Capacidad (Kg/H) | Capacidad anual (Kg/año) |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|
| Cocina                          | 200              | 844 800                  |
| Balanza                         | 400              | 1 689 600                |
| Máquina de moldeo por inyección | 108              | 456 192                  |
| Despulpadora                    | 200              | 844 800                  |
| Templadora                      | 25               | 105 600                  |
| Hervidor -Mezclador             | 50               | 211 200                  |
| Envolvedora de platina          | 27               | 114 048                  |
| Empaquetadora                   | 27               | 114 048                  |

Se determinaron las capacidades anuales teniendo en consideración 2 turno por día de 8 horas, trabajando 5,5 días a la semana por 48 semanas al año. Con estas consideraciones se determinó que la máquina limitante sería la Templadora con 105 600 Kg/año es mayor que la demanda máxima a producir para el año 2026 que es de 41 220 Kg/año. Concluyendo que el conjunto de técnicas y tecnología tampoco es una limitante para el desarrollo del proyecto.

#### 4.4. Relación tamaño –punto de equilibrio

La relación del tamaño-punto de equilibrio de planta, es el tamaño mínimo de producción que debe realizar la empresa para no ganar ni presentar pérdidas, es decir, una igualdad de precios y costos. El tamaño-punto de equilibrio de planta que se escogerá es el del año 2026, debido a que es el último año de vida del proyecto.

Costo total = Costo fijo + Costo variable

Ingresos = Precio de venta unitario\* Cantidad vendida

Costos variables = Costo variable unitario\* Cantidad vendida

Luego:

Precio \* Cantidad vendida = Costo fijo + (Costo variable unitario\* Cantidad producida)

Si: Cantidad vendida = Cantidad producida= Cantidad mínima

(Precio de venta – Costo variable unitario) \* Cantidad mínima = Costo fijo

Entonces:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costo fijo}}{\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}}$$

#### 4.4.1. Costos Fijos

**Tabla 4.5**

*Costos fijos de sueldos*

| Personal                          | Cantidad | Sueldo anual          |
|-----------------------------------|----------|-----------------------|
| Asistente de Contabilidad         | 1        | S/ 26 184,00          |
| Asistente de Capital Humano       | 1        | S/ 26 184,00          |
| Asistente de Compras              | 1        | S/ 26 184,00          |
| Asistente de Tesorería            | 1        | S/ 26 184,00          |
| Gerente General                   | 1        | S/.130 920,00         |
| Jefe Comercial y Marketing        | 1        | S/ 81 825,00          |
| Jefe de Administración y finanzas | 1        | S/ 81 825,00          |
| Jefe de Logística                 | 1        | S/ 81 825,00          |
| Secretaria                        | 1        | S 16 365,00           |
| Jefe de planta                    | 1        | S/ 81 825,00          |
| Supervisor de control de calidad  | 1        | S/ 49 095,00          |
| Supervisor de planta              | 1        | S/ 49 095,00          |
| Operarios de mantenimiento        | 2        | S/ 35 460,00          |
| Operarios de almacén              | 2        | S/ 35 460,00          |
| Vendedores                        | 5        | S/ 209 475,00         |
| <b>Total</b>                      |          | <b>S/. 957 906,00</b> |

**Tabla 4.6**

*Costo y gastos fijos*

| Concepto                             | 2025                  |
|--------------------------------------|-----------------------|
| Gastos administrativos fijos         | S/506 053,78          |
| Gastos de ventas fijos               | S/209 47,00           |
| Consumo fijo de agua y luz en planta | S/ 22 705,21          |
| MOD                                  | S/365 625,00          |
| Internet, Teléfono y Cable           | S/5 040,00            |
| Tercerización                        | S/70 000,00           |
| Costo de mantenimiento               | S 32 000,00           |
| <b>Total costos y gastos fijos</b>   | <b>S/1 210 899,00</b> |

#### 4.4.2. Costos variables

**Tabla 4.7**

*Costos variables*

| Costos variables       | Precio  | Und. | Cantidad requerida | Soles / caja    |
|------------------------|---------|------|--------------------|-----------------|
| Chocolate              | S/35,00 | kg   | 1,8                | S/63,00         |
| Maracuyá               | S/2,90  | kg   | 1                  | S/2,90          |
| Semillas de girasol    | S/16,00 | kg   | 0,6                | S/9,60          |
| Azúcar                 | S/2,80  | kg   | 0,2                | S/0,56          |
| Pectina                | S/68,00 | kg   | 0,02               | S/1,36          |
| Glucosa                | S/8,00  | kg   | 0,07               | S/0,56          |
| Platina                | S/0,10  | und  | 240                | S/24,00         |
| Cajitas de 4 bombones  | S/0,25  | und  | 60                 | S/15,00         |
| Etiquetas de seguridad | S/0,04  | und  | 60                 | S/2,40          |
| Display                | S/0,35  | und  | 10                 | S/3,50          |
| Cajas                  | S/0,35  | und  | 1                  | S/0,35          |
| Agua y Alcantarillado  | S/3,31  | m3   | 0,2                | S/0,66          |
| Publicidad             | S/17,50 | und  | 1                  | S/17,50         |
| CIF                    | S/81,58 | und  | 1                  | S/81,58         |
| <b>Total</b>           |         |      |                    | <b>S/222,97</b> |

Se considera como costos variables a la materia prima y materiales utilizados en la producción ; además, a los costos de agua de lavado y publicidad por una caja de 10 display's que contienen 6 empaques con 4 bombones cada uno.

#### 4.4.3. Punto de equilibrio

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{S/ 1,210,899.00}}{\text{S/550} - \text{S/ 222.97}}$$

$$(\text{o cantidad mínima})$$

$$\text{Punto de equilibrio} = 3,703 \text{ cajas de 60 unidades de empaques.}$$

Las 3,703 cajas son equivalentes a 13,330.8 kg.

#### 4.5. Selección del tamaño de planta

El tamaño de planta, se seleccionará el mayor al punto de equilibrio y la cantidad limitante con respecto a los recursos, en este caso es tamaño de mercado y será tomado como referencia para el tamaño del proyecto; debido a que es la más favorable con respecto a los ingresos.

**Tabla 4.8***Resumen de tamaños de planta*

| <b>Rubros</b>               | <b>Tamaño (Kg)</b> |
|-----------------------------|--------------------|
| Tamaño mercado              | 41 220 kg          |
| Tamaño recursos productivos | 11 532 000 kg      |
| Tamaño tecnología           | 105 600 kg         |
| Tamaño punto de equilibrio  | 13 330,8 kg        |

De la Tabla 4.8, se considera como tamaño de planta a la capacidad establecida por el mercado del último año del proyecto, puesto que la capacidad es menor que el tamaño de la tecnología, pero superior que el punto de equilibrio. El proyecto tiene como premisa que es innecesario generar mayor cantidad de producto de lo que la demanda exige, por ello el tamaño de la planta procesadora de bombones de chocolates rellenos debe tener una capacidad de 41 220 kilogramos al año.

## CAPITULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 5.1. Definición técnica del producto

Se reconoce al producto por elaborar que consta de una caja de 10 display's que contiene 6 paquetes de 4 unidades de bombones de chocolate al 60% de cacao relleno de maracuyá y semillas de girasol con la finalidad de brindar un snack saludable al consumidor.

#### 5.1.1. Especificaciones técnicas, composición y diseño del producto

A continuación, se desarrollarán las descripciones necesarias para el producto, teniendo como referencia las normas de INACAL y las Normas internacionales de alimentos (CODEX ALIMNETARIUS).

**Tabla 5.1**

*Especificaciones técnicas del producto al consumidor*

| Producto        | Snack saludable                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| Envase          | Caja                                                            |
| Contenido neto  | 60 gramos (4 unidades de 15 gramos)                             |
| Modo de consumo | Consumo directo                                                 |
| Sabor           | Chocolate relleno de maracuyá y semillas de girasol             |
| CIU             | 1073: Elaboración de cacao, chocolate, productos de confitería. |
| Etiqueta        | Adherida al envoltorio                                          |

**Tabla 5.2**

*Composición del producto*

| Información adicional        | Chocolate (50%)                              | 30 gramos   |
|------------------------------|----------------------------------------------|-------------|
|                              | Maracuyá (27,65%)                            | 16,6 gramos |
|                              | Semillas de girasol (15%)                    | 9 gramos    |
|                              | Adicionales (7,35%)                          | 4,4 gramos  |
| Consideraciones del producto | Consumir antes de la fecha de vencimiento    |             |
|                              | Mantener fuera del alcance de la luz del sol |             |
|                              | Mantener en un lugar fresco                  |             |

Posteriormente, se muestran los valores nutricionales de los tres elementos principales que son el chocolate, el maracuyá y las semillas de girasol.

## Figura 5.1

### Valor nutricional del chocolate en ración de 100 gr

| Información nutricional | por ración          |
|-------------------------|---------------------|
| Valor calórico          | 550 kcal<br>2303 kJ |
| Grasas                  | 32,2 g              |
| Grasas saturadas        | 19,0 g              |
| Grasas monoinsaturadas  | 9,8 g               |
| Grasas poliinsaturadas  | 1,1 g               |
| Carbohidratos           | 60,0 g              |
| Azúcares                | 46,1 g              |
| Proteínas               | 5,1 g               |
| Fibra alimentaria       | 7,2 g               |
| Colesterol              | 7,0 mg              |
| Sodio                   | < 0,1 g             |
| Agua                    | 1,0 g               |

*Nota:* Adaptado de “Chocolate negro”, por Yazio, 2014 (<https://www.yazio.com/es/alimentos/chocolate-negro.html>)

## Figura 5.2

### Valor nutricional del maracuyá porción de 18 gr

| Información nutricional | por ración           |
|-------------------------|----------------------|
| Valor calórico          | 17,5 kcal<br>73,1 kJ |
| Grasas                  | 0,1 g                |
| Grasas saturadas        | < 0,1 g              |
| Grasas monoinsaturadas  | < 0,1 g              |
| Grasas poliinsaturadas  | < 0,1 g              |
| Carbohidratos           | 4,2 g                |
| Azúcares                | 2,0 g                |
| Proteínas               | 0,4 g                |
| Fibra alimentaria       | 1,9 g                |
| Colesterol              | 0,0 mg               |
| Sodio                   | < 0,1 g              |
| Agua                    | 13,1 g               |

*Nota:* Adaptado de “Maracuyá”, por Yazio, 2014 (<https://www.yazio.com/es/alimentos/chocolate-negro.html>)

### Figura 5.3

*Valor nutricional de las semillas de girasol porción de 100 gr.*

**Valor nutricional (por cada 100 gramos):**

Calorías: 584 kcal

Grasas: 51 g

Hidratos de carbono: 20 g

Proteínas: 21 g

Calcio: 78 mg

Hierro: 5,3 mg

Potasio: 645 mg

*Nota:* Adaptado de “*Semillas de girasol: propiedades, beneficios y valor nutricional*”, 2019 (<https://www.lavanguardia.com/comer/frutos-secos/20190520/462274633907/semillas-girasol-propiedades-beneficios-valor-nutricional.htm>)

Con respecto al diseño del producto, será comercializado en una caja que contiene 10 dispaly's de 6 empaques de 4 bombones envueltos en platina, los cuales brindarán resistencia al traslado y la disminución de la merma. Además, se contará con una apertura de fácil uso y se añadirá en el envoltorio el logo del producto, valores nutricionales y demás información de la empresa.

#### 5.1.2. Marco regulatorio para el producto

En la producción de chocolates existen dos primordiales fuentes para el desarrollo de estas, INACAL con la norma técnica peruana NTP 208.002:2008 Elaboración de productos de Chocolate y también la norma internacional de alimentos CODEX STAN 87-1981 enmienda 2016 elaborada por la FAO y la OMS. (FAO , 2016, pp.1-5)

Se determina que la definición de bombón de chocolate es aquel que tiene como componente principal el Chocolate que deberá contar con un mínimo de 25% del peso total del producto. (FAO , 2016, p.6)

Además, debe contener como mínimo 35% de cacao, 18% de porcentaje mínimo de manteca de cacao (mantequilla de cacao) y más de 14% de pasta de cacao. Concluyendo que si estas especificaciones técnicas son menores a las requeridas la clasificación del producto es considerado como golosina. (FAO , 2016, p.8)

**Figura 5.4**

*Requisitos de chocolate*

| PRODUCTOS                             | COMPONENTES (%)  |                              |                                 |                           |                                          |                  |           |
|---------------------------------------|------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|------------------|-----------|
| 2. Tipos de chocolate                 | Manteca de cacao | Extracto seco magro de cacao | Total de extracto seco de cacao | Materia grasa de la leche | Total de extracto seco magro de la leche | Almidón / Harina | Avellanas |
| 2.1. TIPOS DE CHOCOLATE (COMPOSICIÓN) |                  |                              |                                 |                           |                                          |                  |           |
| 2.1.1 Chocolate                       | ≥18              | ≥14                          | ≥35                             |                           |                                          |                  |           |

*Nota:* De “Norma para el chocolate y los productos del chocolate CODEX STAN 87-1981”, por FAO, 2016 ([http://www.fao.org/faowhocodexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B87-1981%252FCXS\\_087s.pdf](http://www.fao.org/faowhocodexalimentarius/shproxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B87-1981%252FCXS_087s.pdf))

## 5.2. Tecnologías existentes y procesos de producción

### 5.2.1. Naturaleza de la tecnología requerida

El proceso de fabricación de bombones de chocolate, se especificarán las tecnologías según las etapas de elaboración:

- Tecnología de el atemperado, sellado y desmoldado del chocolate.
- Tecnología usada en elaboración del relleno.
- Tecnología de empaquetado.

#### 5.2.1.1. Descripción de las tecnologías existentes

##### a) Tecnología para el templado, sellado y desmoldado del chocolate.

El templado de chocolate es un proceso semiautomático, el cual requiere una máquina fundidora de chocolate, una máquina atemperadora de chocolate que realice el proceso moldeado de chocolate y recubrimiento de este, por lo cual se consigue un bombón perfecto con propiedades como un recubrimiento (capa) lisa, brillante y muy crocante; además, se requiere operarios para el llenado de la materia prima, el control y programación de las máquinas. (Selmi Group, 2018, párr.1)

El moldeado, relleno y sellado de los bombones son procesos semiautomáticos que requieren una dosificadora de bombones. Además, se necesita una mesa vibradora

para eliminar las burbujas adquiridas y se le acopla las placas de colado para liberar el excedente de chocolate en los moldes. Por otra parte, se requiere la supervisión de control de calidad y programación de las máquinas. (Semil Group, 2018, párr.5). Así mismo, se requiere la sección de túneles de frío que van acoplados a las atemperadoras y/o dosificadoras de chocolate. (Utilcentre, 2019, párr.2)

El proceso de desmoldado de chocolate es un proceso que puede ser semiautomático o automático, ya que requiere el desmoldador automático que la posibilidad de permitir la alimentación manual, pero resulta muy eficaz y productiva si viene unida al agujero de enfriamiento para intervenir desmoldando automáticamente los modelos sobre un soporte rígido en la salida del mismo socavón evitando la manipulación de parte del operador. (Selmi Group, 2018, , párr.7). Cabe aludir que para este proceso, el chocolate será conseguido como materia prima.

Por otra parte, existen maquinarias semiautomáticas para chocolateros artesanales que requieren operarios para su funcionamiento una de ellas es la CHOCOMACHINE un único equipo que permite la homogenizada y templada perfecta del producto, garantizando un acabo y destello impecable en el chocolate. Equipo despeñado para realizar 4 funciones simultáneas: derretimiento del Chocolate, el templado, dosis y eliminación de burbujas, a través del vibrador automático. (Finamac, 2020, p.23)

#### **b) Tecnología para elaboración del relleno**

La elaboración de la pasta de maracuyá requiere el lavado manual o en tolva, una despulpadora de frutas y una cocina industrial para realizar la pasta de maracuyá. (Romero & K, 2017)

#### **c) Tecnología para para empaquetado.**

Tecnología de empaquetado se puede realizar de forma manual, semiautomática o de manera automática. Para el proceso manual se implica utilizar operarios que envuelvan los bombones, otro que se encargue de encajar, otro operario de sellar las cajas y otro operario que se encargue de rotular la fecha de emisión y vencimiento. De forma semiautomática se utilizaría una máquina de envoltura de chocolate con doble torsión y un operario que se encargue de encajar y rotular las cajas. Por otra parte, de forma automática se utilizaría máquinas Envolvedoras Flow Pack que se encargan de envolver los bombones y empacarlos según la programación. (Romero & K, 2017, párr.4)

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

La tecnología de elaboración semiautomática es la que se seleccionó, debido a que utilizar automática requiere una inversión muy costosa a la cual no se puede acceder al inicio de la producción. Por otra parte, manualmente daría como resultado un proceso muy lento, el cual no permitiría atender a tiempo la demanda. Por ello, se utilizará las maquinarias semiautomáticas mencionadas en el texto anterior, es decir, se requerirá contratar operarios que se encargarán de la alimentación de los productos en las máquinas y algunas funciones diversas para que la línea de producción se dé con fluidez; además de supervisar y programar las máquinas. Así mismo, se determinó que será manual el encajado de los dispaly's y cajas protectoras.

#### **5.2.2. Proceso de producción**

##### **5.2.2.1. Descripción del proceso**

Este proceso de transformación de bombones se aplicarán las buenas prácticas de manejo de alimentos y se respetará los requerimientos establecidos por la unidad higiénica para asegurar la inocuidad del producto brindado. Así mismo, se utiliza como fuentes algunas tesis de elaboración de bombones para que sirvan de apoyo en la descripción del proceso del producto propuesto.

##### **Recepción y pesado**

En la primera etapa se recolecta las materias primas (chocolate, maracuyá, pectina, azúcar, la glucosa y las semillas de girasol) de los proveedores, se verifica la cantidad de productos recibidos con las guías de remisión del transportista; de la misma manera, se verifica la calidad de estos. Posterior a ello se realiza un pesado en una balanza industrial para verificar la cantidad recibida. (Castro et al., 2019, p.14)

##### **Templado de chocolate**

Primero el chocolate recibido, se procede a pesar lo requerido para la producción y se coloca en las máquinas fundidoras de chocolate que se encuentran entre 46°-49°C, debido a que si se sobre pasa esa temperatura se empieza a quemar el chocolate. Después, el chocolate derretido se coloca en la máquina templadora la cual, se encargará de enfriar a 26-27°C y calentar el chocolate a 30-32°C para estabilizar los cristales de la manteca

de cacao y así obtener un producto con brillo, crocantes y desmoldadle. (Dario, 2018, párr.1)

### **Moldeado de bombones**

Un operario coloca el chocolate templado en la máquina de moldeo por inyección de bombones para que se rellenen por completo los moldes de policarbonato, luego pasan vibradora, que es parte de esta moldeadora, para eliminar todas las burbujas de los moldes; después, los moldes de policarbonato pasan a las placas de colado para liberar el excedente de chocolate hasta obtener una capa fina; finalmente, pasa por un túnel de enfriamiento que también es parte de la misma máquina. (Dario, 2018, párr.2)

### **Pasta de maracuyá**

En paralelo a las otras operaciones del chocolate se realiza la pasta de maracuyá, la cual inicia con el lavado manual de las frutas, luego un operario hace hervir la fruta en la cocina industrial, luego las coloca en el despulpador para obtener el zumo de maracuyá. Se le añade la glucosa, se mezcla y se empieza a calentar en una hervidora-mezcladora. Cuando la mezcla llega a los 40° C se le agrega la pectina que se encuentra combinada con el azúcar para que no se generen grumos. Se integra bien y se vuelve a calentar hasta que llegue a los 110°C. Cuando la mezcla espesa se lleva a enfriar a temperatura ambiente antes de rellenar los bombones. (Chávez, 2018, párr.1)

### **Rellenado y sellado de los bombones**

Una vez que se tiene los moldes con una capa fina de chocolate y se ha dejado enfriar hasta que cristalice, se le añadirá la pasta de maracuyá y las semillas de girasol tostadas con la moldeadora por inyección de bombones. Con el mismo tipo de máquina se sellará los moldes con una capa fina de chocolate y serán trasladados al túnel de enfriamiento para desmoldar los bombones. Luego, se realiza un control de calidad, en el cual, verifica que los bombones estén completamente sellados y no se encuentren quebrados. (Alcántara, 2014, pp.4-8)

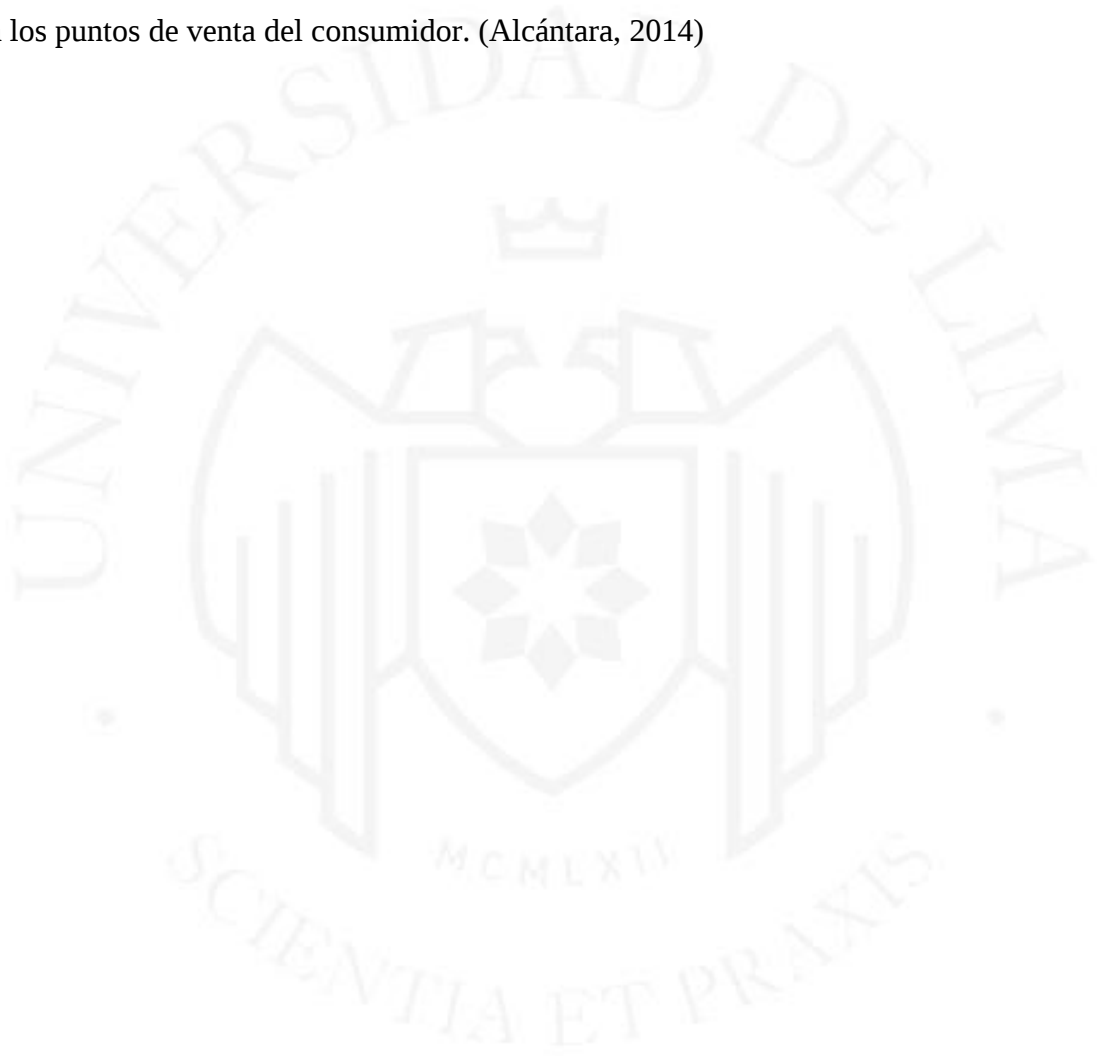
### **Envolvimiento de los bombones y empaquetado.**

Los bombones seleccionados se colocan en la máquina de envoltura de chocolate, la cual se encargará de ponerle una platina de protección a los bombones. Luego, pasa a una máquina que se encarga de agrupar 4 bombones y empaquetarlos. Al final de esta

línea, un operario se encarga de verificar a través de un muestreo que el proceso se haya dado con éxito. (Alcántara, 2014, p.10)

### **Encajado en display, para luego colocarlo en cajas**

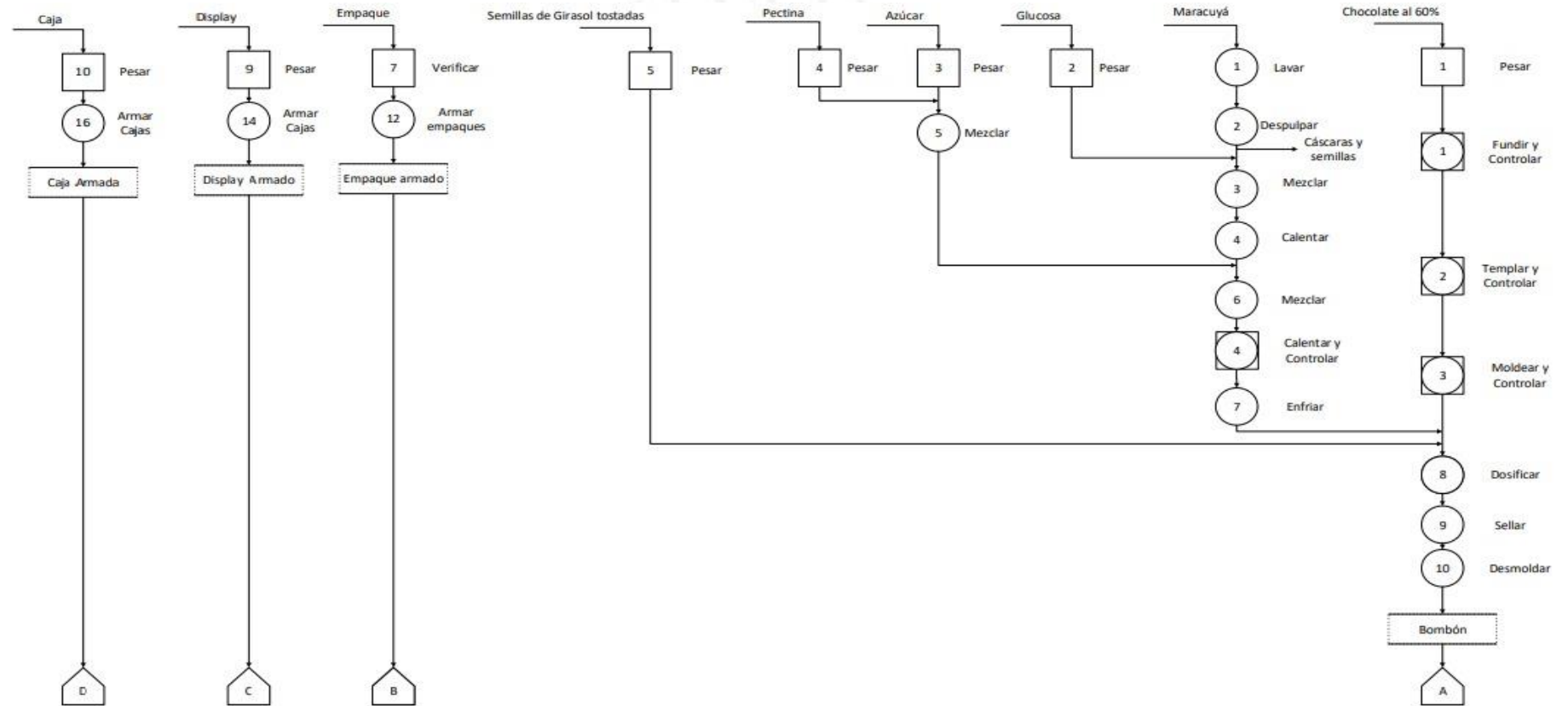
6 empaques de los productos terminados son colocados en un display, los cuales se agruparán en 10 unidades por caja de manera manual. Estos display's y cajas han sido previamente verificadas y armadas. Cada caja será albergada en los pallets que se encuentran ordenadas en el depósito de productos acabados hasta el momento de su salida a los puntos de venta del consumidor. (Alcántara, 2014)



