

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y**  
**Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**PLAN DE NEGOCIO PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DE LA  
PRODUCCION DE ENVASES BIODEGRADABLES COMPUESTOS POR  
ALMIDON DE PAPA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2021**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Sanca Zuni, Derson Eugenio**

Para optar el Título Profesional de:

**Ingeniero Industrial**

Asesor:

**Mg. Zeballos Gonzales, Wilbert**

**Arequipa – Perú**

**2022**

## DICTAMEN APROBATORIO DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 03 de Enero del 2022

**Dictamen: 002543-C-EPH-2022**

Visto el borrador del expediente 002543, presentado por:

**2010246091 - SANCA ZUNI DERSON EUGENIO**

Titulado:

**PLAN DE NEGOCIO PARA DETERMINAR LA FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCION DE ENVASES BIODEGRADABLES COMPUESTOS POR ALMIDON DE PAPA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA, 2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1258 - DELGADO MONTESINOS MAX EDWIN  
DICTAMINADOR**



**1841 - DEZA LOYAGA WALTER FRANCISCO  
DICTAMINADOR**



**2433 - VALDIVIA LLERENA CESAR ALONSO RENATO  
DICTAMINADOR**



### *Dedicatorias*

*Mi agradecimiento es para Dios que siempre iluminó mi camino y me acompañó en cada experiencia que he tenido en el transcurso de los años; más aún en los momentos difíciles de mi vida.*

*A mi madre Leonor que está en el cielo cuidándome cada paso que doy en mi vida, a mi padre Eugenio y a mi madre Magda, que siempre me supieron entender mis decisiones y la confianza hacia mi persona; gracias por darme la oportunidad de lograr uno de mis muchos objetivos, el de ser Profesional.*

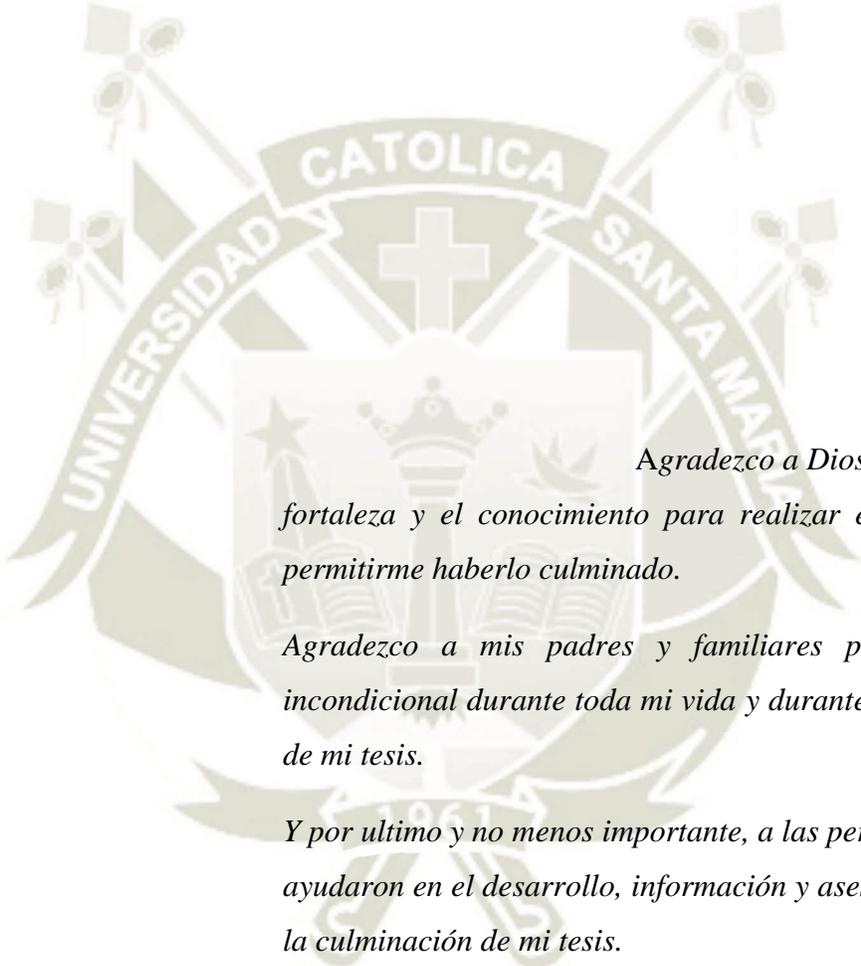
*A mis hermanos, Edson y Karen, y a la persona que me cuidó desde niño, Sra. Paulina y su hijo Oliver, gracias por apoyarme en cada paso que he dado en mi vida.*

*A mis docentes de la Universidad gracias por el conocimiento brindado y aliento para seguir; y a todos mis amigos, gracias por las enseñanzas a base de sus experiencias.*

*A otras personas anónimas, que me apoyaron con la información necesaria para el planteamiento y desarrollo de la presente tesis.*

*Sanca Zuni, Derson Eugenio*

## *Agradecimiento*



*Agradezco a Dios por darme la fortaleza y el conocimiento para realizar este trabajo y permitirme haberlo culminado.*

*Agradezco a mis padres y familiares por su apoyo incondicional durante toda mi vida y durante el desarrollo de mi tesis.*

*Y por último y no menos importante, a las personas que me ayudaron en el desarrollo, información y asesoramiento en la culminación de mi tesis.*

## RESUMEN

El presente plan de negocio es para determinar la rentabilidad de la producción de envases biodegradables compuestos de almidón de papa en la ciudad de Arequipa, por la coyuntura de uno de los problemas más importantes del país que es la contaminación ambiental a través de los envases de plásticos; teniendo como idea principal sustituir estos productos contaminantes por productos biodegradables que sean accesibles económicamente al mercado arequipeño.

La investigación es exploratoria, descriptiva y causal explicativa; por la relación de dependencia entre las variables; es de tipo no experimental y no se manipulan las variables; así mismo es de corte transversal ya que los hechos se observaron en un determinado tiempo y espacio.

El mercado potencial es de 8,648 empresas de servicios de comida; tomando solamente el 6% de la demanda como el mercado objetivo; la producción del primer año de la planta es de 24,808 pack de envases biodegradables incrementándose en los próximos 5 años.

La inversión del plan de negocio es de S/. 445,336 nuevos soles, recuperándose en el cuarto año del proyecto, y tiene como indicador financiero un VAN positivo de S/. 352,528 nuevos soles y un TIR de 44.79% indicado que el plan de negocio es rentable y la probabilidad de éxito es de 74.21%.

### **Palabras claves:**

Plan de negocio; envases biodegradables; almidón de papa; contaminación ambiental; plástico; Arequipa; servicios de comida.

## ABSTRACT

This business plan is to determine the profitability of the production of biodegradable containers composed of potato starch in the city of Arequipa, due to the situation of one of the most important problems in the country, which is environmental contamination through potato starch containers. plastics; having as main idea to replace these polluting products with biodegradable products that are economically accessible to the Arequipa market.

The research is exploratory, descriptive and explanatory causal; by the dependency relationship between the variables; it is of a non-experimental type and the variables are not manipulated; Likewise, it is cross-sectional since the facts were observed in a certain time and space.

The potential market is 8,648 food service companies; taking only 6% of the demand as the target market; The production of the first year of the plant is 24,808 packs of biodegradable containers, increasing in the next 5 years.

The business plan investment is S/. 445,336 nuevos soles, recovering in the fourth year of the project, and has a positive NPV of S/. 352,528 nuevos soles and an IRR of 44.79% indicate that the business plan is profitable and the probability of success is 74.21%.

### **Key words:**

Business plan; biodegradable containers; potato starch; environmental pollution; plastic; Arequipa; food services.

## INTRODUCCION

La contaminación ambiental es uno de los temas mas principales en la agenda de nuestro país, por los factores negativos que alcanzan y degradan nuestras fuentes naturales; el plástico es uno de los contaminantes mas nocivos e importantes que se presentan en nuestros recursos naturales, a esta problemática el gobierno peruano promulga leyes y normas que regulan y mitigan el uso de productos tóxicos para nuestro medio ambiente.

Los envases, son productos complementarios del servicio de envío de alimentos, por ende, estos productos ya tienen especificaciones técnicas estandarizadas, las empresas que más lo utilizan son el sector de comida y bebidas, por la alta demanda que tienen en estos servicios.

Estos envases de alimentos en la mayoría son de material de tecnopor o plástico, lo cual contribuye mucho en el impacto negativo del medio ambiente, ya que estos plásticos son de un solo uso y después de cumplir su función son tirados a la basura con restos de alimentos; en nuestro país la industria del reciclaje es poca, peor aun, de residuos combinados que no pueden segregarse o tienen alto costo de segregación; este es el caso de estos envases que la mayoría se encuentran en tiraderos de basura y tardan años en degradarse, aproximadamente entre 100 a 500 años.

A la problemática del impacto negativo del medio ambiente por el uso de envases de plástico y la necesidad de disminuir el consumo de estos productos, el sector comercio puso a disposición productos sustitutos de estos, envases biodegradables, que son importados en su mayoría de Estados Unidos y China; pero el impacto económico de este producto fue negativo.

El objetivo de esta investigación es ver la rentabilidad del plan de negocio de envases biodegradables en la ciudad de Arequipa; realizando un análisis situacional, análisis de mercado y por último un análisis económico y financiero; de esta manera verificar si estos productos pueden tener un impacto económico positivo para el mercado, para el medio ambiente y para la empresa a constituir.

## INDICE

**DICTAMEN APROBATORIO DE BORRADOR DE TESIS**

**DEDICATORIAS**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INTRODUCCION**

**CAPITULO I PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION 1**

<b>1. Planteamiento teórico del problema .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Antecedentes investigativos .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Definición del problema.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Preguntas.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.1. Pregunta general .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3.2. Preguntas específicas .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. Justificación .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5. Alcances y limitaciones .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Objetivo General .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. Objetivos específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Hipótesis .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Variables.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Identificación de variables.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. Definición de las variables .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2.1. Definición Conceptual .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2.2. Definición operacional.....</b>	<b>8</b>
<b>4.3. Matriz de variables.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Diseño de investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1. Tipo, nivel y diseño de investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1.1. Tipo de investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1.2. Nivel de investigación .....</b>	<b>9</b>
<b>5.2. Técnicas e instrumentos.....</b>	<b>9</b>

5.2.1.	Técnica de recolección de datos.....	9
5.2.2.	Instrumentos de recolección de datos .....	9
5.3.	Campo de verificación .....	9
5.3.1.	Ámbito geográfico.....	9
5.3.2.	Unidad de estudio (población y muestra) .....	10
5.3.3.	Temporalidad .....	10
<b>CAPITULO II PLANEAMIENTO ESTRATEGICO .....</b>		<b>11</b>
1.	Información General .....	12
1.1.	Nombre de la Empresa y Horizonte de Evaluación .....	12
1.2.	Definición del Negocio, Modelo CANVAS .....	12
1.3.	Descripción del Producto.....	14
2.	Análisis de entorno de la empresa.....	15
2.1.	Análisis de Macro entorno.....	16
2.1.1.	Político.....	16
2.1.2.	Económico.....	18
2.1.3.	Social .....	24
2.1.4.	Tecnológico .....	29
2.1.5.	Ambiental .....	31
2.1.6.	Matriz EFE.....	33
2.2.	Análisis de Micro entorno .....	34
2.2.1.	Rivalidad entre competidores:.....	34
2.2.2.	Poder de negociación de los proveedores: .....	36
2.2.3.	Poder de negociación de los clientes:.....	37
2.2.4.	Amenaza de productos sustitutos:.....	37
2.2.5.	Amenaza de nuevos competidores: .....	38
3.	Análisis interno de la empresa.....	41
3.1.	Las actividades principales.....	41
3.2.	Las actividades de apoyo .....	42
4.	Análisis de Materia Prima .....	43
5.	Análisis FODA .....	48
6.	Misión .....	49

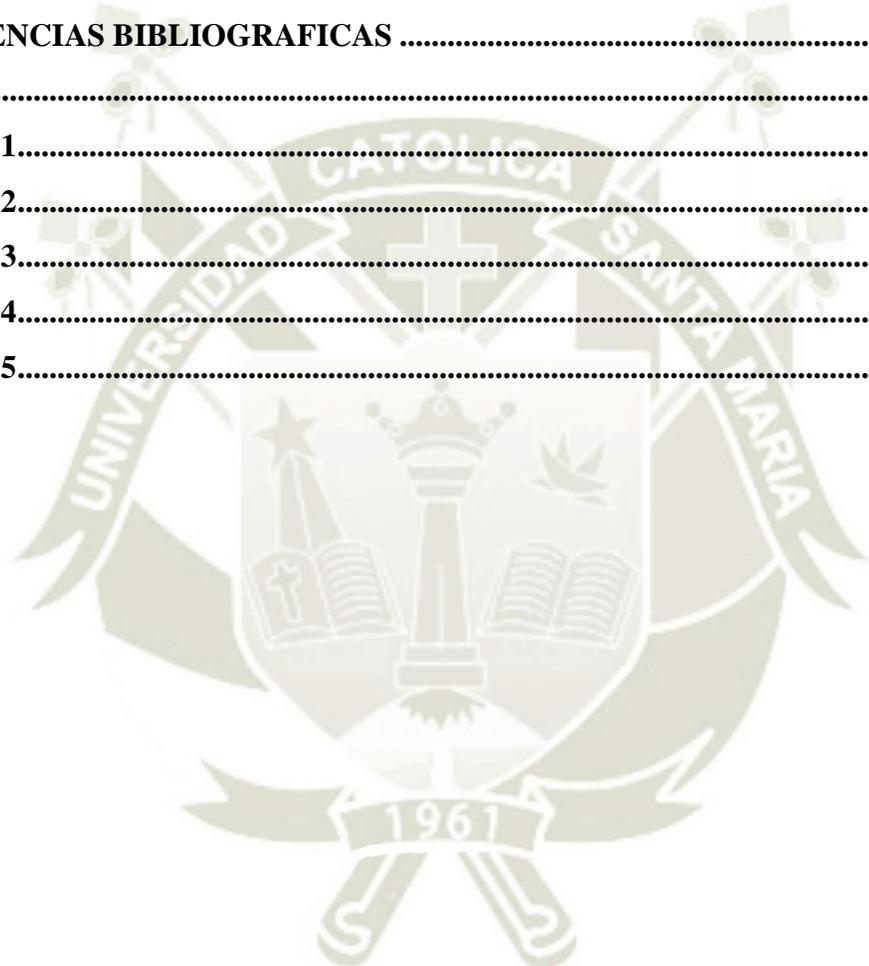
7. Visión .....	49
8. Objetivos.....	50
<b>CAPITULO III ANALISIS DE MERCADO .....</b>	<b>51</b>
1. Investigación de Mercado .....	52
1.1. Segmentación Geográfica .....	52
1.2. Segmentación Socioeconómica.....	52
1.3. Referencia de producto.....	53
1.4. Business to Business - B2B .....	54
1.5. Encuesta – Establecimientos .....	58
2. Demanda.....	65
2.1. Mercado potencial.....	65
2.2. Mercado disponible.....	65
2.3. Mercado efectivo .....	65
2.4. Frecuencia de compra.....	66
2.5. Estacionalidad .....	67
3. Oferta.....	67
4. Demanda insatisfecha.....	70
5. Cuantificación de la demanda - producción .....	72
6. Mezcla de Marketing.....	73
6.1. Producto .....	73
6.2. Precio.....	75
6.3. Plaza.....	77
6.4. Promoción .....	79
6.4.1. Campaña de intriga – Pre lanzamiento .....	80
6.4.2. Campaña lanzamiento.....	81
6.4.3. Promoción para todos los años .....	82
6.5. Procesos.....	83
6.6. Personas.....	84
6.7. Presencia .....	85
<b>CAPITULO IV ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>86</b>
1. Estudio Legal .....	87

1.1. Licencias y autorizaciones .....	88
1.2. Legislación laboral .....	92
1.3. Legislación Tributaria .....	92
2. Estudio Organizacional.....	94
2.1. Organigrama funcional.....	94
2.2. Servicios tercerizados – outsourcing .....	95
2.3. Descripción de los puestos de Trabajo .....	96
<b>CAPITULO V ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>107</b>
1. Tamaño del proyecto .....	108
1.1. Capacidad instalada.....	108
1.2. Capacidad utilizada .....	110
2. Procesos .....	111
2.1. Proceso de Producción .....	111
2.1.1. Almacenamiento de Materia prima e insumos.....	111
2.1.2. Extrucción.....	112
2.1.3. Termoformado .....	113
2.1.4. Empaquetado .....	113
2.1.5. Almacenamiento de Producto terminados .....	113
2.2. Programa de Producción .....	118
2.3. Necesidad de insumos .....	119
2.4. Mano de obra directa.....	124
3. Tecnología para el proceso.....	124
3.1. Maquinarias.....	124
3.1.1. Extrusora .....	124
3.1.2. Termoformadora .....	125
3.1.3. Selladora .....	126
3.2. Equipos.....	127
3.3. Herramientas .....	127
3.4. Mobiliario.....	128
3.5. Útiles de Oficina .....	128
3.6. Útiles de Limpieza .....	129

3.7.	Programa de mantenimiento de maquinarias y equipos .....	129
3.8.	Programa de Reposición de herramientas y utensilios por uso .....	130
4.	Localización.....	131
4.1.	Macro localización.....	131
4.2.	Micro localización .....	134
5.	Distribución de instalaciones .....	137
5.5.1.	Gastos de adecuación .....	150
5.5.2.	Gastos de Servicio.....	151
<b>CAPITULO VI ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....</b>		<b>152</b>
1.	Inversiones.....	153
1.1.	Inversiones en Activo Fijo .....	153
1.1.1.	Activos fijos de producción .....	153
1.1.2.	Activos fijos de administración.....	153
1.1.3.	Activos fijos de ventas.....	153
1.2.	Inversión en Activo Intangible.....	154
1.3.	Inversiones en Gastos Pre-Operativos.....	154
1.3.1.	Gastos Pre-Operativos operacionales y herramientas.....	154
1.3.2.	Gastos Pre-Operativos administrativos .....	155
1.3.3.	Gastos Pre-Operativos de ventas.....	156
1.3.4.	Gastos Pre-Operativos utensilios de limpieza y escritorio .....	156
1.3.5.	Gastos Pre-Operativos personal .....	157
1.3.6.	Gastos Pre-Operativos servicios .....	157
1.4.	Inversiones en Inventarios iniciales .....	158
1.5.	Inversiones en Capital de trabajo .....	158
1.6.	Liquidación del I.G.V. ....	161
1.7.	Resumen de Inversiones .....	161
2.	Financiamiento .....	161
3.	Ingresos Anuales.....	164
3.1.	Ingreso por ventas .....	164
3.2.	Recuperación de Capital de Trabajo.....	170
3.3.	Valor de desecho neto del activo fijo .....	170

4.	Costos y Gastos anuales .....	171
4.1.	Presupuesto de materias primas y materiales .....	171
4.2.	Presupuesto de Mano de Obra Directa .....	172
4.3.	Presupuesto de Costos Indirectos .....	172
4.4.	Presupuesto de Gastos de Administración.....	173
4.5.	Presupuesto de Gastos de Ventas.....	173
4.6.	Depreciación .....	174
4.7.	Costo de producción unitario y costo total unitario.....	174
<b>CAPITULO VII ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS.....</b>		<b>176</b>
1.	Estado de ganancias y pérdidas proyectado sin gastos financieros .....	177
2.	Estado de ganancias y pérdidas con gastos financieros .....	177
3.	Flujo de Caja Operativo .....	178
4.	Flujo de Capital Proyectado .....	178
5.	Flujo de Caja Económico Proyectado.....	179
6.	Flujo de Servicio de la Deuda .....	180
7.	Flujo de Caja Financiero Proyectado .....	180
<b>CAPITULO VIII EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA.....</b>		<b>182</b>
1.	Costo de Oportunidad.....	183
1.1.	Modelo de valoración de activos de capital (CAPM) .....	183
1.2.	COK Propio .....	183
1.3.	Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	184
2.	Evaluación económica financiera.....	184
2.1.	Indicadores de Rentabilidad .....	184
2.1.1.	VANE y VANF .....	184
2.1.2.	TIRE Y TIRF .....	184
2.1.3.	Periodo de Recuperación.....	185
2.2.	Punto Equilibrio .....	185
3.	Análisis de Sensibilidad y Riesgo .....	185
3.1.	Matriz de Riesgos .....	185
3.2.	Análisis de sensibilidad tornado .....	188
3.3.	Análisis de Escenarios.....	196

<b>3.4. Simulación de Montecarlo .....</b>	<b>198</b>
<b>3.5. Análisis de Sensibilidad Dinámico .....</b>	<b>208</b>
<b>3.6. Análisis Comparativo.....</b>	<b>210</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>212</b>
<b>Conclusiones:.....</b>	<b>213</b>
<b>Recomendaciones:.....</b>	<b>215</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>216</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>220</b>
<b>Anexo 1.....</b>	<b>221</b>
<b>Anexo 2.....</b>	<b>228</b>
<b>Anexo 3.....</b>	<b>230</b>
<b>Anexo 4.....</b>	<b>233</b>
<b>Anexo 5.....</b>	<b>235</b>



## ÍNDICE DE TABLA

<b>Tabla 1</b> Matriz de variables .....	8
<b>Tabla 2</b> Cronograma de actividades .....	10
<b>Tabla 3</b> Modelo Canvas .....	13
<b>Tabla 4</b> Dimensiones de Eco-Wisina.....	15
<b>Tabla 5</b> Características del material.....	15
<b>Tabla 6</b> Arequipa: Valor agregado bruto por años, según actividades económicas 2020 ..	18
<b>Tabla 7</b> Importación de productos biodegradables a Perú 2021, miles de dólares americanos .....	19
<b>Tabla 8</b> Importación de envases de plástico a Perú 2021, miles de dólares americanos ....	19
<b>Tabla 9</b> Empresas que importan productos biodegradables en el Perú 2021.....	20
<b>Tabla 10</b> Exportación de envases de plástico a Perú 2021, miles de dólares americanos ..	21
<b>Tabla 11</b> Exportación de productos biodegradables a Perú 2021, miles de dólares americanos .....	21
<b>Tabla 12</b> Población de los distritos de la Provincia de Arequipa .....	25
<b>Tabla 13</b> Ingresos promedio de la población de Arequipa .....	25
<b>Tabla 14</b> Matriz EFE.....	33
<b>Tabla 15</b> Metodología: Las 5 Fuerzas de Porter - Envases Biodegradables .....	39
<b>Tabla 16</b> Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú: Fécula de papa - miles de dólares americanos .....	44
<b>Tabla 17</b> Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú: Fécula de papa; indicadores .....	44
<b>Tabla 18</b> Lista de las empresas exportadoras en Perú para la siguiente categoría de productos: Fécula de papa .....	45
<b>Tabla 19</b> Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Perú: Fécula de papa; miles de dólares americanos.....	46
<b>Tabla 20</b> Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Perú en 2020: Fécula de papa, indicadores.....	46
<b>Tabla 21</b> Lista de las empresas importadoras en Perú para la siguiente categoría de productos: Fécula de papa .....	47
<b>Tabla 22</b> Análisis FODA - Envases Biodegradables.....	48
<b>Tabla 23</b> Estrategias FODA - Envases Biodegradables .....	49
<b>Tabla 24</b> Población de las provincias de Arequipa.....	52
<b>Tabla 25</b> Nivel Socioeconómico por departamentos .....	53
<b>Tabla 26</b> Arequipa - Densidad empresarial según actividad económica 2018.....	54
<b>Tabla 27</b> Numero de restaurantes en cada distrito de Arequipa .....	57
<b>Tabla 28</b> Mercado disponible .....	65
<b>Tabla 29</b> Mercado efectivo - Eco-Wisina - 125.....	65
<b>Tabla 30</b> Mercado efectivo - Eco-Wisina - 250.....	66
<b>Tabla 31</b> Mercado efectivo - Eco-Wisina - 500.....	66