### 5.2.2.2. Diagrama de proceso: DOP

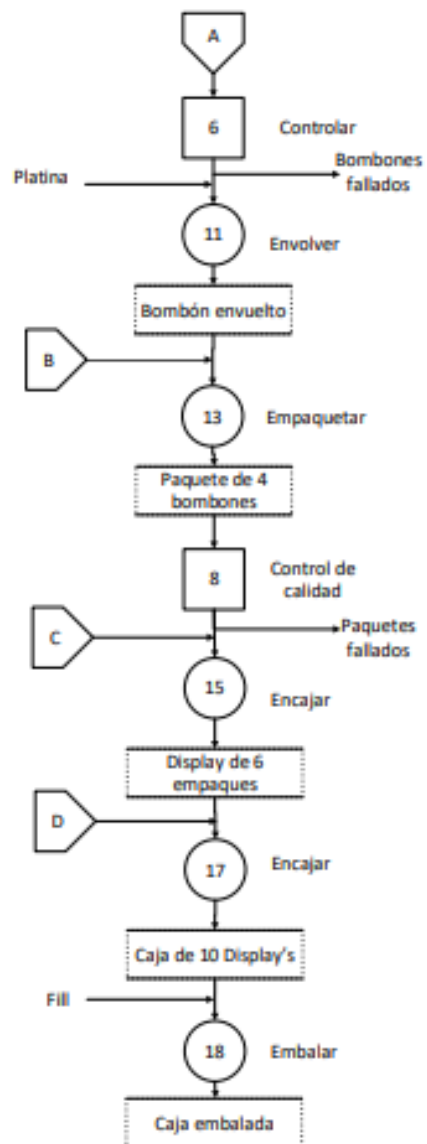
Figura 5.5

DOP



(continúa)

**Figura 5.6**  
*DOP parte 2*  
 (continuación)



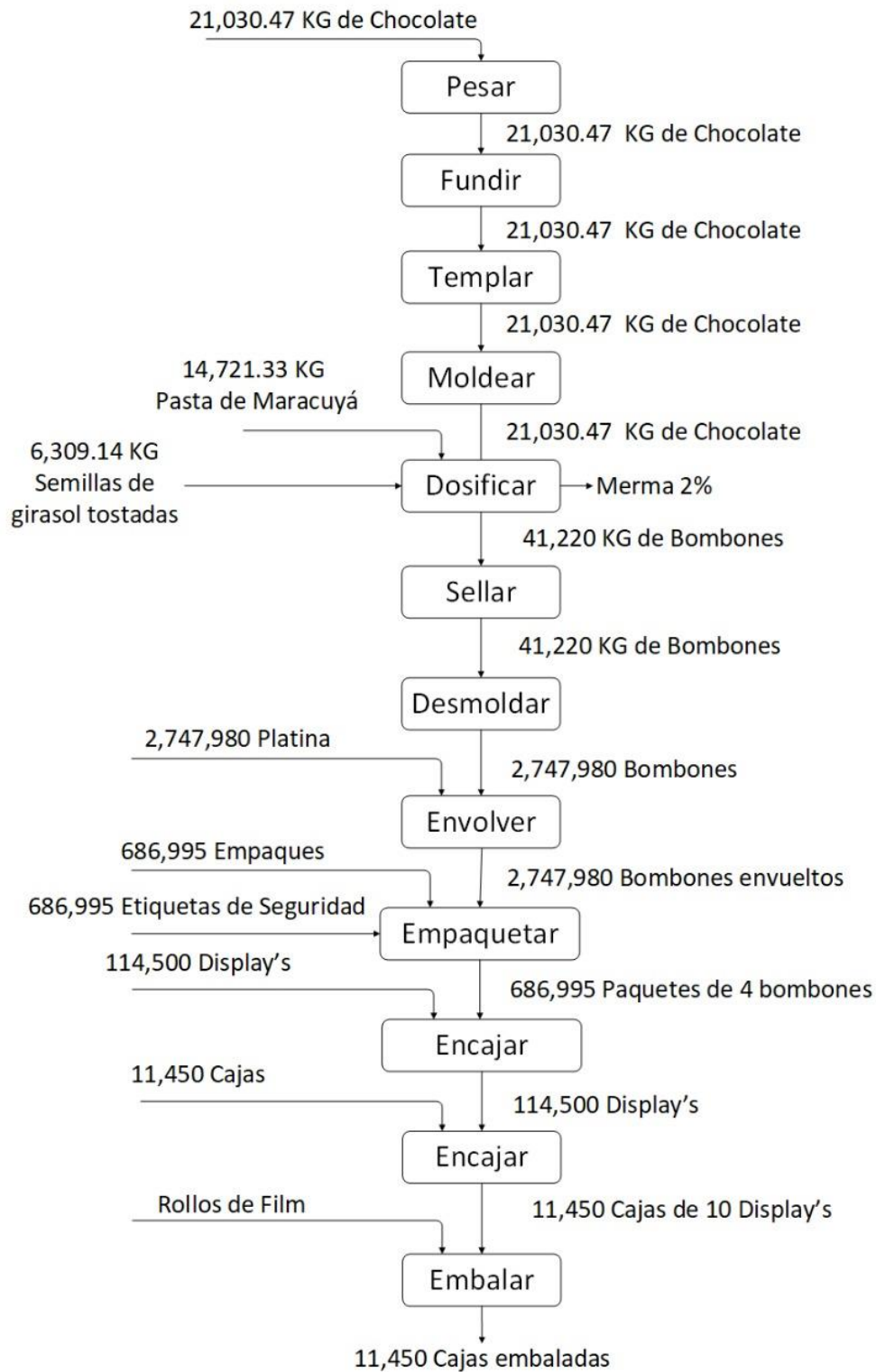
**CUADRO RESUMEN**

|                                                                                       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | = 4  |
|  | = 18 |
|  | = 10 |
| Total = 32                                                                            |      |

### 5.2.2.3. Balance de materia

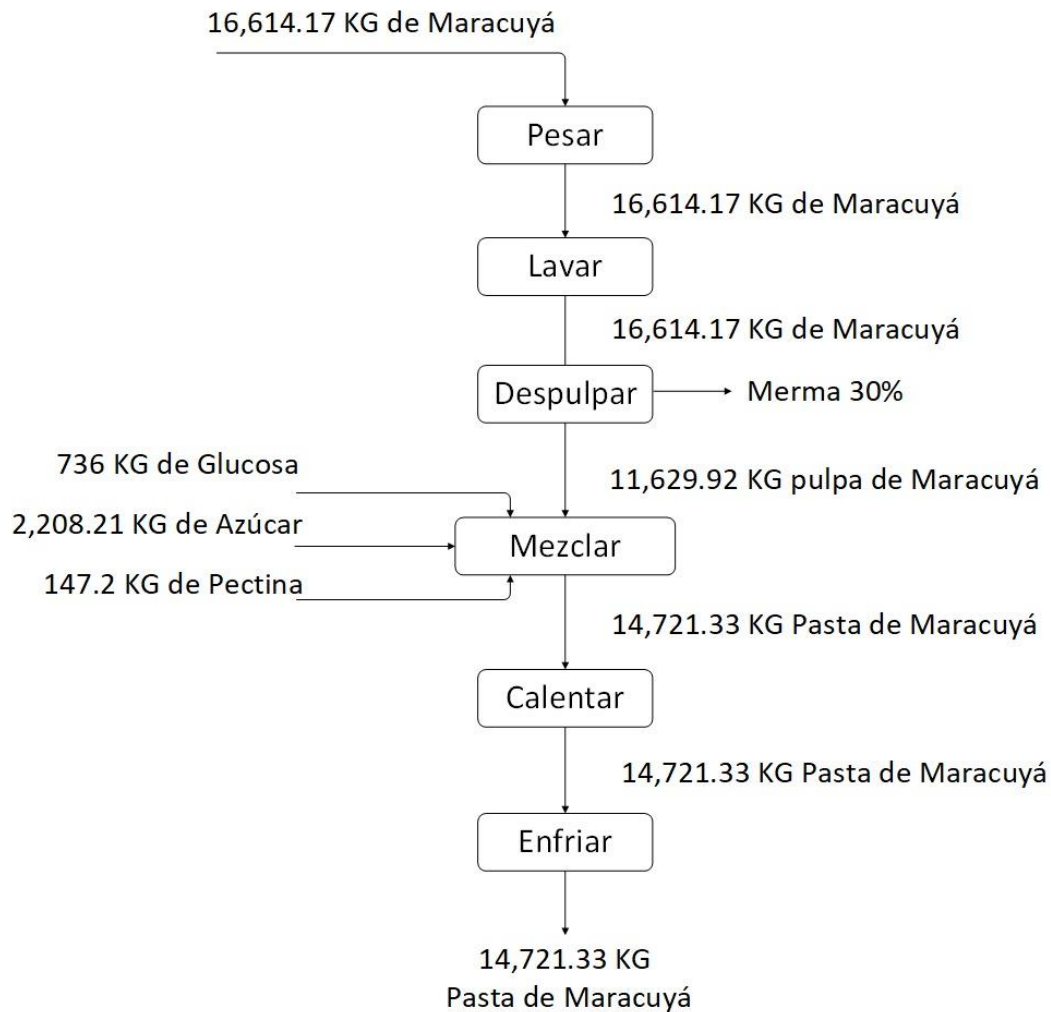
**Figura 5.7**

*Línea principal*



**Figura 5.8**

*Balance de maracuyá*



### 5.3. Características de las instalaciones y equipos

#### 5.3.1. Selección de la maquinaria y equipos

Para el Diagrama de operaciones elaborado se determinaron las subsiguientes máquinas y equipos:

- Balanza Industrial: Necesaria para la inspección de peso en la recepción de la materia prima de los proveedores. Además, útil para la utilización del gramaje necesario para el proceso de fabricación.
- Fundidora: Necesaria del proceso inicial del chocolate para poder derretir el chocolate para su posterior manipulación.

- Templadora: Máquina mayormente utilizada en la industria chocolatera por la función de generar un golpe de calor y enfriamiento para mantener las propiedades características del chocolate.
- Moldeadora por inyección: Esta máquina se usará en la dosificación tanto de chocolate como del relleno de maracuyá del bombón, además cuenta con unas vibradora para retirar el exceso de aire y un túnel de enfriamiento para así solidificar el chocolate puesto en los moldes.
- Despulpadora: Esta máquina es necesaria para la extracción de la pulpa de maracuyá y con así poder elaborar el relleno del bombón.
- Cocina: Sirve específicamente para cocinar el maracuyá.
- Hervidora/ mezcladora industrial: Máquina necesaria para la elaboración del relleno del bombón, específicamente en el proceso de mezcla de los ingredientes y en el control de la temperatura de estos.
- Empaquetadora: Esta máquina se usará en dos partes del proceso debido a la facilidad del cambio de empaque. En una primera instancia se usará para envolver el bombón con la platina y además para empaquetar cuatro bombones dentro de su empaque respectivo.

### 5.3.2. Especificaciones de la maquinaria

Se seleccionaron las subsiguientes maquinas con sus respectivas especificaciones

- Balanza Industrial: Posee una capacidad de 100 kg con dimensiones de 0,5 m de largo y 0,5 m de ancho.

**Figura 5.9**

*Balanza Industrial*



*Nota:* Adaptado de “Balanza Industrial”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Fundidora: Tiene dimensiones de largo 500 mm y 800 mm de ancho, también una capacidad de 30 Kg por hora, y una potencia de 2 KW.

**Figura 5.10**

*Fundidora*



*Nota:* Adaptado de “Fundidor Industrial y Comercial de Chocolate / Máquina de procesamiento de Chocolate”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Templadora: Tiene como especificación técnica una capacidad de 5 Kg por hora, una potencia de 0,8 KW y las dimensiones de 440\*510\*480 mm.

**Figura 5.11**

*Templadora*



*Nota:* Adaptado de “Comercial temperadora de Chocolate fusión precio de la máquina”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Moldeadora por inyección: Máquina multifuncional con una capacidad de 108 KG por hora y unas dimensiones de 16 000 \* 1 000 \* 1 600 mm y con un peso de 3,5 Ton.

**Figura 5.12**

*Moldeadora por inyección*



*Nota:* Adaptado de “*Moldeadora por inyección*”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Despulpadora: Tiene una capacidad de 200 Kg la hora con dimensiones de 1 900 \* 670 \* 1 695 mm y un consumo de energía de 2,2 KW.

**Figura 5.13**

*Despulpadora*



*Nota:* Adaptado de “*Fruta de la Pasión máquina despulpadora*”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Empacadora: Con velocidad ajustable de 27 kg por hora, además de contar con dimensiones de 4 020 \* 745 \* 1 450 mm. Adaptable para diferentes tipos de empaques y envolturas.

**Figura 5.14**

*Empacadora*



*Nota:* Adaptado de “Automática Horizontal pequeño embalaje de azúcar máquina de embalaje de la torta de la máquina de galletas flujo de alimentos de la máquina de embalaje”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

- Hervidora/ mezcladora industrial: Posee una capacidad de 50 L la hora, de funcionamiento de gas, un consumo eléctrico de 1,5 KW y además unas dimensiones de 1 200\*900\*900 mm.

**Figura 5.15**

*Hervidora / mezcladora industrial*



*Nota:* Adaptado de “Industrial gas mezclador fuego comercial mezclador de cocina”, por Alibaba, 2020 (<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>)

## **5.4. Capacidad instalada**

### **5.4.1. Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos**

Los procesos de la producción son planteados acorde al tamaño de planta del proyecto, se requiere deducir el número de máquinas a usar para cada operación. Para ello, se realizará un estudio numérico y obtener así la cantidad de máquinas de cada tipo.

$$N^{\circ} \text{ Maquinas} = \frac{(\text{Tiempo de operación}) \times (\text{Demanda anual})}{N^{\circ} \text{ total de horas disponibles al año}}$$

El tiempo de trabajo por cada turno es de siete horas efectivas, por lo tanto, la primera media hora se utilizará para el proceso de prender la máquina y la limpieza respectiva al inicio y final del turno y la otra media hora se considera para el uso de necesidades fisiológicas. Para el cálculo numérico se halla el factor de uso, además de la desviación que coexiste de las horas fructíferas y las horas existentes de la planta, se representa con el símbolo U, y se computa de la siguiente manera:

$$U = \frac{N^{\circ} \text{ Horas Productivas}}{N^{\circ} \text{ Horas Reales}} = \frac{7}{8} = 0,875 = 87,5\%$$

Asimismo, se desea encontrar el factor de eficiencia, este simboliza la desviación de las horas estándar y las horas fructíferas para ejecutar una cantidad de producto, este valor se personifica con la letra E, se tomará el promedio de horas estándar de trabajo en el Perú, y se calcula de la siguiente manera:

$$E = \frac{N^{\circ} \text{ Horas Estándar}}{N^{\circ} \text{ Horas Productivas}} = \frac{6,3}{7} = 0,9 = 90\%$$

Con estos valores parte de la fórmula a usar, se calcula el número de máquinas a manejar en este proyecto:

**a) Balanza**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{100 \text{ kg}}\right) \times (113\,837,76 \frac{\text{kg}}{\text{año}})}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,58 \cong 1 \text{ balanza}$$

**b) Fundidora**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{735 \text{ kg}}\right) \times (113\,837,76 \frac{\text{kg}}{\text{año}})}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,08 \cong 1 \text{ fundidora}$$

**c) Atemperadora**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{100 \text{ kg}}\right) \times (113\,837,76 \frac{\text{kg}}{\text{año}})}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,58 \cong 1 \text{ Atemperadora}$$

- d) Dosificadora para chocolate:** En esta máquina se está considerando las etapas de moldeado y sellado de chocolate

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{150 \text{ kg}}\right) \times \left(336\,959,8 \frac{\text{kg}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 1,15$$

$\cong 2$  Dosificadoras de chocolate

- e) Dosificadora para bombones**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{150 \text{ kg}}\right) \times \left(227\,675,5 \frac{\text{kg}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,78 \cong 1 \text{ Dosificadora}$$

- f) Túnel de enfriamiento:** Se consideró las etapas de atemperado y desmoldado

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{15\,180 \text{ bombones}}\right) \times \left(22\,463\,984 \frac{\text{bombones}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,7543$$

$\cong 1$  túnel de enfriamiento

- g) Empacadora:** Se considera para envolver los bombones con platina y el empaquetado de 4 unidades.

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{13\,800 \text{ bombones}}\right) \times \left(29\,749\,600 \frac{\text{bombones}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 1,1$$

$\cong 2$  empacadoras

Se utilizarán 2 empacadoras, debido a que se utiliza para dos etapas diferentes con insumos diferentes.

- h) Despulpadora**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{300 \text{ kg}}\right) \times \left(89\,931,62 \frac{\text{kg}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,9 \times 0,875} = 0,15$$

$\cong 1$  despulpadora

**i) Hervidor de cocina con agitador planetario industrial**

$$N^{\circ} \text{ Máqs} = \frac{\left(\frac{1 \text{ H-M}}{50 \text{ l}}\right) \times \left(79\,686,43 \frac{\text{l}}{\text{año}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,9 \times 0,875} = 0,81$$

$\cong 1$  hervidor de cocina con agitador planetario

Se concluye que se necesita entre 1 a 2 máquinas por cada operación del proceso de producción, en total se requieren 10 máquinas.

**Tabla 5.3**

*Cantidad de operarios*

| Operación                | Cantidad  |
|--------------------------|-----------|
| Pesado                   | 1         |
| Fundido                  | 1         |
| Atemperado               | 1         |
| Moldeado                 | 1         |
| Lavado                   | 1         |
| Despulpado               | 1         |
| Mezclado y cocinado      | 1         |
| Dosificado               | 1         |
| Sellado                  | 1         |
| Desmoldado               | 2         |
| Envolver                 | 1         |
| Empaquetado y etiquetado | 1         |
| Encajado y embalado      | 1         |
| Almacenamiento           | 1         |
| <b>Total</b>             | <b>15</b> |

**k) Desmoldado**

$$N^{\circ} \text{ Ope} = \frac{(14\,874\,800 \text{ bombones}) \times \left(0,000198 \frac{\text{H}}{\text{bombón}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 1,5$$

$\cong 2$  operarios

**l) Almacenamiento**

$$N^{\circ} \text{ Ope} = \frac{(37\,187 \text{ cajas}) \times \left(0,0042 \frac{\text{H}}{\text{caja}}\right)}{8 \frac{\text{H}}{\text{T}} \times 1 \frac{\text{T}}{\text{día}} \times 6 \frac{\text{días}}{\text{sem}} \times 52 \frac{\text{sem}}{\text{año}} \times 0,90 \times 0,875} = 0,08$$

$\cong 1$  operario

En las operaciones manuales de desmoldado se requiere 2 operarios para que realicen el desmoldado de todos los bombones y en el almacenamiento se requiere a un operario para que organicen las cajas de productos terminados. En cuanto a las operaciones semiautomáticas se empleará solo un operario para cada máquina, para que agregue los insumos, en caso se requiera, la programe y supervise. En conclusión, se requieren 15 operarios.

#### **5.4.2. Cálculo de la capacidad instalada**

Se calcula la capacidad instalada representa el volumen de elaboración máximo, con respecto al cuello de botella, que posee la planta teniendo en consideración la capacidad por máquina.

Posteriormente, se computará numéricamente la capacidad instalada, por lo cual se decide que el factor de conversión, así como la cantidad de kilogramos de cada unidad que es ingresada para cada máquina.

**Tabla 5.4***Capacidad instalada en planta*

| Proceso                    | Q         | UN | P   | N° | D/S | H/T | T/D | S/A | U   | E     | CO         | F/Q  | CO*F/Q       |
|----------------------------|-----------|----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|------------|------|--------------|
| <b>Pesar</b>               | 21 030,47 | Kg | 100 | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 166 320,00 | 1,96 | 325 989,40   |
| <b>Fundir</b>              | 21 030,47 | Kg | 30  | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 49 896,00  | 1,96 | 97 796,82    |
| <b>Templado</b>            | 21 030,47 | Kg | 25  | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 41 580 00  | 1,96 | 81 497,35    |
| <b>Moldear y Dosificar</b> | 21 030,47 | Kg | 108 | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 179 625,60 | 1,96 | 352 068,56   |
| <b>Hervidor -Mezclador</b> | 14 721,33 | Kg | 50  | 2  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 166 320,00 | 2,80 | 465 699,12   |
| <b>Despulpadora</b>        | 16 614,17 | Kg | 200 | 2  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 665 280,00 | 2,48 | 1 650 569,46 |
| <b>Sellar y Desmoldar</b>  | 42 060,94 | Kg | 108 | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 179 625,60 | 0,98 | 176 034,28   |
| <b>Envolver</b>            | 41 220,00 | Kg | 27  | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 44 906,40  | 1,00 | 44 906,40    |
| <b>Empaquetar</b>          | 41 220,00 | Kg | 27  | 1  | 5,5 | 8   | 1   | 48  | 0,9 | 0,875 | 44 906,40  | 1,00 | 44 906,40    |
|                            | F         |    |     |    |     |     |     |     |     |       |            |      |              |
|                            | 41,220.00 |    |     |    |     |     |     |     |     |       |            |      |              |

(\*) Factor de utilización:  $(7 \text{ HP} / 8 \text{ HR}) = 0,875$

(\*\*) Factor de eficiencia:  $(6,3 \text{ HS} / 7 \text{ HP}) = 0,9$

El potencial de producción de la planta es la cabida del proceso que menos unidades puede producir, es decir, es el proceso de Envoltura con una producción anual aproximada de 44 906,40 kg.

## 5.5. Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

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

Implementar el método de gestión de inocuidad, tiene como objetivo brindar un producto terminable que logre cubrir las necesidades de los clientes.

Por ello, se requiere realizar un control de toda la cadena alimentaria, es decir, desde la compra de insumos hasta que el cliente obtiene el producto. De esta manera, se emplearán las Buenas Prácticas de Industria, las Normas Técnicas Peruanas y la reglamentación requerida por la jurisdicción sanitaria, en el caso de alimentos envasados, así como el del HACCP.

### **Calidad de materia prima**

Este factor es relevante mantener estándares elevados como en cualquier proceso de producción. En este proyecto son el chocolate, el maracuyá y las semillas de girasol, los cuales deben ser manipulados de forma adecuada y lleva a cabo un control de calidad e inocuidad para conservar sus propiedades físicas y químicas. Además, se verificará que cumplan con los estándares establecidos en la “Norma para las Frutas de la Pasión CODEX STAN 316-2014” (FAO, 2014) y la “Norma para el Chocolate y los Productos del Chocolate CODEX STAN 87-1981” (FAO , 2016, pp.1-2)

### **Calidad de insumos**

En el caso de los insumos, en este proyecto se usarán el azúcar, la glucosa y la pectina. De la misma manera, que en la materia prima se buscará y se evaluará los proveedores certificados que mantengan los mejores estándares y precios. Además, se realizará pruebas de inspección en la recepción para comprobar que se lo establecido y así asegurar la seguridad del producto y salud del consumidor. Se aplican la “Norma general para los Aditivos Alimentarios CODEX STAN 192-1995” (FAO, 2019) y la “Norma para el Chocolate y los Productos del Chocolate CODEX STAN 87-1981” (FAO , 2016, pp.4-6)

### **Calidad de proceso**

Se adapta con las Buenas Prácticas de Producción, en las cuales indica que las operaciones de producción se deben realizar de acuerdo con procedimientos definidos con el fin de que los productos reúnan la calidad de acuerdo con las especificaciones aprobadas en el Registro Sanitario. Además, los materiales y contenedores se deben encontrar rotulados correctamente; de la misma manera, los dispositivos y utensilios que se usan deben ser de material idóneo, que puedan ser desmontables para la desinfección. El control de calidad se debe realizar en instalaciones físicas separadas de la planta de fabricación para análisis fisicoquímicos, instrumental, microbiológicos, entre otros. (Carlos, 2010, p.2)

El proceso crítico de la elaboración de bombones es el moldeado y sellado de bombones, ya que este proceso si no es controlado, se observará los espacios que quedan por una burbuja que no se retiró al vibrar el chocolate, lo cual puede ser una entrada para microorganismos. En paralelo, otro proceso crítico es en la preparación de la pasta de maracuyá, ya que se debe dosificar la cantidad exacta de pectina y verificar que no se formen grumos en la mezcla, debido a que es sumamente significativo en la calidad del producto terminado (Carlos, 2010, p.4)

### Calidad del producto

Los bombones de chocolate son clasificados así debido a la cantidad del componente de chocolate debe ser menos del peso en 25% del total. (FAO , 2016, pp.4-7). Por ello se realizará controles de peso, color, olor, sabor y algunos componentes físico - químicos. Posteriormente, se especifican las exigencias del producto final acorde a la Norma Técnica Peruana:

**Tabla 5.5**

#### *Especificaciones técnicas del producto*

|                                                                                         |  |         |                |  |                       |                                  |                 |  |     |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|----------------|--|-----------------------|----------------------------------|-----------------|--|-----|--|--|
| Nombre: Bombones de chocolates al 60% cacaos rellenos de maracuyá y semillas de girasol |  |         |                |  |                       | Desarrollado por: Alithú Ascorra |                 |  |     |  |  |
| Función: Brindar alimentación y energía sana                                            |  |         |                |  |                       | Verificado por: Sergio Huarcaya  |                 |  |     |  |  |
| Tamaño y apariencia: Empaque de 4 bombones con un peso de 60 gramos                     |  |         |                |  |                       | Precio del producto: 4 soles     |                 |  |     |  |  |
| Insumos requeridos: Chocolate, maracuyá, azúcar, glucosa y pectina.                     |  |         |                |  |                       |                                  |                 |  |     |  |  |
| NTP 208.002:2008 CHOCOLATE                                                              |  |         |                |  |                       |                                  |                 |  |     |  |  |
| Características                                                                         |  | Tipo    | VN +/- Tol.    |  | Medio de control      |                                  | Tipo de control |  | NCA |  |  |
| Peso                                                                                    |  | Menor   | 15g +/- 0,3g   |  | Balanza digital       |                                  | Muestreo        |  | 2 % |  |  |
| Olor                                                                                    |  | Crítico | Característico |  | Sensorial             |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |
| Sabor                                                                                   |  | Crítico | Característico |  | Sensorial             |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |
| Color                                                                                   |  | Mayor   | Característico |  | Sensorial             |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |
| Proteína                                                                                |  | Crítico | 6% +/- 1,8%    |  | Prueba físico química |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |
| Sodio                                                                                   |  | Crítico | 0,05% ± 0,03%  |  | Prueba físico química |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |
| Grasa saturada                                                                          |  | Crítico | 16,65% ± 1,55% |  | Prueba físico química |                                  | Muestreo        |  | 0 % |  |  |

El punto crítico de control se realizará mediante HACCP , este sistema recopilará información acerca de los riesgos y las circunstancias que consienten determinar qué puntos son importantes. Después, se muestra la investigación de los métodos y los riesgos a que se exponen y se eligen los puntos críticos.

**Tabla 5.6**

*Cuadro de análisis de riesgos*

| <b>Etapas del proceso</b> | <b>Peligros</b>                          | <b>¿El peligro es significativo?</b> | <b>Justificación</b>                                                            | <b>¿Qué medida preventiva pueden ser aplicados?</b>                   | <b>¿Es esta etapa un PCC?</b> |
|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Pesado                    | Contaminación por residuos en la balanza | No                                   | Contaminación con insumos en la balanza industrial                              | Limpieza continua a la balanza industrial                             | No                            |
| Fundido                   | Descomposición del chocolate             | Si                                   | Si no se verifica bien la temperatura                                           | Control de temperatura de fundido                                     | Si                            |
| Templado                  | Pérdida de brillo y cristalización       | No                                   | Si no se verifica bien la temperatura                                           | Control de temperaturas del atemperado                                | No                            |
| Moldeado                  | Contaminación de microorganismos         | Si                                   | Si no se cubre del todo los moldes de chocolate                                 | Verificar que no queden burbujas o espacios vacíos en los moldes      | Si                            |
| Lavado                    | Contaminación de microorganismos y polvo | No                                   | Agua de calidad sanitaria adecuada                                              | Control de agua clorada                                               | No                            |
| Despulpado                | Contaminación de microorganismos         | Si                                   | Si no se tuvo una buena higiene en la manipulación                              | Buenas prácticas de manufactura                                       | No                            |
| Mezclado y cocinado       | Descomposición del maracuyá              | Si                                   | Si se sobre pasa los 110°C se pierden las propiedades                           | Control de temperatura                                                | No                            |
| Dosificado                | Contaminación de microorganismos         | Si                                   | Si no hubo una buena manipulación del relleno de maracuyá y semillas de girasol | Buenas prácticas de manufactura                                       | No                            |
| Sellado                   | Contaminación de microorganismos         | Si                                   | Si no se sella correctamente los bombones y queda expuesto el relleno           | Verificar que los bombones estén completamente sellados con chocolate | Si                            |

(continúa)

(continuación)

| <b>Etapas del proceso</b>       | <b>Peligros</b>                      | <b>¿El peligro es significativo?</b> | <b>Justificación</b>                      | <b>¿Qué medida preventiva pueden ser aplicados?</b> | <b>¿Es esta etapa un PCC?</b> |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Desmoldado</b>               | Contaminación de microorganismos     | Si                                   | Por contacto con superficies contaminadas | Buenas prácticas de manufactura                     | No                            |
| <b>Envolver</b>                 | Re-contaminación de microorganismos  | Si                                   | Por contacto con superficies contaminadas | Buenas prácticas de manufactura                     | No                            |
| <b>Empaquetado y etiquetado</b> | Contaminación del ambiente           | No                                   | Contaminación por superficies             | Buenas prácticas de manufactura                     | No                            |
| <b>Encajado y embalado</b>      | Contaminación por parte del operario | No                                   | Contaminación del producto final          | Uso de equipos de protección                        | No                            |
| <b>Almacenamiento</b>           | Contaminación del ambiente           | No                                   | Descuido de higiene                       | Limpieza en áreas de mantenimiento                  | No                            |

Seguidamente, se presenta la tabla de puntos críticos que expone la metodología del monitoreo y control del proceso para así evidenciar la calidad del proceso.