<b>Tabla 32</b>	Frecuencia de compra.....	66
<b>Tabla 33</b>	Frecuencia de compra por tipo de envase.....	67
<b>Tabla 34</b>	Estacionalidad del servicio de restaurantes .....	67
<b>Tabla 35</b>	Número de empresas en el sector Comercio en la provincia de Arequipa .....	68
<b>Tabla 36</b>	Demanda insatisfecha por envases en general.....	71
<b>Tabla 37</b>	Demanda insatisfecha por envases biodegradables .....	72
<b>Tabla 38</b>	Mercado objetivo.....	72
<b>Tabla 39</b>	Demanda a satisfacer -producción anual .....	73
<b>Tabla 40</b>	Demanda a satisfacer mensual - producción mensual .....	73
<b>Tabla 41</b>	Precio según encuesta realizada .....	75
<b>Tabla 42</b>	Precios de envases biodegradables .....	75
<b>Tabla 43</b>	Precios de envases de plástico .....	76
<b>Tabla 44</b>	Promedio de los precios competidores .....	76
<b>Tabla 45</b>	Comparación con los precios de la encuesta .....	76
<b>Tabla 46</b>	Porcentaje canal de distribución.....	77
<b>Tabla 47</b>	Fuerza de ventas .....	78
<b>Tabla 48</b>	Posible distribución diaria y consumo de combustible.....	78
<b>Tabla 49</b>	Costo total de distribución .....	79
<b>Tabla 50</b>	Presupuesto campaña de pre lanzamiento del producto .....	81
<b>Tabla 51</b>	Presupuesto de campaña de lanzamiento del producto .....	81
<b>Tabla 52</b>	Presupuesto de marketing y publicidad .....	82
<b>Tabla 53</b>	Presupuesto de marketing y publicidad durante los cinco años siguientes .....	83
<b>Tabla 54</b>	Aporte de los socios.....	89
<b>Tabla 55</b>	Costos de inscripción y asesoría en la Sunat .....	90
<b>Tabla 56</b>	Costos de registro de marca, logo y lema.....	91
<b>Tabla 57</b>	Costos de certificados para el funcionamiento de la empresa.....	91
<b>Tabla 58</b>	Régimen laboral de la empresa.....	92
<b>Tabla 59</b>	Tipo de comprobante que emitirá la empresa.....	93
<b>Tabla 60</b>	Resumen de costos de constitución de la empresa .....	93
<b>Tabla 61</b>	Descripción de actividades de los servicios de Outsourcing de la empresa .....	95
<b>Tabla 62</b>	Descripción puesto de Trabajo - Gerente General.....	96
<b>Tabla 63</b>	Descripción puesto de trabajo - Administrador .....	97
<b>Tabla 64</b>	Descripción puesto de trabajo - Jefe de Ventas y Marketing .....	97
<b>Tabla 65</b>	Descripción puesto de trabajo - Supervisor de producción .....	98
<b>Tabla 66</b>	Descripción puesto de trabajo - Coordinador de Logística .....	99
<b>Tabla 67</b>	Descripción puesto de trabajo - Supervisor de Ventas .....	99
<b>Tabla 68</b>	Descripción puesto de trabajo - Marketing y Publicidad .....	100
<b>Tabla 69</b>	Descripción puesto de trabajo - Operario de Maquina .....	100
<b>Tabla 70</b>	Descripción puesto de trabajo - Operario de Almacén.....	101
<b>Tabla 71</b>	Descripción puesto de trabajo - Ejecutivo de Ventas .....	101
<b>Tabla 72</b>	Descripción puesto de trabajo - Especialista en enfermería .....	102

<b>Tabla 73</b>	Costos - Servicios de Terciarización .....	102
<b>Tabla 74</b>	Planilla del Personal - 2022 .....	104
<b>Tabla 75</b>	Planilla del Personal - 2023 .....	104
<b>Tabla 76</b>	Planilla del Personal - 2024 .....	105
<b>Tabla 77</b>	Planilla del Personal - 2025 .....	105
<b>Tabla 78</b>	Planilla del Personal - 2026 .....	106
<b>Tabla 79</b>	Capacidad instalada - Un turno .....	109
<b>Tabla 80</b>	Capacidad máxima - Tres turnos .....	109
<b>Tabla 81</b>	Capacidad utilizada durante los cinco años siguientes .....	110
<b>Tabla 82</b>	Porcentaje de capacidad instalada .....	110
<b>Tabla 83</b>	Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Extrusión .....	115
<b>Tabla 84</b>	Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Termoformadora .....	116
<b>Tabla 85</b>	Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Sellado .....	117
<b>Tabla 86</b>	Programa de producción anual .....	119
<b>Tabla 87</b>	Costos de almacén de productos terminados .....	119
<b>Tabla 88</b>	Requerimiento de insumos por tipo de envase .....	120
<b>Tabla 89</b>	Requerimiento de insumos anual según programación de producción .....	120
<b>Tabla 90</b>	Cotizaciones de materia prima e insumos .....	121
<b>Tabla 91</b>	Costo unitario de los insumos .....	121
<b>Tabla 92</b>	Costo Total de los insumos según el programa de producción .....	121
<b>Tabla 93</b>	Cantidad económica de pedido - Fécula de papa de 25 kg. ....	122
<b>Tabla 94</b>	Cantidad económica de pedido - Glicerina líquida de 55 gl. ....	122
<b>Tabla 95</b>	Cantidad económica de pedido - Etinglecol de 55 gl. ....	122
<b>Tabla 96</b>	Cantidad económica de pedido - Etiquetas por millar .....	123
<b>Tabla 97</b>	Cantidad económica de pedido - Laminas termoformadoras por millar .....	123
<b>Tabla 98</b>	Resumen de los costos de inventario de los insumos .....	123
<b>Tabla 99</b>	Cantidad de mano de obra directa .....	124
<b>Tabla 100</b>	Listado de equipos .....	127
<b>Tabla 101</b>	Listado de herramientas .....	127
<b>Tabla 102</b>	Listado de mobiliarios .....	128
<b>Tabla 103</b>	Listado de útiles de oficina .....	128
<b>Tabla 104</b>	Listado de útiles de limpieza .....	129
<b>Tabla 105</b>	Programa mantenimiento anual de maquinarias y equipos .....	129
<b>Tabla 106</b>	Programa de reposición de herramientas y utensilios .....	130
<b>Tabla 107</b>	Evaluación de factores de Macro localización .....	131
<b>Tabla 108</b>	Evaluación del factor 1, según localización .....	132
<b>Tabla 109</b>	Evaluación del factor 2, según localización .....	132
<b>Tabla 110</b>	Evaluación del factor 3, según localización .....	132
<b>Tabla 111</b>	Evaluación del factor 4, según localización .....	133
<b>Tabla 112</b>	Evaluación del factor 5, según localización .....	133
<b>Tabla 113</b>	Importancia relativa de la localización .....	133

<b>Tabla 114</b>	Evaluación de factores de Micro localización.....	134
<b>Tabla 115</b>	Evaluación de factores según las zonas de localización del distrito.....	135
<b>Tabla 116</b>	Jurisdicción de la zona Ciudad Municipal - Cerro Colorado .....	135
<b>Tabla 117</b>	Calculo área total de maquinarias.....	142
<b>Tabla 118</b>	Cálculo de área de almacén .....	143
<b>Tabla 119</b>	Cálculo de área de oficinas .....	143
<b>Tabla 120</b>	Cálculo de áreas totales .....	143
<b>Tabla 121</b>	Evaluación por adyacencia y relación .....	147
<b>Tabla 122</b>	Costos de adecuación de la planta de producción .....	150
<b>Tabla 123</b>	Costos de adecuación de la oficina de ventas.....	151
<b>Tabla 124</b>	Costo de los servicios .....	151
<b>Tabla 125</b>	Activos fijos de producción.....	153
<b>Tabla 126</b>	Activos fijos de administración .....	153
<b>Tabla 127</b>	Activos fijos de ventas.....	153
<b>Tabla 128</b>	Activos intangibles .....	154
<b>Tabla 129</b>	Gastos pre-operativos operacionales .....	154
<b>Tabla 130</b>	Gastos pre-operativos herramientas.....	155
<b>Tabla 131</b>	Gastos pre-operativos uniformes y EPPS.....	155
<b>Tabla 132</b>	Gastos pre-operativos administrativos.....	155
<b>Tabla 133</b>	Gastos pre-operativos de ventas .....	156
<b>Tabla 134</b>	Gastos pre-operativos de útiles de limpieza .....	156
<b>Tabla 135</b>	Gastos pre-operativos de útiles de escritorios .....	157
<b>Tabla 136</b>	Gastos pre-operativos personal.....	157
<b>Tabla 137</b>	Gastos pre-operativos de servicio.....	157
<b>Tabla 138</b>	Insumos de inventario inicial.....	158
<b>Tabla 139</b>	Costo de insumos de inventario inicial.....	158
<b>Tabla 140</b>	Flujo de dinero a través de los canales .....	159
<b>Tabla 141</b>	Método de déficit acumulado - Capital de trabajo .....	160
<b>Tabla 142</b>	Liquidación de I.G.V. anual .....	161
<b>Tabla 143</b>	Resumen de inversiones .....	161
<b>Tabla 144</b>	Estructura de financiamiento .....	161
<b>Tabla 145</b>	Tasas de interés.....	162
<b>Tabla 146</b>	Tasa de interés elegida y cuota fija.....	162
<b>Tabla 147</b>	Cuotas anuales .....	162
<b>Tabla 148</b>	Cronograma de pagos mensual.....	163
<b>Tabla 149</b>	Ingresos del año 2022 .....	165
<b>Tabla 150</b>	Ingresos del año 2023 .....	166
<b>Tabla 151</b>	Ingresos del año 2024.....	167
<b>Tabla 152</b>	Ingresos del año 2025 .....	168
<b>Tabla 153</b>	Ingresos del año 2026.....	169
<b>Tabla 154</b>	Resumen ingresos anules.....	170

<b>Tabla 155</b>	Recuperación de capital de trabajo .....	170
<b>Tabla 156</b>	Valor desecho de producción .....	171
<b>Tabla 157</b>	Valor desecho de administración.....	171
<b>Tabla 158</b>	Valor desecho de ventas .....	171
<b>Tabla 159</b>	Costo anual de materias primas y materiales.....	172
<b>Tabla 160</b>	Costo anual de mano de obra directa.....	172
<b>Tabla 161</b>	Costos Indirectos .....	172
<b>Tabla 162</b>	Gastos de administración.....	173
<b>Tabla 163</b>	Gastos en Ventas .....	173
<b>Tabla 164</b>	Depreciación anual .....	174
<b>Tabla 165</b>	Costo unitario total .....	174
<b>Tabla 166</b>	Costo variable unitario.....	174
<b>Tabla 167</b>	Costo fijo unitario.....	175
<b>Tabla 168</b>	Porcentaje de costos fijos .....	175
<b>Tabla 169</b>	Estado de ganancias y pérdidas sin gastos financieros .....	177
<b>Tabla 170</b>	Estado de ganancias y pérdidas con gastos financieros.....	177
<b>Tabla 171</b>	Porcentaje de ventas y utilidades .....	178
<b>Tabla 172</b>	Flujo de caja operativo.....	178
<b>Tabla 173</b>	Flujo de Inventario final de los envases .....	178
<b>Tabla 174</b>	Flujo de capital proyectado.....	179
<b>Tabla 175</b>	Flujo de caja económico proyectado .....	179
<b>Tabla 176</b>	Flujo de anual de la deuda .....	180
<b>Tabla 177</b>	Flujo de caja financiero proyectado.....	180
<b>Tabla 178</b>	Cálculo de Beta (B) Apalancado .....	183
<b>Tabla 179</b>	Cálculo de COK método CAPM .....	183
<b>Tabla 180</b>	Cok propio - Promedio de rentabilidad .....	183
<b>Tabla 181</b>	Costo promedio ponderado de capital (WACC).....	184
<b>Tabla 182</b>	VANE y VANF .....	184
<b>Tabla 183</b>	TIRE y TIRF.....	184
<b>Tabla 184</b>	Periodo de recuperación .....	185
<b>Tabla 185</b>	Punto de equilibrio.....	185
<b>Tabla 186</b>	Tabla de Probabilidad .....	186
<b>Tabla 187</b>	Tabla de Impacto .....	186
<b>Tabla 188</b>	Tabla de matriz de probabilidad de impacto.....	187
<b>Tabla 189</b>	Matriz de Riesgos - Plan de Negocio .....	187
<b>Tabla 190</b>	Valor máximo de venta.....	189
<b>Tabla 191</b>	Análisis Tornado - Variables de entrada que más influyen en el VANF .....	191
<b>Tabla 192</b>	Análisis de sensibilidad araña - VANF .....	194
<b>Tabla 193</b>	Análisis de escenarios .....	196
<b>Tabla 194</b>	Valor Monetario Esperado.....	197
<b>Tabla 195</b>	Dispersión de distribución de probabilidad .....	198

<b>Tabla 196</b>	Resultado de simulaciones.....	204
<b>Tabla 197</b>	Resumen de simulaciones de 100 mil pruebas .....	208
<b>Tabla 198</b>	Resultados de modelos .....	211
<b>Tabla 199</b>	Estratificación de las encuestas en los distritos .....	224
<b>Tabla 200</b>	Ficha técnica de la encuesta.....	227
<b>Tabla 201</b>	Dimensiones de las maquinas.....	233
<b>Tabla 202</b>	Cálculo del coeficiente de evolución (K) .....	234
<b>Tabla 203</b>	Cálculo de espacio en almacén según el EOQ.....	234

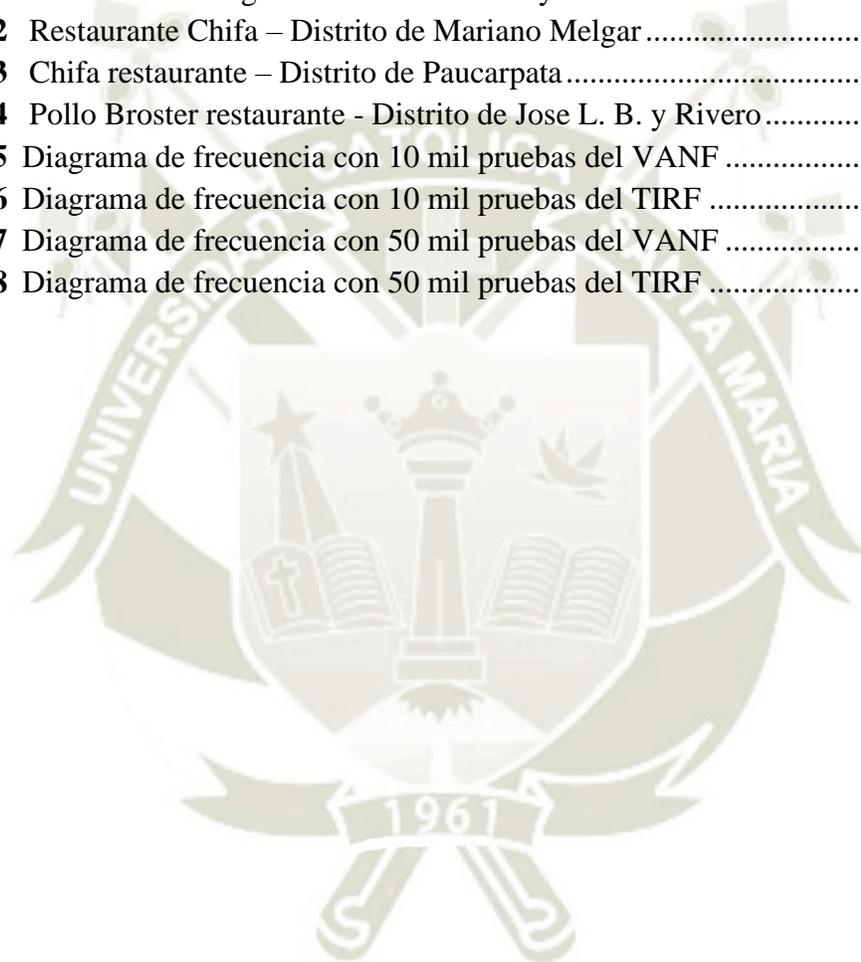


## INDICE DE FIGURA

<b>Figura 1</b>	Bosquejo de envases biodegradables .....	14
<b>Figura 2</b>	Arequipa: Gráfico de la evolución de la economía Post-pandemia .....	22
<b>Figura 3</b>	Producción del Subsector Restaurantes: 2019 - 2021 .....	27
<b>Figura 4</b>	Informalidad según sector económico .....	28
<b>Figura 5</b>	Conciencia ambiental en la ciudad de Arequipa .....	29
<b>Figura 6</b>	Inversión histórica de Concytec (en soles).....	30
<b>Figura 7</b>	Participación de empresas de envases y embalajes.....	35
<b>Figura 8</b>	Elementos de la cadena de valor .....	41
<b>Figura 9</b>	Índice mensual de la producción del sector restaurantes: 2019 - 2021.....	55
<b>Figura 10</b>	Perú: Incidencia de la informalidad en las unidades productivas de los hogares, según actividad económica, 2020 (Porcentaje) .....	57
<b>Figura 11</b>	Situación geográfica del mercado arequipeño .....	58
<b>Figura 12</b>	Encuesta - Pregunta 1: ¿Qué tanto te interesas por el medio ambiente?.....	59
<b>Figura 13</b>	Encuesta - Pregunta 2: ¿Has utilizado productos biodegradables?.....	59
<b>Figura 14</b>	Encuesta - Pregunta 3: ¿Su empresa compra envases contenedores para los productos a llevar o delivery?.....	60
<b>Figura 15</b>	Encuesta - Pregunta 4: ¿Cada cuánto tiempo su empresa compra contenedores para alimentos?.....	60
<b>Figura 16</b>	Encuesta - Pregunta 5: ¿Cuántos envases contenedores para alimentos consume su negocio semanalmente? .....	61
<b>Figura 17</b>	Encuesta - Pregunta 6: ¿A través de que canales suele adquirir los envases contenedores para alimentos?.....	61
<b>Figura 18</b>	Encuesta - Pregunta 7: Sobre las dimensiones de los envases contenedores de alimentos ¿Cuales tienen mayor rotación en su negocio? .....	62
<b>Figura 19</b>	Encuesta - Pregunta 8: Si le ofreciéramos Eco-Wisina, un envase contenedor biodegradable para alimentos, elaborado a partir de fécula de papa, ¿lo adquiriría?.....	62
<b>Figura 20</b>	Encuesta - Pregunta 9: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por Eco-Wisina - 125; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT3 (Ensalada o 1/4 pollo a la brasa), consta de 100 unidades? .....	62
<b>Figura 21</b>	Encuesta - Pregunta 10: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 250; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT2 (½ pollo a la brasa o papas), consta de 100 unidades? .....	63
<b>Figura 22</b>	Encuesta - Pregunta 11: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 500; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT1 (1 pollo a la brasa entero), consta de 100 unidades? .....	63
<b>Figura 23</b>	Encuesta - Pregunta 12: ¿Qué es lo que más valores en los envases de tus productos?.....	64
<b>Figura 24</b>	Índice mensual de la producción del sector Comercio: 2019 - 2021 .....	69
<b>Figura 25</b>	Arequipa: evolución del VAB del sector restaurantes, 2007 - 2021 (índice:2007=100) .....	70

<b>Figura 26</b> Arequipa: evolución del VAB del sector comercio, 2007 - 2021 (índice:2007=100) .....	71
<b>Figura 27</b> Categoría del producto .....	74
<b>Figura 28</b> Nombre y Logo del producto .....	74
<b>Figura 29</b> Diseño del producto .....	75
<b>Figura 30</b> Proceso de venta de nuestro producto .....	84
<b>Figura 31</b> Tipo de empresa y sus características .....	88
<b>Figura 32</b> Régimen de tributación .....	93
<b>Figura 33</b> Organigrama de la empresa.....	95
<b>Figura 34</b> Diagrama de Análisis de Procesos - DAP.....	114
<b>Figura 35</b> Maquina extrusora .....	125
<b>Figura 36</b> Maquina termoformadora .....	126
<b>Figura 37</b> Maquina selladora.....	127
<b>Figura 38</b> Mapa del distrito de Cerro Colorado .....	134
<b>Figura 39</b> Foto del terreno instalación de planta de producción .....	136
<b>Figura 40</b> Ubicación geográfica de la planta de producción .....	136
<b>Figura 41</b> Tipo de distribución de planta.....	137
<b>Figura 42</b> Relación entre áreas .....	141
<b>Figura 43</b> Diagrama de relaciones .....	142
<b>Figura 44</b> Diagrama relacional de espacios .....	144
<b>Figura 45</b> Propuesta 1 - Distribución de planta .....	145
<b>Figura 46</b> Propuesta 2 - Distribución de planta .....	145
<b>Figura 47</b> Propuesta 3 - Distribución de planta .....	146
<b>Figura 48</b> Plano de área para la producción de envases .....	148
<b>Figura 49</b> Diagrama layout de la planta .....	149
<b>Figura 50</b> Modelos de oficinas y techo de la planta para las maquinarias .....	150
<b>Figura 51</b> Análisis tornado de la variable VANF.....	192
<b>Figura 52</b> Análisis de sensibilidad de araña - Variable objetivo VANF .....	193
<b>Figura 53</b> Diagrama Pareto para la variable de salida VANF .....	195
<b>Figura 54</b> Distribución BetaPERT de la producción del año 2022 .....	199
<b>Figura 55</b> Distribución BetaPERT de venta de Eco-Wisina-125 y Eco-Wisina-250 del año 2022 .....	200
<b>Figura 56</b> Distribución BetaPERT de venta de Eco-Wisina-500 del año 2022.....	200
<b>Figura 57</b> Distribución BetaPERT del precio de Eco-Wisina-125 .....	201
<b>Figura 58</b> Distribución BetaPERT del precio de Eco-Wisina-250 y Eco-Wisina-500.....	201
<b>Figura 59</b> Distribución BetaPERT de Impuesto a la Venta e Impuesto a la Renta .....	202
<b>Figura 60</b> Distribución BetaPERT de Tasa de ahorro y Factor de riesgo país.....	202
<b>Figura 61</b> Distribución BetaPERT costo fécula de papa .....	203
<b>Figura 62</b> Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas - VANF.....	204
<b>Figura 63</b> Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas - TIRF.....	205
<b>Figura 64</b> Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – VANF – Segunda simulación.	206

<b>Figura 65</b>	Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – TIRF – Segunda simulación ...	206
<b>Figura 66</b>	Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – VANF – Tercera simulación ..	207
<b>Figura 67</b>	Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – TIRF – Tercera simulación.....	207
<b>Figura 68</b>	Análisis dinámico - Primera parte.....	209
<b>Figura 69</b>	Análisis dinámico - Segunda parte.....	209
<b>Figura 70</b>	Gráfico de dispersión con el VANF - Precio de Eco-Wisina-250 / Producción 2022 .....	210
<b>Figura 71</b>	Restaurante la Agustina - Distrito de Cayma .....	225
<b>Figura 72</b>	Restaurante Chifa – Distrito de Mariano Melgar .....	225
<b>Figura 73</b>	Chifa restaurante – Distrito de Paucarpata.....	226
<b>Figura 74</b>	Pollo Broster restaurante - Distrito de Jose L. B. y Rivero.....	226
<b>Figura 75</b>	Diagrama de frecuencia con 10 mil pruebas del VANF .....	228
<b>Figura 76</b>	Diagrama de frecuencia con 10 mil pruebas del TIRF .....	228
<b>Figura 77</b>	Diagrama de frecuencia con 50 mil pruebas del VANF .....	229
<b>Figura 78</b>	Diagrama de frecuencia con 50 mil pruebas del TIRF .....	229





**CAPITULO I**  
**PLANTEAMIENTO METODOLOGICO DE**  
**LA INVESTIGACION**

## 1. Planteamiento teórico del problema

Actualmente el medio ambiente atraviesa una de sus peores crisis por diferentes contaminantes que impactan a los recursos naturales esenciales para la vida; como el agua, aire y suelo.

En el año 1992, se desarrolló la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, proclamando 27 principios de los cuales se menciona que el estado tiene el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales; y tiene la responsabilidad de velar por las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control para que no causen daños al medio ambiente de otros Estados. (Organización de las Naciones Unidas, 1992)

En el mundo se utilizan 5 billones de bolsas al año, casi 10 millones de bolsas por cada minuto. Cada año se vierten hasta 8 millones de toneladas de plástico en los océanos (Ellen MacArthur Foundation, 2016); a nivel mundial, el 50 % del total de residuos plásticos son plásticos de un solo uso. (Law, 2017)

Según la Fundación Ellen MacArthur, si los actuales patrones de producción y consumo de plástico permanecen, en 2050:

- Habrá más plástico que peces en el océano
- Aproximadamente 99% de aves habrán ingerido plástico.
- La basura marina perjudicará a 600 especies marinas. El 15% de especies afectadas por ingestión y enredamiento con basura marina plástica se encontrarán en peligro de extinción.
- Anualmente se generan 300 millones de toneladas de residuos plásticos.
- Las bolsas de plástico se han encontrado en la cumbre del monte Everest, casquetes polares y lugares más profundos del océano.
- Las bolsas plásticas son confundidas con medusas u otros alimentos por la fauna marina.