**Tabla 5.7***Puntos críticos de control*

| Puntos críticos de control | Peligros significativos          | Límites críticos para cada medida preventiva                              | Monitoreo          |                                             |                                                                                                  |          |
|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                            |                                  |                                                                           | Qué                | Cómo                                        | Frecuencia                                                                                       | Quién    |
| <b>Fundido</b>             | Descomposición del chocolate     | -Verificar que la temperatura se encuentre entre 45-50°C                  | Parámetros físicos | -Termómetro                                 | -Verificación de la temperatura al inicio                                                        | Operario |
| <b>Moldeado</b>            | Contaminación de microorganismos | -Temperatura 30°C<br>-Verificar que no queden espacios vacíos en el molde | Parámetros físicos | -Termómetro<br>-Verificación visual con luz | -Verificación de la temperatura al inicio<br><br>-Muestreo de inspección al terminar el moldeado | Operario |
| <b>Sellado</b>             | Contaminación de microorganismos | -Verificar el sellado correcto de bombones                                | Parámetros físicos | -Verificación visual                        | -Muestreo de inspección al terminar el sellado                                                   | Operario |

**5.6. Estudio de Impacto Ambiental**

En este proyecto se va a evaluar como repercute el proceso en el impacto ambiental tanto en residuos sólidos, líquidos o gaseosos que estén contaminando. Así mismo, este estudio consentirá eliminar o disminuir todos los tipos de contaminación que existan en el proceso de producción .

Se presenta la matriz de Leopold que contiene los impactos ambientales según la magnitud de los procesos y de la importancia de este en el proceso, con estas variables se puede evaluar los 5 impactos: suelo, agua, aire, ruido y salud. Ambas variables de magnitud e importancia se califican del 1 al 10 para luego tener un puntaje total el cual se evalúa para saber si el proceso es amigable ambientalmente o no. Mediante toda esta evaluación se llega a la conclusión que tiene un puntaje de 207 siendo un puntaje aceptable como impacto ambiental.

**Figura 5.16**

*Matriz de LEOPOL*

|                      |          | Instalación              |              | Operación |         |          |          |         |           |                     |            |         |            |          |                          |          |                     |                |                |     |
|----------------------|----------|--------------------------|--------------|-----------|---------|----------|----------|---------|-----------|---------------------|------------|---------|------------|----------|--------------------------|----------|---------------------|----------------|----------------|-----|
| Actividad            |          | Transformación del suelo | Construcción | Pesado    | Fundido | Templado | Moldeado | Lavado  | Despulado | Mezclado y Cocinado | Dosificado | Sellado | Desmoldado | Envolver | Empaquetado y etiquetado | Encajado | Encajado y Embalado | Almacenamiento | Total Acción 1 |     |
| FACTORES AMBIENTALES | 1. Suelo | -3<br>3                  | -2<br>2      | 0         | 0       | 0        | 0        | 0       | -2<br>4   | 0                   | 0          | 0       | 0          | 0        | 0                        | 0        | 0                   | 0              | 0              | -21 |
|                      | 2. Agua  | -2<br>3                  | -3<br>4      | 0         | 0       | 0        | 0        | -2<br>4 | 0         | 0                   | 0          | 0       | 0          | 0        | 0                        | 0        | 0                   | 0              | 0              | -26 |
|                      | 3. Aire  | -4<br>5                  | -3<br>5      | 0         | -2<br>3 | -1<br>1  | -1<br>1  | 0       | 0         | -2<br>3             | 0          | 0       | -8<br>2    | 0        | 0                        | 0        | 0                   | 0              | -2<br>1        | -67 |
|                      | 4. Ruido | -4<br>5                  | -4<br>6      | 0         | 0       | 0        | 0        | -1<br>1 | -2<br>3   | 0                   | -1<br>1    | -1<br>1 | -2<br>3    | 0        | -1<br>1                  | 0        | 0                   | 0              | 0              | -59 |
|                      | 5. Salud | -2<br>3                  | -2<br>4      | -2<br>3   | -1<br>1 | 0        | 0        | 0       | 0         | -1<br>1             | 0          | 0       | 0          | -2<br>3  | 0                        | -2<br>3  | -2<br>3             | -2<br>3        | -2<br>3        | -34 |
| Evaluación           |          | -61                      | -63          | -6        | -7      | -1       | -1       | -9      | -14       | -7                  | -1         | -1      | -22        | -6       | -1                       | -6       | -6                  | -8             | 207            |     |

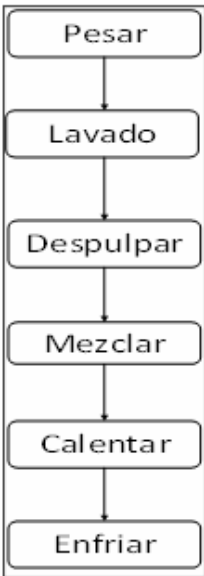
**Figura 5.17**

*Matriz de Impacto Ambiental*

| ENTRADAS                                           | ETAPAS DEL PROCESO | SALIDAS       | ASPECTOS AMBIENTALES                       | IMPACTOS AMBIENTALES              | MEDIDA PREVENTIVA               |
|----------------------------------------------------|--------------------|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| Chocolate                                          | Pesar              | -             | -                                          | -                                 | -                               |
| Chocolate                                          | Fundir             | Vapor         | Generación de vapor en el ambiente         | Dentro de los valores permisibles | Mascarilla Respirador           |
| Chocolate fundido                                  | Templar            | Vapor         | Generación de vapor en el ambiente         | Dentro de los valores permisibles | Mascarilla Respirador           |
| Chocolate templado                                 | Moldear            | Vapor         | Generación de vapor en el ambiente         | Dentro de los valores permisibles | Mascarilla Respirador           |
| Chocolate, pasta de maracuyá y semillas de girasol | Dosificar          | Ruido         | Generación de ruido en el ambiente         | Dentro de los valores permisibles | Tapones                         |
| Chocolate templado                                 | Sellar             | Ruido         | Generación de ruido en el ambiente         | Dentro de los valores permisibles | Tapones                         |
| Bandeja con bombones                               | Desmoldar          | Vapor y ruido | Generación de vapor y ruido en el ambiente | Dentro de los valores permisibles | Tapones y Mascarilla Respirador |
| Bombones y platina                                 | Envolver           | -             | -                                          | -                                 | -                               |
| Empaque y bombones                                 | Empaquetar         | -             | -                                          | -                                 | -                               |
| Display y empaque                                  | Encajar            | -             | -                                          | -                                 | -                               |
| Caja y display's                                   | Encajar            | -             | -                                          | -                                 | -                               |
| Caja y papel film                                  | Embalar            | -             | -                                          | -                                 | -                               |

**Figura 5.18**

*Matriz de Impacto Ambiental*

| ENTRADAS                           | ETAPAS DEL PROCESO                                                                                                                                                                                                                               | SALIDAS                     | ASPECTOS AMBIENTALES               | IMPACTOS AMBIENTALES              | MEDIDA PREVENTIVA      |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| Maracuyá                           |  <pre> graph TD     A[Pesar] --&gt; B[Lavado]     B --&gt; C[Despulpas]     C --&gt; D[Mezclar]     D --&gt; E[Calentar]     E --&gt; F[Enfriar]         </pre> | -                           | -                                  | -                                 | -                      |
| Maracuyá                           |                                                                                                                                                                                                                                                  | Agua turbia                 | Contaminación de las Aguas         | Dentro de los valores permisibles | Monitorear los valores |
| Maracuyá                           |                                                                                                                                                                                                                                                  | Cáscara y pepas de maracuyá | Contaminación de los suelos        | Dentro de los valores permisibles | Monitorear los valores |
| Maracuyá, azúcar, pectina, glucosa |                                                                                                                                                                                                                                                  | Vapor                       | Generación de vapor en el ambiente | Dentro de los valores permisibles | Mascarilla Respirador  |
| Pasta de maracuyá                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | -                           | -                                  | -                                 | -                      |
| Pasta de maracuyá                  |                                                                                                                                                                                                                                                  | -                           | -                                  | -                                 | -                      |

Se concluye que según los impactos por operación no existe algún riesgo considerable hacia el ambiente; sin embargo, para mitigar el riesgo de los colaboradores se recomienda entregar EPP's.

## 5.7. Seguridad y Salud ocupacional

Se aplicará la tabla IPERC para el desarrollo de identificación de peligros dentro del ambiente de trabajo y las operaciones de este.

Para esto se determinarán las actividades con potencial peligro dentro de la planta tales como los procesos de Fundido y templado, Moldeado, Despulpado, mezclado, pesado y empaquetado donde se identificaron los principales posibles peligros dentro del sistema de producción.

Por otro lado, se implementarán políticas de seguridad y salud en el trabajo :

- Control de la utilización de EPP'S dentro del manejo de las instalaciones de producción, transporte y manejo de materias primas.
- Desarrollo de la 5's como fundamento para la limpieza de los pasillos, orden en el área de trabajo, desechos de los desperdicios y orden en el ambiente laboral para reducir la posibilidad de accidentes.
- Señalizaciones correctas de zonas seguras, zonas peligrosas, materiales inflamables entre otros.
- Desarrollo de brigadieres para el manejo de simulacros en caso de siniestro además de contar con los elementos necesarios para enfrentar estas situaciones tales como: extinguidores, mangueras contra incendios, aspersores, detectores de humo entre otros.
- Contar con la ventilación e iluminación adecuada para el desarrollo eficaz de las actividades del operario.
- Contar con enfermería con personal capacitado para cualquier tipo de emergencia médica.

**Tabla 5.8**

*Matriz IPERC*

| Actividades                 | Peligros        | Riesgo                                         | Probabilidad       |                           |              |                      | Índice probabilidad | Severidad | P x S | Grado riesgo | Criterio significativo | Medidas de control                                                  |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------|----------------------|---------------------|-----------|-------|--------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                             |                 |                                                | Personas expuestas | Procedimientos existentes | Capacitación | Exposición al riesgo |                     |           |       |              |                        |                                                                     |
| <b>Pesado</b>               | Fatiga muscular | Probabilidad de fatiga muscular                | 1                  | 2                         | 3            | 2                    | 8                   | 1         | 8     | Tolerable    | No                     | Capacitación a los operarios sobre ergonomía                        |
| <b>Fundido y templado</b>   | Quemadura       | Probabilidad quemadura                         | 1                  | 2                         | 3            | 2                    | 8                   | 3         | 24    | Importante   | Sí                     | Usar equipos de protección<br>Señalización de rutas                 |
| <b>Moldeado</b>             | Atrapamiento    | Probabilidad de atrapamiento                   | 1                  | 2                         | 2            | 2                    | 7                   | 2         | 14    | Moderado     | No                     | Señalización de zona segura<br>Uso de epp's                         |
| <b>Despulpado</b>           | Corte           | Probabilidad de corte                          | 1                  | 2                         | 2            | 2                    | 7                   | 2         | 7     | Moderado     | No                     | Capacitar a los operarios<br>Uso de epp's                           |
| <b>Mezclado y calentado</b> | Quemadura       | Probabilidad de salpicadura de aguas calientes | 1                  | 2                         | 3            | 2                    | 9                   | 2         | 18    | Importante   | Sí                     | Capacitar a los operarios<br>Usar equipos de protección             |
| <b>Empaquetado</b>          | Atrapamiento    | Probabilidad de atrapamiento                   | 2                  | 2                         | 3            | 2                    | 9                   | 2         | 18    | Importante   | Sí                     | Capacitar a los operarios<br>Realizar mantenimiento a la maquinaria |

## 5.8. Sistema de mantenimiento

Se genera un desgaste en la maquinaria y equipos para realizar los productos terminados y así satisfacer la demanda del mercado. Por ello, se necesitará realizar un plan de mantenimiento y registro de los planes efectuados para el continuo trabajo de las máquinas y evitar interrupciones en la producción por fallas técnicas. De esta manera, se implementará el sistema de mantenimiento preventivo, consiste en detectar un defecto a través de una inspección y corregirlo antes que se convierta en una falla, y el reactivo que es un mantenimiento en el cual se realizan acciones a través de la falla de un equipo para volverlo operativo. En seguida, se presentará el Planeamiento de mantenimiento de la planta con la que se realizará el mantenimiento preventivo a cada máquina.

**Tabla 5.9**

*Plan de mantenimiento*

| <b>Máquina</b>                  | <b>Trabajo de mantenimiento</b>    | <b>Tipo de mantenimiento</b>            | <b>Frecuencia</b>                    |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Balanza</b>                  | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Inicio y fin del uso |
| <b>Fundidora</b>                | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Mensual              |
| <b>Templadora</b>               | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Mensual              |
| <b>Moldeadora por inyección</b> | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Mensual              |
| <b>Empaquetadora</b>            | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Mensual              |
| <b>Despulpadora</b>             | -Limpieza                          | - Mantenimiento autónomo                | Mensual                              |
| <b>Hervidor / Mezclador</b>     | -Calibración y ajuste<br>-Limpieza | -Preventivo<br>- Mantenimiento autónomo | -Trimestral<br>-Mensual              |

Como se puede observar, el plan se encuentra constituido principalmente por mantenimientos preventivos, los cuales serán realizados trimestralmente. En el caso de la limpieza de las máquinas serán mantenimientos autónomos, en los cuales los mismos operarios pueden detectar algún defecto o falla de la máquina. Las frecuencias y trabajos de mantenimientos establecidos en el cuadro anterior son preliminares y se encontrarán sujetos a cambios cuando se realicen los análisis correspondientes a la media de tiempo entre fallos (MTBF) y la desviación estándar entre los mismos. Además, se debe considerar las recomendaciones del fabricante de la maquinaria que viene en los

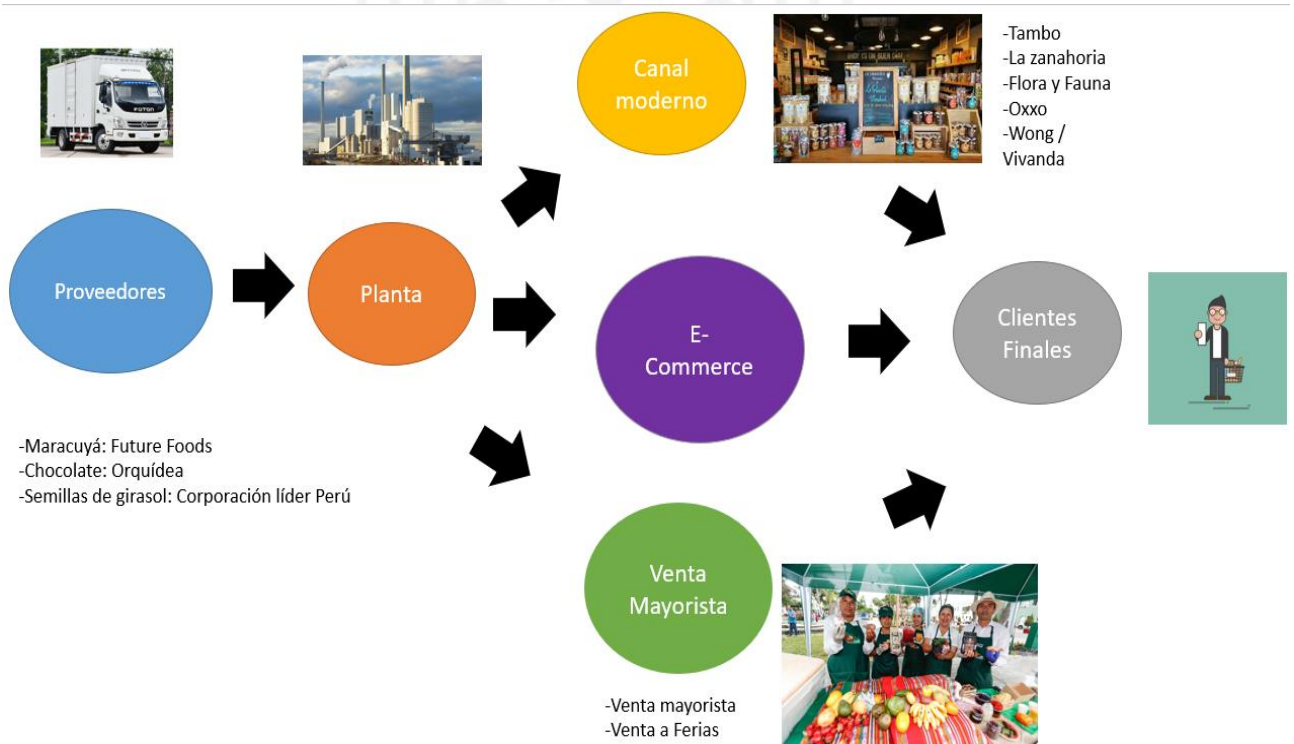
manuales de la máquina, el análisis estadístico y la experiencia del personal una vez que se cuente con un período de muestra suficiente.

### 5.9. Diseño de la Cadena de Suministro

Este iniciará con todos los proveedores los cuales serán seleccionados mediante un ranking de factores incluyendo los criterios de Calidad, precio, rapidez de entrega y cumplimiento. Posterior de la conversión de la materia prima y terminada la producción, la cadena de suministro continua con la distribución del producto al canal moderno (C-Stores, mini-markets y Cadenas de auto servicios) principalmente enfocados en cadenas que encajen con nuestro target de público objetivo. Además, se tendrán alianzas estratégicas para promociones y locaciones del producto en punto de venta. Por otro lado, se empleará una venta de canal directo donde se ofrecerán los productos mediante la web con un monto mínimo de pedido. Posterior a esta venta, la cadena de suministro recién es vendida hacia el consumidor final. La distribución será tercerizada y se asegurará un nivel de servicio del 95% de acuerdo lo detectado por la competencia directa. La cadena se representará de la siguiente manera.

**Figura 5.19**

*Cadena de Suministro*



### 5.10. Programa de producción

La producción será de empaques de 4 unidades de bombones con un peso total de 60 gr. Se determinó que el horario laboral será de turno de 8 horas diarias por 5,5 días a la semana y 48 semanas al año. Dicho esto, con la producción hallada en la demanda del proyecto se elaborará un programa de producción y la determinación del stock de seguridad con un nivel de servicio del 95% debido a un benchmarking versus nuestros competidores actuales se busca el máximo nivel de servicio para ser competitivos en el mercado y esta manera se asegurará de brindar un servicio eficiente.

El plan de producción se determinó mediante el análisis de la cantidad de inventario final e inicial, que se estimó con los días de stock según la política de inventario.

**Tabla 5.10**

*Demanda del proyecto*

| Producto       | Año    |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   |
| Terminado (kg) | 17 869 | 18 423 | 25 747 | 27 475 | 37 314 | 41 220 |

**Tabla 5.11**

*Inventarios finales del proyecto*

| Producto       | Año  |      |      |      |      |      |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
|                | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Terminado (kg) | 0    | 501  | 534  | 726  | 801  | 898  |

**Tabla 5.12**

*Plan de producción del proyecto*

| Producto       | Año  |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                | 2021 | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   |
| Terminado (kg) | 0    | 18 923 | 25 780 | 27 667 | 37 390 | 41 316 |

### Stock de Seguridad de Producto Terminado

Se va a considerar una política de inventarios de 7 días de acuerdo con los siguientes parámetros: 2 días por mantenimiento correctivo, que incluyen accidentes imprevistos 2 días por problemas de coyuntura nacional o disponibilidad de servicios

como agua, luz, gas entre otros; finalmente, 3 días de stock para abastecimiento el canal de ventas para poder atender pedidos repentinos de alta demanda.

## **5.11. Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto**

### **5.11.1. Materia prima, insumos y otros materiales**

Se determinará las cantidades necesarias de insumos y materiales según el plan de producción del proyecto como el chocolate, maracuyá, pectina, glucosa, semilla de girasol, platina, empaque y caja. Estos se calcularán con los datos del stock de seguridad que requiere el nivel de servicio, lead time del producto, desviación estándar del lead time, costo por unidad y el costo de realizar la O/C.

El stock final para cada materia prima es calculado con las siguientes fórmulas:

$$\text{➤ Inv. Prom.} = Q / 2 + SS$$

Donde:

- Inv. Prom. = Inventario Promedio
- Q = Cantidad
- SS = Stock de Seguridad

$$\text{➤ SS} = ZNS \times \sigma T$$

Donde:

- SS = Stock de Seguridad
- ZNS = Valor Z para el nivel de de servicio
- $\sigma T$  = Desviación estándar en el período de tiempo

$$\text{➤ } \sigma T = \sqrt{\sigma NB^2 \times LT + \sigma LT^2 \times NB^2}$$

Donde:

- $\sigma T$  = Desviación estándar en el período de tiempo
- $\sigma NB$  = Desviación estándar de la necesidad bruta
- LT = Lead time
- $\sigma LT$  = Desviación estándar del lead time
- NB = Necesidad bruta

$$\text{➤ } Q = \sqrt{(2NB \times S) / (Cok \times c)}$$

Donde:

- Q = Lote óptimo

- NB= Necesidad bruta
- S= Costo de poner una orden
- Cok= Cok del proyecto
- c= Costo unitario del material

**Tabla 5.13**

*Requerimiento de chocolate*

|                | Año  |        |        |        |        |        |
|----------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Producto       | 2021 | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   |
| Chocolate (kg) | 0    | 10 860 | 12 913 | 13 839 | 18 722 | 20 668 |

**Tabla 5.14**

*Requerimiento de maracuyá*

|               | Año  |       |       |       |        |        |
|---------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Producto      | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025   | 2026   |
| Maracuyá (kg) | 0    | 5 960 | 7 186 | 7 664 | 10 407 | 11 449 |

**Tabla 5.15**

*Requerimiento de Girasol*

|              | Año  |       |       |       |       |       |
|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Producto     | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  |
| Girasol (kg) | 0    | 3 215 | 3 885 | 4 155 | 5 630 | 6 205 |

**Tabla 5.16**

*Requerimiento de Pectina*

|              | Año  |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| Producto     | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Pectina (kg) | 0    | 81   | 92   | 97   | 132  | 145  |

**Tabla 5.17**

*Requerimiento de Glucosa*

|              | AÑO  |      |      |      |      |      |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| Producto     | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
| Glucosa (kg) | 0    | 415  | 460  | 486  | 665  | 727  |

**Tabla 5.18***Requerimiento de Azúcar*

|             | Año  |       |       |       |       |       |
|-------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Producto    | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  |
| Azúcar (kg) | 0    | 1 221 | 1 379 | 1 459 | 1 993 | 2 180 |

**Tabla 5.19***Requerimiento de Platina*

|                    | Año  |           |           |           |           |           |
|--------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Producto           | 2021 | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      | 2026      |
| Platina (unidades) | 0    | 1 409 588 | 1 723 547 | 1 845 663 | 2 498 393 | 2 756 517 |

**Tabla 5.20***Requerimiento de Empaque*

|                    | Año  |         |         |         |         |         |
|--------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Producto           | 2021 | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    |
| Empaque (unidades) | 0    | 354 326 | 431 209 | 461 497 | 624 977 | 689 268 |

**Tabla 5.21***Requerimiento de Display*

|                    | Año  |        |        |        |         |         |
|--------------------|------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Producto           | 2021 | 2022   | 2023   | 2024   | 2025    | 2026    |
| Display (unidades) | 0    | 60 697 | 72 143 | 76 985 | 104 486 | 114 996 |

**Tabla 5.22***Requerimiento de Caja*

|                 | Año  |       |       |       |        |        |
|-----------------|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Producto        | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025   | 2026   |
| Caja (unidades) | -    | 6 757 | 7 329 | 7 727 | 10 584 | 11 549 |

**Tabla 5.23***Requerimiento de Etiqueta de seguridad*

|                     | Año  |         |         |         |         |         |
|---------------------|------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Producto            | 2021 | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    |
| Etiqueta (unidades) | -    | 368 142 | 433 519 | 462 076 | 627 692 | 690 262 |

### 5.11.2. Servicios: energía eléctrica, agua, vapor, combustible, etc.

#### 5.11.2.1. Servicio de energía eléctrica

En esta producción bombones de chocolate rellenos de maracuyá y semillas de girasol, se calculará el gasto de energía de planta según las máquinas utilizadas en la producción. Con el dato de la potencia utilizada por cada una de las máquinas del proceso, se realiza el cálculo de la energía que se necesita para un año. El cálculo se realiza tomando en cuenta que las máquinas estarán prendidas durante el turno diario de 7 horas; es decir, 1 848 horas anualmente. Para el consumo eléctrico en oficinas administrativas se considerará el 10% del consumo total de la planta dando un total de consumo de 6133,14 KW por Año.

**Tabla 5.24**

*Consumo eléctrico de planta.*

| Máquina                          | KW/H  | H/AÑO | Requerimiento anual KW/AÑO |
|----------------------------------|-------|-------|----------------------------|
| Fundidora                        | 5     | 1 848 | 9 240,00                   |
| Templadora                       | 5     | 1 848 | 9 240,00                   |
| Moldeadora por inyección         | 11,7  | 1 848 | 21 621,60                  |
| Despulpadora                     | 2,2   | 1 848 | 4 065,60                   |
| Empaquetadora                    | 0,745 | 1 848 | 1 376,76                   |
| Hervidora/ mezcladora industrial | 1,5   | 1 848 | 2 772,00                   |
| <b>Total:</b>                    |       |       | <b>48 315,96</b>           |

#### 5.11.2.2. Servicio de agua

Para hallar la dotación de agua para las oficinas administrativas se utiliza a razón de 6 Litros / recorrido por cada metro cuadrado de área útil del particular. Por otra parte, el agua para consumo artificial se calcula la dotación de agua para consumo humano en cualquier tipo de habilidad de 80 litros por trabajador o empleado, por cada turno de sufrimiento de 8 horas o fracción. La dotación de agua para las oficinas y condensadores propios de la habilidad, servicios anexos, tales como manejos, restaurantes, y fregoteo de áreas verdes, etc. se calculará adicionalmente de acuerdo con lo pactado en esta Norma para cada caso. (Ministerio de Vivienda, 2012)

$$m^2 * l / (d - m^2) * d/año = L/año$$

Para hallar la cantidad necesaria de agua que se requerirá anual para el lavado del maracuyá se utiliza 2,5 L/kg. (Esthela, 2017, párr.2).

En la tabla posterior se hallarán los litros requeridos por año de agua.

**Tabla 5.25**

*Consumo de agua anual*

|                                  | m <sup>2</sup> | L/d -m <sup>2</sup> | d/año | L/año          |
|----------------------------------|----------------|---------------------|-------|----------------|
| <b>Oficinas administrativas</b>  | 290            | 6                   | 272   | 473 280        |
| <b>Consumo en planta:</b>        | # trab.        | L / trabajador -d   | d/año |                |
| <b>Operarios</b>                 | 15             | 80                  | 272   | 326 400        |
|                                  | kg/año         | L/kg                |       | L/año          |
| <b>Lavado</b>                    | 16 614,17      | 2,5                 |       | 41 535         |
| <b>Total de consumo de agua:</b> |                |                     |       | <b>841 215</b> |

### 5.11.3. Determinación del número de trabajadores indirectos

Se consideran trabajadores indirectos a aquellos que no se encuentran involucrados en la producción y manipulación del producto final. Se considera en la tabla posterior al Gerente General, jefe de planta, los supervisores, Jefe de Control de Calidad, al Especialista de distribución, operario de almacén, a un comprador de insumos y productos requeridos, al jefe de Contabilidad, Asistente de Contabilidad, al jefe de Administración y Finanzas, Asistente de Cobranzas, Asistente de Capital Humano, al jefe Comercial y Marketing, vendedores, una secretaria de gerencia, operarios de mantenimiento, uno de ellos estará encargado de la planta y áreas administrativas.

**Tabla 5.26**

*Trabajadores indirectos*

| <b>Personal</b>                   | <b>Cantidad</b> |
|-----------------------------------|-----------------|
| Asistente de Contabilidad         | 1               |
| Asistente de Capital Humano       | 1               |
| Asistente de Compras              | 1               |
| Asistente de Tesorería            | 1               |
| Gerente General                   | 1               |
| Jefe Comercial y Marketing        | 1               |
| Jefe de Administración y finanzas | 1               |
| Jefe de Logística                 | 1               |
| Secretaria                        | 1               |
| Jefe de planta                    | 1               |
| Supervisor de control de calidad  | 1               |
| Supervisor de planta              | 1               |
| Operarios de mantenimiento        | 2               |
| Operarios de almacén              | 2               |
| Vendedores                        | 5               |
| <b>Total:</b>                     | <b>21</b>       |

#### **5.11.4. Servicios de terceros**

Los servicios de terceros requeridos en la planta serán el transporte de los productos finales de planta al cliente, personal de seguridad y vigilancia, personal de limpieza, servicio integral de mantenimiento para todas las maquinarias, personal para el tóxico de planta y personal administrativo, servicio de agua, servicio de electricidad y servicio de telefonía. Se realizarán contratos por un año renovable según la calidad del servicio brindado, debido que son áreas fundamentales dentro del sistema de la planta.