En Perú, se usan al año aproximadamente 30 kilos de plástico por ciudadano; al año se suman cerca de 3 mil millones de bolsas plásticas, casi 6 mil bolsas por cada minuto. En Lima Metropolitana y el Callao se generan 886 toneladas de residuos plásticos al día, representando el 46% de dichos residuos a nivel nacional. (Ministerio del Ambiente, 2018)

Según las cifras de la Autoridad Regional de Medio Ambiente (Arma), en Arequipa se desecha 2 millones de bolsas y envases cada semana, cantidad preocupante y que, si se dimensiona a nivel nacional, obliga al Gobierno a tomar decisiones en torno a su desuso y la protección del medio ambiente. Una bolsa tarda en desaparecer aproximadamente mil años. (Cajamarca, 2018)

### **1.1. Antecedentes investigativos**

Se revisaron varios proyectos de investigación para solucionar uno de los posibles problemas que presenta la contaminación de plásticos.

Según la investigación de Catedra ECOEMBES (2009), sobre el análisis de bioplásticos; nos indica que se realizaron pruebas experimentales para la biodegradabilidad y el grado de desintegración de los plásticos biodegradables; concluyendo que los porcentajes de biodegradación obtenidos durante el periodo de ensayo (90 días) ordenados de mayor a menor fueron los siguientes: almidón (75,41%), PHB - Polihidroxibutirato (67,65%), PLA - Ácido poliláctico (52,76%) y PEBD (Polietileno de baja densidad) con aditivos (44,46%). (Catedra Ecoembes de Medio Ambiente, 2009)

Esta investigación nos indica que una de las soluciones más eficientes es la composición de los bioplásticos en base a almidón, lógicamente verificar el tipo de almidón y en qué circunstancias procesarlo.

En el artículo, Impacto de la Investigación en empaques biodegradables en ciencia (2013); nos argumenta que en la ciudad de Cauca, Colombia, se está generando empaques biodegradables utilizando como materia prima los derivados del procesamiento agroindustrial de la yuca, este tema en el país llanero ha tenido mucha influencia en el tema político y gubernamental, dando apoyo de recursos financieros y tecnológicos como la institución Ciencia y Tecnología de Biomoléculas de Interés Agroindustrial (CYTBIA) que validan el proyecto investigativo. (Navia & Villada, 2013)

El artículo nos da entender que el desarrollo de la tecnología de estos productos es inminente, pero necesita de apoyo de recursos, y el gobierno tiene que ser ese apoyo tanto financieramente como sus instituciones.

La tesis de grado Magister, Platos biodegradables a base de hojas de plátano (2018); nos plantea un plan de negocio de este producto, producción de los platos con un recurso natural que son hojas de plátano, la comercialización de estos en el mercado de Lima Metropolitano, y los resultados financieros que sostendrán la empresa; esta investigación tiene como conclusión los indicadores financieros positivos con un VANF de S/. 295,250 nuevos soles y un TIRF de 61.36 % haciéndole una empresa rentable.

Con la investigación nos indica que un plan negocio de envases biodegradables podría ser rentable en Lima Metropolitana, recomendando una mejor investigación de mercado de nuestra demanda y oferta.

La tesis de grado, Envases biodegradables en base a cascarilla de arroz (2019); nos indica un plan de negocio enfocado al servicio de restaurantes en Lima metropolitana, nos identifica la necesidad de un producto biodegradable que se puede comercializar para el sustento óptimo de la empresa; el proceso de los envases biodegradables a base de cascarilla de arroz contienen una tecnología muy avanzada y asesorada por ingenieros, la comercialización se plantea realizar en las zonas 6 y 7 de Lima Metropolitana teniendo un mercado mas reducido. La conclusión de esta investigación se refleja en el VAN proyectado con un balance positivo de S/ 831,460 nuevos soles, como proyecto rentable en el mercado. (Lara, Samillan Sara, Cobeñas Bernal, Corcuera Salcedo, & Linares Vasquez, 2019)

Con esta última investigación nos recalca que los envases biodegradables son productos innovadores que impactaran en el mercado de envases y embalajes.

No se tuvo un artículo o investigación científica de desarrollo en la ciudad de Arequipa; se tiene conocimiento que estos artículos se comercializan en la ciudad pero no en grandes cantidades, y las personas tienen poco conocimiento de estos envases biodegradables y mucho menos sobre la conciencia ambiental con su ciudad.

## **1.2. Definición del problema**

Mediante los antecedentes y estudios de investigaciones anteriores, se posiciona el planteamiento del problema en la unidad de estudio, que es la población de la ciudad de Arequipa, específicamente en los restaurantes y/o servicios de comida que hay en la ciudad.

El Problema a investigar es la contaminación de los envases de plástico que se vierten en las diferentes fuentes de recurso naturales.

### **1.3.Preguntas**

En base a los antecedentes e investigaciones explicadas, se prosigue a formular las siguientes preguntas.

#### **1.3.1. Pregunta general**

¿Cuál es la rentabilidad para producir envases biodegradables compuestos por almidón de papa en la ciudad de Arequipa?

#### **1.3.2. Preguntas específicas**

En base a la pregunta general se desglosan las siguientes interrogantes:

1. ¿Cuál es la contaminación de los envases de plástico en Arequipa?
2. ¿Cuál es la situación de producción envases biodegradables en Arequipa?
3. ¿Hay demanda y oferta de envases biodegradables en Arequipa?
4. ¿Hay restricciones legales y ambientales para la producción de los envases biodegradables compuesto por almidón de papa en Arequipa?
5. ¿Se puede producir envases biodegradables a través de almidón de papa en Arequipa?
6. ¿Cuáles son los beneficios económicos y financieros en la producción de envases biodegradables a través de almidón de papa en Arequipa?
7. ¿Cuál es la probabilidad de éxito para la rentabilidad del plan de negocio?

### **1.4.Justificación**

El trabajo de investigación, se justifica porque actualmente existe una afectación creciente al medio ambiente por diversos factores, entre ellos la contaminación de plásticos por envases. Actualmente, el Perú cuenta con La ley general de los residuos sólidos (2000), la cual establece los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de salud y el bienestar de la persona humana. Uno de los lineamientos de política de la Ley general de los residuos sólidos es: desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o reaprovechamiento de los residuos sólidos y su manejo adecuado

El Plan Nacional de Educación Ambiental 2015-2021 (PLANEA), es el instrumento de gestión para la implementación coordinada, multisectorial y descentralizada de la Política Nacional de Educación Ambiental; teniendo como objetivo: desarrollar la educación y la cultura ambiental orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad. (Ministerio del Ambiente, 2015).

Para fortalecer este plan se aprobó una ley N.º 30884, la ley de plásticos que regula su uso como no reutilizables, así como los envases descartables y de tecnopor. La meta es reducir el impacto negativo de los plásticos de un solo uso en el medio ambiente y la salud de las personas. Misma ley prohíbe en plazos desde el 2019 al 2021 el uso de los distintos plásticos y los ingresos de los mismos mediante importación a nuestro país. (El Peruano, 2018)

En el año 2019, el Gobierno Regional de Arequipa, a través de un acuerdo de consejo, aprobó el acuerdo que prohíbe la adquisición, uso o comercialización de productos como bolsas de plástico, sorbetes, tecnopor, entre otros, dentro de sus instalaciones, así como museos, áreas protegidas, áreas declaradas como patrimonio cultural o patrimonio natural de la humanidad y playas del litoral; Acuerdo Regional No 016- 2019-GRA/CR-Arequipa. (Gobierno Regional de Arequipa, 2019)

Como una relevancia social la rentabilidad de este plan de negocio incrementa diferentes factores positivos sociales como el empleo, ingreso de impuestos, etc.; como también se reducen los factores negativos como desempleo, la informalidad, la delincuencia, etc.

### **1.5. Alcances y limitaciones**

El estudio se realiza geográficamente en la ciudad de Arequipa, en la que existe la necesidad de la recuperación del medio ambiente y se percibe que existe demanda de envases biodegradables y así, incentivar también la conciencia ambiental en la ciudad.

Se considera sólo la ciudad de Arequipa, por limitaciones en el acceso a información confidencial de las empresas, así como la data estadística y actualizada del mercado de envases y embalajes; y las restricciones sanitarias impuestas por el gobierno para las investigaciones en campo.

## 2. Objetivos

Los objetivos de la investigación se desarrollarán a partir de la formulación interrogativa del problema y alcance que tiene la investigación.

### 2.1. Objetivo General

El objetivo general de la investigación es:

Formular un plan de negocio para determinar la rentabilidad de la producción de envases biodegradables a partir del almidón de papa en la ciudad de Arequipa.

### 2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos a cumplir serían:

1. Realizar un diagnóstico situacional sobre la producción de envases biodegradables en el Perú y Arequipa.
2. Elaborar un estudio de mercado sobre los envases biodegradables en la ciudad de Arequipa.
3. Realizar un estudio legal y ambiental sobre las restricciones y limitaciones de uso de los envases biodegradables compuesto por almidón de papa en Arequipa.
4. Estructurar el estudio técnico para la producción de envases biodegradables en la ciudad de Arequipa.
5. Elaborar y evaluar un estudio económico y financiero para verificar la rentabilidad del plan de negocio.

## 3. Hipótesis

En base al desarrollo de los objetivos se presenta la siguiente hipótesis:

Formulando un plan de negocio, es posible determinar la rentabilidad de la producción de envases biodegradables compuestos por almidón de papa, en la ciudad de Arequipa.

## 4. Variables

Teniendo los objetivos e hipótesis de la investigación se procede a identificar las variables.

### 4.1. Identificación de variables

Las variables identificadas se clasifican en:

Variable Independiente: Plan de negocio para la producción de envases biodegradables.

Variable dependiente: Rentabilidad del plan de negocio.

### 4.2. Definición de las variables

Para la investigación las variables se definirán de la siguiente manera:

#### 4.2.1. Definición Conceptual

La variable independiente, el plan de negocio, puede ser definida como un documento en el que se plantea un proyecto comercial centrado en el producto de envases biodegradables. (Galán, 2015)

La variable dependiente, la rentabilidad del plan de negocio, puede ser definida como la relación existente entre los beneficios que proporciona un determinada operación y la inversión o el esfuerzo que se ha hecho. (Rodríguez, 2017)

#### 4.2.2. Definición operacional

La variable independiente, el plan de negocio puede ser operacionalizada mediante la estructura del plan, la mercadotecnia e ingeniería de procesos.

La variable dependiente, la rentabilidad del plan de negocio puede ser operacionalizada con la evaluación económica financiera con los indicadores del valor actual neto (VAN) y Tasa interna de retorno (TIR) para así hallar la probabilidad de éxito.

#### 4.3. Matriz de variables

**Tabla 1**

*Matriz de variables*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medida
<b>Variable Independiente</b> Plan de negocio	Análisis de mercado	Mercado objetivo	Porcentaje de mercado / año
	Ingeniería de proyecto	Capacidad de producción	Producción / año
	Estudio costos e ingresos	Inversión total	Nuevos soles
<b>Variable Dependiente</b> Rentabilidad del plan de negocio	Evaluación económica y financiera	Valor actual neto (VAN)	Nuevos soles / año 0
		Tasa interna de retorno (TIR)	Porcentaje por horizonte de evaluación

### 5. Diseño de investigación

#### 5.1. Tipo, nivel y diseño de investigación

##### 5.1.1. Tipo de investigación

La investigación es:

Exploratoria; porque se necesita examinar temas relacionados con el consumo de envases de plástico, marco legal, el proceso de transformación de la fécula de papa a envases biodegradables con la tecnología y recursos adecuados.

Descriptivo; se analizará cómo los hogares arequipeños consumen los envases de plástico y lo desechan en los contenedores de basura o mucho peor lo botan al medio ambiente. Es causal explicativa porque hay una relación de dependencia entre variables, explicando las causas.

### **5.1.2. Nivel de investigación**

La investigación que se realiza es de tipo no experimental porque los hechos se observan tal como están en la realidad, no se manipulan las variables; y es de corte transversal por que los hechos se observan en un determinado tiempo y espacio.

## **5.2. Técnicas e instrumentos**

### **5.2.1. Técnica de recolección de datos**

Se utilizarán las siguientes técnicas:

Una encuesta en base a la muestra tomada, mediante un formulario.

Entrevistas a los productores de envases biodegradables y comercializadores; y también a nuestros proveedores de los insumos más principales.

Observaciones de campo a al consumo de envases en los restaurantes y verificación de la contaminación de estos envases de plástico en la ciudad de Arequipa.

### **5.2.2. Instrumentos de recolección de datos**

El instrumento de recolección de datos serán los formatos donde se registrará las encuestas, se tomará lo puntual de las entrevistas y se recolectará en lápiz y papel las observaciones más importantes que hay en el campo de estudio.

El procesamiento de datos se realizará a través del software de MS Excel versión 2019, mediante tablas y gráficos dinámicos para una mejor organización de los datos.

## **5.3. Campo de verificación**

### **5.3.1. Ámbito geográfico**

El ámbito geográfico es la ciudad de Arequipa básicamente en la provincia de Arequipa, los distritos más representativos, según el estudio se tomará una longitud de radio desde el punto central de la ciudad para la verificación de la demanda y oferta de nuestro plan.

### 5.3.2. Unidad de estudio (población y muestra)

La investigación tendrá como población los restaurantes y/o servicios de comida; la muestra se extraerá de la población y realizará un muestreo aleatorio simple no probabilístico.

### 5.3.3. Temporalidad

El siguiente cronograma establece el inicio de las actividades para la investigación, sujeto a los posibles cambios imprevistos por el entorno.

**Tabla 2**

*Cronograma de actividades*

Actividades	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo - Abril
-Elaboración del Proyecto	X				
-Desarrollo del proyecto	X	X			
-Recolección de datos		X	X		
-Sistematización			X	X	
-Análisis de datos				X	X
-Elaboración del informe final					X



## 1. Información General

### 1.1. Nombre de la Empresa y Horizonte de Evaluación

Para el nombre de la empresa se tiene como idea el nombre ORGANIC PRODUCTS S.A.C. y será de tipo Sociedad Anónima Cerrada, se ajusta al régimen porque el número de accionistas no puede ser menor de dos y como máximo tendrá 20 accionistas y no tiene acciones inscritas en el Registro público del mercado de Valores.

El horizonte de evaluación del proyecto se definirá por:

- La vida útil de los activos fijos más representativos que normalmente son 10 años.
- Los socios esperan la recuperación del capital no mayor de 5 años.
- A más de 10 años se hacen difícilmente una evaluación realista por el estado macroeconómico del país.

En base a lo evaluado el horizonte de evaluación del proyecto será de 5 años, tanto para el análisis financiero y económico que se realizará en la presente investigación.

Es importante mencionar que durante este periodo las normas sobre la producción y gestión de envases para alimentos podrían sufrir una variación ya que existen organizaciones que se encargan de velar por la salud del consumidor final.

Nombre comercial: **Eco-Wisina**

### 1.2. Definición del Negocio, Modelo CANVAS

ORGANIC PRODUCTS S.A.C. es una empresa orientada a proveer soluciones con la fabricación y/o comercialización de producto biodegradables, como primer proyecto se tiene los envases biodegradables compuestos por almidón de papa, productos muy utilizados en el sector de comida en el mercado arequipeño; así mismo este mercado tiene una orientación al cuidado ambiental tanto como las organizaciones como los consumidores finales, esto es por la sensibilidad de la contaminación ambiental y la prevención de enfermedades.

**Tabla 3**

*Modelo Canvas*

Socios clave	Actividades	Propuestas de Valor	Relación con clientes	Segmentos de mercado
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversionistas. Proveedores de fécula de papa.</li> <li>• Proveedores de polímeros (ácido poliamico).</li> <li>• Servicio de Logística y distribución.</li> <li>• Especialistas en la producción de envases contenedores.</li> <li>• Especialistas en manejo de polímeros.</li> <li>• Empresas dedicadas a dicho rubro y productos sustitutos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Inventarios.</li> <li>• Gestión de producción.</li> <li>• Gestión de distribución.</li> <li>• Gestión de Mantenimiento.</li> <li>• Actividades de marketing y promoción.</li> <li>• Servicio al cliente y centro de contacto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases contenedores de alimentos para una capacidad de 125 gr. 250 gr. y 500 gr., compuesto por fécula de papa.</li> <li>• Envases biodegradables degradándose en elementos químicos naturales y por la acción de agentes biológicos con un tiempo de 6 a 9 meses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de entregas y abastecimientos, con clientes y canales de distribución.</li> <li>• Soporte de ventas con clientes mediante plataformas web (página Web, Facebook, WhatsApp, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Negocios dedicados al rubro del sector de comida o elaboración de alimentos (pollerías, chifas, etc.).</li> <li>• Atienden a los consumidores finales de NSE A, B y C.</li> <li>• El segmento geográfico es la región Arequipa teniendo como ciudad principal Arequipa.</li> <li>• Conciencia por el impacto negativo en la producción de envases contenedores (plástico tapers).</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos humanos para ventas y técnicos en manejo de plásticos.</li> <li>• Recursos financieros aporte de los socios y financiamiento bancario.</li> <li>• Recursos tecnológicos maquinarias de producción y software de ventas.</li> </ul>		<p style="text-align: center;"><b>Canales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayoristas relacionados con envases o contenedores.</li> <li>• Pedidos directos de empresas dedicadas al sector de comidas.</li> <li>• Expoferias de innovación y desarrollo de productos.</li> </ul>	
<b>Estructura de costos</b>		<b>Fuentes de ingreso</b>		
<p>Costos Indirectos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alquiler de local</li> <li>• Electricidad y agua potable</li> <li>• Gastos administrativos</li> <li>• Marketing y publicidad</li> <li>• Mano de obra – ventas</li> <li>• Mantenimientos de equipos</li> </ul>	<p>Costos Directos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia prima – féculas de papa</li> <li>• Insumos químicos</li> <li>• Costo de mano de obra directa – operarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inversiones de los socios</li> <li>• Financiamiento bancario</li> <li>• Utilidades después de impuestos</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.Descripción del Producto

El producto en sí, está siendo producido para el mercado de Lima Metropolitana por la empresa ECO INDUSTRIAS S.A.C. en este año, por las circunstancias ya ocurridas esta producción y comercialización paso para el año 2021 según gerencia de la empresa ECO INDUSTRIAS S.A.C.; se tomará la misma descripción del producto ya que es un producto estándar que la competencia comercializada, así mismo los envases de plástico que se comercializan en el mercado de Arequipa tienen aproximadamente las mismas dimensiones.

Las principales características de Eco-Wisina son:

- Material polímero fabricado a partir de recursos naturales.
- Su principal componente será un polímero natural de alta disponibilidad en la naturaleza del país, pudiendo utilizar otros insumos como fuente de almidón tales féculas de yuca, maíz, camote, plátano, legumbre, y otras fuentes con alto contenido de ácido láctico.
- Insumo principal bajo costo debido a la diversidad de papa en el Perú.
- Los alimentos que se contienen dentro de Eco-Wisina mantienen sus propiedades, sin sufrir alteraciones en el sabor del producto.
- Material biodegradable por acción microbiológica en un corto periodo de tiempo y sin dejar residuos visibles ni tóxicos.
- El envase contenedor no tendrá un color determinado, será transparente lo que permite al usuario final observar la calidad del producto. (Sulca Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

**Figura 1**

*Bosquejo de envases biodegradables*



Fuente: Bosquejo de productos de ECO INDUSTRIAS S.A.C.

A continuación, en la Tabla 4 se muestra las dimensiones de Eco-Wisina que se van a producir para el mercado de Arequipa, se tendrán tres presentaciones dependiendo de la capacidad de almacenamiento, conforme el negocio avance y se esté posicionado en el mercado arequipeño se vera la diversificación del producto de acuerdo a la exigencia de los clientes.

**Tabla 4**  
*Dimensiones de Eco-Wisina*

Especificaciones	Eco-Wisina-125	Eco-Wisina-250	Eco-Wisina-500
Capacidad	125 gramos	250 gramos	500 gramos
Longitud	107 mm	129 mm	186 mm
Ancho	107 mm	110 mm	112 mm
Altura	50 mm	65 mm	85 mm

Fuente: Elaboración propia

Las especificaciones tanto físicas como químicas también son datos iguales a nuestra competencia directa, así mismo esto también será aprobado por la entidad reguladora del estado sobre el consumo de productos alimenticios.

**Tabla 5**  
*Características del material*

Características Químicas	
Permeabilidad al vapor de agua	10 g/cm <sup>2</sup>
Permeabilidad al oxígeno	8 cc/cm <sup>2</sup>
Disolventes residuales	2 g/cm <sup>2</sup>
Características Físicas	
Gramaje	8 +-5% g
Espesor	0.35 mm
Resistencia a la tracción	1.2 N/15 mm
Alargamiento en rotura	15%
Color	Blanco
Textura	Firme

Fuente: Elaboración propia

## 2. Análisis de entorno de la empresa

El entorno son factores que afectan a la empresa directa o indirectamente y en algunos casos serán incontrolables.

En este análisis se tendrán en cuenta todos los actores existentes; esto para detectar las oportunidades y amenazas que deberán tenerse en cuenta para lanzar distintas estrategias.

## **2.1. Análisis de Macro entorno**

Para el análisis de macro entorno se realizará a través del análisis PESTA (Político, Económico, Social, Tecnológico y Ambiental).

### **2.1.1. Político**

El tema político para los envases biodegradables es muy escaso en el país, la coyuntura política en el año 2021 se enfocó a las elecciones presidenciales teniendo como competidores dos corrientes políticas, la política de la izquierda extrema y de la derecha moderada; teniendo como ganador la izquierda extrema. Así mismo la política de salud también fue priorizada, con la vacunación de inmunización del COVID 19.

En los últimos 20 años la política peruana, promulgo decretos y leyes que apoyan al tema de la salud y ambiente como la inocuidad de los alimentos y la contaminación de los plásticos:

- Decreto Legislativo Nro. 1062, que aprueba la ley de Inocuidad de los alimentos, y su modificatoria.
- Decreto Supremo Nro. 007-98-SA, que aprueba el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, y sus modificatorias.
- Decreto Supremo Nro. 034-2008-AG, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo Nro. 1062, Ley de Inocuidad de los Alimentos.
- Resolución Ministerial 712-2021/MINSA; el uso de bisfenol (BPA) en los barnices y revestimiento empleados en envases para alimentos destinados a lactantes y niños pequeños.
- Ley 30884; ley que regula el plástico de un solo uso.
- Proyecto de Ley Nro. 399/2021 -CR, Proyecto de ley que prorroga el plazo para la entrada en vigencia de la prohibición establecida en el Literal c), del numeral 3.3 del artículo 3 de la ley 30884, ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables.
- Decreto Supremo Nro. 025-2021-PRODUCE, que aprueba el reglamento técnico sobre bolsas de plásticos biodegradables.
- Acuerdo Nro. 16-2019-GRA/CR – Arequipa, prohibido el consumo / uso de productos de plásticos dentro de las instituciones publicas de la Región Arequipa.

Los tres primeros decretos legislativos van dirigidos a los alimentos y a sus envases, reglamentos de vigilancia y control de estos.

La resolución ministerial siguiente es el uso de bisfenol como revestimiento en los envases para los alimentos destinados a lactantes y niños, esta ley no influye de forma directa en los envases de alimentos inmediatos ya que estos están dirigidos para un segmento de personas de 14 a más años; pero en algunos casos las madres de familia guardan su papilla del lactante o niño en estos envases.

La ley 30884, aplica a los envases de contenedores de alimentos, que solo se tiene un solo uso; esta ley es muy favorable ya que aumenta la demanda de los envases biodegradables en todos los sectores en su utilización.

El proyecto de ley 399, tiene como objetivo la reactivación económica del sector de la industria de plásticos, tanto como micro y pequeños comerciantes en los productos de plásticos; esta ley prorroga la ejecución de la ley 30884 durante los próximos 5 años, este proyecto de ley sería una amenaza a nuestro plan de negocio ya que la demanda de envases biodegradables disminuiría considerablemente.

El último decreto supremo nos indica un reglamento técnico sobre bolsas biodegradables, esto tiene mucho interés, a pesar que no son envases biodegradables, pero ya se tiene una noción de los productos biodegradables en el país, los requisitos técnicos y etiquetado; esto es un avance para el mercado de estos productos.

El Gobierno Regional de Arequipa, a través de un acuerdo de consejo, aprobó el acuerdo que prohíbe la adquisición, uso o comercialización de productos como bolsas de plástico, sorbetes, tecnopor, entre otros, dentro de sus instalaciones, así como museos, áreas protegidas, áreas declaradas como patrimonio cultural o patrimonio natural de la humanidad y playas del litoral (Gobierno Regional de Arequipa, 2019); de esta manera los productos sustitutos, como los productos biodegradables, tienen un mercado a abarcar.

En conclusión, en el ámbito político sobre los envases biodegradables, es muy poco, es cierto que hay leyes y decretos que apoyan al no consumo de productos de plásticos entre ellos envases de plástico, pero no hay políticas que favorecen o regulan la comercialización y producción de envases biodegradables; un paso importante por el gobierno peruano es el Decreto 025-2021- PRODUCE que da una pauta y lineamiento para los envases biodegradables.

### 2.1.2. Económico

El tema económico se enfocará en los indicadores económicos que tiene el país para su desarrollo.

#### *Producto Bruto Interno (PBI)*

En la Tabla 6 se muestra el Producto Bruto Interno (PBI) por sectores en el departamento de Arequipa hasta el año 2020.

**Tabla 6**

*Arequipa: Valor agregado bruto por años, según actividades económicas 2020*

Actividades	2016P/	2017P/	2018E/	2019E/	2020E/	Variación 2020/2019
Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura	1 662 593	1 688 892	1 800 677	1 763 842	1 767 288	100.20%
Pesca y Acuicultura	52 988	29 049	31 133	40 443	12 913	31.93%
Extracción de Petróleo, Gas y Minerales	10 927 614	11 620 092	11 540 557	10 955 199	8 448 107	77.12%
Manufactura	3 427 536	3 218 417	3 323 927	3 374 838	2 844 232	84.28%
Electricidad, Gas y Agua	289 112	354 466	302 127	303 514	298 580	98.37%
Construcción	2 103 319	2 293 202	2 436 108	2 434 834	1 950 671	80.12%
Comercio	2 786 914	2 842 332	2 926 744	2 998 682	2 554 697	85.19%
Transporte, Almacén., Correo y Mensajería	1 431 833	1 489 819	1 591 094	1 638 336	1 211 212	73.93%
Alojamiento y Restaurantes	590 065	596 469	622 931	649 393	319 046	49.13%
Telecom. y Otros Serv. de Información	967 344	1 037 194	1 112 326	1 197 028	1 276 093	106.61%
Administración Pública y Defensa	862 133	909 010	949 813	995 693	1 029 344	103.38%
Otros Servicios	4 521 661	4 645 855	4 869 381	5 052 541	4 769 991	94.41%
<b>Valor Agregado Bruto</b>	<b>29 623 112</b>	<b>30 724 797</b>	<b>31 506 818</b>	<b>31 404 343</b>	<b>26 482 174</b>	<b>84.33%</b>

Fuente: Producto Bruto Interno por sectores, INEI 2021

Se muestra el sector comercio que tuvo una reducción del 15%, y el sector alojamiento y restaurantes tuvo una reducción del 50%, esto en el año 2020, debido a la pandemia del COVID 19 suscitado en el país.

En conclusión, el tema de envases biodegradables está sujeto al sector de restaurantes ya que ellos son los que utilizan más estos productos para sus servicios, así mismo, el sector comercio es importante en este plan de negocio ya que los productos biodegradables se importan de otros países y se comercializan en el mercado arequipeño.

#### *Balanza Comercial, Importaciones y Exportaciones*

##### Importaciones

Las importaciones en el tema de productos biodegradables se realizan a través de la partida arancelaria 39.23.29.90.00 que son "bolsas", bolsitas y cucuruchos, de plástico (excepción de polímeros de etileno), los demás; son más de 70 países quienes exportan este tipo de materiales, siendo China el mayor exportador de este tipo de materiales. Pero el tipo de material del cual están hechos los productos biodegradables son de fécula de maíz y caña de azúcar.

**Tabla 7**

*Importación de productos biodegradables a Perú 2021, miles de dólares americanos*

Exportadores	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019	Valor importado en 2020
China	4365	3022	4409	6482	6058
Israel	1897	2465	3517	3199	2996
Italia	420	515	231	435	2457
Chile	287	1375	2557	4859	2180
Estados Unidos de América	793	387	568	479	598
Brasil	2406	1680	397	565	342
Turquía	153	176	214	203	305
República de Corea	56	57	58	76	154
Francia	104	189	180	118	151
India	26	55	202	284	125
México	60	92	319	254	109
Reino Unido	1	35	5	6	81
Sri Lanka	0	0	0	0	67
Guatemala	4	1	2	23	66
Vietnam	8	30	30	60	57
Otros	724	1011	1052	1200	447
Mundo	11304	11090	13741	18243	16193

Fuente: Trap Map

Según la partida arancelaria 39.23.10 que son “cajas, cajones, jaulas y artículos simil. para transporte o envasado, de plástico”; son más de 50 países que exportan envases de diferente material en especial y de gran mayoría de plásticos.

**Tabla 8**

*Importación de envases de plástico a Perú 2021, miles de dólares americanos*

Exportadores	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019	Valor importado en 2020
Chile	5490	5935	5514	5776	6141
Estados Unidos de América	1543	2170	2554	2239	3207
Colombia	1002	1180	1577	1755	1888
China	1761	2780	1062	1797	1750

España	266	881	2137	880	1166
Italia	780	576	995	797	681
México	362	294	473	595	438
Taipei Chino	3	17	22	172	378
Ecuador	325	250	266	213	356
Hungría	20	40	0	0	317
Alemania	174	127	144	252	237
Brasil	70	55	52	90	165
Reino Unido	125	10	205	230	100
Canadá	86	176	151	204	85
Turquía	19	21	143	137	74
Otros	440	668	866	572	470
<b>Mundo</b>	<b>12467</b>	<b>15183</b>	<b>16159</b>	<b>15709</b>	<b>17452</b>

Fuente: Trap Map

Las empresas que más importan productos biodegradables en el país están en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Empresas que importan productos biodegradables en el Perú 2021*

Partida arancelaria	Importador	Valor FOB
39.23.29.90.00	Biolements Perú Sociedad Anónima Cerrada – Bioelements Perú S.A.C.	1,373,034.12
	Hipermercados Metro S.A.	127,462.23
	Busch & Harbauer S.A.C.	1,342.46
	Corporación Soluciones de Gestión Sociedad Anónima Cerrada	7,696.18
	Industrias Bio Green Perú S.A.C.	7,050.00
	Corporación Cárdenas del Perú S.A.	5,090.81
	Comercial Pichara Perú S.A.C.	1,307.26
	Runawasi Distribuidora Sociedad Anónima Cerrada	4,020.50
Gonzales Muñoz Elvis German	2,681.00	

Fuente: Repositorio Académico USMP 2020

En conclusión, el tema de importación en el Perú sobre los envases biodegradables es de menor proporción, a diferencia de los envases de plástico; además los envases de plástico también se producen en el país, con esto nos da entender que la demanda de envases de alimentos es mayor en el mercado peruano.

#### Exportaciones

En el tema de exportación con la partida arancelaria 39.23.10 que son “cajas, cajones, jaulas y artículos simil. para transporte o envasado, de plástico”; son más de 20 países que importan envases de diferente material en especial y de gran mayoría de plásticos.

**Tabla 10**

*Exportación de envases de plástico a Perú 2021, miles de dólares americanos*

Importadores	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019	Valor exportado en 2020
Estados Unidos de América	12205	15269	15317	15443	15917
Chile	4196	5187	3615	7701	9320
Honduras	2288	1577	2608	2237	2498
México	3259	2996	3300	2664	2430
Bolivia, Estado Plurinacional de	1674	1710	1680	1401	1319
Ecuador	1261	988	1233	1022	1024
Guatemala	1966	1410	1542	1615	888
Colombia	595	646	760	874	562
República Dominicana	243	177	362	549	562
Canadá	475	541	562	519	543
Brasil	4	23	45	49	521
Panamá	109	47	71	171	131
Nicaragua	526	573	673	600	99
China	0	0	0	0	43
Costa Rica	29	100	93	71	43
Otros	435	325	160	319	143
<b>Mundo</b>	<b>29265</b>	<b>31568</b>	<b>32023</b>	<b>35234</b>	<b>36042</b>

Fuente: Trap Map

En las exportaciones de productos biodegradables según la partida arancelaria 39.23.29.90.00 que son "bolsas", bolsitas y cucuruchos, de plástico (excepción de polímeros de etileno), los demás; el país que se exporta más es a República Dominicana, a pesar que el país peruano no produce envases o productos biodegradables, se exporta en menor cantidad a países cercanos de la región.

**Tabla 11**

*Exportación de productos biodegradables a Perú 2021, miles de dólares americanos*

Importadores	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019	Valor exportado en 2020
República Dominicana	1247	1447	294	410	972
Canadá	2	9	6	105	644
Chile	484	785	660	4404	640
Costa Rica	295	311	401	291	290
Guatemala	221	253	351	243	150
Zona franca	77	81	97	146	139
Bolivia, Estado Plurinacional de	86	71	78	74	132
Estados Unidos de América	280	463	291	270	129
Ecuador	132	138	173	85	128

México	299	128	83	149	114
Cuba	50	13	4	163	70
Colombia	120	183	194	189	64
Panamá	22	52	22	31	44
Venezuela, República Bolivariana de	43	11	23	25	25
Trinidad y Tobago	0	0	0	0	13
Otros	156	138	19	49	44
<b>Mundo</b>	<b>3515</b>	<b>4082</b>	<b>2696</b>	<b>6635</b>	<b>3597</b>

Fuente: Trap Map

En conclusión, el Perú exporta productos biodegradables en ello esta los envases biodegradables, así mismo exporta en mayor cantidad los productos de plástico; a futuro se puede tener una estrategia de exportación para nuestro plan de negocio.

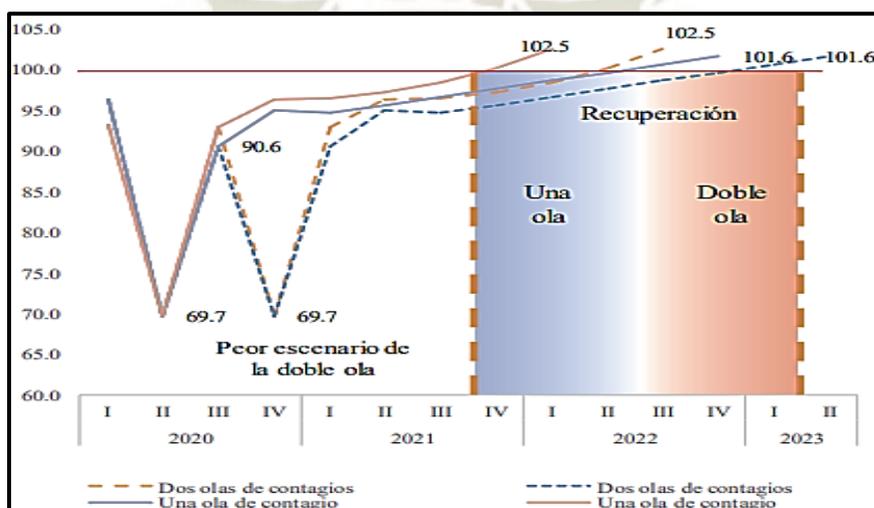
**Tasa de crecimiento económico**

Según los pronósticos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2020), nos informa que los niveles de producción del 2019 del cuarto trimestre se podrían recuperar en el año 2022 en la ciudad de Arequipa.

Arequipa podría recuperarse un trimestre antes que Perú en su conjunto, debido a que el sector primario exportador debería recuperarse más rápido. Sin embargo, el escenario político en 2021 torna el futuro aún más incierto.

**Figura 2**

*Arequipa: Gráfico de la evolución de la economía Post-pandemia*



Fuente: Pronostico de la evolución económica postpandemia en el Perú, basados en datos de Macroconsult, BCRP y OECD, 2020 - 2023

### ***Tasa de Inflación***

La tasa de inflación recoge las variaciones que experimentan los precios en un periodo y lugar determinado. A los incrementos generalizados en los precios de los bienes y los servicios se le denomina inflación; de esta forma, sabiendo la evolución de los precios, así como la de los salarios, y contrastando, podemos conocer si los ciudadanos han ganado o perdido poder adquisitivo; esto se produce al contrastar el incremento en los precios, así como el consecuente incremento en los salarios. (Coll Morales, 2020)

Según el reciente informe Situación Perú del BBVA, Research la inflación sería de 2.6% hacia fines del 2022, regresando así al rango meta del Banco Central de Reserva (BCR); “estimamos que la inflación se va a mantener elevada todavía por la primera mitad del 2022, en donde habrá tasas entre 4.5% y 5% o por encima de este rango. Sin embargo, en el segundo semestre, con un entorno de menores presiones cambiarias, corrección a la baja del precio de los commodities agrícolas y en menor medida de los combustibles, pensamos que la inflación va a converger al rango meta a partir del segundo semestre del próximo año”, señaló Hugo Perea, economista jefe del BBVA Research. (redacciongestion, 2021)

Se concluye que para el primer semestre del año 2022 los costos de nuestra materia prima (fécula de papa) e insumos aumentaría; así mismo el sector bancario o financiero subirá los tipos de tasa de interés, basado en los pronósticos realizado por el BBVA.

### ***Tipo de cambio***

La definición de tipo o tasa de cambio habla sobre la relación entre el valor de una moneda y otra, es decir, nos indica la cantidad de una divisa que se necesita para obtener un monto de otra, usualmente se trata de una moneda extranjera (dólar); esto tiene relevancia en los costos en moneda extranjera como las importaciones y exportaciones en el mercado peruano. El tipo de cambio para el 13 de diciembre del 2021 es S/. 4.05 soles, según el informe del BCRP. (larepublica\_pe, 2021)

El análisis del tipo de cambio pronostica que el dólar oscilará entre S/. 3.95 y S/. 4.15 en el 2022; el escenario para el tipo de cambio en el 2022 seguirá regido principalmente por el ruido político local, factor que marcó la tendencia de su comportamiento este año y lo llevó a superar los S/4. Según el consenso de mercado recogido por Focus Economics, el 2022 cerrará con un tipo de cambio de S/4.05, similar al S/4.06 esperado para finales de este año.

Así, la volatilidad vista en el 2021 para el par cambiario, en función al movimiento político del gobierno de Pedro Castillo, seguirá vigente. Credicorp Capital le da un rango de fluctuación entre S/3.95 y S/4.15. (Gutierrez, 2021)

Se tiene como conclusión que nuestra materia prima e insumos aumentaría de precio, con esto aumentaría nuestros costos de producción; por la razón que estos materiales son importados por nuestros proveedores.

### ***Riesgo País***

El riesgo país es el riesgo que tiene un país frente a las operaciones financieras internacionales; determina si en ese país existe un escenario óptimo para la inversión o no. Si el riesgo país es elevado, el riesgo de invertir en ese país es más alto.

En un sentido amplio, el riesgo país puede definirse como el riesgo inherente a operar dentro o con un determinado país, lo que incluye las operaciones de exportación e importación.

El nivel de riesgo país del Perú, medido por el EMBIG (Emerging Market Bond Index Global), se ubicó en 173 puntos básicos al 27 de diciembre del año 2021; mostrando la segunda mejor posición en la región, después de Chile con 155 puntos básicos, según cifras del BCR. (El Peruano Diario Oficial, 2022)

El economista Mario Guerrero, proyectó que el año 2022 el Perú se mantendría con el segundo riesgo país más bajo de la región.

Con este factor económico se concluye que para el año 2022, el abastecimiento de nuestra materia prima e insumos por parte de nuestros proveedores, no tendrán contratiempos en los temas de comercio exterior.

### **2.1.3. Social**

En el ámbito social se analizará los indicadores para el desarrollo de nuestro plan de negocio, la ciudad donde se realizará esta investigación será en la ciudad de Arequipa.

### ***Población***

El departamento de Arequipa, se encuentra en el cuarto lugar como el departamento más poblado del Perú. El plan de negocio se realizará en la provincia de Arequipa que tiene una

población de 1 millón 90 mil 257 que se tiene como consumidor final de nuestros envases biodegradables; en la Tabla 12 se muestra la población con los 29 distritos de la provincia.

**Tabla 12**

*Población de los distritos de la Provincia de Arequipa*

Distritos	Población	Distritos	Población	Distritos	Población
Cerro Colorado	208,824	Yura	36,674	Sabandia	4,692
Paucarpata	141,970	La Joya	36,317	Vitor	4,223
Cayma	103,458	Yanahuara	28,242	Chiguata	3,205
Alto Selva Alegre	91,169	Sachaca	26,891	San Juan de Tarucani	1,638
José I. Bustamante y R.	87,434	Tiabaya	17,907	Yarabamba	1,527
Socabaya	80,963	Uchumayo	15,758	Polobaya	967
Mariano Melgar	66,240	Characato	13,993	Santa Isabel de Sigwas	777
Miraflores	65,369	Santa Rita de Sihuas	6,861	San Juan de Sigwas	728
Arequipa	62,614	Mollebaya	5,046	Pocsi	525
Jacobo Hunter	54,092	Quequeña	4,802		

Fuente: Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito – 2020, Oficina de gestión de la información - Ministerio de Salud

En el capítulo de estudio de mercado se realizará la segmentación geográfica para el estudio de la demanda, estos datos son relevantes por que el sector de restaurante tiene una relación directa con la densidad población.

### ***Ingresos***

Los ingresos van referido a la pregunta ¿Cuánto gana de sueldo al mes una persona en la ciudad de Arequipa?; este análisis va referido al poder adquisitivo que tiene la persona y el costo de mano de obra en la ciudad.

Los ingresos de la ciudad de Arequipa, fue creciendo desde los años 2007, se investigó los datos secundarios sobre este tema y se encontraron datos del INEI del 2018; no se encuentran datos actuales.

**Tabla 13**

*Ingresos promedio de la población de Arequipa*

Ámbito geográfico	2014	2015	2016	2017	2018
<b>Perú</b>	<b>1 239.9</b>	<b>1 304.9</b>	<b>1 370.7</b>	<b>1 376.8</b>	<b>1 400.1</b>
Arequipa	1 429.0	1 456.9	1 512.2	1 545.0	1 644.6

Fuente: Ingreso promedio por departamento 2018, INEI

Tener en cuenta que en el año 2020 se paralizó las actividades económicas en todo el país, por ende, el sueldo promedio en la ciudad de Arequipa bajo en menor proporción, según el

análisis económico realizado, para el 2022 se recuperaría la economía al 100% en la ciudad de Arequipa, donde el sueldo promedio volvería ser S/. 1,644.060 nuevos soles.

Estos datos son relevantes para nuestros costos de mano de obra, donde nos indica que en promedio nuestros costos de mano de obra tendrían que ser mayores de S/ 1,644.60 nuevos soles; así mismo que el poder adquisitivo de las personas de la ciudad de Arequipa es mayor que en otras regiones, indicándonos que pueden adquirir algunos bienes de lujo.

### ***Perfil del consumidor B2B.***

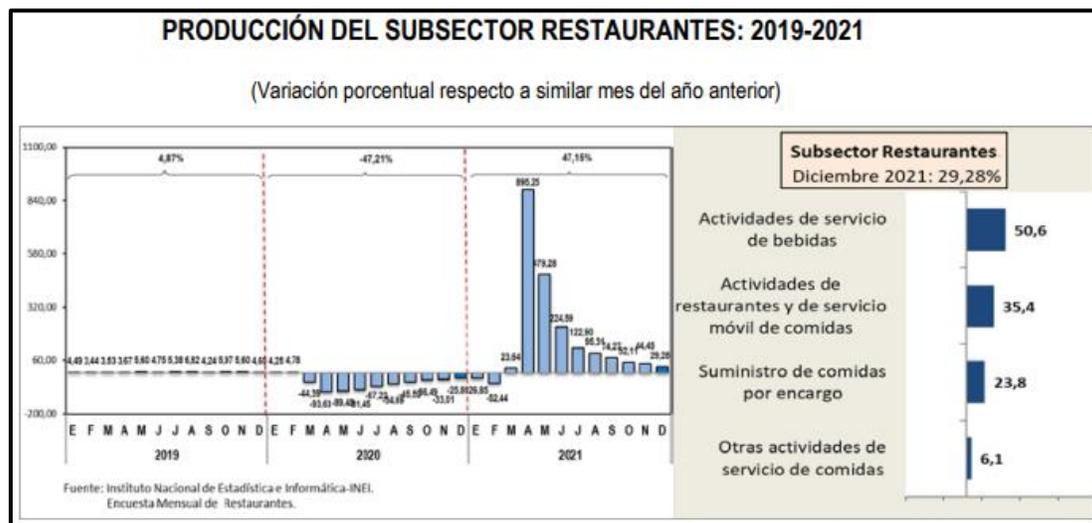
Los clientes directos son de tipo B2B (negocio a negocio); las empresas de restaurante son nuestros principales clientes; los restaurantes utilizan estos envases como un producto complementario para su producto principal que son los alimentos; estos alimentos son pedidos por la población; en la mayoría de los casos las personas que consumen los alimentos no se dan cuenta de que tipo de recipiente se encuentra el alimento.

El mercado arequipeño, mediante la densidad empresarial según actividad económica del 2018, menciona que Arequipa tiene 11,825 establecimientos de servicio de comidas y bebidas.

En diciembre del año 2021, la actividad de restaurantes reportó una variación de 29,28% en comparación con diciembre del año 2020, por el buen desempeño de sus componentes; así lo dio a conocer el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). El grupo de restaurantes creció en 35,43% por la mayor demanda en los negocios de pollerías, comidas rápidas, restaurantes, cevicherías, chifas, restaurantes turísticos, carnes y parrillas, y café restaurantes, en respuesta al mayor flujo de comensales, por efecto de la ampliación de horarios de atención, el avance del proceso de vacunación, la anulación de límites de aforo dentro de los establecimientos y en lugares al aire libre, la ampliación de cobertura del servicio delivery, la reestructuración de espacios y la implementación de nuevas estrategias de marketing a través de las redes sociales. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2022)

**Figura 3**

*Producción del Subsector Restaurantes: 2019 - 2021*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) 2021

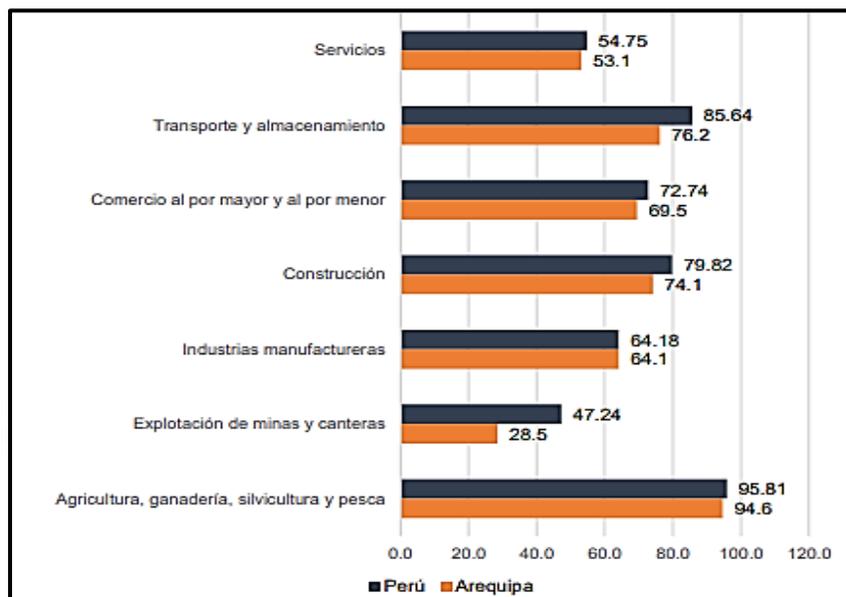
**Producción Sectorial**

La actividad productiva del departamento de Arequipa se contrajo en 10.6% en el tercer trimestre del 2020, en comparación con el mismo periodo del año 2019.

Un problema grave en la producción sectorial en todos los lugares del país es la informalidad; la informalidad laboral incrementa la vulnerabilidad de las personas y hogares, la informalidad de las empresas dificulta las políticas públicas de apoyo que se reflejan en los servicios del estado hacia la ciudadanía; en la Arequipa la informalidad es alta, ver la Figura 4, esto es un factor importante para el planteamiento de esta tesis.

**Figura 4**

*Informalidad según sector económico*



Fuente: Encuesta Nacional de Hogares 2019, Centro de estudios en Economía y Empresa, UCSP

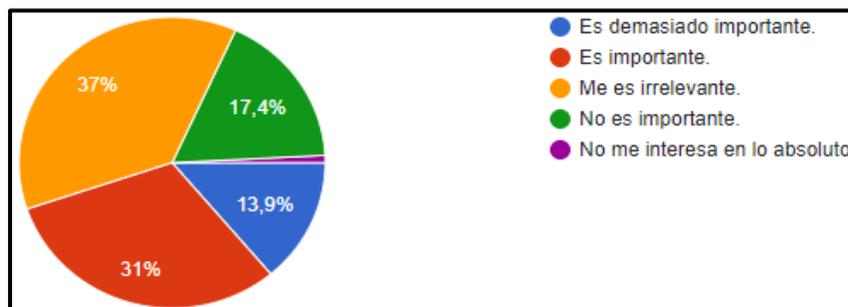
***Conciencia ambiental***

Un factor social es la conciencia ambiental, la población de Arequipa mediante el estudio de percepción sobre la diversidad biológica menciona que, el 49% somos responsables de impulsar un desarrollo sostenible, un 42% por el gobierno; así mismo un 90% cree que es importante la biodiversidad para el desarrollo sostenible de su región, un 22% cree que a biodiversidad esta conservada en el Perú; por otro lado, un 87% se animaría a dedicar tiempo o recursos para conservar la biodiversidad y finalmente, un 11% afirma conocer alguna empresa que ayuda a conservar la biodiversidad o el Medio Ambiente.