#### **5.12. Disposición de planta**

##### **5.12.1. Características físicas del proyecto**

Se examinará las características de la construcción de la planta, por lo cual se describe el factor edificio y de servicio para desempeñar correctamente con las exigencias de ergonomía y seguridad de los trabajadores.

##### **A. Factor edificio**

Como se mencionó en el capítulo de Localización de la Planta, el proyecto estará localizado en la provincia de Cañete, distrito de Chilca, Además, la empresa estará distribuida en el lugar de producción, zona administrativa y zona de servicios adicionales.

- **Niveles y pisos de la edificación:** Se contará con un solo grado para la jurisdicción de elaboración la que se encontrará entre el artificio de lección prima y el abarrote de artículos gastados, igualmente se contará con la extensión de servicios adicionales como examen de sucursal, compuesto de atabales entre otros, debido a que un solo nivel presenta conveniencias en cuanto a la limpieza de distracción, mejor brillantez y brisa, pequeños costos en el depósito de terrenales y audacia de aspaviento para el personal, conjuntos y máquinas. Por ello, es inapelable que el encierro este aconsejado a gramínea de un material igual, trascendental y raso, no resbaloso y de posible limpieza, debido a que el firme además de ser alcaldía de tormento todavía es

una comarca de tránsito del personal y terrenal. De la misma práctica, para la superficie administrativa se construirá de un solo grado separado del área de obtención, al costado se encontrarán las extensiones de comida y solaz para todo el personal. (Noriega & Díaz, 2018)

- **Vías de circulación:** Deben estar puestas en partes donde los trabajadores y los medios de transporte puedan utilizarse fácilmente y con seguridad. Los pasillos en áreas de fabricación o almacén deben ser rectos, mientras que los de oficina no necesitan ser rectos para optimizar espacio. Además, se debe considerar las rampas de 275 cm de cambio de elevación, deben tener una franja antiderrapante en el centro década rodada para facilitar el transporte de montacargas. (Noriega & Díaz, 2018, pp.44-50)
- **Puertas de acceso y salida:** Las puertas para las oficinas administrativas serán de 90cm, para los servicios higiénicos 80cm. Se colocarán 2 puertas con salida al exterior de 1,2m y las puertas para entrada de vehículos deben medir 3m. Además, deben construirse de tal manera que se evite la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar; no obstante, en algunas áreas puede ser necesario implementar un sistema de doble puerta o puertas corredizas. (Noriega & Díaz, 2018, pp.44-50)
- **Oficinas:** Se colocarán oficinas para todo el personal administrativo y personal que lo requiera. Las dimensiones varían según el puesto que tengan asignados. Los de mayor rango tendrán oficinas propias y los de menor rango compartirán un piso con divisiones para cada estación de trabajo. (Noriega & Díaz, 2018)
- **Seguridad en el edificio:** Se colocarán señales y se implementarán las acciones recomendadas de prevención para salvaguardar la vida de todos los empleados, resguardar el patrimonio y así permitir la prolongación en el tiempo. Por ello, los espacios estarán diseñados para que el trabajador pueda realizar su tarea en confort y sin correr riesgo para su salud. (Noriega & Díaz, 2018, pp.44-50)
- **Estacionamiento:** Se colocarán estacionamientos continuos para el personal asignado de 2,4m x 5m x 2,1m, los cuales no estarán ubicados frente a la zona de ingreso o evacuación del personal (Noriega & Díaz, 2018, pp.44-50)

## **B. Factor servicio**

Se realizará un análisis desde los 4 puntos de vista: encaminado al personal, al material, a las máquinas, y a los clientes y visitantes.

### **a) Relativo al personal**

- **Vías de acceso:** Las puertas de ingreso y salida del personal deben ser independientes de los lugares de recepción y despacho de materiales. Asimismo, las salidas de emergencia deberán contar con una señalización adecuada para cada tipo de salida y zona de emergencia. (Noriega & Díaz, 2018, p.65)
- **Servicios higiénicos y vestuarios:** Los servicios higiénicos se ubicarán en la zona administrativa, en el área de producción, sala de espera y comedor, los cuales contarán con una buena iluminación y ventilación, se separará para ambos sexos, así como también se debe disponer de servicio para discapacitados. El área de producción contará con duchas y vestuarios para todo el personal que lo requiera. (Noriega & Díaz, 2018, p.65)
- **Servicios de alimentación:** El servicio del comedor estará a disposición del personal administrativo y de los operarios. De esta manera, el comedor contará con sillas, mesas, microondas, refrigerador destinadas para el uso de los trabajadores.
- **Servicios de salud:** Se implementará un tópico con asistencia médica de primeros auxilios, exámenes médicos periódicos y campañas preventivas. (Noriega & Díaz, 2018, p.66)
- **Lactario:** Un espacio cerrado para las madres que lo requieran con un frigobar. (Noriega & Díaz, 2018, p.66)
- **Zona de descanso y recreación:** Una zona de descanso al costado del comedor para los colaboradores. (Noriega & Díaz, 2018, p.67)
- **Salas de reuniones:** Un auditorio principal, una sala de reuniones del directorio, 4 salas para usos múltiples. (Noriega & Díaz, 2018, p.67)

### **b) Relativo al material**

- **Control de calidad:** Se tendrá un programa integral de control de calidad con la finalidad de realizar inspección en la recepción de materia prima e insumos; además, controlar en las etapas críticas del proceso como se ha mencionado en este capítulo, inspección del producto terminado y vigilancia

del producto durante su almacenamiento, así como distribución con el propósito de garantizar un producto de alta calidad. Por ello se contará con un laboratorio principal de calidad para verificar la inocuidad del producto. (Noriega & Díaz, 2018, p.68)

**c) Relativo a la máquina**

- **Mantenimiento:** Se mercerizará el mantenimiento preventivo y se contará con un operario especializado para el mantenimiento correctivo; por otra parte, se capacitará al personal para que realicen mantenimientos autónomos. (Noriega & Díaz, 2018, p.86)
- **Conexiones eléctricas:** Se instalarán de manera ideal para el uso de todas las maquinarias, por lo cual se colocará una conexión a tierra por cada conexión debidamente señalizados. Se contará con interruptores termomagnéticos para protección del personal. De la misma manera, se instalarán grupos electrógenos de emergencia en caso de posibles bajas de tensión eléctrica. (Noriega & Díaz, 2018, p.87)

**d) Relativo a los clientes y visitantes**

- **Sala de espera:** Se contará con una sala de espera, para recibir a clientes, proveedores y personal externo. Se encontrará una mesa de exhibición de las presentaciones de los productos fabricados (Noriega & Díaz, 2018, p.87)

### **5.12.2. Determinación de las zonas físicas requeridas**

El área total que requiere la planta, primero se debe establecer las áreas a construir en la planta de tal forma que sigan una secuencia ordenada para la producción, además de facilitar la circulación y el flujo de materiales. De esta manera, a base de lo que mencionan Noriega & Díaz (2018) las áreas serán las siguientes:

- **Comedor:** Se instalará en la planta un comedor que podrá ser utilizado en dos turnos, además de contar con bebederos y máquinas expendedoras.
- **Servicios higiénicos:** Para la planta serán 2 baños uno para hombre y uno para mujeres. Se instalarán dos duchas y dos vestidores de hombres y mujeres. En el área administrativa se colocarán 4 baños. Para el comedor y sala de recreación dos baños uno para los hombres y otro para las mujeres.

- **Tópico:** Se contará con un tópico que apoye a los trabajadores en cualquier momento durante el horario de trabajo, por lo que este tendrá un médico a cargo.
- **Servicio de vigilancia:** Asistencia de vigilancia será de 24 horas para ofrecer seguridad a los trabajadores y resguardar la maquinaria, se generará un registro de cada trabajador y persona que ingrese a la empresa, tomando sus respectivos datos y verificando la identificación, contará con una gaceta de vigilancia ubicada al costado de la puerta principal de ingreso.
- **Almacén:** Se cuenta con el servicio de almacén de materias primas e materias, así como el de productos finales, ambos climatizados a una temperatura de 18°C y con una cámara de frío para algunos insumos.
- **Zona de calidad:** Se cuenta con un espacio destinado para el laboratorio de calidad para verificar la inactividad del producto y así conservar los patrones de calidad del producto terminado ofrecido al cliente, es necesario hacer evaluaciones a los lotes de producción antes que salgan de la planta.
- **Área de mantenimiento:** Se contará con repuestos y herramientas necesarias con la finalidad de atender averías y fallas, así como para cumplir con el programa de mantenimiento preventivo.
- **Patio de maniobras:** Los vehículos que entren y salgan de la planta para abastecer de materia prima o para distribuir los productos terminados, necesitarán espacio para ser cargados y descargados.
- **Estacionamiento:** Se ubicarán estacionamientos para el personal administrativo.
- **Oficinas administrativas:** Se encontrarán algunas áreas dentro de la planta y otras en el área administrativa, la cual contará con un lactario para las madres que lo requieran.
- **Sala de espera:** Están al ingreso de las oficinas administrativas. (pp,44-60)

### 5.12.3. Cálculo de áreas para cada zona

- **Área de Producción**

Se determinará el área requerida mediante la aplicación del método de Guerchet expuesto por Mitchell (1978). Tomando en cuenta los valores de números totales de máquinas, equipos y operarios.

**Tabla 5.27**

*Análisis de puntos de espera*

| Actividad        | Cantidad procesada anual(kg) | Cantidad procesada por día (kg) | N° de sacos bolsas o cajas (20kg c/u) | N° de parihuelas (20 sacos c/u) | Montacargas o carritos |
|------------------|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------------|
| <b>Pesar</b>     | 21 030,47                    | 79,66                           | 4                                     | 1                               | Montacargas 1          |
| <b>Fundir</b>    | 21 030,47                    | 79,66                           | 4                                     | 1                               | Carrito 1              |
| <b>Enfriar</b>   | 21 030,47                    | 79,66                           | 4                                     | 1                               | Carrito 2              |
| <b>Envolver</b>  | 41 220,00                    | 156,14                          | 8                                     | 1                               | Carrito 1              |
| <b>Despulpar</b> | 16 614,17                    | 62,93                           | 4                                     | 1                               | Carrito 2              |
| <b>Calentar</b>  | 14 721,33                    | 55,76                           | 3                                     | 1                               | Carrito 1              |

Para el análisis de puntos de espera se determina que la totalidad del área usada por las parihuelas debe ser superior al 30% del Sg del área en análisis.

**Tabla 5.28**

*Análisis de puntos de espera*

| N°       | Punto de espera | N° de parihuelas | Área total (m2) | 30% de la superficie gravitacional | ¿Necesita punto de espera? |
|----------|-----------------|------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------|
| <b>1</b> | Pesar           | 1                | 1,2             | 0,2                                | SI                         |
| <b>2</b> | Fundir          | 1                | 1,2             | 1,26                               | NO                         |
| <b>3</b> | Enfriar         | 1                | 1,2             | 0,5                                | SI                         |
| <b>4</b> | Envolver        | 1                | 1,2             | 1,8                                | NO                         |
| <b>5</b> | Despulpar       | 1                | 1,2             | 0,8                                | SI                         |
| <b>6</b> | Calentar        | 1                | 1,2             | 0,3                                | SI                         |

En conclusión, se determinaron que son 5 puntos de espera en la planta de producción, con un 30% de área añadida para los pasillos y áreas de tránsito.

### **Cálculo de Superficie de Guerchet**

**Tabla 5.29**

*Cálculo de elementos estáticos*

| Elementos Estáticos |                    |     |     |     |     |     |     |     |     |      |        |            |
|---------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--------|------------|
| Proceso             | Máquinas           | L   | A   | H   | N   | n   | Ss  | Sg  | Se  | St   | SS x n | SS x n x H |
| <b>Pesar</b>        | Balanza industrial | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | 1,5  | 0,3    | 0,3        |
| <b>Fundir</b>       | Fundidora          | 1,2 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 1,0 | 2,1 | 4,2 | 3,2 | 9,5  | 2,1    | 4,2        |
| <b>Templar</b>      | Templadora         | 0,9 | 0,8 | 1,6 | 2,0 | 1,0 | 0,7 | 1,4 | 1,1 | 3,3  | 0,7    | 1,2        |
| <b>Moldear</b>      | Moldeadora         | 1,6 | 1,0 | 1,8 | 2,0 | 2,0 | 1,6 | 3,2 | 2,5 | 14,5 | 3,2    | 5,8        |

(continúa)

(continuación)

| Elementos estáticos     |                       |     |     |     |     |     |     |     |     |             |             |             |
|-------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-------------|-------------|
| <b>Envolver</b>         | Empaquetadora         | 4,0 | 0,7 | 1,5 | 2,0 | 2,0 | 3,0 | 6,0 | 4,6 | 27,2        | 6,0         | 8,7         |
| <b>Despulsar</b>        | Despulsadora          | 1,9 | 0,7 | 1,7 | 2,0 | 1,0 | 1,3 | 2,5 | 2,0 | 5,8         | 1,3         | 2,2         |
| <b>Calentar</b>         | Mezcladora industrial | 1,2 | 0,9 | 0,9 | 2,0 | 1,0 | 1,1 | 2,2 | 1,7 | 4,9         | 1,1         | 1,0         |
| <b>Puntos de espera</b> | Puntos de espera      | 1,0 | 1,2 | 1,5 | -   | 5,0 | 1,2 | -   | 0,6 | 9,1         | 6,0         | 8,7         |
|                         |                       |     |     |     |     |     |     |     |     | <b>79,2</b> | <b>21,4</b> | <b>32,8</b> |

**Tabla 5.30**

*Cálculo de elementos móviles*

|                   | K    | He  | Hem |   |      |     |    |    |    |        |            |  |
|-------------------|------|-----|-----|---|------|-----|----|----|----|--------|------------|--|
|                   | 0,51 | 1,5 | 1,6 |   |      |     |    |    |    |        |            |  |
| Elementos móviles |      |     |     |   |      |     |    |    |    |        |            |  |
|                   | L    | A   | H   | N | N    | Ss  | Sg | Se | St | Ss x n | Ss x n x h |  |
| Operarios         | -    | -   | 1,7 | - | 15,0 | 0,5 | -  | -  | -  | 7,5    | 12,4       |  |
| Carrito           | 0,6  | 1,0 | 0,6 | - | 2,0  | 0,6 | -  | -  | -  | 1,2    | 0,7        |  |
| Montacargas       | 1,6  | 1,2 | 1,9 | - | 1,0  | 1,9 | -  | -  | -  | 1,9    | 3,7        |  |
|                   |      |     |     |   |      |     |    |    |    | 10,6   | 16,8       |  |

DONDE:

L: Largo

A: Ancho

H: Alto

N: Número de lados que puede utilizarse

n: Número de elementos

Ss: Superficie estática

Sg: Superficie gravitacional

Se: Superficie evolutiva

St: Superficie total

Según el análisis se determinó que el tamaño del área de producción es de 79,2 m<sup>2</sup> sin considerar pasillos, zona espera que se considera el 30% del área total, siendo el área mínima de 103 m<sup>2</sup>.

- **Área de Materia Prima**

Las materias primas para producir son: Maracuyá, Semillas de girasol, Azúcar, Pectina, Glucosa y Chocolate. La Maracuyá, el Azúcar, el Chocolate y las semillas de girasol serán almacenados en sacos de 20 Kg cada uno con dimensiones 50x60x20 cm. Por otro lado, la glucosa y la pectina serán almacenadas en sacos de 10 kg cada uno con dimensiones de 20x40x10 cm. Finalmente los empaques de envoltura ya las cajas serán almacenadas en cajas que son vendidas al por mayor en cajas de 20x20x40 cm.

**Tabla 5.31***Requerimiento de parihuelas en el almacén de materia prima*

|                               | Inventario anual promedio | Unidades | Inventario Semanal | Requerimiento de sacos (unidades) | Requerimiento de N° de parihuelas |
|-------------------------------|---------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Chocolate</b>              | 1 462                     | Kg       | 30                 | 2                                 | 1                                 |
| <b>Maracuyá</b>               | 894                       | Kg       | 19                 | 1                                 | 1                                 |
| <b>Semillas de girasol</b>    | 429                       | Kg       | 9                  | 1                                 | 1                                 |
| <b>Azúcar</b>                 | 301                       | Kg       | 6                  | 1                                 | 1                                 |
| <b>Pectina</b>                | 18                        | Kg       | 0                  | 1                                 | 1                                 |
| <b>Glucosa</b>                | 109                       | Kg       | 2                  | 1                                 | 1                                 |
| <b>Platina</b>                | 161 939                   | Unidades | 3 374              | 17                                | 1                                 |
| <b>Empaque</b>                | 43 335                    | Unidades | 903                | 5                                 | 1                                 |
| <b>Etiquetas de seguridad</b> | 63 749                    | Unidades | 1 328              | 7                                 | 1                                 |
| <b>Display</b>                | 9 650                     | Unidades | 201                | 2                                 | 1                                 |
| <b>Cajas</b>                  | 1 980                     | Unidades | 41                 | 1                                 | 1                                 |
| <b>Total</b>                  |                           |          |                    |                                   | <b>11</b>                         |

El Almacén será de un solo nivel por lo que las 11 parihuelas tendrán un espacio de 13,2m<sup>2</sup>, pero para facilitar el acceso de personal y montacargas, el área contará con un añadido del 30% de adicional siendo un área de por lo menos 17 m<sup>2</sup> para el área de materia prima.

- **Almacén de Productos terminados**

Con el inventario promedio se hallarán las dimensiones mínimas para el almacén de productos acabados.

**Tabla 5.32***Requerimiento de Productos terminados*

|                             | Año         |             |             |             |             |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Productos terminados</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2024</b> | <b>2025</b> | <b>2026</b> |
| <b>Inv. Promedio</b>        | 250         | 517         | 630         | 764         | 850         |

**Tabla 5.33***Requerimiento de Productos terminados*

| <b>Inventario promedio anual en kilos</b> | <b>Inventario promedio anual en cajas</b> | <b>Producción mensual de cajas</b> | <b>m2</b> | <b>N° de parihuelas requeridas</b> |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------|------------------------------------|
| <b>850</b>                                | 237                                       | 20                                 | 2         | 1,67                               |

Se requieren 2 parihuelas con un apilamiento de 1 piso que tiene un área de 2,4 m<sup>2</sup>; además se considerará una holgura del 60% para maniobras del operario para embalar y para que el montacargas pueda transitar, se llega a una dimensión mínima de 4 m<sup>2</sup> para el Almacén de productos terminados.

- **Área Administrativa**

A continuación, se detallarán los puestos de trabajos administrativos y sus respectivas áreas necesarias de trabajo.

**Tabla 5.34**

*Determinación de espacios administrativos*

| Personal                          | Cantidad | Área (m <sup>2</sup> ) | Área total (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------------|----------|------------------------|------------------------------|
| Asistente de capital humano       | 1        | 2                      | 2                            |
| Asistente de compras              | 1        | 2                      | 2                            |
| Asistente de contabilidad         | 1        | 2                      | 2                            |
| Asistente de tesorería            | 1        | 2                      | 2                            |
| Gerente general                   | 1        | 10                     | 10                           |
| Jefe comercial y marketing        | 1        | 6                      | 6                            |
| Jefe de administración y finanzas | 1        | 6                      | 6                            |
| Jefe de logística                 | 1        | 6                      | 6                            |
| Jefe de planta                    | 1        | 6                      | 6                            |
| Operarios de almacén              | 2        | 2                      | 4                            |
| Operarios de mantenimiento        | 2        | 2                      | 4                            |
| Secretaria                        | 1        | 4                      | 4                            |
| Supervisor de planta              | 1        | 4                      | 4                            |
| Supervisor de control de calidad  | 1        | 4                      | 4                            |
| Vendedores                        | 5        | 4                      | 20                           |
| <b>Total:</b>                     |          |                        | <b>62</b>                    |

Se requiere 62m<sup>2</sup> para las Áreas Administrativas.

- **Área de Mantenimiento**

Esta área será destinada para el almacenaje y centro de operaciones de los dos operarios de mantenimiento. Se usará 30 m<sup>2</sup> para el desarrollo de estas actividades.

- **Área de Calidad**

Para el área de calidad se destinará 20 m<sup>2</sup> para el desarrollo de estas actividades, así como el almacenaje de los insumos.

- **Área de Servicio de Vigilancia**

Para el desarrollo de vigilancia se destinará 10 m<sup>2</sup>, ubicada en la puerta principal para controlar el flujo de mercadería y de personas.

- **Área de comedor**

Hay un total de 21 personas de áreas administrativas, más 15 operarios de producción; la cantidad total de personas en la planta sería un proyectado de 36 personas. Sabiendo que cada persona necesita 1,58 m<sup>2</sup> para el área de comedor, sería de aproximadamente 60 m<sup>2</sup>.

- **Área de Servicios higiénicos:**

Para esta área, habrá cuatro baños dos para el personal que labora en planta y dos para los administrativos. Cada baño tiene con dimensión de 16,8 m<sup>2</sup>, dando un total de 70 m<sup>2</sup>.

- **Área de Servicio Médico, Lactario.**

Esta área será destinada para beneficio de los trabajadores, un área de 20 m<sup>2</sup> para los servicios médicos, 10 m<sup>2</sup> para el lactario. Siendo un total de 30 m<sup>2</sup>.

- **Patio de Maniobras**

Se consignará la cantidad de 180 m<sup>2</sup> para desarrollar del patio de maniobras para la entrega y recepción de materias primas. Además de contar estacionamientos para el personal localizado cerca a la puerta principal para el control de seguridad.

- **Área Total**

Es el resumen de todas las áreas halladas para la totalidad de la planta.

**Tabla 5.35**

*Área total de la planta*

| <b>Espacio</b>                        | <b>Área (m2)</b> |
|---------------------------------------|------------------|
| <b>Área de producción</b>             | 103              |
| <b>Almacén MP</b>                     | 17               |
| <b>Almacén PT</b>                     | 8                |
| <b>Área administrativa</b>            | 62               |
| <b>Mantenimiento</b>                  | 30               |
| <b>Laboratorio de calidad</b>         | 20               |
| <b>Vigilancia</b>                     | 10               |
| <b>Servicios higiénicos</b>           | 70               |
| <b>Comedor</b>                        | 60               |
| <b>Área servicio Médico, Lactario</b> | 30               |
| <b>Patio de maniobras</b>             | 180              |
| <b>Área total</b>                     | <b>590</b>       |

#### 5.12.4. Dispositivos de seguridad industrial y señalización

Se utilizarán equipos de seguridad para el personal, además de la señalización debida de carácter obligatorio para los trabajadores. La señalización dentro del edificio es debidamente identificada por medio de un color y señal para facilitar el entendimiento de estas.

**Tabla 5.36**

*Significado de colores de señalización*

| Color    | Significado                                       |
|----------|---------------------------------------------------|
| Rojo     | Parada<br>Prohibición                             |
| Amarillo | Equipos de lucha contra incendios                 |
| Verde    | Atención Zona de riesgo<br>Situación de seguridad |
| Azul     | Primeros auxilios<br>Obligación<br>Indicaciones   |

*Nota:* Adaptado de “Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios”, por Noriega, M., y Diaz, B., 2018.

#### Señalización de prohibición:

En la planta se deben encontrar señales de prohibición señalizadas por el color rojo que debe contener la descripción y la figura explícita para no generar confusiones.

**Figura 5.20**

*Señales de prohibición*



*Nota:* Adaptado de “Señales de seguridad”, por INDECOPI, 2018 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

## Señalización de obligación:

Por otro lado, las señalizaciones de obligación deben ser de forma circular de color azul, dentro de un cuadro de fondo blanco con las indicaciones y especificaciones de la señal como: Uso obligatorio de malla, uso obligatorio de mascarilla entre otros.

**Figura 5.21**

*Señales de obligación*



*Nota:* Adaptado de “Señales de seguridad”, por INDECOPI, 2018 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

## Señalización de Evacuación y emergencia:

Señales de fondo blanco con relleno verde, con indicación explícita para fácil entendimiento en casos de siniestros.

**Figura 5.22**

*Señales de Evacuación y emergencia*



*Nota:* Adaptado de “Señales de seguridad”, por INDECOPI, 2018 (<http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

### Señalización de Emergencia:

Esta señalización cuneta con un fondo blanco con letras de color negro sobre una superficie amarilla para indicar advertencia.

**Figura 5.23**

*Señales de Evacuación y emergencia*



*Nota:* Adaptado de “Señales de seguridad”, por INDECOPI, 2018 (<http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>)

Dentro de los elementos de seguridad reglamentados para el personal y las maquinarias se encuentran: Cascos, botas que tienen punta de acero, orejeras, guardas de seguridad, franjas de seguridad, mandiles, guantes y otros.

#### 5.12.5. Disposición de detalle de la zona productiva - plano de producción

Para la elaboración del diseño de la planta es necesario el uso de la relación de actividades, de esta manera se detectan relaciones de importancia para los procesos y de esta manera se ubican para la óptima posición. El uso del método SLP es necesario, a continuación, se detalla la simbología necesaria a usar.

**Figura 5.24**

*Simbología para usar el método SLP*

| Símbolo                                                                           | Color    | Actividad                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|
|  | Rojo     | Operación (montaje o submontaje)  |
|  | Verde    | Operación (proceso o fabricación) |
|  | Amarillo | Transporte y maniobras            |
|  | Naranja  | Almacenaje                        |
|  | Azul     | Control                           |
|  | Azul     | Servicios                         |
|  | Pardo    | Administración                    |

Además, se utilizará los siguientes criterios para la determinación de la cercanía de procesos, tales como:

- 1.-Secuencia del proceso.
- 2.- Reducción de ruidos
- 3.-Fácil acceso a herramientas.
- 4.-Cercanía o lejanía a los servicios higiénicos y al tópico.
- 5.-Facilidad de acceso y de salida

Finalmente se utiliza esta simbología para hallar graficar la urgencia y necesidad de la cercanía.

**Figura 5.25**

*Código para usar en el método SLP*

| Código | Proximidad               | Color    | N.º de líneas |
|--------|--------------------------|----------|---------------|
| A      | Absolutamente necesario  | Rojo     | 4 rectas      |
| E      | Especialmente importante | Amarillo | 3 rectas      |
| I      | Importante               | Verde    | 2 rectas      |
| O      | Normal                   | Azul     | 1 recta       |
| U      | Sin importancia          | -        | -             |
| X      | No deseable              | Plomo    | 1 zigzag      |
| XX     | Altamente no deseable    | Negro    | 2 zigzag      |

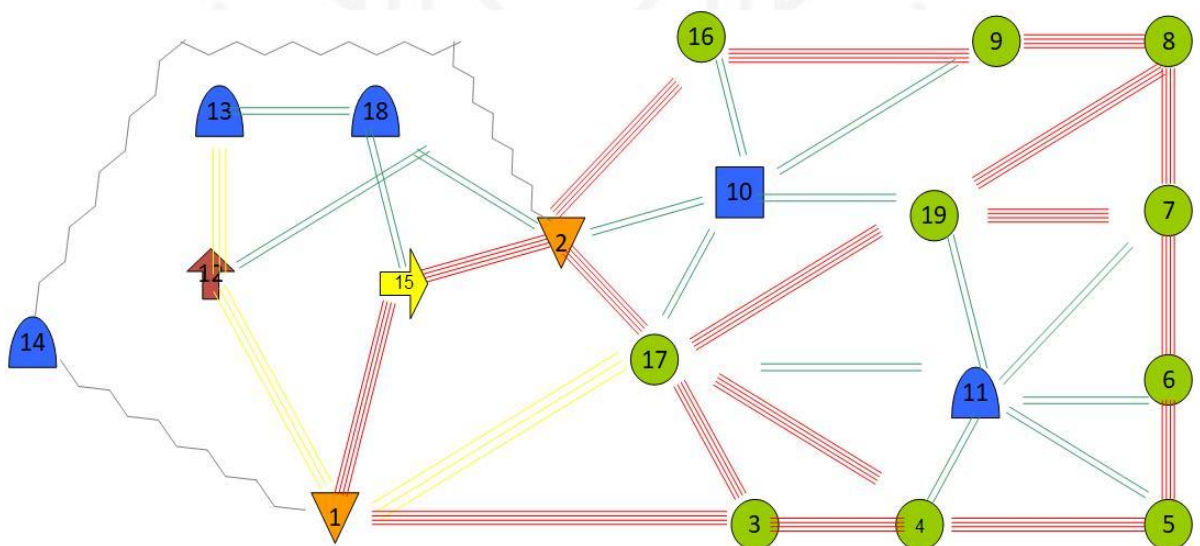
**Figura 5.26**

*Tabla relacional de actividades*

|   |                                   |  |
|---|-----------------------------------|--|
| ▼ | 1. Almacén Materia prima          |  |
| ▼ | 2. Almacén Producto Terminado     |  |
| ● | 3. Zona de Pesado                 |  |
| ● | 4. Zona de Fundido                |  |
| ● | 5. Zona de Atemporado             |  |
| ● | 6. Zona de Moldeado               |  |
| ● | 7. Zona de Dosificado             |  |
| ● | 8. Zona de Sellado y Desmoldado   |  |
| ● | 9. Zona de Envolver y Empaquetado |  |
| ■ | 10. Zona Control de Calidad       |  |
| ⬇ | 11. Zona de Mantenimiento         |  |
| ↑ | 12. Área Administrativa           |  |
| ⬇ | 13. Comedor y Cocina              |  |
| ⬇ | 14. Baños y vestuarios            |  |
| ➡ | 15. Patio de Maniobras            |  |
| ● | 16. Zona de Encajado y Embalado   |  |
| ● | 17. Zona de Despulpado            |  |
| ⬇ | 18. Enfermería                    |  |
| ● | 19. Zona de Mezclado y Calentado  |  |

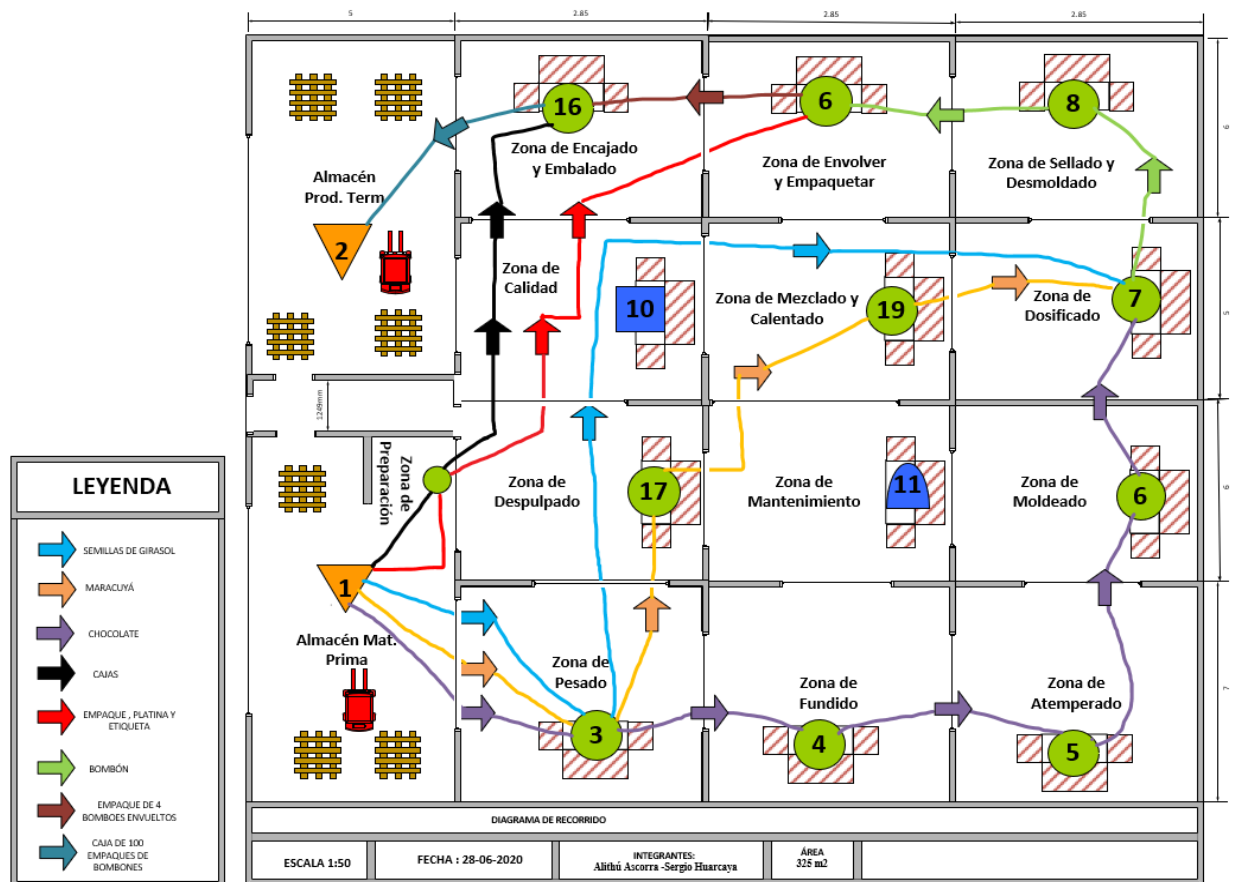
**Figura 5.27**

*Diagrama relacional de actividades*



**Figura 5.28**

*Plano de recorrido de la zona de producción*





### 5.13. Cronograma de implementación del proyecto

**Tabla 5.37**

*Cronograma de implementación de proyecto*

| Nombre de la tarea                                            | Duración (días) | 2022 |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                                                               |                 | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct |
| Estudio de pre-inversión                                      | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Gestión del financiamiento                                    | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Constitución de la empresa                                    | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Trámites legales                                              | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda de terreno                                           | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Compra de terreno                                             | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Obtención de licencia de construcción                         | 45              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda de contratista                                       | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Obras de construcción y acabado                               | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Obtención de licencia de funcionamiento                       | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda de proveedores y adquisición de insumos y materiales | 30              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda y adquisición de máquinas y equipos                  | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Instalación de equipos y servicios                            | 15              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Prueba de equipos y maquinaria                                | 15              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Búsqueda y selección de personal                              | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Capacitación del personal                                     | 60              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Puesto en marcha                                              | 15              |      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

## CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

### 6.1. Formación de la organización empresarial

Para la formación de empresa se eligió la opción de Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C) conformada por 2 accionistas mayoritarios que contarán con 50% de las acciones cada uno. Además, por normativa se deberá establecer una junta general de accionistas, la gerencia, la cual será representada legalmente por el gerente general y opcionalmente el directorio, que en este caso en particular no se tomará en consideración. (Gestión, 2019, párr. 5)

Por otro sitio, la entidad será anotada en Régimen General, debido a que este régimen impositivo permite preparar el affaire en cualquier tipo de energía y sin término de embolsos; en incidente de quiebras económicas en un año, se podrán favorecer de las ventajas de los años posteriores, lo cual se puede rehuir el desembolso de Impuesto a la Renta Anual. También, permite otorgar los dispendios acreditados al negocio en embrión a los ingresos, así se retribución el impuesto sobre la renta final del año, por lo que se debe exteriorizar una Declaración jurada anual aplicando la carga del 29.5%, en la cual se podrá conceder los plazos que han llenos de guisa mensual del impuesto a la utilidad. (Estado Peruano, 2019, párr. 2)

Finalmente, se presentará el objetivo de la empresa que es brindar valor a los Stakeholders mediante un servicio de calidad, compromiso con el medio ambiente y responsabilidad Ética-Social; siempre cumpliendo las metas de rentabilidad y solvencia económica planteadas anualmente.

### 6.2. Requerimientos de personal directivo, administrativo y de servicios; y funciones generales de los principales puestos

- **Gerente General:** Encargado del análisis integral de la empresa buscando la rentabilidad, direccionando a los jefes de las principales áreas de acuerdo con la estrategia planteada.

- **Secretaria:** Encargada de apoyar en todo lo que el Gerente General requiera; además, de contestar llamadas externas y derivar al área determinada, recibir documentos, entre otras funciones derivadas por la gerencia.
- **Jefe de Planta:** Proponer y cumplir el plan de producción además de encargarse del control de calidad y control de almacenes de materia prima y producto final.
- **Jefe Distribución:** Cumplir la distribución correcta a los puntos de venta, además de coordinar para elaborar un correcto plan de producción.
- **Jefe Control de Calidad:** Asegurar la calidad del producto terminado según estándares establecidos con gerencia.
- **Supervisor de Planta:** Asegurar la continuidad de la producción según el plan además de hacer los requerimientos de compras de materia prima.
- **Operarios de Mantenimiento:** Encargados de realizar mantenimiento a las maquinarias, planificar los tiempos necesarios, además, mantener y dar soporte a las oficinas administrativas.
- **Operarios de Planta:** Encargados de realizar las operaciones con las maquinarias para hacer el proceso de producción.
- **Operario de Almacén:** Controlar stock de materias primas y productos terminados, tener mapeado locación y controlar constantemente las cantidades.
- **Asistente de Compras:** Cotizar los requerimientos de las áreas que necesiten materiales, buscar los mejores precios y realizar compras periódicas.
- **Jefe de Logística:** Es el encargado de planificar las compras mensuales y anuales requeridas; además de planificar los despachos y el seguimiento de estos.
- **Jefe de Administración y Finanzas:** Encargado de llevar el control de los costos y gastos de la empresa para una vista general del desempeño financiero. Además, será el encargado de elaborar y hacer seguimiento a los KPIS de finanzas y contabilidad. De la misma manera, es el encargado de dar los lineamientos de cultura organizacional, reclutamiento y capacitación.
- **Asistente de Contabilidad:** Desarrollo de cierres contables, así como la recaudación de archivos contables de toda la empresa.

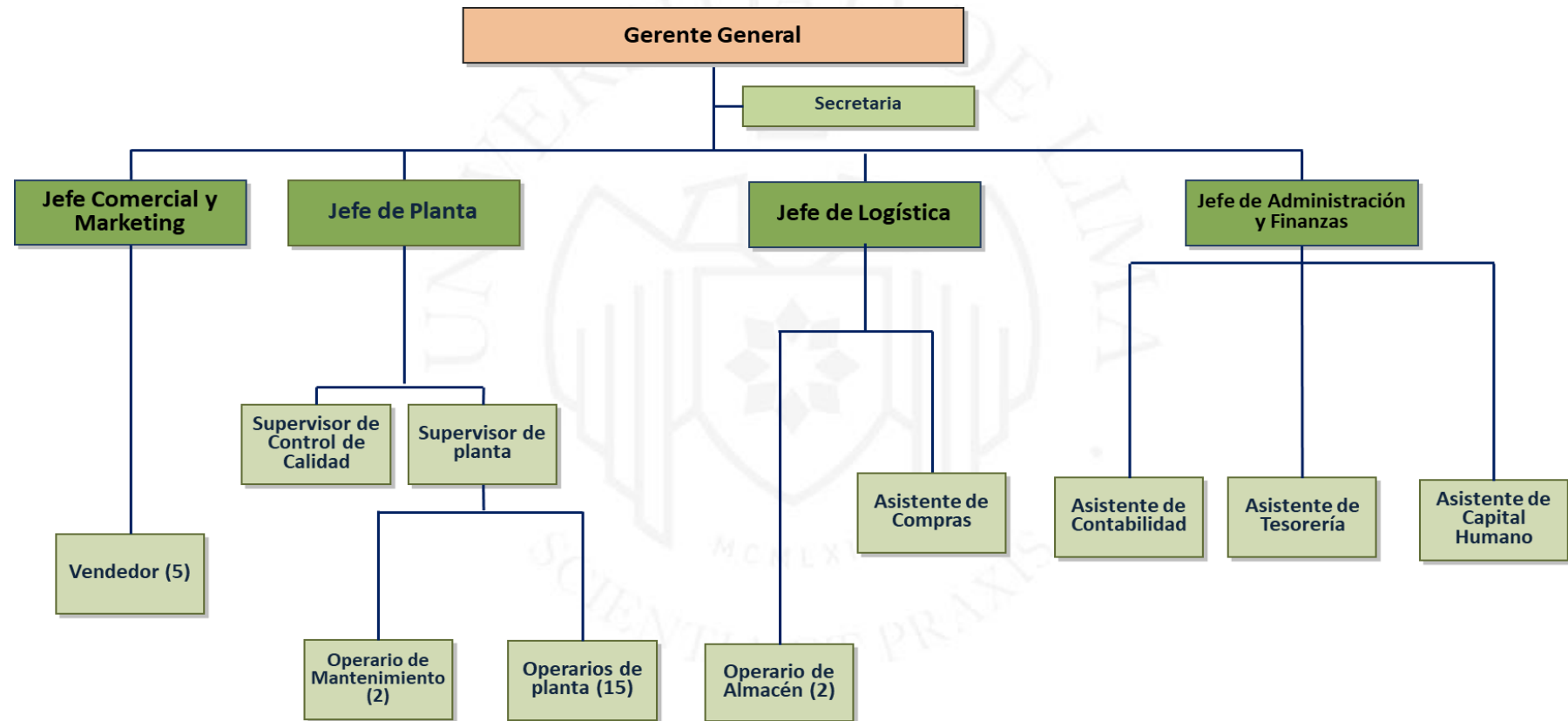
- **Asistente de Tesorería:** Encargado de hacer el requerimiento de cobranzas y hacer lo seguimientos a estos
- **Asistente de Capital Humano:** Apoyo y ejecutor de las planillas, capacitación, reclutamiento y capacitación de todo el personal.
- **Jefe Comercial y Marketing:** Líder de ventas del equipo comercial, encargado de desarrollo, crecimiento de cliente y plan de fidelización de clientes, además, es el encargado del desarrollo plan de marketing y de medios como campañas tanto online como offline, artes de empaque y desarrollo de la marca.
- **Vendedor:** Encargado del contacto directo con el cliente y desarrollo de cartera de clientes, motivado mediante cuota de ventas.
- **Asistente de Marketing:** Encargado de apoyar al Jefe de Marketing en el desarrollo de las campañas y funciones operativas designadas.



### 6.3. Esquema de la estructura organizacional

**Figura 6.1**

*Organigrama de la empresa*



## CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

### 7.1. Inversiones

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

- a) **Inversión fija tangible:** Dentro de esta inversión se tiene en consideración las maquinarias y otros equipos necesarios para la producción, el terreno, la infraestructura de la planta, equipos necesarios para el desarrollo del personal administrativo, entre otros tangibles necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 7.1**

*Inversión maquinaria*

| Máquinas                 | Precio unitario | Cantidad | Total              |
|--------------------------|-----------------|----------|--------------------|
| Balanza Industrial       | S/378,00        | 1        | S/378,00           |
| Fundidora                | S/1 764,00      | 1        | S/1 764,00         |
| Templadora               | S/7 493,62      | 1        | S/7 493,62         |
| Moldeadora por inyección | S/17 136,00     | 2        | S/34 272,00        |
| Cocina                   | S/0,00          | 1        | S/0,00             |
| Empaquetadora            | S/14 616,00     | 2        | S/29 232,00        |
| Hervidor - Mezclador     | S/5 040,00      | 1        | S/5 040,00         |
| <b>Total</b>             |                 |          | <b>S/84 983,62</b> |

**Tabla 7.2**

*Inversión Equipos*

| Equipos             | Precio unitario | Cantidad | Total              |
|---------------------|-----------------|----------|--------------------|
| Carrito             | S/4 158,00      | 2        | S/8 316,00         |
| Parihuelas          | S/37,80         | 15       | S/567,00           |
| Montacarca          | S/22 680,00     | 1        | S/22 680,00        |
| Sillas              | S/126,00        | 15       | S/1 890,00         |
| Tanque de Agua      | S/1 000,00      | 1        | S/1 000,00         |
| Mesa de trabajo     | S/1 000,00      | 15       | S/15 000,00        |
| Extintores          | S/98,00         | 20       | S/1 960,00         |
| Generador eléctrico | S/12 600,00     | 1        | S/12 600,00        |
| <b>Total</b>        |                 |          | <b>S/64 013,00</b> |

**Tabla 7.3***Instrumentos para comedor*

| Equipamiento  | Precio unitario | Cantidad | Total              |
|---------------|-----------------|----------|--------------------|
| Cocina        | S/1 950,00      | 1        | S/1 950,00         |
| Refrigeradora | S/1 300,00      | 1        | S/1 300,00         |
| Microondas    | S/250,00        | 3        | S/750,00           |
| Televisor     | S/1 300,00      | 2        | S/2 600,00         |
| Mesa largas   | S/800,00        | 3        | S/2 400,00         |
| Silla         | S/40,00         | 50       | S/2 000,00         |
| <b>Total</b>  |                 |          | <b>S/11 000,00</b> |

**Tabla 7.4***Inversión Servicios higiénicos y de Limpieza*

| Equipamiento                | Precio unitario | Cantidad | Total             |
|-----------------------------|-----------------|----------|-------------------|
| Duchas                      | S/100,00        | 5        | S/500,00          |
| Inodoros                    | S/200,00        | 8        | S/1 600,00        |
| Lavatorios                  | S/50,00         | 8        | S/400,00          |
| Urinarios                   | S/150,00        | 4        | S/600,00          |
| Bancas                      | S/60,00         | 4        | S/240,00          |
| Lockers                     | S/300,00        | 4        | S/1 200,00        |
| Dispensador de jabón        | S/25,00         | 8        | S/200,00          |
| Dispensador papel higiénico | S/20,00         | 8        | S/160,00          |
| Tacho de basura             | S/25,00         | 18       | S/450,00          |
| <b>Total</b>                |                 |          | <b>S/5 350,00</b> |

**Tabla 7.5***Inversión Área Administrativa*

| Equipamiento                  | Precio unitario | Cantidad | Total              |
|-------------------------------|-----------------|----------|--------------------|
| Laptop                        | S/2 200,00      | 16       | S/35 200,00        |
| Impresora multifuncional      | S/1 600,00      | 1        | S/1 600,00         |
| Tablets                       | S/1 600,00      | 5        | S/8 000,00         |
| Sillas de gerencia y jefatura | S/200,00        | 5        | S/1 000,00         |
| Sillas                        | S/130,00        | 11       | S/1 430,00         |
| Armarios                      | S/200,00        | 3        | S/600,00           |
| <b>Total</b>                  |                 |          | <b>S/58 827,90</b> |

**Tabla 7.6***Inversión de Terreno y Construcción*

| Concepto       | Área (m <sup>2</sup> ) | Precio (S/. / m <sup>2</sup> ) | Total               |
|----------------|------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Terreno Chilca | 1 072,12               | S/126,00                       | S/135 110,00        |
| Edificación    | 815                    | S/603,70                       | S/492 000,00        |
| <b>Total</b>   |                        |                                | <b>S/627 110,00</b> |

**Tabla 7.7***Inversión Tangibles*

| <b>Inversión</b>            | <b>Total</b>        |
|-----------------------------|---------------------|
| <b>Maquinaria</b>           | S/84 983,62         |
| <b>Equipos de planta</b>    | S/64 013,00         |
| <b>Equipos de comedor</b>   | S/11 000,00         |
| <b>Servicios higiénicos</b> | S/5 350,00          |
| <b>Área administrativa</b>  | S/58 827,90         |
| <b>Terreno</b>              | S/135 110,00        |
| <b>Edificación</b>          | S/492 000,00        |
| <b>Total</b>                | <b>S/851 284,52</b> |

- b) **Inversión fija intangible:** Dentro de esta inversión se considerarán los pagos realizados de los trámites necesarios desde la constitución de la empresa hasta los permisos necesarios para la producción y posterior funcionamiento.

**Tabla 7.8***Inversión Intangibles*

| <b>Concepto</b>                                 | <b>Total</b>        |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Estudio de prefactibilidad</b>               | S/50 000,00         |
| <b>Puesta en marcha</b>                         | S/10 000,00         |
| <b>Elaboración de la minuta de constitución</b> | S/300,00            |
| <b>Licencia de funcionamiento</b>               | S/500,00            |
| <b>Gastos notariales</b>                        | S/100,00            |
| <b>Registro de marca</b>                        | S/150,00            |
| <b>Registro sanitario</b>                       | S/300,00            |
| <b>Registros públicos</b>                       | S/90,00             |
| <b>Gastos y constitución de la empresa</b>      | S/700,00            |
| <b>Capacitación al personal</b>                 | S/10 000,00         |
| <b>Contingencias</b>                            | S/30 000,00         |
| <b>Interés Preoperativo</b>                     | S/101 588,00        |
| <b>Total</b>                                    | <b>S/203 728,00</b> |

**7.1.2. Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)**

Para hallar el capital de trabajo es necesario hallar el ciclo de caja.

Siendo el Ciclo de caja hallado mediante la fórmula:

$$CC = PPC + PPI - PPP$$

Dónde:

Periodo promedio de cobro (PPC) = 45 días

Periodo promedio de inventario (PPI) = 10 días

Periodo promedio de Pago (PPP) = 30 días

CC= 45 + 10 – 30= 25 días

Además, se debe de calcular el costo diario, por lo cual se necesitará el costo anual que es la suma de costos variables y fijos para dividirlo entre 360, que es la cantidad de días estándar para un año.

**Tabla 7.9**

*Costos diarios*

| Concepto              | Monto          |
|-----------------------|----------------|
| Costos variables      | S/1 455 121,91 |
| Costos y gastos fijos | S/1 148 792,79 |
| Costo Total Anual     | S/2 603 914,70 |
| Costo Diario          | S/7 233,10     |

En conclusión, el capital de trabajo es calculado mediante la multiplicación del costo diario y el ciclo de caja. Siendo  $S/7\ 233,10 \times 25\ \text{días} = S/180\ 827,50$

## 7.2. Costos de producción

### 7.2.1. Costos de las materias primas

**Tabla 7.10**

*Costos de las materias primas*

| Costos variables           | Precio (S/. /kg) | 2022                 | 2023                 | 2024                 | 2025                 | 2026                 |
|----------------------------|------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Chocolate</b>           | S/35,00          | S/380 085,00         | S/451 942,00         | S/484 364,00         | S/655 253,00         | S/ 723 375,00        |
| <b>Maracuyá</b>            | S/2,90           | S/ 17 284,00         | S/ 20 841,00         | S/ 22 227,00         | S/ 30 180,00         | S/ 33 202,00         |
| <b>Semillas de girasol</b> | S/16,00          | S/ 51 444,00         | S/ 62 165,00         | S/ 66 473,00         | S/ 90 080,00         | S/ 99 285,00         |
| <b>Azúcar</b>              | S/2,80           | S/ 3 419,00          | S/ 3 862,00          | S/ 4 085,00          | S/ 5 581,00          | S/ 6 105,00          |
| <b>Pectina</b>             | S/68,00          | S/ 5 479,00          | S/ 6 228,00          | S/ 6 608,00          | S/ 9 007,00          | S/ 9 873,00          |
| <b>Glucosa</b>             | S/8,00           | S/ 3 321,00          | S/ 3 680,00          | S/ 3 891,00          | S/ 5 318,00          | S/ 5 815,00          |
| <b>Costo anual</b>         |                  | <b>S/ 461 032,00</b> | <b>S/ 548 717,00</b> | <b>S/ 587 648,00</b> | <b>S/ 795 418,00</b> | <b>S/ 877 654,00</b> |

Se consideró como costos de materias primas a todos los insumos esenciales para la elaboración de los bombones, en la tabla 7.10 se muestra los costos anuales de todas las materias primas durante todo el proyecto.

Además, se considera una inflación de incremento del 2% del precio unitario anual frente al año anterior.

### 7.2.2. Costo de la mano de obra directa

**Tabla 7.11**

*Costo de mano de obra directa*

| <b>Personal</b>                                   | <b>Cantidad</b> | <b>Pago Unitario</b> | <b>Pago / Mes</b> | <b>Pago Anual</b>     |
|---------------------------------------------------|-----------------|----------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>Remuneración de Operarios</b>                  | 15              | S/. 1 000,00         | S/. 15 000,00     | S/. 180 000,00        |
| <b>CTS</b>                                        | 15              | S/. 1 000,00         | S/. 15 000,00     | S/. 180 000,00        |
| <b>Seguro ESSALUD (9% del sueldo)</b>             | 15              | S/. 5 00,00          | S/.75,00          | S/.1 050,00           |
| <b>Gratificaciones (2 remuneraciones)</b>         | 15              | S/. 200,00           |                   | S/.3 000,00           |
| <b>SENATI (0.75% del total de remuneraciones)</b> | 15              | S/. 8,00             | S/.113,00         | S/.1 575,00           |
| <b>Total MOD:</b>                                 |                 |                      |                   | <b>S/. 365 625,00</b> |

Se considera como costo de mano de obra directa a todos los beneficios remunerativos que reciben los trabajadores a cargo en el proceso de producción de los bombones de chocolate rellenos de maracuyá y semillas de girasol.

### 7.2.3. Costo Indirecto de Fabricación

Se considera como costos indirectos de fabricación a los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los costos generales de planta que incluyen los costos de electricidad, de agua y de depreciación de las máquinas.

**Tabla 7.12**

*Costo material indirecto de fabricación*

| Costos variables              | Precio (S/. / Und.) | 2022                 | 2023                 | 2024                 | 2025                 | 2026                |
|-------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| <b>Platina</b>                | S/0,10              | S/140 959,00         | S/175 802,00         | S/188 258,00         | S/254 836,00         | S/ 281 165,00       |
| <b>Cajitas de 4 bombones</b>  | S/0,25              | S/ 88 582,00         | S/109 958,00         | S/117 682,00         | S/159 369,00         | S/ 175 763,00       |
| <b>Etiquetas de seguridad</b> | S/0,04              | S/ 14 726,00         | S/ 17 688,00         | S/ 18 853,00         | S/ 25 610,00         | S/ 28 163,00        |
| <b>Display</b>                | S/0,35              | S/ 21 244,00         | S/ 25 755,00         | S/ 27 484,00         | S/ 37 301,00         | S/ 41 054,00        |
| <b>Cajas</b>                  | S/0,35              | S/ 2 365,00          | S/ 2 617,00          | S/ 2 759,00          | S/ 3 778,00          | S/ 4 123,00         |
| <b>Costo anual</b>            |                     | <b>S/ 267 875,00</b> | <b>S/ 331 819,00</b> | <b>S/ 355 034,00</b> | <b>S/ 480 895,00</b> | <b>S/530 267,00</b> |

Se considera una inflación de incremento del 2% del precio unitario anual frente al año anterior.

**Tabla 7.13**

*Costo mano de obra indirecta*

| Personal                          | Cantidad | Pago Unitario | Pago / Mes   | Pago de Remu. Anual | Gratificaciones | CTS          | SENATI (0.75% del total de remuneraciones) | Seguro ESSALUD (9% del sueldo) | Pago total anual     |
|-----------------------------------|----------|---------------|--------------|---------------------|-----------------|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| <b>Jefe de planta</b>             | 1        | S/.5 000,00   | S/. 5 000,00 | S/. 60 000,00       | S/.10 000,00    | S/. 5 000,00 | S/. 525,00                                 | S/.6 300,00                    | S/. 81 825,00        |
| <b>Jefe de control de calidad</b> | 1        | S/.3 000,00   | S/. 3 000,00 | S/. 36 000,00       | S/. 6 000,00    | S/. 3 000,00 | S/. 315,00                                 | S/.3 780,00                    | S/. 49 095,00        |
| <b>Supervisor</b>                 | 1        | S/.3 000,00   | S/. 3 000,00 | S/. 36 000,00       | S/. 6 000,00    | S/. 3 000,00 | S/. 315,00                                 | S/.3 780,00                    | S/. 49 095,00        |
| <b>Operarios de mantenimiento</b> | 2        | S/.1 000,00   | S/. 2 000,00 | S/. 24 000,00       | S/. 4 000,00    | S/. 2 000,00 | S/. 420,00                                 | S/.5 040,00                    | S/. 35 460,00        |
| <b>Operarios de almacén</b>       | 2        | S/.1 000,00   | S/. 2 000,00 | S/. 24 000,00       | S/. 4 000,00    | S/. 2 000,00 | S/. 420,00                                 | S/.5 040,00                    | S/. 35 460,00        |
| <b>Total</b>                      |          |               |              |                     |                 |              |                                            |                                | <b>S/.250 935,00</b> |

## 7.2.4. Otros costos indirectos de fabricación

**Tabla 7.14**

*Costo de energía eléctrica*

| Consumo de energía eléctrica | KW/año    | S/.KW  | Cargo fijo anual | Pago anual   |
|------------------------------|-----------|--------|------------------|--------------|
| Consumo de planta            | 61 331,40 | 0,3381 | 69,24            | S/.20 805,15 |

Nota: Adaptado de “Costo y consumo de energía”, por Luz del Sur, 2020 (<https://www.luzdelsur.com.pe/preguntas-frecuentes/tarifas.html>)

Se consideró los precios de la empresa Luz del Sur que brinda servicios de energía eléctrica a la zona de Cañete, en el tarifario de baja tensión BT2 con el cargo de energía en punta de 0,3381 S//Kw –mes y se consideró el cargo fijo mensual de 5,77 soles.

**Tabla 7.15**

*Costo de consumo de agua*

| Concepto        | m <sup>3</sup> | Agua S/. m <sup>3</sup> | Alcantarillado S/. M3 | Pago mensual | Pago anual   |
|-----------------|----------------|-------------------------|-----------------------|--------------|--------------|
| Consumo de agua | 47 851         | S/. 2,17                | S/. 1,14              | S/. 158 34   | S/. 1 900,07 |

Nota: Adaptado de “Tarifas por categoría rcd quinquenio regul 2019-2024”, por Emapa Cañete, 2020(<https://www.emapasanmartin.com/uploads/documentos/estructura%20tarifaria/SISA%202020.pdf>)

Se consideró el tarifario de la empresa Emapa Cañete de 2,17 soles por metros cúbicos, el precio de alcantarillado de 1,14 soles por metros cúbicos mensuales.