Así mismo realizando el procedimiento de encuesta, la pregunta 1 ¿Qué tanto te interesas por el medio ambiente?, el resultado es el siguiente:

**Figura 5**

*Conciencia ambiental en la ciudad de Arequipa*



Fuente: Elaboración propia

Donde nos indica que el 44.9% de la población les interesa o toma importancia del medio ambiente y más del 50% no les interesa o lo es irrelevante el medio ambiente; con esta encuesta nos confirma que la conciencia ambiental en la ciudad es poca.

#### **2.1.4. Tecnológico**

El análisis tecnológico se tendrá como factores la innovación de nuevas tecnologías en nuestro país y el comercio electrónico.

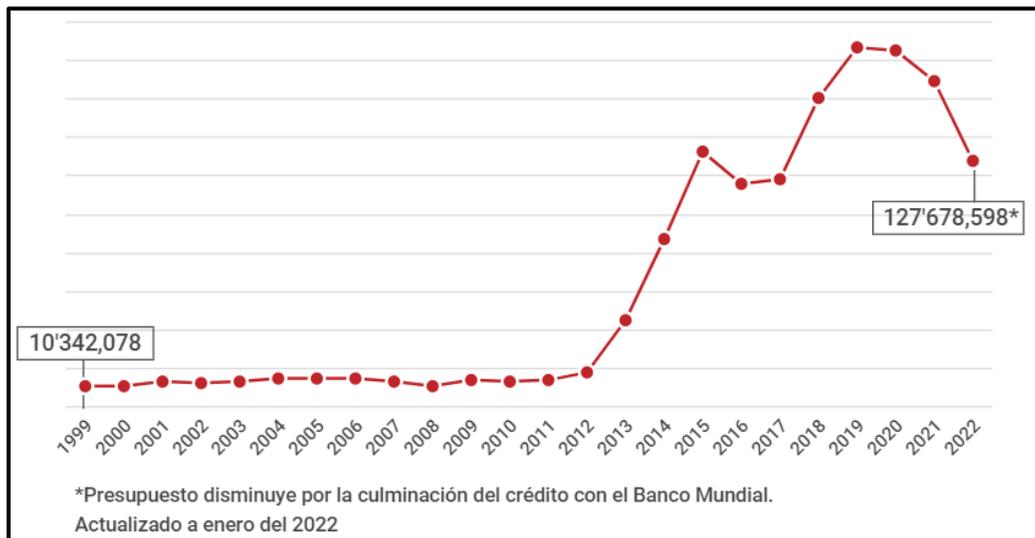
#### ***Investigación y desarrollo***

Actualmente el Perú invierte en CTI 0.13 % de nuestro PBI, cuando casi todos los países desarrollados están por encima del 2% de su PBI, y Corea del Sur e Israel están en 4%, detalla la doctora Mónica Santa-María Fuster, directora de investigación de la Universidad de Tecnología e Ingeniería (UTEC).

Si bien en la última década se ha registrado un incremento sostenido en la inversión que hizo el Perú, señala que aún es insuficiente, deberíamos estar como Chile que invierte 0.4% de su PBI, y luego empezar a subir a 1% y eventualmente llegar a un 2% para poder ser una economía competitiva, sino no vamos a poder diversificar, desarrollar nuevos productos, vamos a tener productividad baja y eso nos va traer siempre limitaciones. (Fernandez & Pichihua, 2022)

**Figura 6**

*Inversión histórica de Concytec (en soles)*



Fuente: <https://andina.pe/agencia/noticia-estos-son-los-avances-y-retos-del-peru-ciencia-y-tecnologia-para-integrarse-a-ocde-881977.aspx>

Cuando esta inversión se realice para su ejecución se priorizará la investigación, el desarrollo, y la innovación (I+D+i) en tres áreas estratégicas para el país: el cambio climático, la salud y la economía digital.

Se concluye que para nuestra investigación los envases biodegradables tendrán una sólida tendencia en el mercado peruano, por el motivo que el país no desarrolla nuevas tecnologías y materiales para el contrarrestar el impacto negativo del medio ambiente.

### **Comercio electrónico**

Tras dos años de la pandemia del COVID-19 en el país, el comercio electrónico continúa acelerando sus pasos en la transformación digital de los consumidores y empresas. Según el informe Observatorio E-commerce 2021-2022 de la Cámara Peruana de Comercio Electrónico (Capece), esta industria en el Perú creció 55%, moviendo 9,300 millones de dólares el año 2021. (Gestion / Peru, 2022)

En general hubo un aumento superior al 55% (con relación al 2020) empujado por las compras a través de billeteras digitales, según el gremio, al cierre del año pasado, 41.8% de los peruanos (13.9 millones) hizo compras por internet, recordando que antes de la pandemia solo el 18.6% de peruanos (6 millones) compraban online. Con el Covid-19, esto se aceleró, precisó el presidente de Capece, Helmut Cáceda.

El estudio de Capece también señaló que en las regiones aumentaron los compradores online, llegando a crecer el año pasado en un 30% frente al 2020, aunque su frecuencia de compra es mucho menor que en la capital. Agregó que el 50% de empresas que venden en el canal online son de las regiones, sus transacciones son menores a la capital. (Gestion / Peru, 2022) Según la encuesta realizada por la cámara de comercio de Lima, arrojo que los tipos de productos que quisiera comprar la gente, ya sea por tiendas online o delivery, son 51% alimentos en general, 51% tecnología y cómputo y 48% medicamentos y vitaminas; además, el 70% de encuestados señala que se informan más a través de las redes sociales. (Redacción Gestión, 2021)

En el año 2020 el método de pago que se utilizó con mayor frecuencia para el comercio electrónico fue la tarjeta de débito 57% de las transacciones, seguida por el dinero en efectivo 49% de las transacciones, la tarjeta de crédito 36% y el número de teléfono móvil 17%. Al respecto, el confinamiento impuesto a raíz de la pandemia representó una oportunidad que aceleró el cambio en los métodos de pago (Boston Consulting Group, 2020).

En el año 2019 los dispositivos utilizados por el consumidor peruano para realizar compras online fueron principalmente las computadoras 66% y los celulares inteligentes (smartphones) 66%, y en menor medida la tableta 9%. (Alonzo Ramirez, Orbegoso Cotrina, & Retamoso Olsen, 2021)

Se concluye que se tiene un mercado amplio en el comercio online, que se puede un canal de distribución con las herramientas E-commerce (páginas web, influencer, etc.) necesarias; así mismo tener estrategias de comercio online ya que el 70% de personas se informa a través de redes sociales.

### **2.1.5. Ambiental**

En el tema ambiental se analizará mediante los programas y proyectos que tiene el gobierno peruano para impulsar los productos biodegradables.

En el Panel “Economía Circular en la Industria Plástica” en el 2018, el viceministro de Gestión Ambiental del MINAM, Marcos Alegre señaló que la fabricación y uso del plástico es un tema que debe ser abordado a través de un trabajo conjunto entre el sector privado, sector público, academia, especialistas, y sociedad civil para replantear ciertos aspectos negativos con el ambiente y la salud.

La campaña que más ha desarrollado el gobierno es #MenosPlasticosMasVida, impulsado por el Ministerio del Ambiente (MINAM), que desde el año 2018 maneja un presupuesto reforzando las líneas de comunicación para tener más conciencia del impacto negativo que causa los plásticos al medio ambiente.

En el 2020, El Minam, el Minedu, el Produce y los gobiernos descentralizados desarrollan acciones o actividades de educación, capacitación y sensibilización. Para ello el Minam ha elaborado lineamientos para el desarrollo de acciones de comunicación, educación, capacitación y sensibilización sobre el consumo responsable y la producción sostenible de los bienes de plástico y la gestión integral de sus residuos.

Así mismo, gracias a la ley Nro. 30884, la norma, entre otras medidas, establece prohibiciones para bolsas de plástico de un solo uso, sorbetes de plástico, tecnopor y utensilios y menaje de plástico no reciclable; las empresas que producen y comercializan productos de plástico se tienen que reportar en el REGIPLAST (<https://app.minam.gob.pe/regiplast/>) Registro de fabricantes, importadores y distribuidores de bienes regulados en la Ley Nro. 30884. Los fabricantes, importadores y distribuidores de las bolsas de plástico deben inscribirse en el registro y brindar anualmente información considerando lo señalado en el numeral 12.1 del artículo 12 del Reglamento de la Ley Nro. 30884.

La campaña #MenosPlásticoMásVida incentiva el uso de productos alternativos al plástico. Para promocionar y conocer a emprendedores que los ofrecen, puede acceder al siguiente enlace: <http://ecoymbionegocios.pe/>.

El Portal Informativo de Econegocios y Bionegocios está a cargo de la Dirección General de Economía y Financiamiento Ambiental (DGEFA) del Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales (VMDERN) del Ministerio del Ambiente (MINAM). La DGEFA es el órgano de línea responsable, entre otras funciones, de promover los econegocios y bionegocios, con la participación del sector privado, dentro del ámbito de su competencia y en coordinación con las entidades competentes; en el portal se ubican las herramientas de promoción a los econegocios y bionegocios, y se publica material adicional que consideramos relevante para comprender y apoyar al ecosistema del emprendimiento sostenible en el Perú.

Se concluye, que para nuestro plan de negocio un aliado estratégico sería el Ministerio del Ambiente y todas las organizaciones publica que están apoyando la campaña; así mismo, un canal informativo de nuestro producto y empresa sería el portal web Econegocios y Bionegocios.

### 2.1.6. Matriz EFE

Mediante la matriz EFE, vamos a examinar y resumir los elementos críticos del análisis PESTA que puedan afectar el desempeño de nuestro plan de negocio.

**Tabla 14**

*Matriz EFE*

Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 30884, favorece a la demanda de envases y productos biodegradables.</li> <li>• Decreto 025 - 2021 - PRODUCE, pautas lineamientos para los productos biodegradables.</li> <li>• Crecimiento del sector de Alojamiento y restaurantes, post pandemia</li> <li>• El Perú exporta en mayor cantidad envases de plástico, oportunidad de exporta envases biodegradables en el mercado regional Latinoamericano</li> <li>• La recuperación económica de las empresas y población arequipeña en el año 2022.</li> <li>• El abastecimiento de nuestra materia prima e insumos por parte de nuestros proveedores, no tendrán contratiempos en los temas de comercio exterior.</li> <li>• El poder de adquisición de la población de Arequipa es relativamente alto, esto favorece a la adquisición de productos de lujo.</li> <li>• El crecimiento de la producción de restaurantes en el 2021, aumento de la demanda</li> <li>• Los envases biodegradables tendrán una sólida tendencia en el mercado peruano, por el motivo que el país no desarrolla nuevas tecnologías y materiales.</li> <li>• El crecimiento de un mercado electrónico, la oportunidad de satisfacer al mercado peruano y extranjero gracias a las herramientas de E-commerce</li> <li>• Tener como aliado a las organizaciones públicas para la difusión de nuestra empresa y producto.</li> </ul>
Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amenaza de nuevos competidores, en el sector de productos biodegradables, por la ley 30884.</li> <li>• El crecimiento de importaciones en los productos biodegradables en los últimos 5 años; competencia directa.</li> <li>• Los costos de nuestra materia prima e insumos aumentarían, esto la inestabilidad política en el país que afectaría la inflación.</li> <li>• Nuestros costos de materia prima e insumos aumentarían de precio, esto por el alza en el dólar en temas de importación de estos productos.</li> <li>• El costo promedio de mano de obra en la ciudad de Arequipa es relativamente alto.</li> <li>• La informalidad que hay en los sectores de comercio y de restaurantes.</li> <li>• La conciencia ambiental es muy poca en la ciudad de Arequipa</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Análisis de Micro entorno

En el análisis de Micro entorno se realizará con el método de las cinco Fuerzas de Porter que nos proporcionará un marco de reflexión estratégica para determinar la rentabilidad del sector de envases, con el fin de evaluar su valor a largo plazo.

### 2.2.1. Rivalidad entre competidores:

La rivalidad entre los competidores en la ciudad de Arequipa es alta, porque se tiene competidores directos e indirectos en la industria de los envases o plásticos, los competidores indirectos son mayor cantidad que los directos, y no se registra que hay producción de envases en la ciudad, pero si hay un alto registro de ventas; hay un crecimiento de la industria a nivel nacional con productos innovadores; y la barrera de salida tiene un costo elevado por el costo fijo o de inversión que tiene la industria.

#### Competidores indirectos

En el sector de los envases plásticos en Arequipa; existe alta competencia, además, está ligada directamente en sectores que van desde el de alimentos y bebidas, farmacéutico, cosmético y de aseo personal. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

En la Figura 7 se muestra los competidores indirectos nacionales; en la ciudad de Arequipa no se registró la fabricación de envases, pero sí de comercialización; las principales empresas del sector son San Miguel Industrial y Peruplast, los cuales tienen la mayor participación del mercado, donde se dedican a la fabricación de envases flexibles para el sector de la alimentación. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

**Figura 7**

*Participación de empresas de envases y embalajes*

EMPRESA	FACTURACION (MILLONES DE US\$)	PARTICIPACION (%)
San Miguel Industrial S.A.C.	132	19.2
Peruplast S.A.	99	14.35
Amcor Pet Packaging del Perú S.A.	59	8.55
Productos Paraíso del Perú S.A.C.	40.5	5.85
Industrias del Envase S.A.	41	6
Peruana de Moldeados S.A. (PAMOLSA)	38.5	5.6
Envases Múltiples S.A.	38.5	5.6
Ximesa S.R.K. (Productos REY)	35.5	5.15
Corporación de Industrias Plásticas S.A.C.	32	4.65
Iberoamericana de Plásticos S.A.C.	29.5	4.3
Otros	143.5	20.75
<b>TOTAL</b>	<b>689</b>	<b>100</b>

Fuente: Extraído de panorama del mercado peruano de envases y embalajes

Actualmente ninguna de estas compañías comercializa envases biodegradables elaborados con almidones o féculas orgánicas como materia prima principal, pero puede resultar que en el futuro inmediato desarrollen estos productos por el impacto y la demanda del mercado peruano. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

#### Competidores directos

El uso de bio-plásticos es cada vez mayor; en la ciudad de Arequipa no se registra la producción de envases biodegradables, pero si de comercialización; la industria de los bio-plásticos ha crecido un 20% a nivel mundial, según los datos de European Bioplastics. Los bio-plásticos representan el 1% de la producción mundial, que está en torno a los 250 millones de toneladas al año.

Actualmente en el Perú existen empresas que comercializan Envases Biodegradable de fécula de papa, maíz, caña de azúcar, cascarillas de arroz, etc. Hay un incremento de empresas en este rubro, mencionando algunas como: Bioform de PALMOSA, NaturPack, Terrapack, etc. Entre ellas están BIODEPACK, del grupo CODISAR, que son productos compostables que están hechos a base de INGEO el cual es un biopolímero derivado del almidón de las plantas, son tan claros como los plásticos tradicionales con la ventaja de ser compostables, manejando un perfecto balance entre desempeño y beneficio ambiental. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

Una empresa similar es TERRAPACK que apuesta por los envases como alternativa para la sustitución del PET o el poliestireno. Se utiliza para líquidos fríos o comida fría o preparada a temperatura ambiente. Están hechos a base de un biopolímero derivado del almidón de las plantas.

Las empresas Qapac Runa y EcoPack, ofrecen envases biodegradables importados del continente asiático y que, según la Agencia Peruana de Noticias, Qapac Runa en menos de un año ha conseguido poco más de 200 clientes debido a la demanda que presenta el mercado. La comercialización de envases biodegradables en la ciudad de Arequipa es cada vez mayor; las empresas comercializadoras traen sus productos desde la ciudad de Lima y algunos importan de Colombia y China.

### **2.2.2. Poder de negociación de los proveedores:**

La fuerza negociadora de los proveedores es baja, porque existen numerosos proveedores de la materia prima y de los insumos; en el mercado internacional, nacional y también en el mercado arequipeño.

Por ejemplo, la empresa Distribuciones San Juan Masias S.A.C., comercializa productos químicos de cocina como fécula de papa y se encuentra en Arequipa; la empresa Delta Química S.R.L., comercializa productos químicos como glicerina líquida y etinglecol por grandes cantidades que también se encuentra en Arequipa; así como estas empresas hay bastantes a nivel nacional con la misma calidad en la materia prima y los insumos que están regulados por las normas técnicas peruanas (NTP), en el caso de la fécula de papa se tiene las siguientes:

- NTP 209.067:1974 almidones y féculas - Determinación de la Humedad
- NTP 209.068:1974 almidones y féculas – Determinación del Anhidrido Sulfuroso
- NTP 209.069:1974 almidones y féculas – Determinación del pH
- NTP 209.070:1974 almidones y féculas – Determinación de la Viscosidad Scott

La única diferenciación entre los proveedores es el precio de comercialización y transporte hacia el almacén.

La amenaza del proveedor de integrarse hacia la industria es baja ya que se requiere una inversión de infraestructura y de costos fijos elevados; hasta el momento ninguna empresa cambio de rubro a la industria.

### **2.2.3. Poder de negociación de los clientes:**

Los clientes que en la mayoría son los restaurantes, comida rápida y negocios dedicados a los alimentos; consumen envases estándares y comerciales; la calidad de los productos es de poca relevancia ya que los envases son complementarios del servicio principal que son los alimentos o comida.

Los clientes toman en relevancia los precios de los envases, en una investigación secundaria, cotizaciones en general, los envases de plástico (productos sustitutos) tienen un menor costo que los envases biodegradables, esto indica que la mayoría de los clientes prefieren el producto sustituto.

La ciudad de Arequipa cuenta con más de 50 mil empresas de servicio de comida formales e informales; la demanda de los envases es evidente, la mayoría de estos servicios compran en grandes cantidades para satisfacer sus demandas; y lo hacen en grandes tiendas comerciales, tiendas pequeñas que ofrecen a por mayor y sectores que venden a por menor; hay pocas empresas que compran directamente de las empresas que fabrican o comercializan envases.

La mayoría de los clientes no le es irrelevante la conciencia ambiental, es por eso que tiene poca demanda los envases biodegradables; pero la población arequipeña se está desarrollando esta conciencia ambiental, a la no contaminación y a utilizar productos no contaminantes; esto nos indica que en un mediano plazo comenzaran a consumir envases biodegradables.

Actualmente el poder de negociación con los clientes es alto por los factores ya explicados anteriormente, los productos sustitutos, el perfil de los clientes y la demanda que requieren.

### **2.2.4. Amenaza de productos sustitutos:**

La amenaza de los productos sustitutos es alta, hay envases biodegradables en base a otros materiales orgánicos tales como la cascara de arroz, fécula de maíz, almidón de maíz, fibra de coco, fibra de lino, salvado de trigo, cáñamo, etc. (Bravo Chavez, Espinoza Dedios, Fernandez Huerta, & Rodriguez Zuniga, 2021); que son comercializados en pocas cantidades en la ciudad de Arequipa; las dimensiones de los envases y la calidad son iguales en todas las materias primas de producción.

La amenaza más alta son los envases de plásticos que son comercializados en grandes cantidades en la ciudad de Arequipa; contienen las mismas dimensiones y calidad, y muy

aparte de su demanda, los precios en comparación a los envases biodegradables son menores en todas las dimensiones que nos indica que hay una competencia radical.

### **2.2.5. Amenaza de nuevos competidores:**

Debido a la Ley 30884, ley que regula el plástico de un solo uso, muchas empresas dedicadas al rubro de envases y embalajes van a migrar a los envases biodegradables o los plásticos oxobiodegradables; esto dependerá de la inversión y estabilidad de los productos en el largo plazo.

Por ello se espera que el número de competidores aumente mientras se llegue a implementar esta ley del todo. Dando un plus a las empresas que logren distinguirse de las demás ofreciendo un producto con un buen valor agregado.

Los canales de distribución son el principio de la fuerza de ventas, las empresas comercializadoras tienen canales de distribución ya fijas, por ende, podrían importar o comprar envases biodegradables para comercializarlo en grandes cantidades, esto es una alta amenaza de un nuevo competidor.

No solo hay que tomar como competidor a las empresas que producen o fabrican envases sino también a las empresas que comercializan estos productos; lógicamente las empresas que están más establecidas en el mercado y cuentan con el capital necesario se pueden convertir como amenaza de nuevos competidores.

**Tabla 15**

*Metodología: Las 5 Fuerzas de Porter - Envases Biodegradables*

Fuerza de Porter	Aspecto	Descripción	Bajo	Alto	Conclusión
Rivalidad entre competidores	Número de competidores existentes en el sector	Existe un número importante de competidores de productos, sobre todo los sustitutos hechos de plástico y Tecnopor, hay pocos competidores de productos biodegradables		X	Alto
	Crecimiento de la industria	El sector del envase proyecta un crecimiento de 5%-6% anual en materiales de plástico flexible, el plástico rígido, el vidrio, la hojalata y el cartón; y se tiene proyectos innovadores para reemplazar al plástico en todas sus formas		X	
	Características diferenciadoras	En el sector no hay muchas características diferenciadoras, ya que se producen envases tomando en cuenta practicidad y precio; la única diferencia sería en envases plásticos y biodegradables	X		
	Barreras de salida	Los costos fijos en los que se incurre al salir del sector e invertir en otro son elevados, tomando en cuenta la infraestructura, maquinaria, equipos y regulaciones.		X	
Poder de negociación de los proveedores	Número de proveedores en el sector	Existe una diversidad de proveedores de fécula de papa, materia prima principal para la fabricación de envases contenedores por lo que su poder de negociación es bajo	X		Bajo
	Diferenciación entre proveedores	No es una materia prima diferenciada y especializada	X		
	Costo de cambio de proveedor	Costo de cambio de proveedores no resulta en un costo importante al existir varias alternativas	X		
	Poder de proveedor	Al no ser proveedores únicos y de no producciones a escala, el poder del proveedor es bajo	X		
	Amenaza de proveedor integrarse hacia adelante	Requeriría de inversiones en infraestructura y maquinaria, así como diseño de los procesos productivos para operar oportunamente	X		
Poder de negociación de los clientes	Número de compradores mercado meta	Alto número de compradores de grandes volúmenes y de manera frecuente	X		Alto
	Proporción compradores/proveedores del producto	Al existir varias alternativas sustitutas de proveedores de nuestro producto (plástico, Tecnopor), el poder de negociación de los compradores es fuerte		X	
	Importancia de costo del insumo en los costos totales	Mantener los costos bajos del insumo del envase es importante para los compradores de alimentos ya que significaría un gasto adicional en sus compras eventuales		X	
	Estandarización del producto	La producción es muy estándar, modelos comunes	X		
	Importancia o utilidad de los clientes	Este sector se caracteriza por la compra de grandes volúmenes ya que son importantes para el traslado de insumos alimenticios, por ello los clientes tienen un alto poder de negociación en cuanto a precio, trato preferencial y descuentos por compra de grandes volúmenes.		X	

Fuerza de Porter	Aspecto	Descripción	Bajo	Alto	Conclusión
	Acción del cliente sobre la empresa	En este sector, para el cliente, la practicidad y precio es más importante que establecer características determinadas de producción. Si bien existe una tendencia a la concientización medioambiental, aún no es un factor de diferenciación percibida por el cliente para determinar las características de producción.		X	
	Importancia a la calidad	La gran demanda hacia el producto está orientada básicamente al precio y no a la calidad de este	X		
Amenaza de productos sustitutos	Disponibilidad de los productos sustitutos	Disponibilidad de sustitutos al alcance del cliente		X	Alto
	Precio relativo de los sustitutos	El precio de los sustitutos es relativamente bajo, como los plásticos, Tecnopor y cartón.		X	
	Relación precio/calidad	La relación precio calidad es alta, los sustitutos mientras precio más bajo tengan, menor es su calidad		X	
	Costo de cambio de los clientes	Para los clientes, es relativamente bajo el costo de cambio ya que los proveedores de este sector no dan un servicio más especializado que la venta de sus productos	X		
	Preferencia del cliente hacia el sustituto	Percibimos una marcada diferencia hacia el sustituto por el cliente. Estos tienen la intención de compra de productos biodegradables si son más competitivos en precio		X	
Amenaza de nuevos competidores	Economías de escala	La industria de los envases cuenta con la infraestructura necesaria y especializada para la producción a escala, lo que permite utilizarlo como ventaja competitiva y barrera de entrada al sector	X		Alto
	Acceso a canales de distribución	El sistema de canales de distribución es diverso, las empresas pueden acceder a los mismos, pueden establecer su propio canal de transporte o tercerizarlo		X	
	Acceso a materias primas	Las materias primas del sector son de origen diverso, pueden ser provistas de manera local o internacional, especializada o no especializada		X	
	Diferenciación del producto	Los productos actuales no se diferencian por características de valor específicas, aparte de la utilidad y precio. Diferenciaci3nes no son percibidas por el consumidor final	X		
	Política gubernamental	En el Perú para comercializar algún producto de envases de alimentos biodegradables, debemos de tener en cuenta como mínimo lo siguiente: Contar con los permisos de DIGEMIN y Notificación sanitaria obligatoria; permisos para no atentar contra el medio ambiente y que no atente contra la vida y la salud de los compradores		X	
	Identificación de marcas	No existe actualmente un diferenciador de marca en los productos del mercado de los envases ya que son producidos con el fin de colocar la marca de los productos de los cuales se venderá el contenido		X	

Fuente: Elaboración propia

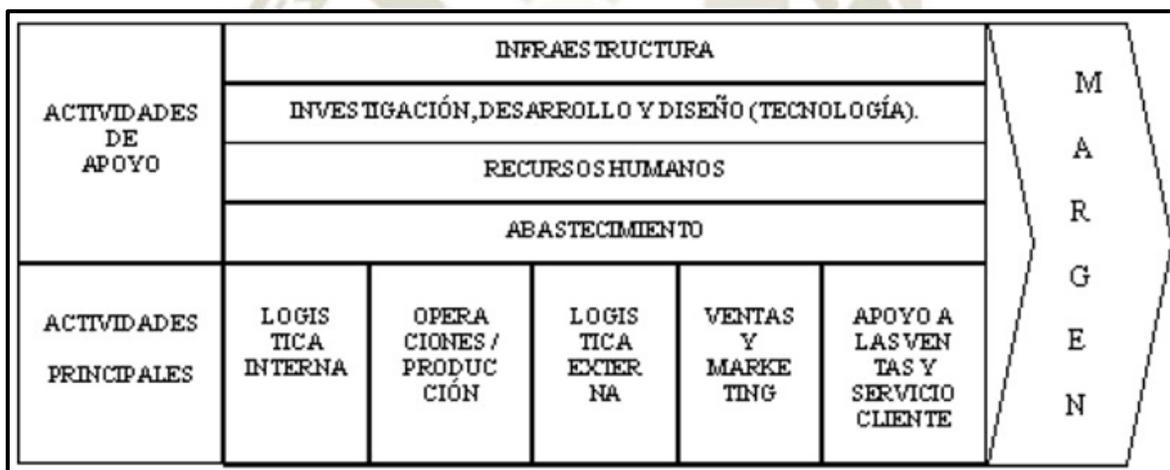
### 3. Análisis interno de la empresa

Mediante la metodología la cadena de valor, se analizará de manera interna las actividades y organizaciones dentro de la empresa, de esta manera se verificará las fortalezas y debilidades. Según lo señalado por Porter (1986), el concepto de Cadena de Valor permite identificar formas de generar más beneficio para el consumidor y con ello obtener ventaja competitiva.

Se tomará una perspectiva del funcionamiento de la empresa para el análisis, comparando con nuestros competidores directos e indirectos; cabe recalcar que la empresa produce envases biodegradables como un producto innovador para el cuidado del medio ambiente; mediante la estructura de la Figura 16 se desarrolla en el análisis de la empresa.

**Figura 8**

*Elementos de la cadena de valor*



Fuente: Porter, 1986.

#### 3.1. Las actividades principales

Logística interna: es una actividad de recepción, almacenaje, manipulación de materiales, inventarios, vehículos, devoluciones, entre otros; para esto se tendrá un personal encargado para estas actividades, específicamente en el área de almacén; manejando los formatos de gestión debidos y digitalizados para el control de las actividades.

Operaciones: compuesta por la transformación del producto final, como se ve en el Capítulo 1 se producirá envases biodegradables con 3 tipos de dimensiones diferentes, se utilizara como insumo principal la fécula de papa, también se puede reemplazar por féculas de maíz o trigo dependiendo de la composición de almidón, esto debido al tema de innovación en

reemplazo de los envases de tecnopor o polietileno; para este se tendrá un personal para la supervisión del proceso, y los colaboradores necesarios para cada actividad del proceso, los formatos de gestión de producción estarán acompañando al proceso para su planificación y control. Las actividades de producción se desarrollarán con más detalles en el Capítulo 5 Ingeniería del proyecto o Estudio técnico.

Logística externa: constituye la distribución del producto acabado, el producto es innovador y nuevo en el mercado arequipeño, el canal de distribución no es estable en los primeros años de esta forma se desarrollará un plan de distribución de envases, esto es según la demanda que se tendrá en cada distrito, se contará con un vehículo y el personal adecuado; para más detalle está en el Capítulo 3 Análisis de mercado.

Ventas y Marketing: la empresa es nueva en el mercado, no tiene una posición fija en el mercado, los accionistas tiene poco experiencia en el rubro; las actividades de marketing y publicidad estarán a cargo de un personal, Jefe de Marketing y ventas, que planificara las metas mensuales, la fuerza de ventas y canales de distribución; esto estará acompañado por el personal adecuado de ventas o ejecutivos de ventas; así mismo se realizara campañas de marketing y publicidad en diferentes medios de comunicación teniendo un personal solamente para esta actividad; para más detalles de funciones está en el Capítulo 4 Estudio organizacional y para el tema de estrategias de marketing está en el Capítulo 3 Análisis de Mercado.

Apoyo a ventas y Servicio al cliente: la empresa produce envases biodegradables, no tiene un área específica del servicio post ventas, las actividades esenciales estarán a cargo del jefe del área de ventas.

### **3.2.Las actividades de apoyo**

Infraestructura: se tendrá un Gerente general para coordinación entre las áreas y la gestión de nuevos proyectos y/o recursos para minimizas los costos de producción; así mismo se tendrá un administrador para la gestión de los recursos internos de la empresa; en los temas contables y legales se tendrá personales tercerizados para el cumplimiento de estas actividades; con mayor detalle de las funciones se da en el Capítulo 4 Estudio organizacional.

Desarrollo de la tecnología: en el tema de producción se tendrá un soporte de mantenimiento en las maquinas, esto de manera de tercerizada que visitara la empresa 1 vez al mes para mantenimientos preventivos; en el tema informático no se tiene un área específica de soporte; con mayor detalle de las funciones se da en el Capítulo 4 Estudio organizacional.

Dirección de recursos humanos: la empresa no tiene un área específica en recursos humanos, las actividades esenciales lo realizan el área de administración.

Abastecimiento: los insumos por adquirir se encuentran con facilidad en la ciudad de Arequipa, los proveedores tienen la disponibilidad inmediata; se tiene un personal específico de logística para el cumplimiento de adquisición de materias primas, suministros y artículos consumibles que requiera la empresa, estas funciones se apoyaran en el área de almacén y administrativa; con mayor detalle de las funciones se da en el Capítulo 4 Estudio organizacional.

#### **4. Análisis de Materia Prima**

La fécula o almidón de papa es un espesante y estabilizante natural muy utilizado por la industria alimentaria, tanto para alimentos dulces como salados. Se presenta como polvo muy fino y en la cocina se usa sobre todo para espesar salsas y se añade a masas panificables que no tienen trigo dado que su alto poder ligante sustituye en parte la ausencia de gluten. (Cilloniz, 2021)

Se realizaron pruebas para la obtención de almidón con los diferentes tipos de papa, y se encontraron ligeras variaciones entre ellas, en general el porcentaje de almidón obtenido es alrededor del 7 al 8 % de la papa, sin embargo, es posible obtener un porcentaje mayor, ya que la papa tiene del 18 a 23% de almidón. Uno de los principales factores que afecta al rendimiento de almidón es el tiempo de sedimentación, al decantar el agua o al filtrar se puede perder cierta cantidad de almidón. (Avendaño Cetina, 2009)

La fécula o el almidón de papa es extraída de papas con un contenido alta en fécula. Las papas, directamente después la cosecha, son llevadas a la fábrica donde son lavadas y molidas hasta una papilla. En este proceso se rompen las células de las papas y los granos de la fécula se liberan. (Cilloniz, 2021)

Los datos de consumo de fécula de papa no se encuentran registrados, se analizará la exportación e importación de este insumo.

### Exportación

Según el portal web Trade Map, Alemania es el primer exportador de fécula de papa en el mundo, con 262 mil toneladas en el año 2020; Perú en el mismo año exportó 55 toneladas; los destinos con mayor frecuencia son EEUU y España en los últimos 5 años; esto nos indica que el país peruano no es un gran exportador de este insumo y lo hace a empresas específicas.

**Tabla 16**

*Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú: Fécula de papa - miles de dólares americanos*

Importadores	Valor exportado en 2016	Valor exportado en 2017	Valor exportado en 2018	Valor exportado en 2019	Valor exportado en 2020
Mundo	115	104	153	131	122
Estados Unidos de América	59	54	62	58	61
España	39	42	78	59	33
Italia	2	1	2	2	14
Países Bajos	4	4	11	6	7
Bélgica	0	0	0	2	5
Canadá	0	0	0	2	1
Chile	10	0	0	0	1
Japón	0	2	0	2	1

Fuente: Trade Map, 2021

Para tener un mejor detalle, Tabla 17, se muestra las cantidades de exportación a estos países y el valor de exportación en el año 2020.

**Tabla 17**

*Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Perú: Fécula de papa; indicadores*

Importadores	Seleccione sus indicadores									
	Valor exportado en 2020 (miles de USD)	Participación de las exportaciones para Perú (%)	Cantidad exportada en 2020	Und.	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2016-2020 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades exportadas entre 2016-2020 (% p.a.)	Posición relativa del país socio en las importaciones mundiales	Participación de los países socios en las importaciones mundiales (%)	Tasa de crecimiento de las importaciones totales del país socio entre 2016-2020 (% p.a.)
Mundo	122	100	55	Tn.	2218	4	5		100	6
Estados Unidos de América	61	50	27	Tn.	2259	1	4	1	11,9	11

Importadores	Seleccione sus indicadores									
	Valor exportado en 2020 (miles de USD)	Participación de las exportaciones para Perú (%)	Cantidad exportada en 2020	Und.	Valor unitario (USD/unidad)	Tasa de crecimiento de los valores exportados entre 2016-2020 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades exportada entre 2016-2020 (% p.a.)	Posición relativa del país socio en las importaciones mundiales	Participación de los países socios en las importaciones mundiales (%)	Tasa de crecimiento de las importaciones totales del país socio entre 2016-2020 (% p.a.)
España	33	27	16	Tn.	2063	0	8	10	2,6	3
Italia	14	11,5	7	Tn.	2000	52	63	8	3,8	10
Países Bajos	7	5,7	1	Tn.	7000	19	7	2	10	16
Bélgica	5	4,1	2	Tn.	2500			20	1,3	-21
Canadá	1	0,8	1	Tn.	1000	151		17	1,4	12
Japón	1	0,8	0	Tn.				24	1	14
Chile	1	0,8	1	Tn.	1000	-32	-44	63	0,1	-12

Fuente: Trade Map, 2021

En la Tabla 18, se muestra las empresas peruanas que exportan fécula de papa; la mayoría de estas empresas exportan insumos de gastronomía cuando es requerido, no tienen un mercado definido ya que las empresas abastecen el mercado nacional.

**Tabla 18**

*Lista de las empresas exportadoras en Perú para la siguiente categoría de productos:*

*Fécula de papa*

Nombre de la empresa	Número de categorías de productos o servicios comercializados	Número de empleados	País	Ciudad
Alimentos Cielo S.A.C. - Ali Ci S.A.C.	5	75	Perú	Lima
Abastecedora Del Comercio Limitada Sucursal Perú - Adelco Perú Ltda	5	0	Perú	Lima
Darvbel Nutrition S.A.	4	1	Perú	Lima
R. Santos International Sociedad Anónima	4	0	Perú	Lima
Ecommodities Sociedad Anónima Cerrada Ecommodities S.A.C.	4	0	Perú	Lima
Nutriomega Foods S.A.C.	4	2	Perú	Lima
Agrolmos S.A.	4	600	Perú	Ascope
Palmyra Distribuciones S.A.C.	4	39	Perú	Arequipa
Fructus Terrum S.A.	4	47	Perú	Lima
Corporacion De Productores Cafe Peru S.A.C. - Cafe Peru S.A.C.	4	17	Perú	Lima
G W Yichang & Cia S.A.	4	757	Perú	Lima
Inkas Pride SAC	3	0-9	Perú	Chaclacayo

Fuente: Trade Map, 2021

### Importación

De la misma forma según el portal web Trade Map, Estados Unidos es el primer país con más importaciones de fécula de papa con 132 mil toneladas en el año 2020; Perú en el mismo año importó 21 mil toneladas; los países de los que importó con mayor frecuencia fueron Alemania, Dinamarca y Polonia.

**Tabla 19**

*Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Perú: Fécula de papa; miles de dólares americanos*

Exportadores	Valor importado en 2016	Valor importado en 2017	Valor importado en 2018	Valor importado en 2019	Valor importado en 2020
Mundo	11495	13948	17811	17355	17009
Alemania	5184	4259	6831	7014	9577
Dinamarca	2309	4409	3471	4133	4681
Polonia	1599	2035	2011	2616	1248
Países Bajos	1921	2032	4356	2393	822
China	0	0	0	923	256
Suecia	138	107	216	0	242
Francia	175	716	645	173	149
México	135	248	108	0	33
Austria	26	83	166	82	0

Fuente: Trade Map, 2021

Los detalles de importación según los indicadores se muestran en la Tabla 20, el país germánico envía al país el 56% del total de ingresos del insumo, nos indica que es el principal importador.

**Tabla 20**

*Lista de los mercados proveedores para un producto importado por Perú en 2020: Fécula de papa, indicadores*

Exportadores	Seleccione sus indicadores									
	Valor importado en 2020 (miles de USD)	Participación de las importaciones para Perú (%)	Cantidad importada en 2020	Und.	Valor unitario (USD/unidad)	Tasa de crecimiento de los valores importados entre 2016-2020 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades importada entre 2016-2020 (% p.a.)	Posición relativa del país socio en las exportaciones mundiales	Participación de los países socios en las exportaciones mundiales (%)	Tasa de crecimiento de las exportaciones totales del país socio entre 2016-2020 (% p.a.)
Mundo	17009	100	21695	Tn.	784	11	6		100	2
Alemania	9577	56,3	12348	Tn.	776	19	14	1	53,9	2
Dinamarca	4681	27,5	6023	Tn.	777	14	10			
Polonia	1248	7,3	1605	Tn.	778	-2	-7	2	16,9	1
Países Bajos	822	4,8	984	Tn.	835	-14	-19	4	3,3	-5
China	256	1,5	220	Tn.	1164			17	0,5	39
Suecia	242	1,4	300	Tn.	807	-30	11	21	0,3	-29

Exportadores	Seleccione sus indicadores									
	Valor importado en 2020 (miles de USD)	Participación de las importaciones para Perú (%)	Cantidad importada en 2020	Und.	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento de los valores importados entre 2016-2020 (% p.a.)	Tasa de crecimiento de las cantidades importada entre 2016-2020 (% p.a.)	Posición relativa del país socio en las exportaciones mundiales	Participación de los países socios en las exportaciones mundiales (%)	Tasa de crecimiento de las exportaciones totales del país socio entre 2016-2020 (% p.a.)
Francia	149	0,9	171	Tn.	871	-16	-23			
México	33	0,2	44	Tn.	750	-57	-33			

Fuente: Trade Map, 2021

Las empresas que importan grandes cantidades son en mayoría empresas de alimentos y los demás son de comercialización; a nivel nacional son pocas empresas que utilizan la fécula de papa en otros rubros que no sean alimentario o comercializador; esto se deduce por el rubro que tiene cada empresa en la Tabla 21.

**Tabla 21**

*Lista de las empresas importadoras en Perú para la siguiente categoría de productos:*

*Fécula de papa*

Nombre de la empresa	Número de categorías de productos o servicios comercializados	Número de empleados	País	Ciudad
Alimentos Cielo S.A.C. - Ali Ci S.A.C.	5	75	Perú	Lima
Abastecedora Del Comercio Limitada Sucursal Perú - Adelco Perú Ltda	5	0	Perú	Lima
Nutriomega Foods S.A.C.	4	2	Perú	Lima
Ecommodities Sociedad Anonima Cerrada Ecommodities S.A.C.	4	0	Perú	Lima
Palmyra Distribuciones S.A.C.	4	39	Perú	Arequipa
Agrolmos S.A.	4	600	Perú	Ascope
G W Yichang & Cia S.A.	4	757	Perú	Lima
Fructus Terrum S.A.	4	47	Perú	Lima
Corporacion De Productores Cafe Perú S.A.C. - Cafe Perú S.A.C.	4	17	Perú	Lima
Darvbel Nutrition S.A.	4	1	Perú	Lima
OVM S.A.C.	4	18	Perú	Jaen
Industria De Granos Alimenticios S.A.C. - Iglasa	4	0	Perú	Lima
R. Santos International Sociedad Anonima	4	0	Perú	Lima
Sociedad Anónima De Proveedores S.A.C. - Soanpro	4	12	Perú	Lima
Comercial Industrial Importadora Jose Antonio S.A. - Cijasa	4	13	Perú	Iquitos
Bakels Peru S.A.C.	3	93	Perú	Lima
LS Andina S.A.	3	41	Perú	Lima
Negocios Semper E.I.R.L	3	4	Perú	Lambayeque
Promotora De La Solidaridad S.A.	3	8	Perú	Callao

Saporiti del Perú S.A.C.	3	19	Perú	Lima
JM Ludafa S.A.C.	3	66	Perú	Lima
Distribuidora y Comercializadora Celia S.A.C.	3	4	Perú	Lima
Molino Las Mercedes S.A.C. - Las Mercedes	3	47	Perú	Arequipa

Fuente: Trade Map, 2021

La importación difiere en la exportación en un valor de \$ 16.88 millones de dólares; esto indica que solo se exporta el 0.25% de lo que se importa en el país; la demanda es mayor en las empresas peruanas, que solo la oferta de empresas extranjeras lo abastece.

En el Capítulo 5, necesidad de insumos, de la presente investigación, se realizará las cotizaciones respectivas con empresas arequipeñas y a nivel nacional, con el programa de producción que tiene la planta; se realizara un cuadro comparativo de los proveedores y que se elegirá el de menor costo, siempre y cuando cumpla con las certificaciones y la ficha técnica respectiva.

## 5. Análisis FODA

Se realizará en análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), para ver el crecimiento del mercado de envases y que estrategias se pueden aplicar para que la empresa pueda posicionarse en el mercado; ver Tabla 22.

**Tabla 22**

*Análisis FODA - Envases Biodegradables*

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>F1:</b> Producto innovador utilizando la fécula de papa.</li> <li>• <b>F2:</b> Materia prima abundante y accesible durante todo el año.</li> <li>• <b>F3:</b> Diversidad de insumos sustitutos de la papa como el maíz, camote, arroz, etc. Producto biodegradable con el cuidado del medio ambiente.</li> <li>• <b>F4:</b> Reduciendo del riesgo cancerígeno para el consumidor final.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>O1:</b> Leyes prohíben el uso de plásticos o Tecnopor para el uso de descartables.</li> <li>• <b>O2:</b> El incremento del servicio del delivery y la demanda de comida en los restaurantes, hoteles, etc.</li> <li>• <b>O3:</b> El crecimiento del mercado E-commerce en el Perú.</li> <li>• <b>O4:</b> Planes y campañas de desarrollo sobre la no utilización de plásticos en las instituciones públicas.</li> </ul>
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>D1:</b> Marca nueva en el mercado arequipeño.</li> <li>• <b>D2:</b> Limitada diversificación de envases.</li> <li>• <b>D3:</b> No contar aun con canal de distribución, a comparación de la competencia.</li> <li>• <b>D4:</b> Poca experiencia en el mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A1:</b> Nuevos competidores que ingresan al mercado de productos biodegradables.</li> <li>• <b>A2:</b> El incremento de los costos de materia prima e insumos.</li> <li>• <b>A3:</b> La informalidad que hay en los sectores de comercio y restaurantes.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Mediante el análisis FODA, podemos realizar las estrategias adecuadas para realizar los objetivos que nos llevaran a la meta que es la Visión que quiere llegar la empresa; en la Tabla 15 se presenta las estrategias.

**Tabla 23**

*Estrategias FODA - Envases Biodegradables*

Estrategias Ofensivas (FO)	Estrategias de Reorientación (DO)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FO1:</b> Realizar alianzas estratégicas con nuestros proveedores y distribuidores. (F1, F2, F3, O2, O3)</li> <li>• <b>FO2:</b> Realizar alianzas estratégicas con la Gerencia Regional de Arequipa, Ministerio de producción y Ministerio de Medio Ambiente apoyando a productos innovadores y MYPES. (F1, F2, F3, O3)</li> <li>• <b>FO3:</b> Diseñar campañas de Marketing en las diferentes redes sociales para dar a conocer nuestro producto. (F1, F4, O1, O3, O4)</li> <li>• <b>FO4:</b> Promocionar el cuidado del medio ambiente teniendo como alternativa productos biodegradables. (F1, F4, O1, O4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DO1:</b> Publicitar masivamente ECO-WISINA por canales de comunicación modernos (Facebook, WhatsApp, YouTube, Página web y aplicación). (D1, D2, D4, O2, O3, O5)</li> <li>• <b>DO2:</b> Elaborar promociones destinadas al volúmenes de venta (D1, D2, O1, O2, O4, O5).</li> <li>• <b>DO3:</b> Posicionarnos y fortalecer ECOPAK en el mercado como una solución biodegradable (D1, D2, D4, O1, O3, O6)</li> </ul>
Estrategias Defensivas (FA)	Estrategias de Supervivencia (DA)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FA1:</b> Ofrecer precios competitivos acorde al mercado para el posicionamiento. (F1, F2, A1, A2)</li> <li>• <b>FA2:</b> Realizar alianzas estratégicas con nuestros clientes, promociones directas y personalizadas. (F1, F2, A1, A2, A3)</li> <li>• <b>FA3:</b> Realizar una investigación sobre exportación de nuestros productos a diferentes mercados. (F3, F4, A2, A3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DA1:</b> Realizar procesos eficientes y eficaces con niveles de merma bajos. (D2, D3, A1, A2)</li> <li>• <b>DA2:</b> Realizar visitas a entidades publicadas y privadas, en sectores ambientales y educativos para reforzar el tema del cuidado del Medio Ambiente, exponiendo nuestro producto. (D1, D2, D4, A1, A3)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 6. Misión

Producir y comercializar envases biodegradables con materia prima agropecuaria, teniendo los procesos eficientes y productos de calidad para el agrado de nuestros colaboradores, distribuidores, clientes y sociedad en general.

## 7. Visión

Para el año 2026 ser la empresa más reconocida en toda la Región Arequipa como una marca de productos biodegradables que impulsan la sensibilización y concientización del cuidado del medio ambiente, productos de calidad y bienestar de nuestros clientes y colaboradores.

## 8. Objetivos

### Objetivos estratégicos general

Ingresar al mercado arequipeño de envases a mediados del año 2022, posicionándonos como la mejor marca y alternativa ecológica para el cuidado ambiental en los próximos 5 años.

### Objetivos estratégicos específicos

- Realizar y ejecutar, un plan de marketing y publicidad para la presentación de envases biodegradables en el mercado arequipeño en el primer trimestre del año 2022.
- Ejecutar alianzas estratégicas con nuestros proveedores y clientes, realizando el planeamiento operacional para los siguientes 5 años.
- A mediados del año 2024, estar posicionados en el mercado arequipeño con un porcentaje del 7%.
- A partir del año 2025, aumentar la capacidad de planta para satisfacer el incremento de demanda que hay en el mercado.

### Objetivos de largo plazo

- A fines del 2026, tener más del 15% del mercado de productos biodegradables en Arequipa; así mismo tener un 10% del mercado de productos de envases de alimentos en la ciudad de Arequipa.
- Realizar una ampliación de nuevos productos con el mismo enfoque, biodegradable, teniendo como siguiente proyecto vasos descartables de diferentes dimensiones.
- Ampliar el recurso tecnológico, comprando una línea nueva de extrusora y termoformadora con la misma capacidad, así mismo comprar nuevas placas de termoformación con nuestro nuevo proyecto, vasos biodegradables descartables.



## **CAPITULO III**

# **ANALISIS DE MERCADO**

## 1. Investigación de Mercado

La realización del proyecto de tesis está planificada para el año 2021; la mayoría de toma de datos informativos para el estudio de este proyecto se tomará hasta el año 2019, teniendo en cuenta que para el 2021 ya se restablecería al 70% la economía en el país y al 100% en el 2022 esto debido a la pandemia sanitaria sufrido por el Covid-19 en todo el mundo.