**Tabla 7.16**

*Costo de depreciación*

| Activo fijo Tangible           | Importe (S/.) | % Dep. | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | Depre. Total | Valor Residual |
|--------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|----------------|
| Terreno                        | 135 110       | 0%     | -      | -      | -      | -      | -      | -            | 135 110        |
| Edificaciones                  | 344 400       | 5%     | 17 220 | 17 220 | 17 220 | 17 220 | 17 220 | 86 100       | 258 300        |
| Edificaciones oficinas admin.  | 147 600       | 5%     | 7 380  | 7 380  | 7 380  | 7 380  | 7 380  | 36 900       | 110 700        |
| Maquinaria y equipo            | 84 984        | 10%    | 8 498  | 8 498  | 8 498  | 8 498  | 8 498  | 42 492       | 42 492         |
| Muebles de planta              | 64 013        | 20%    | 12 803 | 12 803 | 12 803 | 12 803 | 12 803 | 64 013       | -              |
| Muebles y artículos de oficina | 75 178        | 20%    | 15 036 | 15 036 | 15 036 | 15 036 | 15 036 | 75 178       | -              |
| Dep Fabril                     | 851 285       |        | 60 937 | 60 937 | 60 937 | 60 937 | 60 937 | 304 683      | 546 602        |

**Tabla 7.17***Costo Indirecto de Fabricación*

| Concepto                       | 2022                 | 2023                 | 2024                 | 2025                  | 2026                  |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Materiales indirectos</b>   | S/. 267 874,93       | S/. 331 819,26       | S/. 355 034,22       | S/. 480 894,86        | S/. 530 267,39        |
| <b>Mano de obra indirecta</b>  | S/. 250 935,00       | S/. 250 935,00       | S/. 250 935,00       | S/. 250 935,00        | S/. 250 935,00        |
| <b>Otros costos indirectos</b> | S/. 171 318,01       | S/. 171 318,01       | S/. 171 318,01       | S/. 171 318,01        | S/. 171 318,01        |
| <b>TOTAL</b>                   | <b>S/.690 127,94</b> | <b>S/.754 072,27</b> | <b>S/.777 287,24</b> | <b>S/. 903 147,88</b> | <b>S/. 952 520,40</b> |

**7.3. Presupuesto Operativos****7.3.1. Presupuesto de ingreso por ventas****Tabla 7.18***Presupuesto de ingresos*

| Año                                                    | 2022                 | 2023                 | 2024                | 2025                | 2026                |
|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Cantidad de Cajas</b>                               | 4 964                | 5 118                | 7 152               | 7 633               | 10 366              |
| <b>Valor de venta (soles/caja 60 unidades) sin IGV</b> | S/. 508              | S/. 529              | S/. 550             | S/. 572             | S/. 595             |
| <b>Ingreso por ventas</b>                              | <b>S/. 2 524 068</b> | <b>S/. 2 706 468</b> | <b>S/.3 933 358</b> | <b>S/.4 365 807</b> | <b>S/.6 166 146</b> |

**7.3.2. Presupuesto operativo de costos****Tabla 7.19***Costos operativos*

| Año                                     | 2022                 | 2023                 | 2024                 | 2025                 | 2026                 |
|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Material directo</b>                 | S/. 487 367          | S/. 562 345          | S/. 600 067          | S/. 814 446          | S/. 896 350          |
| <b>Mano de obra directo</b>             | S/. 365 625          | S/. 588 938          | S/. 588 938          | S/. 588 938          | S/. 588 938          |
| <b>Costos indirectos de fabricación</b> | S/. 683 955          | S/. 738 251          | S/. 761 192          | S/. 890 609          | S/. 939 775          |
| <b>Total costos</b>                     | <b>S/. 1 536 947</b> | <b>S/. 1 889 534</b> | <b>S/. 1 950 196</b> | <b>S/. 2 293 993</b> | <b>S/. 2 425 063</b> |

Se consideró los costos de material directo, mano de obra directo y costos indirectos de fabricación calculados en los puntos anteriores.

### 7.3.3. Presupuesto operativo de gastos

Se considera a los gastos administrativos y de ventas. Dentro de los gastos administrativos se consideran los gastos del personal administrativo, depreciación no fabril, gastos de energía eléctrica, gastos de consumo de agua y gastos de telefonía e internet. Por otra parte, dentro de los gastos de ventas se consideran los gastos del personal de ventas y de publicidad.

Se utilizó el 2, 5% del ingreso bruto para hallar los gastos de publicidad, ya que según la U.S Small Business Administration (Administración de Pequeños Negocios de los EE:UU.) recomienda desembolsar entre 7% y 8% del pago bruto para mercadotecnia y aliciente si se logra excepto que Us\$5 millones al año en hostales y el margen puro de ventaja, luego de todos los pagos, está en el orden de 10% y 12%. Algunos baqueteados en mercadotecnia aconsejan que los negocios que inician y los pequeños provechos usualmente asignen entre 2% y 3% de sus ingresos para mercadotecnia y aliciente, y aun 20% si estás en una pericia competitiva. Pero otros adiestrados aconsejan un escalafón entre 1% y 10%, e igualmente más dependiendo de cuánto periodo has estado en transacción, la tarea competitiva y lo que se puede gastar. (Boyki, 2020,p.2)

## Gastos administrativos

**Tabla 7.20**

*Gastos del personal administrativo*

| Personal                              | Cantidad | Pago Unitario | Pago / Mes  | Pago de Remu. Anual | Gratificaciones | CTS        | SENATI (0.75% del total de remun.) | ESSALUD (9% del sueldo) | Pago anual          |
|---------------------------------------|----------|---------------|-------------|---------------------|-----------------|------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Asistente de Contabilidad y Tesorería | 1        | S/ 1 600,00   | S/ 1 600,00 | S/ 19 200,00        | S/3 200,00      | S/1 600,00 | S/168,00                           | S/ 2 016,00             | S/26 184,00         |
| Asistente de Capital Humano           | 1        | S/ 1 600,00   | S/ 1 600,00 | S/ 19 200,00        | S/3200,00       | S/1 600,00 | S/168,00                           | S/ 2 016,00             | S/26 184,00         |
| Asistente de Compras                  | 1        | S/ 1 600,00   | S/ 1 600,00 | S/ 19 200,00        | S/3 200,00      | S/1 600,00 | S/168,00                           | S/ 2 016,00             | S/26 184,00         |
| Gerente General                       | 1        | S/ 8 000,00   | S/ 8 000,00 | S/ 96 000,00        | S/16 000,00     | S/8 000,00 | S/840,00                           | S/10 080,00             | S/130 920,00        |
| Jefe Comercial y Marketing            | 1        | S/ 5 000,00   | S/ 5 000,00 | S/60 000,00         | S/10 000,00     | S/5 000,00 | S/525,00                           | S/ 6 300,00             | S/81 825,00         |
| Jefe de Administración y finanzas     | 1        | S/ 5 000,00   | S. 5 000,00 | S/ 60 000,00        | S/10 000,00     | S/5 000,00 | S/525,00                           | S/ 6 300,00             | S/81 825,00         |
| Jefe de Logística                     | 1        | S/ 5 000,00   | S/ 5 000,00 | S/ 60 000,00        | S/10 000,00     | S/5 000,00 | S/525,00                           | S/6 300,00              | S/81 825,00         |
| Secretaria                            | 1        | S/ 930,00     | S.930,00    | S/ 11 160,00        | S/1 860,00      | S/.930,00  | S/97,65                            | S/1 171,80              | S/15 219,45         |
| <b>Total</b>                          |          |               |             |                     |                 |            |                                    |                         | <b>S/470 166,45</b> |

**Tabla 7.21***Gastos administrativos*

| <b>Año</b>                        | <b>2022</b>         | <b>2023</b>           | <b>2024</b>           | <b>2025</b>           | <b>2026</b>          |
|-----------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| <b>Personal administrativo</b>    | S/470 166,45        | S/ 470 166,45         | S/470 166,45          | S/ 470 166,45         | S/470 166,45         |
| <b>Energía eléctrica (10%)</b>    | S/ 2 142,61         | S/ 2 228,32           | S/ 2 317,45           | S/2 410,15            | S/ 2 506,56          |
| <b>Gastos de agua</b>             | S 1 375,17          | S 1 430,17            | S/ 1 487,38           | S/ 1 546,88           | S/ 1 608,75          |
| <b>Dep. no fabril</b>             | S/.22 415,58        | S/22 415,58           | S/ 22 415,58          | S/ 22 415,58          | S/ 22 415,58         |
| <b>Internet telefonía y cable</b> | S 5 040,00          | S/ 5 140,80           | S/5 243,62            | S/ 5 348,49           | S/ 5 455,46          |
| <b>Total</b>                      | <b>S/478 724,23</b> | <b>S/. 478 965,74</b> | <b>S/. 479 214,90</b> | <b>S/. 479 471,96</b> | <b>S/.479 737,22</b> |

**Gastos de ventas****Tabla 7.22***Gasto de personal de ventas*

| <b>Personal</b>   | <b>Cantidad</b> | <b>Pago Unitario</b> | <b>Pago / Mes</b> | <b>Pago de Remu. Anual</b> | <b>Gratificaciones</b> | <b>CTS</b> | <b>SENATI (0.75% del total de remuneraciones)</b> | <b>Seguro ESSALUD (9% del sueldo)</b> | <b>Pago total anual</b> |
|-------------------|-----------------|----------------------|-------------------|----------------------------|------------------------|------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| <b>Vendedores</b> | 2               | S/ 3 000             | S/ 6 000          | S/ 72 000                  | S/ 6 000               | S/3 000    | S/ 630,00                                         | S/7 560,00                            | S/ 89 190,00            |

**Tabla 7.23***Gasto de ventas*

| <b>Año</b>                | <b>2022</b>         | <b>2023</b>          | <b>2024</b>          | <b>2025</b>         | <b>2026</b>          |
|---------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| <b>Personal de ventas</b> | S/ 89 190,00        | S/ 279 300,00        | S/.279 300,00        | S/ 279 300,00       | S/ 279 300,00        |
| <b>Gastos publicidad</b>  | S/ 200 000,00       | S/ 220 000,00        | S/ 242 000,00        | S/ 266 200,00       | S/292 820,00         |
| <b>Total</b>              | <b>S/289 190,00</b> | <b>S/ 499 300,00</b> | <b>S/ 521 300,00</b> | <b>S/545 500,00</b> | <b>S/ 572 120,00</b> |

## 7.4. Presupuestos Financieros

Para la determinación del financiamiento de porcentaje de préstamo máximo por los bancos se permite el 40% de la inversión, siendo la inversión propia de 60%. Además, se investigarán los porcentajes de tasas de los bancos para préstamos y se utilizara el más bajo.

**Tabla 7.24**

### *Inversión*

| <b>Inversión</b>                 |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| <b>Inversión fija Intangible</b> | S/203 728,00          |
| <b>Inversión fija Tangible</b>   | S/851 285,00          |
| <b>Inversión fija</b>            | <b>S/1 055 013,00</b> |
| <b>Capital de trabajo</b>        | <b>S/180 827,00</b>   |
| <b>Inversión total</b>           | <b>S/1 235 840,00</b> |
| <b>Inversión propia (60%)</b>    | S/741 504,00          |
| <b>Inversión de Banco (40%)</b>  | S/494 336,00          |

**Tabla 7.25**

### *Propuestas de financiamiento*

| <b>Entidad Financiera</b> | <b>Tasa</b> |
|---------------------------|-------------|
| <b>Banco de comercio</b>  | 9,60%       |
| <b>BanBif</b>             | 9,69%       |
| <b>BBVA</b>               | 11,36%      |
| <b>Interbank</b>          | 14,35%      |
| <b>BCP</b>                | 15,22%      |
| <b>Scotiabank</b>         | 17,06%      |

Nota: Adaptado de “*Tasas de interés promedio*”, por Superintendencia de Banca, 2019(<http://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>)

### 7.4.1. Presupuesto de Servicio de Deuda

Se utilizará el promedio de las tasas de los bancos que se recaudó la información, eso representa un 12,88% anual que la conversión a semestral 6,24% con un periodo de gracia parcial de un año, esto es debido a que el primer año de préstamo no habrá ingresos para poder solventar los pagos de las cuotas.

Por otro lado, los pagos serán de tipo semestrales lo que permitirá tener un mayor tiempo de recuperación de efectivo. A continuación, se presentarán el presupuesto de deuda.

**Tabla 7.26***Propuestas de financiamiento*

| <b>Año</b>       | <b>Deuda</b> | <b>Amortización (*)</b> | <b>Intereses</b> | <b>Saldo</b> |
|------------------|--------------|-------------------------|------------------|--------------|
| <b>1 preop.</b>  | S/477 614    | S/0                     | S/29 827         | S/477 614    |
| <b>2 preop.</b>  | S/477 614    | S/0                     | S/29 827         | S/477 614    |
| <b>Año 1 - 1</b> | S/477 614    | S/47 761                | S/29 827         | S/429 853    |
| <b>2</b>         | S/429 853    | S/47 761                | S/26 844         | S/382 091    |
| <b>Año 2 - 3</b> | S/382 091    | S/47 761                | S/23 862         | S/334 330    |
| <b>4</b>         | S/334 330    | S/47 761                | S/20 879         | S/286 569    |
| <b>Año 3 - 5</b> | S/286 569    | S/47 761                | S/17 896         | S/238 807    |
| <b>6</b>         | S/238 807    | S/47 761                | S/14 914         | S/191 046    |
| <b>Año 4 - 7</b> | S/191 046    | S/47 761                | S/11 931         | S/143 284    |
| <b>8</b>         | S/143 284    | S/47 761                | S/8 948          | S/95 523     |
| <b>Año 5 - 9</b> | S/95 523     | S/47 761                | S/5 965          | S/47 761     |
| <b>10</b>        | S/47 761     | S/47 761                | S/2 983          | S/0          |
| <b>Total</b>     |              | S/477 614               | S/223 703        |              |

#### 7.4.2. Presupuesto de Estado Resultados

**Tabla 7.27**

*Tabla Estado de Resultado*

| Rubro                                             | 2022                   | 2023                   | 2024                   | 2025                   | 2026                   |
|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| <b>Ingreso por ventas</b>                         | s/ 2 730 200,00        | s/ 3 227 564,34        | s/ 4 254 581,76        | s/ 4 722 347,80        | s/ 6 669 714,61        |
| <b>(-) Costo de ventas</b>                        | s/ 1 455 121,91        | s/ 1 626 937,70        | s/ 1 868 371,24        | s/ 2 212 168,00        | s/ 2 343 37,61         |
| <b>(=) Utilidad bruta</b>                         | <b>s/ 1 275 078,09</b> | <b>s/ 1 600 626,64</b> | <b>s/ 2 386 210,52</b> | <b>s/ 2 510 179,80</b> | <b>s/ 4 326 477,00</b> |
| <b>(-) Gastos de venta</b>                        | s/ 289 190,00          | s/ 499 300,00          | s/ 521 300,00          | s/ 545 500,00          | s/ 572 120,00          |
| <b>(-) Gastos administrativos</b>                 | s/ 645 291,85          | s/ 650 518,75          | s/ 655 902,52          | s/ 657 247,87          | s/ 667 159,70          |
| <b>(=) Utilidad operativa</b>                     | <b>s/ 340 596,24</b>   | <b>s/ 450 807,89</b>   | <b>s/ 1 209 008,00</b> | <b>s/ 1 307 431,93</b> | <b>s/ 3 087 197,30</b> |
| <b>(-) Gastos financieros</b>                     | s/ 56 671,32           | s/ 44 740,52           | s/ 32 809,71           | s/ 20 878,91           | s/ 8 948,10            |
| <b>(+) Venta de a tangible mercado</b>            | s/ -                   | s/ -                   | s/ -                   | s/ -                   | s/ 382 621,27          |
| <b>(-) Valor residual libro a tangible</b>        | s/ -                   | s/ -                   | s/ -                   | s/ -                   | s/ 546 601,81          |
| <b>(=) Utilidad antes de participaciones imp.</b> | <b>s/ 283 924,92</b>   | <b>s/ 406 067,37</b>   | <b>s/ 1 176 198,29</b> | <b>s/ 1 286 553,03</b> | <b>s/ 2 914 268,65</b> |
| <b>(-) Participaciones (10%)</b>                  | s/ 28 392,49           | s/ 40 606,74           | s/ 117 619,83          | s/ 128 655,30          | s/ 291 426,87          |
| <b>(=) Uai</b>                                    | <b>s/ 255 532,43</b>   | <b>s/ 365 460,64</b>   | <b>s/ 1 058 578,46</b> | <b>s/ 1 157 897,72</b> | <b>s/ 2 622 841,79</b> |
| <b>(-) Impuesto a la renta (29.5%)</b>            | s/ 75 382,07           | s/ 107 810,89          | s/ 312 280,65          | s/ 341 579,83          | s/ 773 738,33          |
| <b>(=) Utilidad neta</b>                          | <b>s/ 180 150,36</b>   | <b>s/ 257 649,75</b>   | <b>s/ 746 297,82</b>   | <b>s/ 816 317,89</b>   | <b>s/ 1 849 103,46</b> |
| <b>(-) Reserva legal (10%)</b>                    | s/ 18 015,04           | s. 18 150,45           | s/ -                   | s/ -                   | s/ -                   |
| <b>(=) Utilidad de libre disposición</b>          | <b>s/ 162 135,33</b>   | <b>s/ 239 499,30</b>   | <b>s/ 746 297,82</b>   | <b>s/ 816 317,89</b>   | <b>s/ 1 849 103,46</b> |

### 7.4.3. Presupuesto de Estado de Situación Financiera (apertura)

**Tabla 7.28**

*Estado de situación financiera (apertura)*

| <b>Estado de situación financiera</b> |                       |                                   |                       |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| <b>Al 01 de enero del 2022</b>        |                       |                                   |                       |
| <b>Expresado en soles</b>             |                       |                                   |                       |
| <b><u>Activo</u></b>                  | <b>2022</b>           | <b><u>Pasivo y patrimonio</u></b> | <b>2022</b>           |
| <b><u>Activo corriente</u></b>        |                       | <b><u>Pasivo corriente</u></b>    |                       |
| Efectivo y equivalente de efectivo    | s/180 827,41          | Deuda por pagar a corto plazo     | s/95 522,85           |
| Cuentas por cobrar comerciales        | -                     | Remuneraciones por pagar          | -                     |
| Inventario de productos terminados    | -                     | Tributos por pagar                | -                     |
| Inventario de materia prima e insumos | -                     | Cuentas por pagar comerciales     | -                     |
| Gastos pagados por adelantado         | -                     |                                   |                       |
| <b>Total activo corriente</b>         | <b>s/ 180 827,41</b>  | <b>Total pasivo corriente</b>     | <b>s/ 95 522,85</b>   |
| <b><u>Activo no corriente</u></b>     |                       | <b><u>Pasivo no corriente</u></b> |                       |
| Terreno                               | s/ 135 110,00         | Deuda por pagar a largo plazo     | s/ 382 039,93         |
| Inmueble                              | s/ 492 000,00         |                                   |                       |
| Maquinaria y equipo                   | s/ 84 983,62          | <b>Total pasivo no corriente</b>  | <b>s/ 382 039,93</b>  |
| Intangible                            | s/ 161 795,02         |                                   |                       |
| Otros muebles y enseres               | s/ 139 190,90         | <b><u>Patrimonio</u></b>          |                       |
|                                       |                       | Capital social                    | s/ 716 344,17         |
|                                       |                       | Reserva legal                     | -                     |
|                                       |                       | Resultados acumulados             | -                     |
|                                       |                       | Resultado del ejercicio           | -                     |
| <b>Total activo no corriente</b>      | <b>S/1 013 079,54</b> | <b>Total patrimonio</b>           | <b>S/ 716,344.17</b>  |
| <b>Total activo</b>                   | <b>S/1 193 906,95</b> | <b>Total pasivo y patrimonio</b>  | <b>S/1 193 906,95</b> |

**Tabla 7.29**

*Estado de situación financiera (CIERRE 1ER AÑO)*

| <b>Estado de situación financiera</b> |                       |                                   |                      |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|----------------------|
| <b>Al 31 de diciembre del 2022</b>    |                       |                                   |                      |
| <b>Expresado en soles</b>             |                       |                                   |                      |
| <b><u>Activo</u></b>                  | <b>2022</b>           | <b><u>Pasivo y patrimonio</u></b> | <b>2022</b>          |
| <b><u>Activo corriente</u></b>        |                       | <b><u>Pasivo corriente</u></b>    |                      |
| Efectivo y equivalente de efectivo    | S/ 277 641,25         | Tributos por pagar                | S/ 75 382,07         |
| Inventario de productos terminados    | S/ 76 485,00          | Deuda por pagar a corto plazo     | S/ 95 522,85         |
| Inventario de materia prima e insumos | S/. 80 007,00         | Cuentas por pagar comerciales     | -                    |
| Cuentas por cobrar comerciales        | -                     | Remuneraciones por pagar          | -                    |
| Gastos pagados por adelantado         | -                     |                                   |                      |
| <b>Total activo corriente</b>         | <b>S/ 434 132,53</b>  | <b>Total pasivo corriente</b>     | <b>S/ 170 904,92</b> |
| <b><u>Activo no corriente</u></b>     |                       | <b><u>Pasivo no corriente</u></b> |                      |
| Terreno                               | S/ 135 110,00         | Deuda por pagar a largo plazo     | S/ 286 517,07        |
| Inmueble                              | S/ 467 400,00         |                                   |                      |
| Maquinaria y equipo                   | S/ 76 485,26          | <b>Total pasivo no corriente</b>  | <b>S/ 286 517,07</b> |
| Intangible                            | S/ 129 436,02         |                                   |                      |
| Otros muebles y enseres               | S/ 111 352,72         | <b><u>Patrimonio</u></b>          |                      |
|                                       |                       | Capital social                    | S/ 716 344,17        |
|                                       |                       | Reserva legal                     | S/ 18 015,04         |
|                                       |                       | Resultado del ejercicio           | S/ 162 135,33        |
|                                       |                       | Resultados acumulados             | -                    |
| <b>Total activo no corriente</b>      | <b>S/ 919 784,00</b>  | <b>Total patrimonio</b>           | <b>S/ 896 494,54</b> |
| <b>Total activo</b>                   | <b>S/1 353 916,53</b> | <b>Total pasivo y patrimonio</b>  | <b>S/1353 916,53</b> |

#### 7.4.4. Flujo de fondos netos

##### 7.4.4.1. Flujo de fondos económicos

**Tabla 7.30**

*Flujo de fondo neto Económico*

| Rubro                                                   | 2021                   | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                | 2026                  |
|---------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>Inversión total</b>                                  | <b>-s/1 193 906,95</b> |                     |                     |                     |                     |                       |
| <b>Utilidad antes de reserva legal</b>                  |                        | <b>S/122 122,47</b> | <b>S/345 286,62</b> | <b>S/698 038,54</b> | <b>S/764 803,15</b> | <b>S/1 749 571,11</b> |
| <b>(+) Amortización de intangibles</b>                  |                        | S/20 428,20         | S/20 428,20         | S/20 428,20         | S/20 428,20         | S/20 428,20           |
| <b>(+) Depreciación fabril</b>                          |                        | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96           |
| <b>(+) Depreciación no fabril</b>                       |                        | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58           |
| <b>(+) Amortización de intereses preoper*(1-0.29.5)</b> |                        | S/8 411,22          | S/8 411,22          | S/8 411,22          | S/8 411,22          | S/8 411,22            |
| <b>(+) Gastos financieros * (1-0.295)</b>               |                        | S/39 953,28         | S/31 542,06         | S/23 130,85         | S/14 719,63         | S/6 308,41            |
| <b>(+) Valor residual</b>                               |                        |                     |                     |                     |                     | <b>S/727 429,22</b>   |
| <b>(+) Capital de trabajo</b>                           |                        |                     |                     |                     |                     | <b>S/180 827,41</b>   |
| <b>Flujo neto de fondos económico</b>                   | <b>-s/1 193 906,95</b> | <b>S/251 851,71</b> | <b>S/466 60,64</b>  | <b>S/810 945,35</b> | <b>S/869 298,74</b> | <b>S/2 753 912,11</b> |

#### 7.4.4.2. Flujo de fondos financieros

**Tabla 7.31**

*Flujo de fondo neto Financiero*

| Rubro                                  | 2021                   | 2022                | 2023                | 2024                | 2025                | 2026                  |
|----------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>Inversión total</b>                 | <b>-S/1 195 581,47</b> |                     |                     |                     |                     |                       |
| <b>Préstamo</b>                        | <b>S/477 614,27</b>    |                     |                     |                     |                     |                       |
| <b>Utilidad antes de reserva legal</b> |                        | <b>S/122 122,47</b> | <b>S/345 286,62</b> | <b>S/698 038,54</b> | <b>S/764 803,15</b> | <b>S/1 749 571,11</b> |
| <b>(+) Amortización de intangibles</b> |                        | S/10 244,00         | S/10 244,00         | S/10 244,00         | S/10 244,00         | S/10 244,00           |
| <b>(+) Depreciación fabril</b>         |                        | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96         | S/38 520,96           |
| <b>(+) Depreciación no fabril</b>      |                        | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58         | S/22 415,58           |
| <b>(+) Participaciones (10%)</b>       |                        | S/20 185,53         | S/38 365,18         | S/115 378,27        | S/126 413,74        | S/289 185,31          |
| <b>(-) Amortización del préstamo</b>   |                        | -S/95 522,85        | -S/95 522,85        | -S/95 522,85        | -S/95 522,85        | -S/95 522,85          |
| <b>(+) Valor residual</b>              |                        |                     |                     |                     |                     | S/727 429,22          |
| <b>(+) Capital de trabajo</b>          |                        |                     |                     |                     |                     | S/180 827,41          |
| <b>Flujo neto de fondos financiero</b> | <b>-S/717 967,21</b>   | <b>S/117 965,69</b> | <b>S/359 309,48</b> | <b>S/789 074,50</b> | <b>S/866 874,59</b> | <b>S/2 922 670,74</b> |

## 7.5. Evaluación Económica y Financiera

### 7.5.1. Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Para determinar el Costo de oportunidad del inversionista (COK) se emplea el modelo de precios activos de capital (CAPM), la fórmula que establece el modelo es:

$COK = Rf + \beta * (Rm - Rf)$ , donde:

- Rf: Tasa libre de riesgo del país en este caso Perú, la cual es equivalente en el análisis al 1,51%. (Palomino & Rojas, 2017, pp.124-130)
- Beta apalancada: Es el rendimiento de la acción sobre el rendimiento mercado del sector, considerando el apalancamiento financiero, equivalente para el presente estudio a 0,95. (Palomino & Rojas, 2017, pp.124-130)
- Rm: Tasa de riesgo del mercado que depende directamente de la industria a la que pertenece el negocio, equivalente a 13,43. (Palomino & Rojas, 2017)
- Riesgo del país: tasa determinada mediante el producto de la volatilidad relativa de las acciones y el spread por riesgo soberano, resultado equivalente a 4,1%, la cual se sumará al Rm. (Palomino & Rojas, 2017, pp.124-130)

**Tabla 7.32**

*Cálculo del COK*

|             |              |
|-------------|--------------|
| <b>Rf</b>   | <b>1,51%</b> |
| <b>Beta</b> | 0,95         |
| <b>Rm</b>   | 13,43%       |
| <b>COK</b>  | 16,73%       |
| <b>CPPC</b> | 15,16%       |

**Tabla 7.33**

*Evaluación Económica*

| <b>Índice</b>                            | <b>Valor</b>          | <b>Unidad</b> | <b>Referencia</b> |
|------------------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| <b>VAN Económico</b>                     | <b>S/1 613 033,05</b> | Soles         | > 0               |
| <b>Relación B / C</b>                    | <b>2,351</b>          |               | > 1               |
| <b>Tasa interna de retorno económica</b> | <b>48,31%</b>         | %             | >CPPC             |
| <b>Periodo de recuperación (años)</b>    | <b>3,27</b>           | AÑOS          | <5                |

El VAN económico es positivo, por lo cual se sugiere que el proyecto es viable. La TIR, es superior al CPPC del proyecto (15,16%). Además, la relación beneficio costo es mayor a 1, debido a que los ingresos netos son mayores a los egresos. Por último, el periodo de recuperación es favorable puesto que se recupera la inversión al inicio del cuarto año.

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

**Tabla 7.34**

*Evaluación Financiera*

| Índice                             | Valor          | Unidad | Referencia |
|------------------------------------|----------------|--------|------------|
| VAN Financiero                     | S/1 958 342,91 | Soles  | > 0        |
| Relación B / C                     | 3,728          |        | > 1        |
| Tasa interna de retorno financiero | 66%            | %      | >CPPC      |
| Periodo de recuperación (años)     | 2,71           | Años   | <5         |

La evaluación financiera es la más importante y relevante para los inversionistas, debido a que mide el flujo real de las utilidades generadas. Por ello, se llega a la conclusión de que el proyecto en las condiciones óptimas de mercado planteadas se obtiene una buena rentabilidad.

### 7.5.3. Análisis de ratios (liquidez, solvencia, rentabilidad) e indicadores económicos y financieros del proyecto.

#### Ratios de liquidez

##### a) Liquidez

$$\text{Ratio de liquidez corriente} = \frac{AC}{PC} = \frac{434\,132,53}{170\,904,92} = 2,54$$

##### b) Razón de acidez o prueba ácida

$$\text{Ratio de acidez o prueba ácida} = \frac{AT}{PC} = \frac{1\,353\,916,53}{170\,904,92} = 7,90$$

### c) Capital De Trabajo

Capital de trabajo=Activo corriente-Pasivo Corriente

$$\text{Capital de trabajo} = 434\,132,53 - 170\,904,92 = 263\,227,61$$

En el tercer año, la empresa está en la capacidad de solventar todas sus obligaciones a corto plazo, debido a que, por cada sol de deuda, la empresa tiene 2,54 soles para cubrirlo. De la misma manera, el capital de trabajo muestra los recursos que le quedan a la empresa después de cubrir sus obligaciones a corto plazo.

### Ratios Endeudamiento o Ratios de solvencia de solvencia

#### a) Razón Deuda Patrimonio

$$\text{Razón Deuda Patrimonio} = \frac{PT}{PAT} = \frac{457\,421,99}{896\,494,54} = 5,11$$

#### b) Razón Deuda Patrimonio

$$\text{Razón Deuda CP Patrimonio} = \frac{PC}{PAT} = \frac{170\,904,92}{896\,494,54} = 0,19$$

#### c) Razón de Endeudamiento o Razón de Deuda

$$\text{Razón de Deuda} = \frac{PT}{AT} = \frac{457\,421,99}{1\,353\,916,53} = 0,34$$

#### d) Razón de cobertura de intereses

$$\text{Razón de cobertura de intereses} = \frac{UAI}{\text{Gastos Financieros}} = \frac{255\,532,43}{56\,671,32} = 4,51$$

Estos índices permiten conocer la contribución de los accionistas frente a los fondos financiados. Por ello, indica que en el tercer año la empresa tiene la capacidad de cumplir con todas sus obligaciones de pago tanto a corto como a largo plazo.

### Índices de Rentabilidad

#### a) Rentabilidad bruta sobre ventas o Margen Bruto

$$\text{Margen Bruto} = \frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas}} = \frac{1\,275\,078,09}{2\,730\,200,00} = 0,47$$

**b) Rentabilidad neta del patrimonio**

$$ROE = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} = \frac{180\,150,36}{896\,494,54} = 0,2$$

**c) Rentabilidad neta sobre activos**

$$ROA = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo total}} = \frac{180\,150,36}{1\,353\,916,53} = 0,13$$

**d) Rentabilidad EBITDA**

$$\text{Rentabilidad EBITDA} = \frac{\text{EBITDA}}{\text{Ventas Netas}} = \frac{377\,220,47}{2\,730\,200,00} = 0,14$$

Estos índices muestran la rentabilidad (utilidad) obtenida con respecto a las ventas, a un determinado nivel de activos y con respecto a la inversión. Por ello, se muestra que la empresa es poco rentable en el primer año y se demuestra al medir el retorno del capital del inversionista, es decir, por cada sol invertido se gana 0.2 soles. Sin embargo, a partir del tercer año se aprecia que la empresa es más rentable con mayores ingresos menos costos y más utilidad.

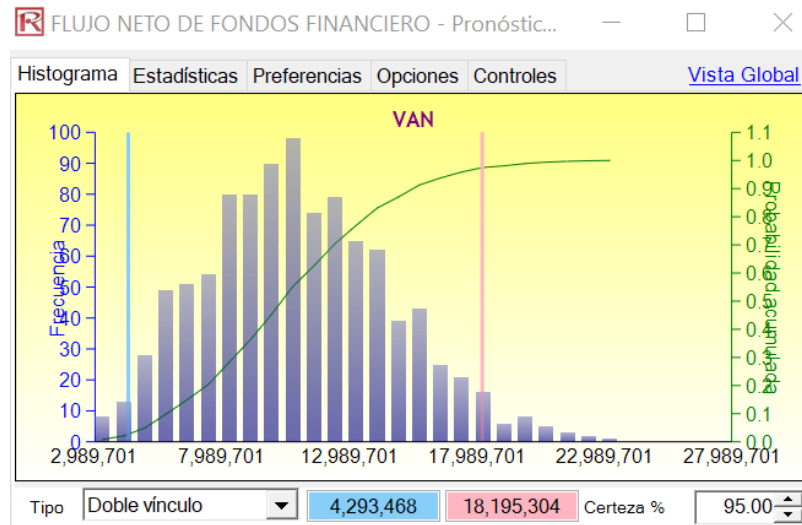
**7.5.4. Análisis de sensibilidad del proyecto**

Para determinar la sensibilidad de la factibilidad del proyecto se utilizarán los datos financieros determinados en los capítulos anteriores, específicamente del Flujo de fondos financiero. Para el análisis primero se determinarán las variables más críticas para evaluar el comportamiento del Flujo de fondos y con estos el VAN y el TIR.

Las variables elegidas a evaluar son la demanda dada a que en los años posteriores es posible que la demanda no se desarrolle como lo proyectado y pueda ser fluctuante, afectando directamente al flujo financiero. La otra variable es el costo de ventas, debido a que en la incertidumbre mundial financiera es muy probable que los costos de producción, materia prima entre otros gastos fluctúen con probabilidad de afectar el impacto financiero. El precio de venta no se ha elegido variable debido a que el precio de confitería esta sin cambios drásticos de la competencia analizando el histórico. Para este análisis se utilizará el análisis de Monte Carlo, una simulación con el programa Risk Simulator, donde utilizaremos 1000 corridas de simulación con las variables previamente elegidas: Demanda y Costo de ventas. Según el análisis correspondiente de confiabilidad los resultados del Van y te la TIR fueron los siguientes.

**Figura 7.1**

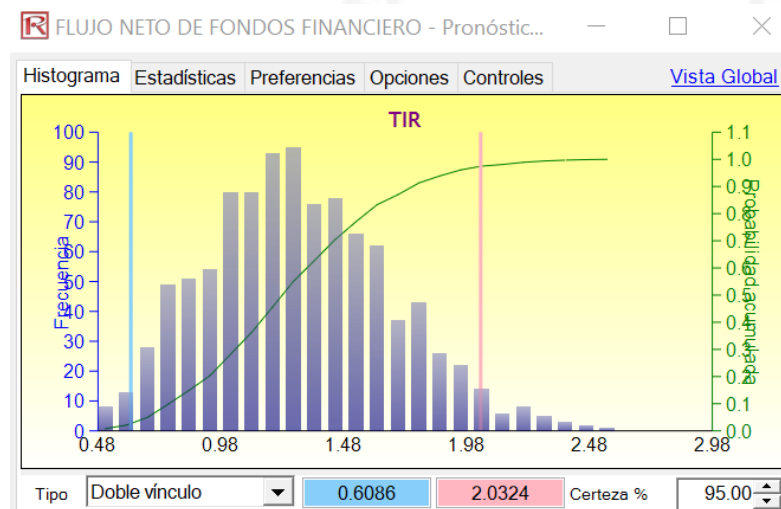
**Pronóstico VAN – RISK SIMULATOR**



Como se puede observar el para el nivel de certeza del 95% el valor del VAN fluctúa positivamente, indicando que la sensibilidad para el VAN no llega a impactos negativos para esta variable, Siendo como monto mínimo de VAN desde S/ 4 293 468 hasta S/ 18 195 304. Siendo ambos casos el caso pesimista y el optimista respectivamente. En cualquier de los casos el VAN es mayor a 0, siendo este análisis favorable para el proyecto.

**Figura 7.2**

**Pronóstico TIR – RISK SIMULATOR**



Para el caso de la TIR se utilizaron las mismas variables teniendo en consideración un porcentaje de certeza al 95% llegando a los valores mínimos de TIR del 60 86 % y como máximo 203 24 %, en el peor de las situaciones el TIR nunca llega a ser menor al 48 % siendo el análisis favorable para el proyecto siendo siempre mayor que el COK (16,78 %). En conclusión, el análisis de Monte Carlo apoya la idea que el proyecto no es susceptible a la sensibilidad de demanda y costos, siendo en todos los casos favorables para el proyecto.



## CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DE LOS PROYECTOS

### 8.1. Indicadores Sociales

Para el presente proyecto se determinarán los beneficios y costos del proyecto que impactarán en la sociedad, como los siguientes indicadores.

#### 8.1.1. Valor agregado

En este indicador se considerarán los sueldos a los trabajadores de acuerdo con el mercado, además, la rentabilidad del proyecto brindaría utilidades anuales que beneficiarían a los trabajadores. Por otro lado, los impuestos solicitados por ley como el IGV, los arbitrios serán pagados oportunamente a la entidad correspondiente. De la misma manera, se genera un valor agregado al comprar materia prima nacional, debido a que benefician a las asociaciones de las comunidades rurales.

Valor agregado = VAN = S/1 426 549,87

#### 8.1.2. Densidad de capital

$$\text{Densidad de capital} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{\# de Empleos}} = \frac{1\,248\,180}{36} = 34\,671,66$$

Se invertirá S/. 34 671,66 por cada empleado contratado.

#### 8.1.3. Intensidad de capital

$$\text{Intensidad de Capital} = \frac{\text{Inversión Total}}{\text{Valor agregado}} = \frac{1\,248\,180}{1\,426\,549,87} = 87\%$$

El 87% del valor agregado es la inversión total.

#### **8.1.4. Productividad de la mano de obra**

$$\text{Productividad M.O.} = \frac{\text{Valor promedio Producción Anual}}{\text{Número de puestos generados}} = \frac{8\,393 \text{ cajas}}{36 \text{ puestos}} = 233$$

Por cada puesto de trabajo generado, se elaborarán anualmente 233 cajas.

#### **8.1.5. Relación Producto-Capital**

$$\text{Producto-Capital} = \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Inversión Total}} = \frac{1\,426\,549,87}{1\,248\,180,00} = 1,14$$

Por cada sol invertido se obtendrá 1,14 soles como valor agregado.

### **8.2. Interpretación de Indicadores sociales**

En conclusión, el proyecto tiene un gran impacto en la sociedad, debido a que se demuestra que la inversión genera un impacto favorable en las comunidades rurales, al brindar empleo a los productores de materia prima y a los colaboradores contratados en la empresa, además, contribuir en el pago puntual de los impuestos.

De la misma manera, se muestra que hay una inversión considerable por cada colaborador contratado por la empresa; también, se cuenta con un valor agregado de 1,14 veces la inversión requerida, lo que generaría un retorno de utilidades que serán repartidos anualmente a los trabajadores. Sin embargo, no se generarán divisas en el país, puesto que se importará la maquinaria y no se realizarán exportaciones.

## CONCLUSIONES

- El mercado segmentado para el proyecto se encontrará situado en la ciudad de Lima Metropolitana que pertenecen a los niveles socioeconómicos A y B en un rango de 18 a 55 años. La presentación del producto de venta será una caja de 60 empaques de 60 gramos cada uno, el cual contiene 4 bombones cubiertos de chocolate al 60% cacao peruano rellenos de la fruta de la pasión con una cobertura crocante a base de semillas de girasol.
- Se determinó que la empresa será registrada como una Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C) con régimen tributario General, la cual tiene como objetivo brindar valor a los Stakeholders mediante un servicio de calidad, compromiso con el medio ambiente y responsabilidad Ética-Social, cumpliendo las metas de rentabilidad y solvencia económica planteadas anualmente.
- La empresa está a cargo de un gerente general y cuatro jefaturas líderes en la organización.
- Se concluye que el proyecto es factible en las condiciones proyectadas según la DIA histórica.
- Se analizó la posibilidad de instalar la planta en las regiones de San Martín, Lima y Junín quedando como sector elegido a la región de Lima. Por ello, se analizó las opciones de micro localización entre ellas se encontraban los distritos de Villa el Salvador, Chilca y Lurín. Se concluyó que el distrito más favorable es Chilca utilizando los factores de análisis como precio de terreno, disponibilidad de mano de obra, rutas de acceso y seguridad. Además, se tomó como tamaño de planta a la capacidad establecida por el mercado, debido a que se considera innecesario producir más de lo que la demanda exige y siempre debe ser mayor al tamaño del punto de equilibrio.
- Se determinó que existen tres tipos de tecnología de producción de bombones (manual, automática y semiautomática) de los cuales se eligió la opción semiautomática, ya que posee una velocidad de producción adecuada para responder la demanda y a una inversión factible.
- Se utilizó como lineamientos a la NTP 208.002:2008 Elaboración de productos de Chocolate, la norma internacional de alimentos CODEX STAN 87-1981 y las

Buenas Prácticas de Producción, las cuales indican que operaciones de producción se deben realizar con el fin de que los productos realizados reúnan la calidad estándar. Por ello, se evaluó que el 50% de un bombón corresponderá al chocolate, el 28% corresponderá al relleno de maracuyá, el 15% a las semillas de girasol y 7% a aditivos adicionales.

- Se debe considerar la etapa de fundido como una operación de alto riesgo contra la salud de los colaboradores con respecto a las demás operaciones, ya que se pueden ocasionar quemaduras accidentales si no se realiza una buena maniobra.
- Los impactos ambientales poco significativos y se requiere un monitoreo de los valores permisibles de la contaminación de agua-suelo y la exposición del personal a ruidos intensos.
- Se concluye que se requieren 10 máquinas y 15 operarios, calculados con respecto al tiempo de operación, la demanda anual, el total de horas disponibles al año, el factor de utilización y el factor de eficiencia. Por otra parte, se realizarán mantenimientos preventivos y autónomos para evitar mantenimientos reactivos y paralizaciones de producción.
- El cuello de botella en la producción es la etapa de Envoltura, debido a que tiene una producción anual de 44 906,40 kg.
- Para el programa de producción anual se elaboró una política de inventarios donde sea de 7 días como mínimo para poder cubrir la demanda del envío.
- Se considerarán a 19 trabajadores indirectos, de los cuales 5 son trabajadores indirectos de planta, 9 son administrativos y 5 vendedores.
- Según el análisis de Guerchet se determinó que el tamaño del área de producción es de como mínimo de 103 m<sup>2</sup>; de la misma manera, se calculó que el área total de la planta es de 590 m<sup>2</sup> con 11 zonas establecidas.
- La cadena de distribución del producto tiene 3 canales: el canal moderno (C-Stores, mini-markets y Cadenas de auto servicios), e-commerce y mayoristas
- Se concluye que para la determinación del financiamiento los bancos aportarán como máximo el 40% de la inversión de S/ 483 581; siendo la diferencia una inversión de los accionistas. Se eligió la menor tasa de las entidades financieras quedando el Banco de comercio con una TEA de 12,88% anual con un periodo de gracia parcial de un año.

- Acorde a los cálculos de las proyecciones de las evaluaciones económicas y financieras del capítulo VII, en el tercer año, la empresa está en la capacidad de solventar todas sus obligaciones tanto a corto como a largo plazo, es decir, las obligaciones financieras cuentan con un respaldo patrimonial.
- De la misma manera, la empresa es rentable al final del primer año y se demuestra al medir el retorno del capital del inversionista, es decir, por cada sol invertido se gana 0,09 soles. Así mismo, se obtiene 0,031 de rentabilidad de las ventas como resultado de utilizar los activos totales. Sin embargo, se muestra que empieza a ser rentable al 4 to año teniendo un EBITDA de 0,43 soles de rentabilidad de las ventas.
- Se concluye que la sensibilidad del proyecto según los escenarios optimistas y pesimistas no son determinantes en la rentabilidad, debido a que los cambios de las variables elegidas como costo y demanda no afectan a la empresa significativamente. Siendo en todas las iteraciones de sensibilidad el TIR y la VAN favorables.
- El proyecto posee un impacto favorable en la sociedad, debido a que genera empleo tanto en las zonas rurales como a las zonas aledañas a la empresa. También, se verán beneficiados los colaboradores con las utilidades repartidas anualmente y el estado con los impuestos pagados. Sin embargo, no se generarán divisas en el país, puesto que se importará la maquinaria y no se realizarán exportaciones.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda utilizar este análisis en las condiciones históricas, puesto que pueden ocurrir situaciones atípicas que afecten la demanda del producto, suministro de materias primas, entre otros.
- Se recomienda llevar los protocolos de seguridad, higiene y calidad, puesto que afectan directamente al desempeño laboral y al producto final.
- Se recomienda en este proyecto la utilización de un turno laboral; sin embargo, en casos de aumento de demanda por nuevos mercados en otros países es posible el aumento de hasta tres turnos diarios y aumento de personal proporcional.
- El monitoreo de la distribución del producto debe ser de gran relevancia, puesto que la condición estándar de temperatura requiere de 18 grados centígrados y un aumento de esta puede afectar la composición de los bombones.
- Se recomienda el uso de una buena gestión de cultura y clima organizacional para mantener motivados tanto a los trabajadores administrativos como a los operarios de planta y así llegar a los objetivos de la empresa.
- Se recomienda el mapeo de los procesos para tener procesos estándares y en un futuro poder obtener las certificaciones ISO. Además, adoptar procesos de mejora continua para un mejor desempeño integral.
- Se recomienda la constante capacitación y actualización en los diversos procesos.

## REFERENCIAS

- ABC Color. (31 de Marzo de 2018). *Tipos de chocolate*.  
<https://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/gastronomia/tipos-de-chocolate-1687743.html>
- About Español. (2015). *Los beneficios y usos de la Cañihua*.  
<https://www.aboutespanol.com/los-beneficios-y-usos-de-la-canihua-1190812>
- Ad-Ecos. (30 de Setiembre de 2018). *Blog de formacioacuten*. <https://www.ad-ecos.com/blog-de-formacioacuten/como-elaborar-los-indicadores-de-un-proyecto-social-paso-a-paso>
- Administration, U. S. (2019). *US Small Bussines Administration*. <https://www.sba.gov/>
- América Economía. (2019). *Perú quiere mantener liderazgo en exportación de maracuya y se prepara para mejorar su producción*.  
<https://www.americaeconomia.com/negocios-industrias/peru-quiere-mantener-liderazgo-en-exportacion-de-maracuya-y-se-prepara-para>
- AGROALDIA. (s.f.). *MINAGRI*.  
[http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/economia/e71/commodities\\_cacao\\_ene19.pdf](http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/economia/e71/commodities_cacao_ene19.pdf)
- Agrolibertar. (2018). *Inteligencia de mercado*.  
[http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/informe\\_inteligencia\\_de\\_mercado\\_maracuya.pdf](http://www.agrolalibertad.gob.pe/sites/default/files/informe_inteligencia_de_mercado_maracuya.pdf)
- Aguilera, N., & Zapate, L. (Noviembre de 2016). *Estudio de la calidad nutricional de los chocolates que se venden en los supermercados de Santiago*. Organización de consumidores y usuarios de Chile.
- AITECO. (2017). *Qué es un Diagrama de Flujo de Proceso*.  
<https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>
- Alcántara, L. J. (2014). *Elaboración y comercialización de bombones de chocolate rellenos de manjar con yacón para regalar en ocasiones especiales*[ Tesis de licenciatura, Universidad de Lima].Universidad de Lima.
- Alibaba. (2020). *Automática Horizontal pequeño embalaje de azúcar máquina de embalaje de la torta de la máquina de galletas flujo de alimentos de la máquina de embalaje*.[https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-horizontal-small-sugar-packing-machine-cake-packing-machine-biscuit-cookies-flow-food-packing-machine-62055763423.html?spm=a2700.md\\_es\\_ES.deiletai6.10.40d31ea3uKRRzV](https://spanish.alibaba.com/product-detail/automatic-horizontal-small-sugar-packing-machine-cake-packing-machine-biscuit-cookies-flow-food-packing-machine-62055763423.html?spm=a2700.md_es_ES.deiletai6.10.40d31ea3uKRRzV)
- Alibaba. (2020). *Comercial temperadora de Chocolate fusión precio de la máquina*.  
<https://spanish.alibaba.com/p-detail/Comercial-temperadora-de-Chocolate->

fusi%C3%B3n-precio-de-la-m%C3%A1quina-300018535833.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.ea5b4c1d8YbAED

- Alibaba. (2020). *Fruta de la Pasión máquina despulpadora*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/passion-fruit-pulper-machine-60137748720.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.5d8e388ej1rfdt>
- Alibaba. (2020). *Fundidor Industrial y Comercial de Chocolate / Máquina de procesamiento de Chocolate*. <https://spanish.alibaba.com/p-detail/Fundidor-Industrial-y-Comercial-de-Chocolate-M%C3%A1quina-de-procesamiento-de-Chocolate-300009830430.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.1ace39a4unjZok>
- Alibaba. (2020). *Industrial gas mezclador fuego comercial mezclador de cocina*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/industrial-gas-fire-mixer-commercial-fire-cooking-mixer-60667106315.html?spm=a2700.8699010.normalList.38.75b6586eMVPbIe>
- Alibaba. (2020). *Plataforma electrónica Banco escala de peso*. Recuperado el 17 de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/300-400mm-100kg-electronic-platform-bench-weighing-scale-60813055945.html?spm=a2700.8699010.normalList.8.45901d2cH496JC&s=p>
- Alibaba. (2020). *Semi automática de barra de chocolate bombones un disparo chocolate depositante*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/semi-automatic-molding-chocolate-bar-pralines-one-shot-chocolate-depositor-62378796673.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.2c57bd5eX3ojLL>
- Alibaba. (2020). *Túnel de enfriamiento para pan/dulces/chocolate, máquina de enroscado con enfriamiento*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/best-selling-cooling-tunnel-for-bread-candy-chocolate-chocolate-enrobing-machine-with-cooling-60705050583.html?spm=a2700.galleryofferlist.0.0.74cb3b9f1XFPHG>
- Alibaba. (2020). *Modeladora por inyección*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/chinese-hydraulic-forklift-truck-2019-new-forklift-3-ton-5-ton-diesel-forklift-price-60675301238.html?spm=a2700.8699010.normalList.25.45e02278sSieUa>
- APEIM. (2018). *Población según nivel socioeconómico* [apeim.com.pe](http://apeim.com.pe). <http://apeim.com.pe/niveles.php>
- Arroyo, P. y. (2016). *Ingeniería Económica. ¿Cómo medir la rentabilidad de un proyecto?*.
- Asencios, L. R. (2014). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta para la elaboración de bombones rellenos de ganache de frutas peruanas para Lima Metropolitana* [ Tesis de licenciatura, Universidad de Lima].Universidad de Lima.
- Bermeo, w., & Carrasco, L. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de una planta para la elaboración de chocolates de cacao*. [ Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Repositorio de la

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo  
<http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/2884/BC-TES-TMP-1705.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Bermúdez, H. (28 de Noviembre de 2016). *Inversiones en activos intangibles*. Comunidad Contable.  
<http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Contrapartidas/inversiones-en-activos-intangibles.asp>
- Bernuy, M. A. (2016). *Plan de negocio para la comercialización de chocolate con cacao amazónico peruano en Lima Metropolitana* [Tesis de licenciatura, Esan Graduate School of Business] Esan Graduate School of Business.
- Binswanger. (2016). *Reporte inmobiliarios de parques industriales en Lima*.
- Biográ. (2017). *Copos de Avena finos Biográ*. Planta Huerto.  
[https://www.planetahuerto.es/venta-copos-de-avena-finos-biogra-1-kg\\_10626](https://www.planetahuerto.es/venta-copos-de-avena-finos-biogra-1-kg_10626)
- Bonilla, E. D. (2019). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*.
- Boyki, G. (2020). *¿Qué porcentaje de ingresos brutos debe asignarse a mercadotecnia y publicidad?*. La Voz. <https://pyme.lavoztx.com/qu-porcentaje-de-ingresos-brutos-debe-asignarse-mercadotecnia-y-publicidad-13908.html>
- Cadena Ser. (30 de Noviembre de 2015). *Las 8 verdades sobre el agua mineral que las marcas no quieren que sepas*.  
[https://cadenaser.com/ser/2015/11/30/sociedad/1448885562\\_761820.html](https://cadenaser.com/ser/2015/11/30/sociedad/1448885562_761820.html)
- CALLEBAUT. (2016). *Bombones moldeados*. <https://www.callebaut.com/es-ES/chocolate-video/tecnica/moldeado>
- Campaña, E., & Belén, G. (2012). *Creación de un establecimiento de producción y expendio de productos a base de chocolate localizado en la ciudad de guayaquil*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil]. Universidad de Guayaquil.
- Capuñay, José. (2012). *Caseríos de Tambogrande: Centro proveedor de productos del bosque seco* [Tesis de licenciatura, Universidad de Piura]. Universidad de Piura.
- Carlos, M. (2010). *“Diseño de un sistema bpm buenas prácticas de manufactura en la empresa “la chocolateca” chocolate ecuatoriano c.a., sustentado en la legislación ecuatoriana vigente”* [Tesis de licenciatura, Universidad Tecnológica Equinoccial]. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Carrasco, J. (15 de Marzo de 2018). *El 93% de la producción peruana de cacao se concentra en 7 regiones*. Agraria: <https://agraria.pe/noticias/el-93-de-la-produccion-peruana-de-cacao-se-concentra-en-7-re-16171>
- Carrión, A. (2019). *Efecto de la adición de pulpa de maracuyá y banano como coadyuvantes en la fermentación de granos de cacao de la variedad CCN-51*. Escuela de Ingeniería en alimentos.