### 1.1.Segmentación Geográfica

La tesis esta proyecta en la ciudad de Arequipa, de esta manera tenemos una segmentación geográfica el mercado arequipeño; recordar que Arequipa es el cuarto departamento con más población en el Perú.

La población de Arequipa según la Gerencia Regional de Salud de Arequipa para este año es de 1 millón 503 mil 547 personas, teniendo como la ciudad principal la Provincia de Arequipa con una población de 1 millón 172 mil 906 personas (78%), verificación de la Tabla 24.

**Tabla 24**

*Población de las provincias de Arequipa*

Provincias	Población	Porcentaje
Arequipa	1,172,906.00	78.01%
Camaná	64,001.00	4.26%
Caravelí	43,541.00	2.90%
Castilla	37,092.00	2.47%
Caylloma	96,498.00	6.42%
Condesuyos	17,655.00	1.17%
Islay	58,104.00	3.86%
La Unión	13,750.00	0.91%
<b>Total</b>	<b>1,503,547.00</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia, datos de la Gerencia Regional de Salud de Arequipa, 2020

### 1.2.Segmentación Socioeconómica

La empresa tiene como clientes a negocios de comida y comercio en general, las personas que asisten a estos rubros para su consumo son la base para este estudio, se realizara la segmentación socioeconómica (APEIM) por niveles socioeconómicos.

Arequipa es el tercer departamento con mayor nivel socioeconómico AB en el país, después de Lima y Callao tal como se muestra en la Tabla 25, cabe recordar que esta muestra se tomó a inicios del 2020, según estudios de APEIM, 2021.

**Tabla 25**

*Nivel Socioeconómico por departamentos*

Departamento	Total	NSE AB	NSE C	NSE D	NSE E
Lima	100%	24.80%	43.50%	24.60%	7.10%
Callao	100%	20.80%	48.20%	25.30%	5.70%
Arequipa	100%	20.40%	41.70%	25.40%	12.60%
Tacna	100%	14.60%	39.00%	33.00%	13.40%
Moquegua	100%	13.70%	39.00%	24.70%	22.60%

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta de APEIM, ENAHO, 2020

### 1.3.Referencia de producto

En base a los antecedentes de investigación, los productos biodegradables en el mundo empezaron a comercializarse de los años 90, en el mercado peruano se empezó a comercializar aproximadamente en el año 2010 incentivando al cuidado del medio ambiente, actualmente hay empresas que fabrican productos biodegradables como reemplazo de los plásticos, que ya están más de 8 años en el mercado peruano, así mismo la producción son de distintas materias primas como la caña de azúcar, cascara de arroz, fécula de maíz, de cascara de plátano, fécula de papa, etc..

En una entrevista de investigación de producción de envases biodegradables (Producción y comercialización de envases compuestos por almidón de papa – Universidad San Ignacio de Loyola) con el Jefe de Operaciones de Ximesa S.A.C. donde comenta “que el proceso debe partir primero del tratamiento de la fécula de papa sólida mediante la extrusión para transformarla en una bobina de espesor de 2.5 milímetros y de 20 kilogramos de peso neto, la cual es realizado mediante un proceso semiautomático por la intervención del operador en el abastecimiento y descarga de la misma”; así mismo menciona sobre el termoformado de la bobina, “El proceso debe continuar con una fabricación similar a la de los envases de poliestireno con una máquina sopladora de 25 psi, la cual mediante moldes le da la configuración dimensional requerida; este proceso es automatizado”; detalla cómo debería ser el proceso de los envases biodegradables. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

También se tuvo un dialogo corto con el Jefe de Ventas e Instalación de Equipos de la empresa ECO-TECH CORPORATION S.A.C., donde nos comenta “las máquinas de

producción de plástico tienen poca cotización, el mercado del futuro son los productos biodegradables, las máquinas de producción de plásticos se pueden modificar para la producción de productos biodegradables, la modificación no es tan relevante solo algunos dispositivos y calibraciones en la extrusión de la materia prima”, detallando las máquinas y el mercado peruano de los plásticos.

#### 1.4. Business to Business - B2B

Según en la Tabla 26, para el año 2018 se tenía 11 mil 825 establecimientos formalmente constituidos en Arequipa que se dedican al rubro de la venta de comida y bebidas.

**Tabla 26**

*Arequipa - Densidad empresarial según actividad económica 2018*

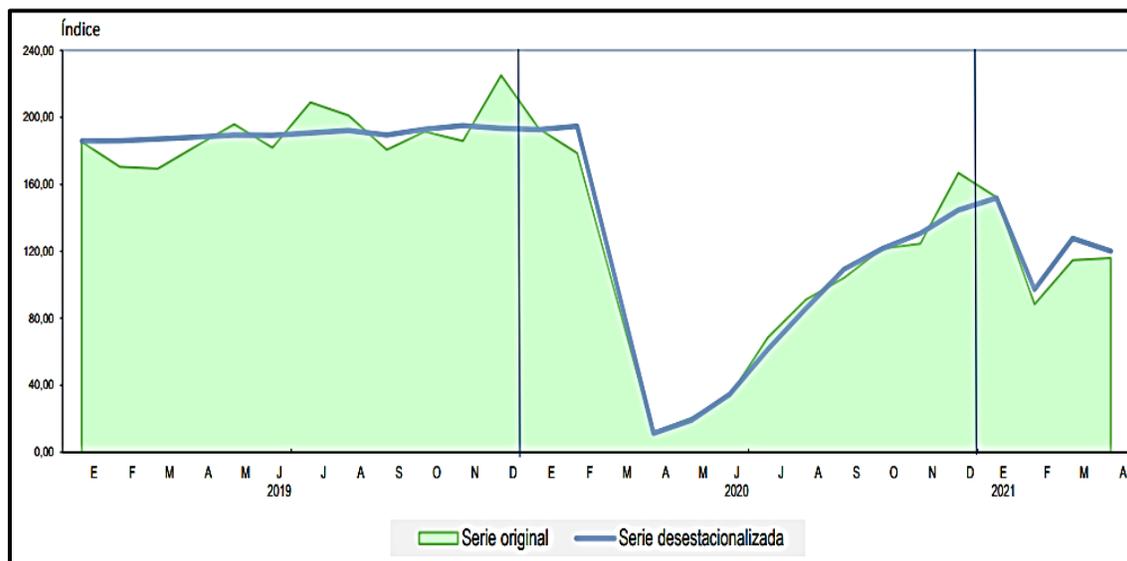
Región / Actividad económica	Total		Segmento empresarial							
			Microempresa		Pequeña empresa		Gran y mediana empresa		Administración Pública	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
<b>Arequipa</b>	<b>133,846</b>	<b>100.0</b>	<b>127,842</b>	<b>100.0</b>	<b>5,254</b>	<b>100.0</b>	<b>498</b>	<b>100.0</b>	<b>252</b>	<b>100.0</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2,329	1.7	2,094	1.6	222	4.2	12	2.4	1	0.4
Explotación de minas y canteras	2,218	1.7	2,085	1.6	123	2.3	10	2.0	0	0.0
Industrias manufactureras	11,240	8.4	10,771	8.4	405	7.7	64	12.9	0	0.0
Electricidad, gas y agua	229	0.2	206	0.2	18	0.3	4	0.8	1	0.4
Construcción	3,100	2.3	2,698	2.1	355	6.8	45	9.0	2	0.8
Comercio y reparación de vehículos automotores y motocicletas	60,710	45.4	58,494	45.8	2,016	38.4	200	40.2	0	0.0
Transporte y almacenamiento	8,839	6.6	7,917	6.2	857	16.3	65	13.1	0	0.0
Actividades de alojamiento	1,806	1.3	1,734	1.4	70	1.3	1	0.2	1	0.4
Actividades de servicio de comidas y bebidas	11,825	8.8	11,630	9.1	186	3.5	9	1.8	0	0.0
Información y comunicaciones	3,025	2.3	2,948	2.3	72	1.4	5	1.0	0	0.0
Servicios profesionales, técnicos y de apoyo empresarial	10,754	8.0	10,232	8.0	489	9.3	29	5.8	4	1.6
Otros servicios	17,771	13.3	17,033	13.3	441	8.4	54	10.8	243	96.4

Fuente: Densidad empresarial según sector económico, INEI 2018

Según la Figura 9, el sector restaurantes muestra una recuperación para el mes de abril del presente año con 115% con referencia del año base 2007; así mismo la Cámara de Comercio del Perú informo que la recuperación del sector restaurantes se dará en el año 2022 conforme avance el tema de la vacunación del Covid-19.

**Figura 9**

*Índice mensual de la producción del sector restaurantes: 2019 - 2021*



Fuente: Boletín sector de servicios abril 2021, INEI

Se realizaron entrevistas con el área de Desarrollo Económico de los distritos de Cayma, Cerro Colorado, Miraflores y de la provincia de Arequipa, donde se tuvieron las mismas respuesta que por el tema de reactivación económica no se tiene actualizados los datos de licencia de restaurantes; así mismo se consultaron en las áreas de fiscalización sobre el tema de la informalidad, en los 3 distritos, y mencionaron que la informalidad es más del 80%, no se fiscalizan porque tienen como prioridad la activación económica del distrito reforzando con charlas de formalidad de los distintos sectores en la ferias realizadas por la municipalidad; un dato importante es el que nos da el sr. Richard Anco de licencias del distrito de Cayma, menciona que en el 2019 había más de 400 restaurantes en el distrito en el tema formal con licencias, pero después de la pandemia se desactualizaron estos datos y no se dieron seguimiento, se está priorizando el tema de la reactivación económica en el distrito.

La investigación continua en la Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo de Arequipa, preguntando ¿Cuál es la cantidad de restaurantes en la provincia de Arequipa? y ¿Cuál es la informalidad en el sector de restaurantes?; la respuesta fue que hay 407 restaurantes formales inscritos en la categorización de estos, así mismo menciono que los

restaurantes se categorizan según la calidad de servicio que tienen cada uno y lo hacen con la mención de tenedores desde 1 al 5, estos restaurantes están dedicados especialmente al turismo según la Lic. Giovanna Rivera Abarca – Sub Gerente Regional de Comercio Exterior y Turismo; la informalidad no lo manejan pero menciono que en todos los sectores la informalidad se incrementó en un 80% esto por la reactivación económica en la región.

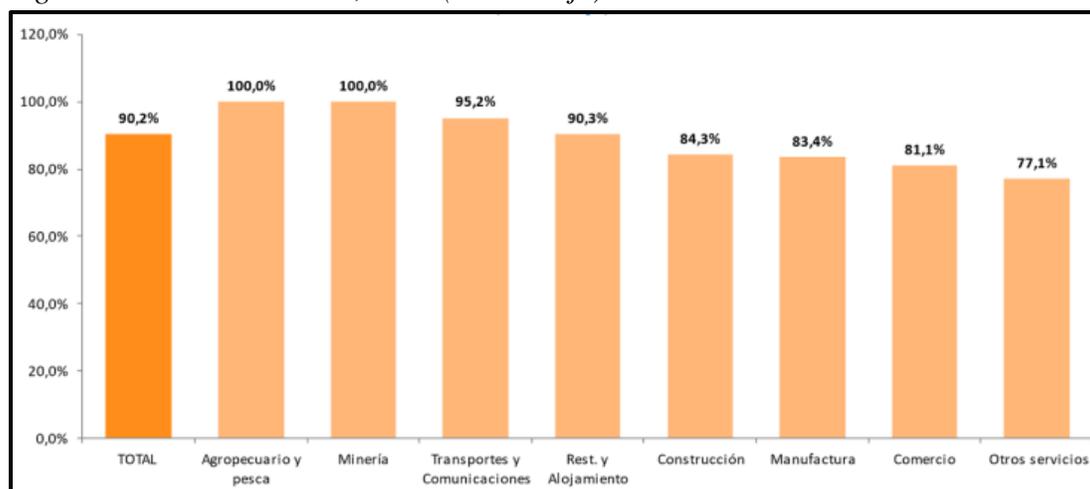
Una entrevista con el candidato al distrito de Cayma, el señor Juan Carlos Linares ex regidor del distrito de Cayma en el periodo anterior, menciona que para lanzarse como candidato hizo un estudio de la población y empresas del distrito de lo cual hay más de 425 restaurantes y más de 350 establecimientos de abarrotes esto en base a su estudio de recorrido por el distrito de Cayma; así mismo menciono que algunos restaurantes para poder operar cambiaron de rubro de restaurantes al de abarrotes en sus licencias y otros declinaron su licencia pero siguen operando ocultamente introduciéndose en la informalidad; se sentido preocupado mencionando que la productividad en el distrito de Cayma es muy preocupante y hay bastante informalidad no solo en Cayma si no en todos los distritos de Arequipa.

Haciendo una comparación con los datos recogidos por el INEI, con 11 mil 825 restaurantes en la región de Arequipa, en el distrito de Cayma estaría 855 restaurantes sin considerar la informalidad; la información que nos proporciona las personas del distrito son de 425 restaurantes también sin considerar la informalidad; para el estudio se tomara los 425 restaurantes en el distrito de Cayma proporcionándolo según la cantidad de población en los demás distritos de Arequipa; esto por motivos de que no hay datos en los demás distritos de Arequipa referente a este tema; se tratara de dar un aproximado.

En el tema de informalidad, según el estudio del Banco Central de Reserva del Perú (Loayza, 2010), menciona que para hallar la informalidad de un sector en una ciudad especifica se debe tomar la informalidad del sector del país, si no se encuentra este dato, como última opción se debe tomar el dato de la informalidad general; esto menciona el Banco Central de Reserva del Perú. Mediante esto se recoge un dato abrumador sobre la informalidad en el sector de restaurantes, hay un 90.3% de informalidad.

**Figura 10**

*Perú: Incidencia de la informalidad en las unidades productivas de los hogares, según actividad económica, 2020 (Porcentaje)*



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Nacional de Hogares

El mercado donde apunta la empresa es a los restaurantes o empresas de servicio de comida y bebidas, a esto se le llama Business to Business (B2B), así mismo el otro mercado sería a los mayoristas de estos productos y también a los consumidores finales que son pocos.

Nos enfocaremos en los distritos más cercanos al centro de la ciudad por 3 razones:

- Costo de transporte de insumos hacia la planta de producción.
- Costo de distribución de nuestros productos.
- Efectividad de reposición de nuestros productos a nuestros clientes, teniendo en cuenta el sistema de control de tráfico vehicular en la ciudad.

En base a esto nos enfocaremos en 17 distritos de los 21 en la provincia de Arequipa tal como se muestra en la Tabla 27 y la Figura 11, se calcula el número de empresas en estos 17 distritos de la provincia de Arequipa, teniendo

**Tabla 27**

*Numero de restaurantes en cada distrito de Arequipa*

Distritos	Nro. Restaurantes	Distritos	Nro. Restaurantes	Distritos	Nro. Restaurantes
Cerro Colorado	1632	Mariano Melgar	518	Sachaca	210
Paucarpata	1110	Miraflores	511	Tiabaya	140
Cayma	809	Arequipa	489	Uchumayo	123
Alto Selva Alegre	713	Jacobo Hunter	423	Characato	109
José L. Bustamante Y R.	684	Yura	287	Sabandia	37
Socabaya	633	Yanahuara	221	<b>Total</b>	<b>8648</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 11**

*Situación geográfica del mercado arequipeño*



Fuente: Elaboración propia, mapa provincial de Arequipa

### 1.5. Encuesta – Establecimientos

Para el presente estudio del proyecto se considerará como universo o población los 8 mil 648 establecimientos por ser la última información válida, a partir de eso se determinará el número de encuestas para la investigación de mercado.

En nuestra investigación utilizaremos el Muestreo Aleatorio simple.

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 * P * Q}{E^2 + \frac{Z_{\alpha/2}^2 * P * Q}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra.

Z = Nivel de confianza; para este caso será 1.96 que corresponde a 95% de confiabilidad.

P y Q = Probabilidades complementarias; P=50% y Q=50%.

E = Error muestral o nivel de error dispuesto a cometer; para este caso será 5%.

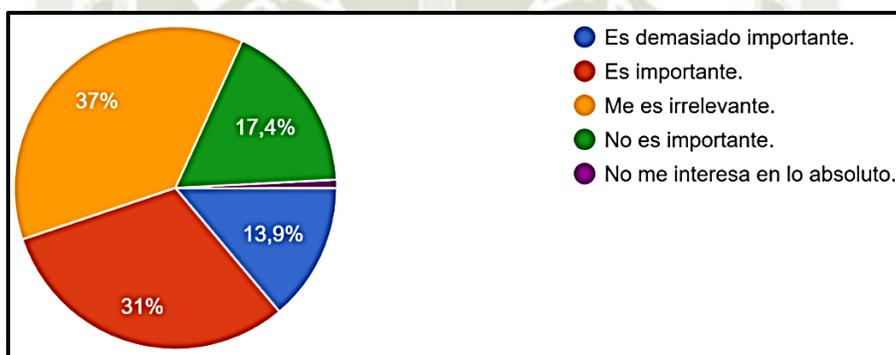
N = Tamaño de la población; que en este caso es de 8,648 establecimientos.

Una vez designado los valores se calcula la muestra, obteniendo 368 muestras; se empieza a elaborar las preguntas correctas para tener la información adecuada para la investigación de mercado.

Las preguntas de la encuesta, los resultados y la ficha técnica se mostrarán en el Anexo 1 de la presente Tesis; a continuación, se muestra los resultados desde la Figura 12 hasta la Figura 23 con sus breves explicaciones.

**Figura 12**

*Encuesta - Pregunta 1: ¿Qué tanto te interesas por el medio ambiente?*

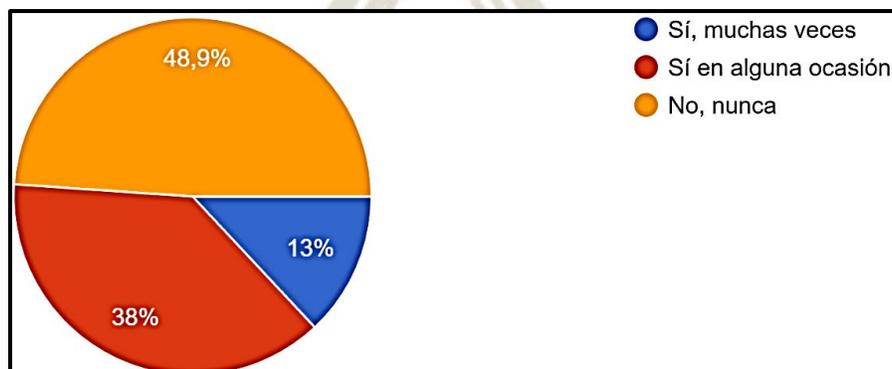


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta se quiere verificar el interés que tiene nuestro cliente con el Medio Ambiente; en el gráfico nos indica que la importancia suma 44.9% de nuestros clientes.

**Figura 13**

*Encuesta - Pregunta 2: ¿Has utilizado productos biodegradables?*

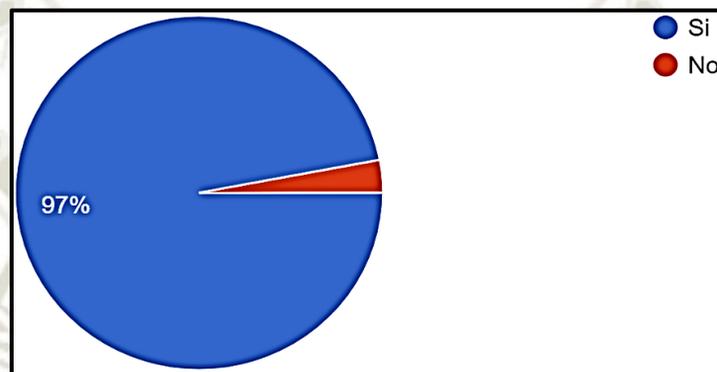


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

La finalidad de esta pregunta es saber si nuestro cliente viene utilizando productos biodegradables, esto es para la estrategia de marketing que se puede realizar; según el gráfico indica que el 51% de nuestros clientes alguna vez compraron o utilizaron productos biodegradables.

**Figura 14**

*Encuesta - Pregunta 3: ¿Su empresa compra envases contenedores para los productos a llevar o delivery?*

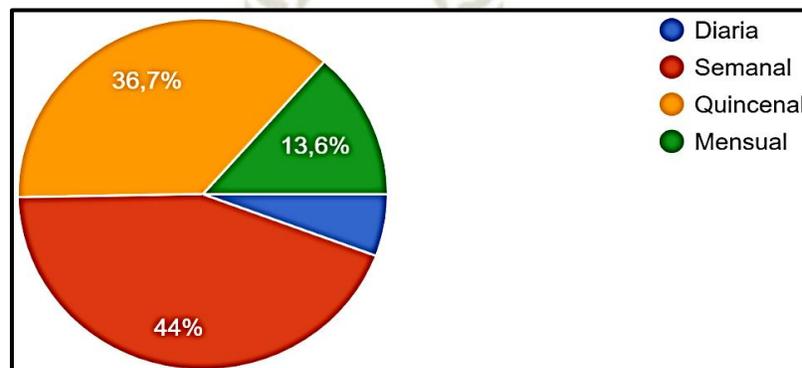


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta se quiere determinar que empresas necesita del producto para sus ventas; la gráfica demuestra que el 97% de nuestros clientes compra envases para los productos a llevar o delivery; esto quizás es por la coyuntura que está pasando el país por la pandemia del Covid-19.

**Figura 15**

*Encuesta - Pregunta 4: ¿Cada cuánto tiempo su empresa compra contenedores para alimentos?*

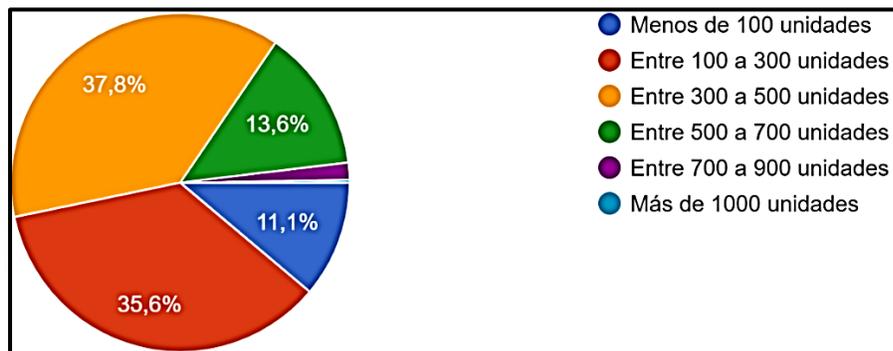


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta nos indica cuales qué porcentaje son clientes potenciales o de mayor rotación del producto en sus ventas; en el gráfico indica que el 44% compra semanalmente.

**Figura 16**

*Encuesta - Pregunta 5: ¿Cuántos envases contenedores para alimentos consume su negocio semanalmente?*

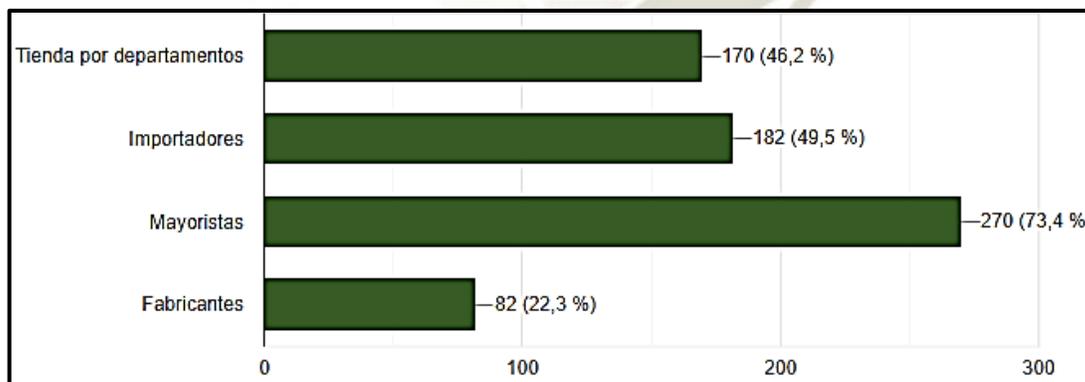


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta nos indica la frecuencia de pedidos del producto, se puede utilizar para cuantificar la demanda del producto; en el gráfico el mayor porcentaje es 37.8% que indica un consumo de entre 300 a 500 unidades semanalmente.