- Castañeda, G., & Jauregui, R. (2018). *Benchmarking Regulatorio de las Empresas Prestadoras (EPS) 2018*. Sunass.  
[https://www.sunass.gob.pe/benchmark/bench\\_regulatorio\\_eps\\_info2018.pdf](https://www.sunass.gob.pe/benchmark/bench_regulatorio_eps_info2018.pdf)
- Castro. (19 de Julio de 2014). *Cereales Andinos del Perú*.<https://cereales-andinos-peru.blogspot.com/>
- Castro, P., Chate, K., & Huaranga, Y. (2019). *Proyecto de pre-factibilidad de elaboración de bombones de chocolate con extracto de valeriana* [Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de Bachiller en Ingeniería Ambiental, USIL].USIL.
- Chávez, C. (6 de Marzo de 2018). *Desarrollo de mermelada de pulpa y cáscara de maracuyá (Passiflora edulis flavicarpa), endulzada con stevia (Stevia rebaudiana)* [ Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.]. Repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- CODISEC. (2018). *Tramites de servicios*. <http://www.munilurin.gob.pe/tramites-y-servicios/codisec-lurin/planseguridad2-2018.pdf>
- CPI. (Abril de 2019). *Market Report*.  
[http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr\\_poblacional\\_peru\\_201905.pdf](http://cpi.pe/images/upload/paginaweb/archivo/26/mr_poblacional_peru_201905.pdf)
- Dario, V. (2018). “*Elaboración de bombones de chocolate a base de cacao fino de aroma (theobroma cacao) y su comercialización en la ciudad ambato*”. *proyecto de investigación previo a la obtención del título de ingeniero en gestión de alimentos y bebidas*. [ Tesis de licenciatura, Universidad Regional Autónoma de los Andes.] Universidad Regional Autónoma de los Andes.
- Datum. (2018).*Vida saludable* .  
[http://www.datum.com.pe/new\\_web\\_files/files/pdf/Vida-Saludable.pdf](http://www.datum.com.pe/new_web_files/files/pdf/Vida-Saludable.pdf)
- Díaz, B. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. Lima: Fondo Editorial.
- Díaz, B. y. (2017). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ordenanza-que-establece-beneficios-e-incentivos-tributarios-ordenanza-no-351-2017-ml-1594859-1>
- DongYi YangShan Technology Co., L. (2019). *Precio inferior Tostadora de café de acero inoxidable fabricada en China*. [https://www.alibaba.com/product-detail/Bottom-Price-Stainless-Steel-Tostadora-De\\_62083699772.html?spm=a2700.7724838.2017115.64.33f04415nZMAcX](https://www.alibaba.com/product-detail/Bottom-Price-Stainless-Steel-Tostadora-De_62083699772.html?spm=a2700.7724838.2017115.64.33f04415nZMAcX)
- Editora Perú. (7 de Agosto de 2018). *Perú: maracuyá podría ayudar a fortalecer agroexportaciones, prevé ADEX*. Andina. <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-maracuya-podria-ayudar-a-fortalecer-agroexportaciones-preve-adex-720238.aspx>

- El Peruano. (2018). *Ordenanza que establece beneficios e incentivos tributarios*.  
<https://busquedas.elperuano.pe/download/url/ordenanza-que-establece-beneficios-e-incentivos-tributarios-ordenanza-no-351-2017-ml-1594859-1>
- Emapa San Martín. (2019). *Tarifas por categoria rcd quinquenio regul 2019-2024*.  
<https://www.emapasanmartin.com/uploads/documentos/estructura%20tarifaria/ISA%202020.pdf>
- Engromix. (2018). *Desarrollo de girasoles sostenible*.  
<https://www.engormix.com/agricultura/articulos/cultivo-de-girasol-y-desarrollo-sostenible-t28274.htm>
- EPS SEDAM Huancayo S.A. (2017). *Estructura tarifaria con reajuste por cumplimiento de metas de gestión del pmo ipm del 4.07%*. recuperado el 01 de mayo de 2020, de eps sedam huancayo.  
<http://www.sedamhuancayo.com.pe/site/pages/faq/#toggle-id-6>
- ESAN. (26 de Septiembre de 2016). *Evaluación económica y financiera de proyectos*.  
<https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/evaluacion-economica-y-financiera-de-proyectos/>
- Estado Peruano. (25 de Noviembre de 2019). *Régimen General*.  
<https://www.gob.pe/6991-regimen-general>
- Esthela, F. (Agosto de 2017). *Diseño de una planta para el procesamiento de concentrado congelado de Maracuyá (Passiflora edulis) por evaporación osmótica*. Escuela Politécnica Nacional.
- Euromonitor. (2019). *Euromonitor International*. <https://www.euromonitor.com/>
- FAO. (2016). *Norma para el chocolate y los productos del chocolate CODEX STAN 87-1981*. Food and Agriculture Organization: [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B87-1981%252FCXS\\_087s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B87-1981%252FCXS_087s.pdf)
- FAO. (2014). *Norma para las frutas de la pasión codex stan 316-2014*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación:  
[http://www.fao.org/input/download/standards/13775/CXS\\_316s\\_2014.pdf](http://www.fao.org/input/download/standards/13775/CXS_316s_2014.pdf)
- FAO. (2019). *Norma general para los aditivos alimentarios codex STAN 192-1995*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación:  
[http://www.fao.org/gsfonline/docs/CXS\\_192s.pdf](http://www.fao.org/gsfonline/docs/CXS_192s.pdf)
- Feniletilamina, la causa del deseo de chocolate. (18 de Octubre de 2012) *La Vanguardia*.  
<https://vanguardia.com.mx/feniletilaminalacausadeldeseodechocolate-1398115.html>
- Finamac. (2020). *Chocomachine - máquinas de chocolate*.  
<https://www.finamac.com/es/productos/maquinas-chocolate/maquina-chocomachine>

- Gastón, L. (3 de Mayo de 2018). *Impuestos*. <https://www.bbva.com/es/que-es-el-iva/>
- Google Maps. (s.f.). *Distancia entre Chilca y Lima*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de Google Maps: <https://www.google.com/maps/dir/Chilca/Lima/@-12.281006,-77.0279192,11z/data=!3m1!4m1!4m13!1m5!1m1!1s0x910575d4ae6171b3:0xea4223a035d4d872!2m2!1d-76.7350312!2d-12.5146886!1m5!1m1!1s0x9105c5f619ee3ec7:0x14206cb9cc452e4a!2m2!1d-77.042754!2d-12.0463731!>
- Google Maps. (s.f.). *Distancia entre Lurin a Lima*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de Google Maps: <https://www.google.com/maps/dir/Lur%C3%ADn/Lima/@-12.1449006,-77.0333293,12z/data=!3m1!4m1!4m13!1m5!1m1!1s0x91059642255d87e5:0x75c5b93fe8ad1eb6!2m2!1d-76.8838234!2d-12.2608455!1m5!1m1!1s0x9105c5f619ee3ec7:0x14206cb9cc452e4a!2m2!1d-77.042754!2d-12.046min>
- Google Maps. (s.f.). *Distancia entre Villa el Salvador y Lima*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de Google Maps: <https://www.google.com/maps/dir/Villa+EL+Salvador/Lima/@-12.1255804,-77.0621785,12z/data=!3m1!4m1!4m13!1m5!1m1!1s0x9105bbdf86cf55fb:0xe3f98719d1fabbd4!2m2!1d-76.9415442!2d-12.2162218!1m5!1m1!1s0x9105c5f619ee3ec7:0x14206cb9cc452e4a!2m2!1d-77.042754!2d>
- Gutiérrez, A. (2014). *Elaboración y comercialización de bombones de chocolate rellenos de manjar con yacón para regalar en ocasiones especiales* [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima.] Universidad de Lima
- Hernández-Sánchez, B., & Sánchez-García, J. C. (2018). Revisión bibliográfica del mercado de bombones a base de cacao entre ecuador y argentina (2010-2013). En B. Hernández-Sánchez, & J. C. Sánchez-García, *Educación, Desarrollo e Innovación Social* (p. 553).
- Huayanay, G. A. (2018). *Análisis del consumo de chocolate fino en Lima*. [Tesis de licenciatura, UPC.] Repositorio institucional de la UPC [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623808/Aybar\\_hg.pdf?sequence=12&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623808/Aybar_hg.pdf?sequence=12&isAllowed=y).
- I&D, G. (2019). *Envases universales*. <http://www.envasesuniversales.com/es/soluciones-de-embalaje/cat%C3%A1logo-de-productos/envase-industrial-y-de-alimentos/alimentos/product-details/?filterBy=1401&product=1828>
- Ibérica, L. (septiembre de 2019). *Productos derivados*. <https://www.laiberica.com.pe/>
- Incasur. (2016). *Datos generales*. <http://www.peruvianimport.com/incasur.html>
- INDECOPI. (02 de Diciembre de 2004). *Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: Reglas para el diseño*

- de las señales de seguridad.*  
<http://bvpad.indec.gov.pe/doc/pdf/esp/doc709/doc709-8.pdf>
- INEI. (2016). *Población por departamento*. <https://www.inei.gov.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda/>
- INEI. (2017). *Estadísticas de Seguridad Ciudadana I*. Obtenido de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04\\_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_estadisticas-seguridad-ciudadana-ene-jun2018.pdf)
- INEI. (2017). *Informe técnico*. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/08-informe-tecnico-n08\\_produccion-nacional-junio2017.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/08-informe-tecnico-n08_produccion-nacional-junio2017.pdf)
- INEI. (2017). *Publicaciones digitales*. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1483/cap13/cap13.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1483/cap13/cap13.pdf)
- INEI. (Octubre de 2018). *Junin - Resultados definitivos*. [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaless/Est/Lib1576/12TOMO\\_01.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1576/12TOMO_01.pdf)
- INEI. (Mayo de 2019). *Informe Técnico: Estadísticas de Seguridad Ciudadana*. <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-de-estadisticas-de-seguridad-ciudadana-mayo2019.pdf>
- INFOBAE. (2019). *Por qué comer chocolate todos los días hace bien*. <https://www.infobae.com/tendencias/nutriglam/2017/07/07/por-que-comer-chocolate-todos-los-dias-hace-bien/>
- Infocafes. (2017). *Consultas Técnicas*. <http://infocafes.com/portal/noticias-y-eventos/investigadores-peruanos-crean-chocolate-para-combatir-la-anemia-y-reforzar-defensas/>
- Inka Natura. (2016). *Productos especializados*. <http://www.inkanat.com/es/maca/macadescripcion.html>
- Internacional Trade Co., L. (2019). *Alibaba*. [https://www.alibaba.com/product-detail/Maquina-envasadora\\_62168275462.html?spm=a2700.7724838.2017121.10.4e5b9c4dmE4SWJ&s=p](https://www.alibaba.com/product-detail/Maquina-envasadora_62168275462.html?spm=a2700.7724838.2017121.10.4e5b9c4dmE4SWJ&s=p)
- IPSOS. (2010). *Marketing Data*. <https://www.ipsos.com/sites/default/files/publication/2010-07/MKT%20Data%20Liderazgo%20en%20productos%20comestibles%202010.pdf>
- Ipsos. (2018). *Estadística Poblacional: el Perú en el 2018*. <https://www.ipsos.com/es-cl/10-tendencias-en-la-industria-de-la-alimentacion>
- Jacobs, L. L. (2016). *Plan de negocio para una empresa de exportación de chocolate orgánico*. [Tesis de licenciatura, Universidad del Pacífico]. Repositorio

- institucional de la Universidad del Pacífico.  
[http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1520/Luis\\_Tesis\\_maestria\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1520/Luis_Tesis_maestria_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Jara, L. (2015). *Utilización de la Capacidad Instalada en la Industria*. Observatorio Económico Social UNR. <https://www.observatorio.unr.edu.ar/utilizacion-de-la-capacidad-instalada-en-la-industria-2/>
- Kochi, A., Pretell, R., & Ynouye, J. (30 de Septiembre de 2017). *Exportación de chocolate orgánico*. [Tesis de licenciatura, PUCP]. Repositorio institucional de la PUCP <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/11898>
- Konz. (1994). *Diseño de sistemas de trabajo*. Mexico: Linusa.
- Koziol. (1992). *Valor Nutricional*.  
<https://sites.google.com/site/uf3alimentos/cereales/quinoa/valor-nutricional>
- Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima. (2018). *Gestión*.  
<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- Las zonas industriales mejor cotizadas de Lima. (20 de Junio de 2018). *Diario Gestión*  
<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- Lavaggi, L., Mori, G. P., & A, R. M. (2016). *Plan de negocio para una empresa de exportación*. [Tesis de licenciatura, Universidad del Pacífico]. Repositorio institucional de la Universidad del Pacífico
- Malhotra, N. (2016). *Investigación de Mercado: Conceptos esenciales*.
- Marticorena, F., & Larrauri, K. (Marzo de 2017). *Estudio de prefactibilidad para la instalaciond de una planta de cacao*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.  
[http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/4264/Maticorena\\_%20Bailv%C3%ADn\\_Fiorella.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/4264/Maticorena_%20Bail%C3%ADn_Fiorella.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Martinez, C. (2019). *Proyecto de pre-factibilidad de elaboración de bombones de chocolate*. [Tesis de licenciatura, USIL]. Repositorio institucional de la USIL
- Martínez, J. (Enero-Junio de 2016). La Variabilidad Genética del Cacao (*Theobroma cacao* L.). *Revista de la Carrera de Ingeniería Agronómica - UMSA*, 2(1), 58-77.f
- MINAGRI. (Julio de 2015). *Informe-quinua-2015.pdf*.  
<file:///C:/Users/Andr%C3%A9s/Downloads/informe-quinua-2015.pdf>
- MINAGRI. (2018). *Nota Tecnica de granos andinos*. <http://minagri.gob.pe/portal/459-f-innovaquinua/9605-produccion-de-quinua>
- MINAGRI. (01 de Octubre de 2019). *Minagri: En el Perú más de 100 mil familias se dedican al cultivo de cacao en 16 regiones*.

- <https://www.gob.pe/institucion/minagri/noticias/52030-minagri-en-el-peru-mas-de-100-mil-familias-se-dedican-al-cultivo-de-cacao-en-16-regiones>
- MINAGRI. (2019). *Monitoreo Cacao 3ra década*.  
<https://www.minagri.gob.pe/portal/monitoreo-agroclimatico/cacao-2018>
- MINAGRI. (s.f.). *Exportaciones de chocolate*.  
[http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/e-economia/e71/commodities\\_cacao\\_ene19.pdf](http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/e-economia/e71/commodities_cacao_ene19.pdf)
- MINAGRI Importaciones. (2019). *Chocolate*.  
[http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/e-economia/e71/commodities\\_cacao\\_ene19.pdf](http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/tematicas/e-economia/e71/commodities_cacao_ene19.pdf)
- Ministerio de la Producción. (noviembre de 2017). *Cultivo de la Trucha Arcoiris en el Perú*.  
[http://rnia.produce.gob.pe/index.php?option=com\\_content&view=article&id=351:informe-dga-trucha&catid=22:actividades&Itemid=76](http://rnia.produce.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=351:informe-dga-trucha&catid=22:actividades&Itemid=76)
- Ministerio de Vivienda. (2012). Instalaciones sanitarias para edificaciones ds n° 017. Lima.  
<http://ww3.vivienda.gob.pe/DGPRVU/docs/RNE/T%C3%ADtulo%20III%20Edificaciones/59%20IS.010%20INSTALACIONES%20SANITARIAS%20PARA%20EDIFICACIONES%20DS%20N%C2%B0%20017-2012.pdf>
- Ministerio del Interior. (Enero de 2019). *Indicadores para la Gestión de la Seguridad Ciudadana en Lima Sur*. Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana:  
[https://observatorio.mininter.gob.pe/sites/default/files/reporte/archivos/INDICADORES\\_PARA\\_LA\\_GESTION\\_LimaSUR.pdf](https://observatorio.mininter.gob.pe/sites/default/files/reporte/archivos/INDICADORES_PARA_LA_GESTION_LimaSUR.pdf)
- Molinos, M. &. (s.f.). *Molino & mezcladoras*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de <http://molinosmezcladoras.com/molinos-pulverizadores.html#prettyPhoto>
- Moreno.(2020). *Vitamina A y enfermedades degenerativas*. Mayo Clinic.  
<https://www.mayoclinic.org/es-es/drugs-supplements-vitamin-a/art-20365945>
- Moral. (2016). Las semillas y el aceite de girasol en unos de los alimentos más ricos en vitamina E. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=65993>
- Nestlé. (2015). *Milo*. <https://www.milo.com.pe/>
- Noriega, M. T., & Díaz, B. (2018). *Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima
- Nutrishake Andino. (2015). *Startup peruana Nutrishake Andino es seleccionada por Aceleradora Social más grande del mundo*.  
<http://revistaganamas.com.pe/startup-peruana-nutrishake-andino-es-seleccionada-por-aceleradora-social-mas-grande-del-mundo/>
- NutriSport. (2017). *Barritas proteica*. <https://nutrisport.es/proteinas/19-barritas-proteicas.html>

- Nutriyachay. (17 de Febrero de 2016). *Cereales andinos para bajar de peso*.  
<http://www.nutriyachay.com/blog/cereales-andinos-para-bajar-de-peso/>
- Odar, R. (2018). *Industrias alimentarias*. <http://industrias-alimentarias.blogspot.com/2009/10/caracteristicas-de-una-planta-de.html>
- OSINERGMIN. (2018). *Tarifarios de electricidad*.  
<http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/regulacion-tarifaria/pliegos-tarifarios/electricidad/pliegos-tarifarios-cliente-final>
- Palomino, R. A., & Rojas, D. A. (2017). *Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta dedicada a la producción de chocolate con cacao orgánico peruano*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima.  
[http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5955/Palomino\\_Salazar\\_Rodrigo\\_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/5955/Palomino_Salazar_Rodrigo_Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Panorama.com.ve. (26 de Abril de 2017). *Nuevos jugos naturales para padecimientos de salud*. <https://www.panorama.com.ve/bellezaysalud/Nueve-jugos-naturales-para-diferentes-padecimientos-de-salud-20170426-0038.html>
- PCE-Instruments. (2019). *Banzas*. [https://www.pce-instruments.com/peru/balanza/balanza/balanza-industrial-pce-instruments-balanza-industrial-pce-ps-150xl-det\\_5907836.htm?\\_list=kat&\\_listpos=21](https://www.pce-instruments.com/peru/balanza/balanza/balanza-industrial-pce-instruments-balanza-industrial-pce-ps-150xl-det_5907836.htm?_list=kat&_listpos=21)
- Pérez, G. (2014). *Estudio de pre-factibilidad para la instalación de una planta dedicada a la producción de chocolate con cacao orgánico peruano*. [Tesis de licenciatura, Universidad de Lima]. Repositorio institucional de la Universidad de Lima
- Peruanos duplicarán consumo de chocolate con más de 35% de cacao. (16 de Julio de 2018). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/peruanos-duplicaran-consumo-chocolate-35-cacao-238600-noticia/http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6702/1/Tesis%20Bebida%20de%20Quinoa%20con%20Chocolate.pdf>
- Plastics-Packing. (2016). *Plásticos*. <http://www.plastics-coffeebags.com/stand-up-zipper-bags/80-g-custom-printed-medical-ziplock-stand-up.html>
- Ponce de León, J. (2018). *Evaluación de diferentes proporciones de harina de quinua*. [Tesis de licenciatura, UNHEVAL]. Repositorio institucional de la UNHEVAL.  
<http://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/UNHEVAL/3947/TA100121P77.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- PQS. (2018). *www.pqs.pe. Municipios y multas*.  
<https://www.pqs.pe/economia/veintisiete-municipios-lima-facilidades-morosos-multas>
- PreventionWorld. (2018). *Vías de circulación*. <https://prevention-world.com/actualidad/articulos/vias-circulacion-ii/>

- Propiedades y Beneficios. (2018). *La Vanguardia*.  
<https://www.lavanguardia.com/comer/materia-prima/20181106/452750782998/leche-propiedades-beneficios-valor-nutricional-alimentos.html>
- PYMEX. (16 de Agosto de 2018). *¿Qué es una demanda aparente?*. Portal de Negocios y Finanzas. <https://pymex.com/exportaciones-peruanas/aprenda-a-exportar/ique-es-una-demanda-aparente/>
- Qué es una Sociedad Anónima Cerrada?*. (09 de Mayo de 2019). *Gestión*.  
<https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotes-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- Ríos, M. (19 de Julio de 2018). Cacao peruano: ¿Cuánto es el consumo per cápita? *Gestión*.<https://gestion.pe/economia/cacao-peruano-consumo-per-capita-239008-noticia/>
- Romero, J. P., & K, W. C. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de chocolates orgánicos en barra con relleno*[Tesis de licenciatura, Universidad de Lima].Repositorio institucional de la Universidad de Lima
- Ruiz, L. A., & Maldonado, Y. (19 de Diciembre de 2011). *Influencia de la cristalización de la manteca de cacao*. Universidad de Pamplona.
- Sáenz, R. (2018). *Cacao y sus complementos andinos*.  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/saenz\\_ar/cap5.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Ingenie/saenz_ar/cap5.pdf)
- Sedapal. (2017). *Informe de Sostenibilidad 2017*.  
[http://www.sedapal.com.pe/c/document\\_library/get\\_file?uuid=cbed7d82-b861-453d-8331-c036fd207e87&groupId=10154](http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=cbed7d82-b861-453d-8331-c036fd207e87&groupId=10154)
- Sedapal. (09 de Diciembre de 2018). *Servicio de agua potable y alcantarillado de Lima*.  
<http://www.sedapal.com.pe/documents/10154/c754c1a6-681e-4c44-b5c9-37f3d8006cb3>
- SEGO. (2018). *Seguridad Huachipa*. <https://www.sego.com.pe/portfolio-item/municipalidad-de-huachipa-seguridad-ciudadana/>
- Selmi Group. (2018). *Atemperadora continua para chocolate SELMI ONE*. Recuperado el 12 de Mayo de 2020, de <https://www.selmi-group.es/atemperadoraContinuaColorEx.html>
- SENAMHI, (2019). *Temperatura de distritos*. <https://www.selmi-group.es>
- Selmi Group. (2018). *Maquinaria de moldeo de chocolate: desmoldador automático praline y tabletas de chocolate*. <https://www.selmi-group.es/desmoldadorAutomatico.html>
- Semil Group. (2018). *Maquinaria y equipamiento para el procesamiento de chocolate, café y frutos secos*. <https://www.selmi-group.es>

- Semillas de girasol: propiedades, beneficios y valor nutricional. (22 de Agosto de 2019). *La vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/comer/frutos-secos/20190520/462274633907/semillas-girasol-propiedades-beneficios-valor-nutricional.html>
- SIEA. (2016). *Anuario agricola*.  
[http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-agricola-ganadera2016\\_210917\\_0.pdf](http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-agricola-ganadera2016_210917_0.pdf)
- Stoner, J. (1999). *Administración*.  
[http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-agricola-ganadera2016\\_210917\\_0.pdf](http://siea.minagri.gob.pe/siea/sites/default/files/anuario-agricola-ganadera2016_210917_0.pdf)
- SUNASS. (2017). *Supervision y Fiscalizacion*.  
<http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/supervision-y-fiscalizacion/documentos-de-gestion/indicadores-de-las-eps/indicadores-eps-por-departamentos/441-puno>
- Sunass. (2018). *Benchmarking Regulatorio 2018*. El regulador de agua potable.  
[https://www.sunass.gob.pe/tallerBench2018/2911/2bench\\_2911\\_2018.pdf](https://www.sunass.gob.pe/tallerBench2018/2911/2bench_2911_2018.pdf)
- Sunass. (2020). *Junín: EPS - Estudios Tarifarios - Finales*. Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.  
[http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/cat\\_view/419-regulacion-tarifaria/28-estudios-tarifarios/301-finales/468-junin](http://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/cat_view/419-regulacion-tarifaria/28-estudios-tarifarios/301-finales/468-junin)
- Sunass. (2020). *Lima: EPS - Estudios Tarifarios - Finales*.  
[https://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/finales-estudios-tarifarios/cat\\_view/419-regulacion-tarifaria/28-estudios-tarifarios/301-finales/455-lima-sedapal-s-a-emap-huaral-emap-canete-s-a-eps-aguas-de-lima-norte-s-a-antes-ema](https://www.sunass.gob.pe/websunass/index.php/eps/estudios-tarifarios/finales-estudios-tarifarios/cat_view/419-regulacion-tarifaria/28-estudios-tarifarios/301-finales/455-lima-sedapal-s-a-emap-huaral-emap-canete-s-a-eps-aguas-de-lima-norte-s-a-antes-ema)
- Superintendencia de Banca, S. y. (5 de Noviembre de 2019). *Tasas de interés promedio*.  
<http://www.sbs.gob.pe/estadisticas/tasa-de-interes/tasas-de-interes-promedio>
- Suplementos10.top. (2017). *Mejores pastillas de vitamina C*.  
<https://suplementos10.top/mejores-pastillas-vitamina-c/>
- Tabletas, P. d. (2019). *Prensa de tabletas*.  
<https://www.lfatabletpresses.com/es/mezclador-de-polvo>
- Tasa de victimización en Chilca es del 45% y ubican zonas peligrosas. (9 de Febrero de 2019). *Diario Correo*. <https://diariocorreo.pe/edicion/huancayo/tasa-de-victimizacion-en-chilca-es-del-45-y-ubican-zonas-peligrosas-869603/>
- Utilcentre. (2019). *Túneles De Frío*. <https://utilcentre.com/maquinaria-chocolate/tuneles-de-frio.html>
- Venta de productos agroecologico*. Gestion. (2017). Gestion.  
<https://gestion.pe/economia/venta-productos-agroecologicos-peru-creceria-17-2017-220860>

- Vite, L. (DICIEMBRE de 2016). *Modelo de negocios para la comercialización de mermelada de maracuyá endulzado con stevia en el mercado italiano*. [Tesis de pre grado, Universidad de Guayaquil.] Universidad de Guayaquil.
- Vivo Sano. (2020). *Diez maneras de controlar la presión arterial alta sin medicamentos*. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/high-blood-pressure/in-depth/high-blood-pressure/art-20046974>
- Vivanda. (2018). *Tradicones de frasco*. <https://www.vivanda.com.pe/cafe-nescafe-tradicion-frasco-185g/p>
- Vivanda. (2018). *Blueberry energizante*. <https://www.vivanda.com.pe/bebida-energizante-volt-blueberry-maca-botella-300ml/p>
- Web and Macros. (2017). *Activos de cuadro de mando integral*. [https://www.webandmacros.com/activos\\_cuadro\\_mando\\_integral.htm](https://www.webandmacros.com/activos_cuadro_mando_integral.htm)
- Yazio. (10 de Junio de 2014). *Chocolate negro*. <https://www.yazio.com/es/alimentos/chocolate-negro.html>
- Yazio. (10 de Junio de 2014). *Maracuyá*. <https://www.yazio.com/es/alimentos/maracuya.html>
- Zhang, C. (2019). *Alibaba*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/500kg-h-industrial-high-quality-water-pump-rice-washing-machine-grain-washer-for-sale-60809771147.html?spm=a2700.8699010.normalList.50.6e07712dRtqvWh>
- Zhengzhou Yize Machinery Co., L. (2019). *Alibaba*. <https://spanish.alibaba.com/product-detail/widely-use-grain-drying-machine-mobile-grain-rice-paddy-dryer-machine-60712412179.html?spm=a2700.8699010.normalList.41.68d07940WmThIV>

## BIBLIOGRAFÍA

- Agroforum (12 de julio de 2017). *Perú: Consumo de chocolates de alto contenido de cacao crece*. <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/peru-consumo-dechocolates-de-alto-contenido-de-cacao-crece-11852/>
- Roselen Chocolatier. (2016). *Cada bombón es tratado como una obra de arte y una joya de diseño*. <http://www.roselen.com/home/info/prensa>.
- Alvis, A., Pérez, L., & Arrazola, G. (2011). Determinación de las propiedades de textura de tabletas de chocolate mediante técnicas instrumentales. *Información tecnológica*, 22(3), 11-18.
- Bohorques Gutiérrez, J. A. (2014). *Propuesta de diseño con herramientas de simulación de una planta chocolatera para la elaboración de bombones rellenos*.
- Hernández Sánchez, H. (2015). *Aplicación de tecnologías no térmicas en el procesamiento de leche y derivados*. OmniaScience Monographs.
- Rodríguez, R., Lorena, C., Vásquez Figueroa, R. J., Pérez, V., & Lucía, K. (2014). *Formulación y desarrollo de productos de panadería y mermeladas con bajo contenido calórico utilizando Stevia como edulcorante natural* [Tesis de Doctorado , Universidad de El Salvador ].Universidad de El Salvado.
- Vallejo Delgado, D. C. (2010). *Elaboración artesanal de nuevos bombones y trufas con chocolate*. Bachelor.
- Cacaosuyo (s.f.). *You are about to discove our biggest secret* [Estás a punto de descubrir tu mayor secreto]. Recuperado el 26 de agosto de 2020 <http://unbouncepages.com/cacaosuyo/>
- Cocoazone. (s.f.). La vida en chocolate. Recuperado el 28 de agosto de 2020. <http://cocoaszone.weebly.com/curativo.html>
- Código.pe (24 agosto de 2015). *Perú ocupa el quinto lugar en consumo de chocolate en América Latina*. <http://www.codigo.pe/marketing/peru-ocupa-elquinto-lugar-en-consumo-de-chocolate-en-america-latina/>
- La Ibérica (2018). *Página de inico*. <https://www.laiberica.com.pe/>
- Salón de Cacao y Chocolate (2018). *Productos recomendados*. <http://salondelcacaoychocolate.pe/>



## **ANEXOS**

## Anexo 1: Encuesta sobre bombones de chocolate

### Bombones de Chocolates

Hola, somos alumnos de la Universidad de Lima que desea entrar al mercado de los bombones de chocolate al 60% cacao como snack saludable por medio de venta masiva y estamos desarrollando un estudio para analizar este sector.

¿Compra chocolates? \*

☐ Sí

☐ No

El Chocolate es un producto que se obtiene a partir de materias de cacao que pueden combinarse con productos lácteos, azúcares y/o edulcorantes, y otros aditivos que están regulados por una Norma Internacional. Por otra parte, los Sucedáneos ( dulces con sabor a chocolate) presenta los mismo componentes que el chocolate excepto que la manteca de cacao ha sido sustituida total o parcialmente por otras grasas vegetales comestibles o sus fracciones hidrogenadas o no hidrogenadas, las cuales son dañinas para el cuerpo humano.

Los sucedáneos /dulces sabor a chocolate) no mencionan en la envoltura el porcentaje de cacao que contiene.

¿Con qué frecuencia consume o compra Chocolates ( cacao)? \*

☐ 1 vez por semana

☐ 2 veces por semana

☐ 3 veces por semana

☐ 4 veces por semana

☐ Otra...

¿Cuánto dinero gasta en promedio por consumo? \*

☐ Más de S/.20

☐ S/.15 a S/.20

☐ S/.10 a S/.15

☐ S/.5 a S/.10

¿Qué marca de Chocolates o bombones consume? \*

- ☐ La Ibérica
- ☐ Ferrero Rocher
- ☐ Orquidea
- ☐ Kisses
- ☐ Otra...

¿Qué sabores de rellenos de chocolate le gustaría? \*

- ☐ Maracuyá
- ☐ Fresa con menta

Nuestro producto es un empaque de 4 bombones de chocolates al 60% cacao rellenos de una fruta con una crocancia de las semillas de girasol, con un peso de 60gr, enfocado a ser comercializado por medio del canal moderno y online. Estos bombones, son de alta calidad y se encontrarán accesibles en lugares estratégicos al alcance de nuestros cliente a un precio menor al del mercado.

Descripción (opcional)

¿Compraría este producto? \*

- ☐ Sí

Del 1 al 10 que tan dispuesto estaría en contrar este producto \*

|                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

¿Cuánto pagaría por un paquete de 4 bombones de chocolate de 60gr? \*

- ☐ S/.12 a S/.10
- ☐ S/.10 a S/.8
- ☐ S/.8 a S/.6
- ☐ S/.6 a S/.4

¿Para qué ocasión le gustaría adquirir nuestro producto?

- ☐ Snack
- ☐ Regalo
- ☐ Otra...