**Figura 17**

*Encuesta - Pregunta 6: ¿A través de que canales suele adquirir los envases contenedores para alimentos?*

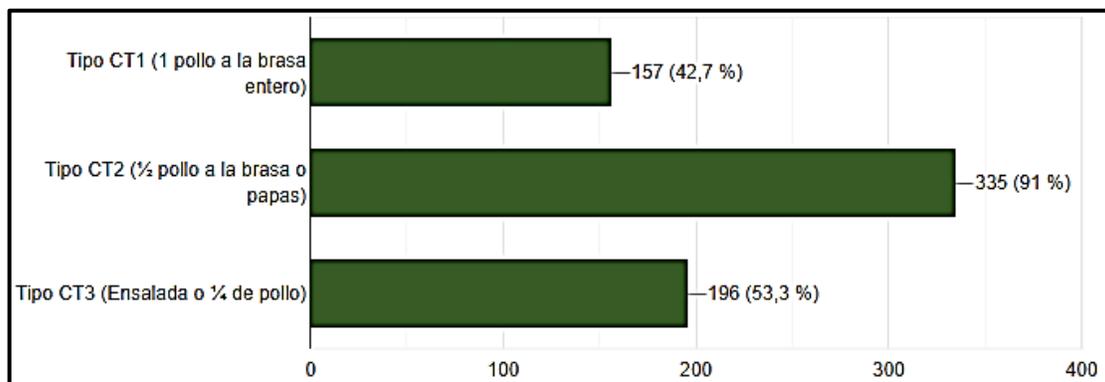


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

La finalidad de esta pregunta es determinar los posibles canales de distribución; en el gráfico podemos verificar que el 73.4% prefiere comprar a mayoristas y el 49.5% a importadores.

**Figura 18**

*Encuesta - Pregunta 7: Sobre las dimensiones de los envases contenedores de alimentos  
¿Cuales tienen mayor rotación en su negocio?*

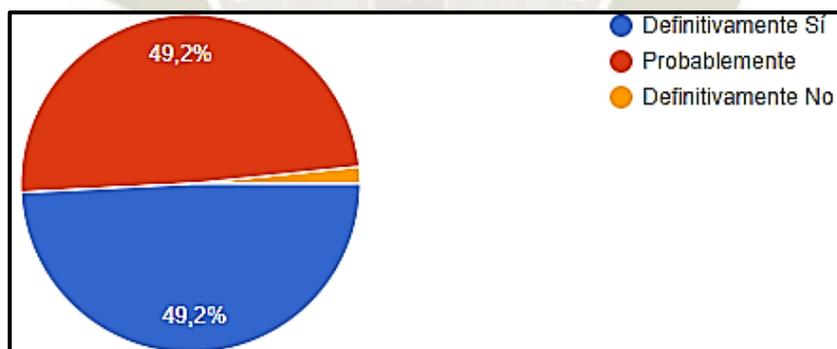


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta se va a determinar el porcentaje de participación por cada tipo de producto; el mayor porcentaje lo tiene el tipo CT2 con 91% de rotación.

**Figura 19**

*Encuesta - Pregunta 8: Si le ofreciéramos Eco-Wisina, un envase contenedor biodegradable para alimentos, elaborado a partir de fécula de papa, ¿lo adquiriría?*



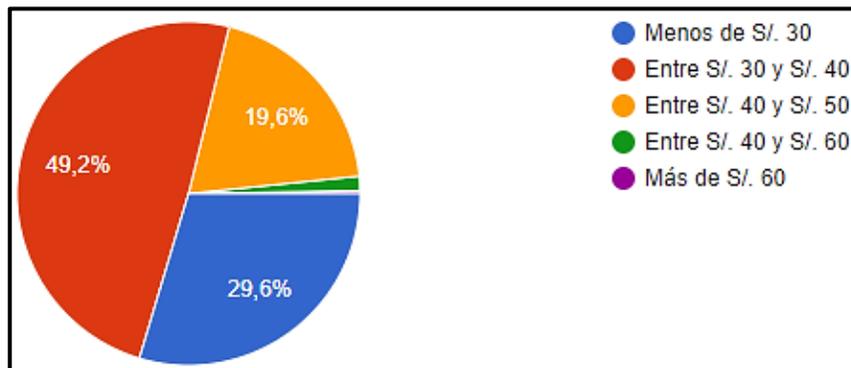
Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con la respuesta de esta pregunta se va a determinar el mercado efectivo; en el gráfico se puede verificar que el 49.2% compraría definitivamente nuestro producto y 49.2% probablemente lo haría.

**Figura 20**

*Encuesta - Pregunta 9: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por Eco-*

*Wisina - 125; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT3  
(Ensalada o 1/4 pollo a la brasa), consta de 100 unidades?*

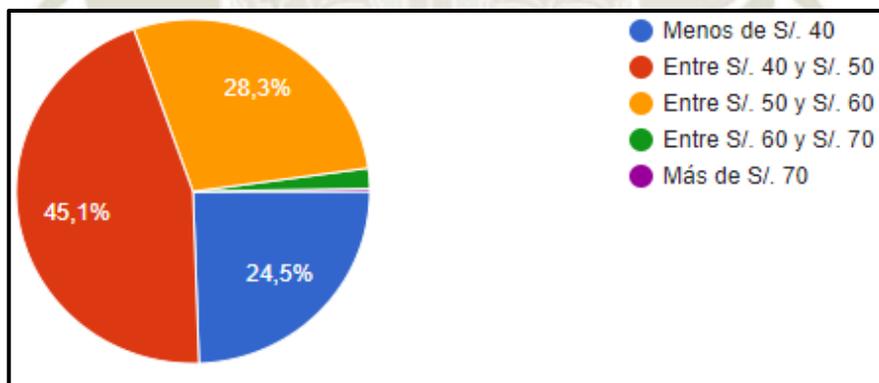


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con la respuesta de esta pregunta se va a determinar el precio del producto CT3, en el gráfico nos indica que el 49.2% prefiere pagar entre 30 y 40 nuevos soles.

**Figura 21**

*Encuesta - Pregunta 10: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 250; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT2 (1/2 pollo a la brasa o papas), consta de 100 unidades?*



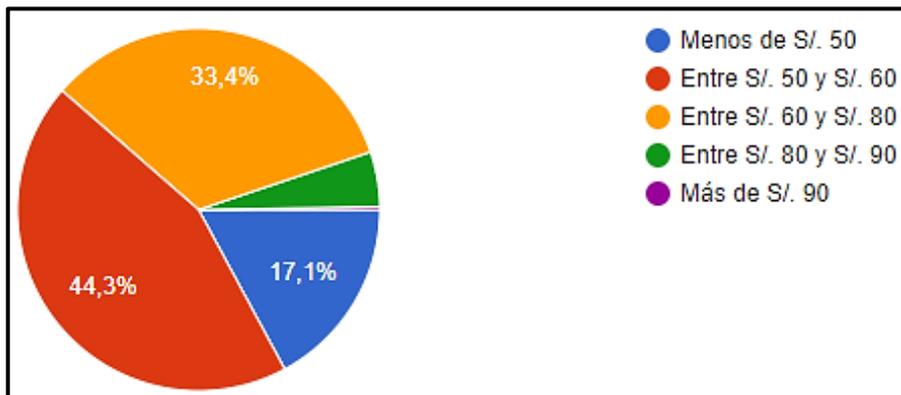
Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con la respuesta de esta pregunta se va a determinar el precio del producto CT2, en el gráfico nos indica que el 45.1% prefiere pagar entre 40 y 50 nuevos soles.

**Figura 22**

*Encuesta - Pregunta 11: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-*

*WISINA - 500; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT1 (1 pollo a la brasa entero), consta de 100 unidades?*

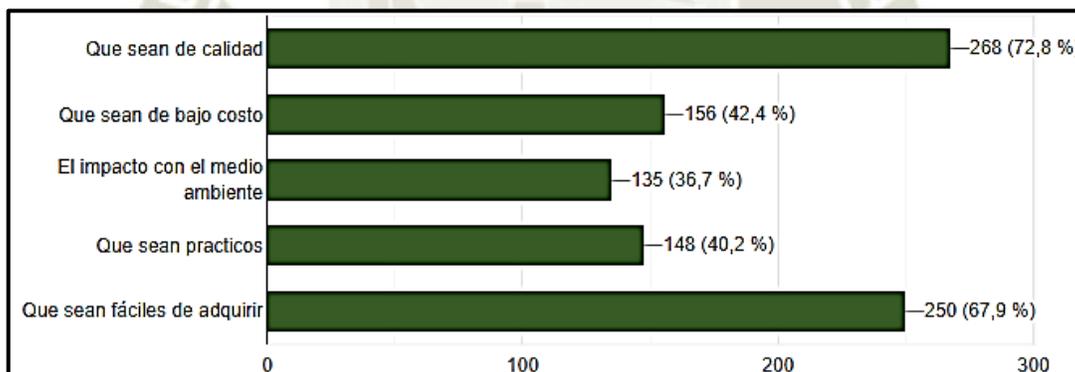


Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con la respuesta de esta pregunta se va a determinar el precio del producto CT1, en el gráfico nos indica que el 44.3% prefiere pagar entre 50 y 60 nuevos soles.

**Figura 23**

*Encuesta - Pregunta 12: ¿Qué es lo que más valores en los envases de tus productos?*



Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Con esta pregunta se determina que factor es más importante para el consumidor al adquirir nuestro producto; en la gráfica revela que el 72.8% prefiere que sean de calidad y 67.9% prefieren que sean fáciles de adquirir.

## 2. Demanda

### 2.1. Mercado potencial

El mercado potencial para la empresa está conformado por los distritos que vamos atender en la ciudad de Arequipa, 17 distritos con 8 mil 275 empresas de servicios de comida y bebidas.

### 2.2. Mercado disponible

El mercado disponible va referido a la tercera pregunta de nuestra encuesta, ¿Su empresa compra envases contenedores para los productos a llevar o delivery?, en base a esto nos evocamos a la respuesta afirmativa de esta pregunta, a los clientes que realmente compran los envases para realizar el servicio.

$$M. Disponible = M. potencial * P3$$

**Tabla 28**

*Mercado disponible*

M. Disponible	Pregunta 3	M. Potencial
8389	97%	8648

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

### 2.3. Mercado efectivo

El mercado efectivo va referido con la intención de compra de nuestro producto y disponibilidad de pago por el precio del producto, esto va referido a nuestra pregunta 8 de la encuesta y las preguntas 9,10 y 11 sobre el precio a pagar.

$$M. Efectivo = M. disponible * P8 * Disposicion de precio$$

Para nuestro producto tipo CT3, ensalada o ¼ pollo a la brasa, se tiene:

**Tabla 29**

*Mercado efectivo - Eco-Wisina - 125*

M. Efectivo	Pregunta 8	Pregunta 9	M. Disponible
2031	49%	49%	8389

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Para nuestro producto tipo CT2, ½ pollo a la brasa o papas, se tiene:

**Tabla 30**

*Mercado efectivo - Eco-Wisina - 250*

M. Efectivo	Pregunta 8	Pregunta 10	M. Disponible
1861	49%	45%	8389

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

Para nuestro producto tipo CT1, 1 pollo a la brasa entero, se tiene:

**Tabla 31**

*Mercado efectivo - Eco-Wisina - 500*

M. Efectivo	Pregunta 8	Pregunta 11	M. Disponible
1828	49%	44%	8389

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

## 2.4.Frecuencia de compra

La frecuencia de compra va para la pregunta 5 de nuestra encuesta, ¿Cuántos envases contenedores para alimentos consume su negocio semanalmente?, nos refleja el consumo de envases en los tres tipos.

**Tabla 32**

*Frecuencia de compra*

Respuestas	Cant.	Porcentaje	Consumo Mes	Consumo Mes real	Consumo Año
Menos de 100 unidades	41	11.14%	214	24	286
Entre 100 a 300 unidades	131	35.60%	428	152	1828
Entre 300 a 500 unidades	139	37.77%	1284	485	5820
Entre 500 a 700 unidades	50	13.59%	2140	291	3489
Entre 700 a 900 unidades	6	1.63%	2996	49	586
Mas de 1,000 unidades	1	0.27%	4280	12	140
<b>Total</b>	<b>368</b>	<b>100%</b>	<b>11342</b>	<b>1012</b>	<b>12149</b>

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

En este cuadro se corrobora que mensualmente consumen un promedio de 10 pack de envases (cada pack contiene 100 unidades de envases) y anualmente en promedio 121 pack.

Para la frecuencia de cada tipo de envases, tomaremos la pregunta 7 de nuestra encuesta, sobre las dimensiones de los envases contenedores de alimentos ¿Cuáles tienen mayor rotación en su negocio?.

**Tabla 33**

*Frecuencia de compra por tipo de envase*

Producto	Pregunta 7	Total	Frecuencia por producto
Eco-Wisina-125	53%	121	65
Eco-Wisina-250	91%		111
Eco-Wisina-500	43%		52

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

### 2.5. Estacionalidad

La estacionalidad de los envases en el año estará en función a la investigación realizada en las encuestas del Instituto Nacional de Estadística e Informática, lo cual menciona una recuperación en el año 2022; por lo tanto, la estacionalidad será calculada en base a los años 2018 y 2019.

**Tabla 34**

*Estacionalidad del servicio de restaurantes*

Estaciones	2022	2023	2024	2025	2026
Verano (enero - marzo)	20%	20%	20%	20%	20%
Otoño (abril - junio)	24%	24%	24%	24%	24%
Invierno (Julio - setiembre)	28%	28%	28%	28%	28%
Primavera (octubre - diciembre)	28%	28%	28%	28%	28%

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

### 3. Oferta

Analizamos la competencia, actualmente en la ciudad de Arequipa no hay una empresa que fabrique envases para alimentos mucho menos envases biodegradables; hay empresas distribuidoras de envases de alimentos y envases biodegradables que traen desde la ciudad de Lima o importan de otros países; estos se dedican al comercio de al por mayor de estos productos.

El número de empresas distribuidoras de envases no se tiene claro ya que el último informe del sector de comercio de la ciudad de Arequipa es del año 2011, en base a esto se tomará las inferencias del sector de comercio.

Según la Dirección General de Industria (2011), el sector comercio de la provincia de Arequipa contiene 33 mil 886 empresas como se muestra en la Tabla 35.

**Tabla 35**

*Número de empresas en el sector Comercio en la provincia de Arequipa*

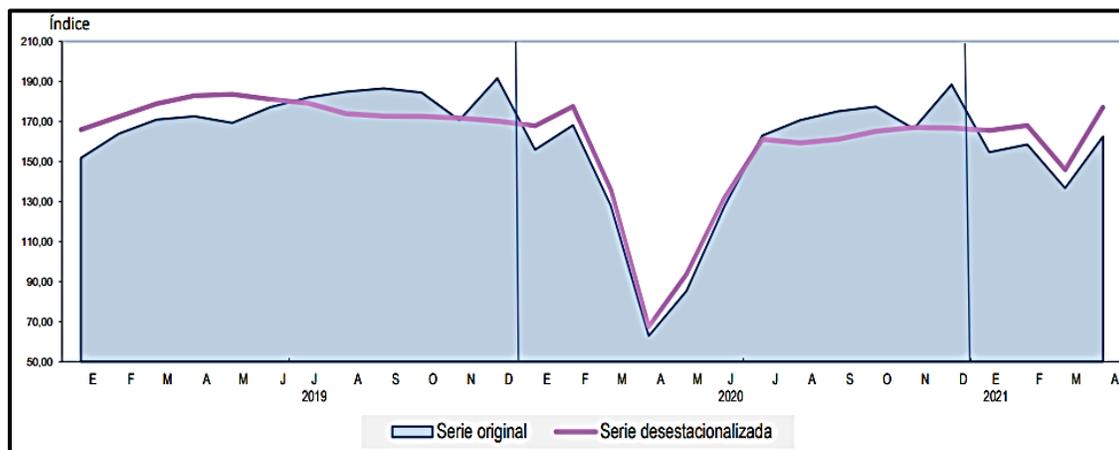
División CIU	Descripción de empresas	33,886
52	Comercio al por menor, excepto autos; reparación enseres	65.40%
5239	Venta al por menor de otros productos en almacenes especializados	15.65%
5220	Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados	14.39%
5211	Venta al por menor en almacenes no especializados con surtido de alimentos, bebidas y tabaco	11.27%
5259	Otros tipos de venta al por menor no realizado en almacenes	6.26%
5232	Venta al por menor de productos textiles, prendas de vestir, calzado y artículos de cuero	5.88%
5234	Venta al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio	4.36%
5231	Venta al por menor de productos farmacéuticos y medicinales, cosméticos y artículos de tocador	2.32%
5252	Venta al por menor en puestos de venta y mercados	2.19%
51	Comercio al por mayor y en comisión, excepto autos	13.97%
5110	Venta al por mayor a cambio de una retribución o por contrata	2.98%
5190	Venta al por mayor de otros productos	4.40%
50	Venta, mantenimiento autos y motos; venta al por menor de combustible	6.34%
5030	Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores	2.63%
5020	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	2.33%

Fuente: Elaboración propia, datos Dirección General de la Industria 2011

EL sector comercio según el informe de servicios del INEI del mes de abril, tiene un 165% en base del año 2007, según muestra la Figura 36; además para este sector se muestra una informalidad de 69.5% (Figura 3); con todo estos factores nos da una probabilidad que aproximadamente hay 3 mil 232 empresas del sector comercio; a esto se le multiplicara el factor de empresas que venden a por mayor solamente plásticos y envases que es el 8% en el rubro; con esto nos da 259 empresas que comercializan plásticos y envases en la provincia de Arequipa.

**Figura 24**

*Índice mensual de la producción del sector Comercio: 2019 - 2021*



Fuente: Boletín sector de servicios abril 2021, INEI

La cantidad de venta de envases para alimentos en estas empresas es incierta, se trató de hacer una encuesta y tener entrevistas con las empresas, pero estas se negaron con la respuesta: “Información secreta de la empresa, que no se puede divulgar”; a pesar de eso se tuvieron dos entrevistas rápidas una con la empresa Diskart, distribuidora de envases de plástico para alimentos, y la empresa Bioenvases.AQP, distribuidora de envases biodegradables para alimentos compuesto por caña de azúcar.

En la empresa Diskart, mencionó que actualmente no hay abasto de envases para alimentos y que diariamente venden un promedio de 8 pack de envases, y lo que más venden son los envases de tipo CT2 o ½ de pollo; así mismo indicó que los envases lo traen de Lima e importan de Colombia.

En la empresa Bioenvases.AQP, mencionó que los envases lo importan de Colombia y Estados Unidos, y que diariamente vende un promedio de 2 a 3 pack de envases biodegradables; así mismo indicaron que actualmente no se fabrica envases biodegradables compuesto por caña de azúcar en el Perú y que no solo venden envases para alimentos sino también para bebidas y bolsas biodegradables.

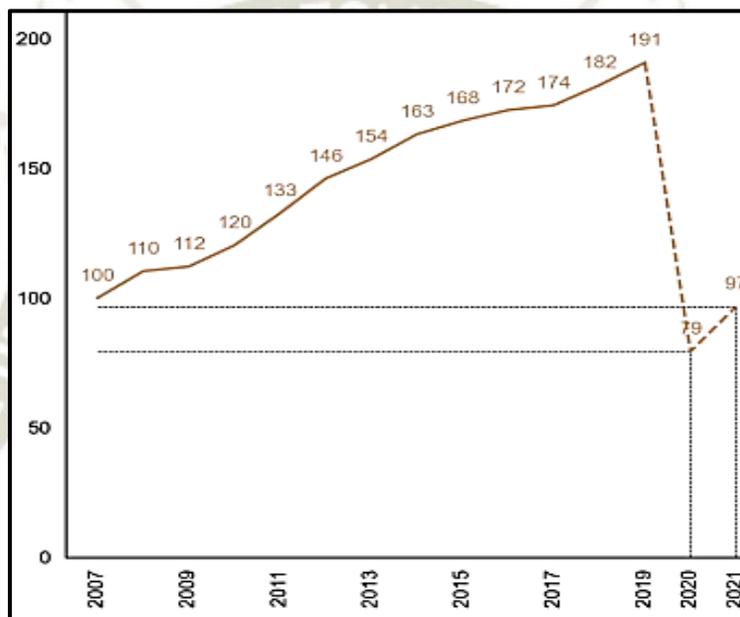
En base a estas entrevistas se toma un promedio de venta diaria de envases, que son 5.5 pack, con esta información tenemos que anualmente las empresas comercializadoras de envases venden 443 mil 740 pack aproximadamente.

#### 4. Demanda insatisfecha

El crecimiento de la demanda es la adquisición de los envases de comida de los restaurantes, no se tiene una data estadística histórica sobre el tema mucho menos de la ciudad de Arequipa, se referenciará con el crecimiento de la producción del sector de restaurantes en la ciudad.

**Figura 25**

*Arequipa: evolución del VAB del sector restaurantes, 2007 - 2021 (índice:2007=100)*



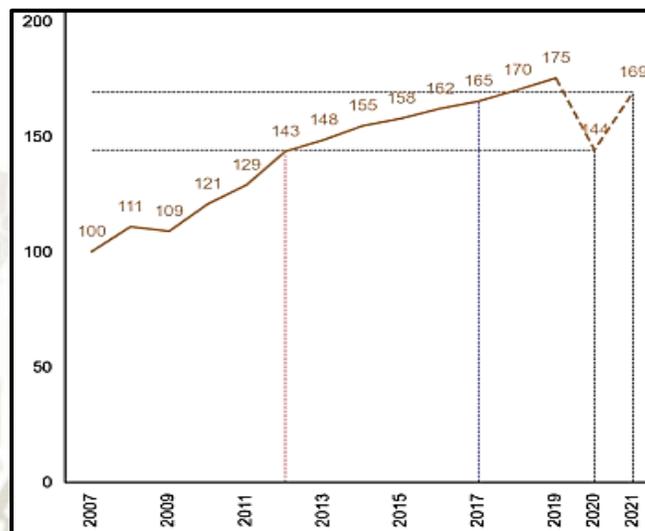
Fuente: INEI, Centro de estudios en Economía y Empresa, UCSP

Se tomo el crecimiento o variación de los puntos porcentuales desde los años 2007 hasta el 2019, teniendo en cuenta que en el 2022 se recuperara la actividad económica, el crecimiento de la demanda (restaurantes) en promedio es 7.58% anual; esto nos da una referencia de cómo se incrementará la demanda en los próximos 5 años.

Igualmente, en el crecimiento de la oferta es la venta de los envases de comida a los restaurantes, no se tiene una data estadística histórica sobre el tema mucho menos de la ciudad de Arequipa, se referenciará con el crecimiento del comercio en la ciudad como se explicó en el ítem de la oferta.

**Figura 26**

*Arequipa: evolución del VAB del sector comercio,  
2007 - 2021 (índice:2007=100)*



Fuente: INEI, Centro de estudios en Economía y Empresa, UCSP

Se tomo el crecimiento o variación de los puntos porcentuales desde los años 2007 hasta el 2019, teniendo en cuenta que en el 2022 se recuperara la actividad económica, el crecimiento de la oferta (comercio) en promedio es 6% anual; esto nos da una referencia de cómo se incrementará la oferta en los próximos 5 años.

La demanda insatisfecha es un contraste de la demanda y la oferta, como se verifica en la siguiente Tabla 36.

**Tabla 36**

*Demanda insatisfecha por envases en general*

	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda	432,124	464,894	500,148	538,076	578,880
Oferta	443,756	471,491	500,959	532,269	565,536
Demanda insatisfecha	-11,632	-6,597	-811	5,807	13,344

Fuente: Elaboración propia, datos del informe de INEI 2021

Como se verifica en la Tabla 36, no hay demanda insatisfecha, la oferta es mayor, esto tomando el mercado global que son los envases para alimentos ya sean de plásticos o biodegradables.

La presente tesis tiene como objetivo ambiental y económico, ambiental es reemplazar los envases de plástico por envases biodegradables y que económicamente sea rentable para la empresa.

La demanda sería igual ya que es la necesidad de los restaurantes; lo que varía es la oferta, ya que se vende pocos envases biodegradables se tomara esto en consideración según el título 3.3 estudio de la oferta; la oferta en el año 2022 sería 161 mil 616 y esto se incrementará según el crecimiento del comercio en la ciudad de Arequipa.

Si tomamos únicamente los envases biodegradables en el mercado arequipeño se tiene la siguiente Tabla 37.

**Tabla 37**

*Demanda insatisfecha por envases biodegradables*

	2022	2023	2024	2025	2026
Demanda	432,124	464,894	500,148	538,076	578,880
Oferta	161,616	171,717	182,449	193,852	205,968
Demanda insatisfecha	270,508	293,177	317,699	344,223	372,912

Fuente: Elaboración propia, datos del informe de INEI 2021

La demanda insatisfecha por envases biodegradables es más del 50% y esto se incrementa en los próximos años.

## 5. Cuantificación de la demanda - producción

La estimación del mercado objetivo, se realizará en base al objetivo que tiene la empresa con el mercado arequipeño en los 5 años siguientes, para el primer año se tomara el 6% de la demanda, que es igual a la mitad de nuestra capacidad instalada.

**Tabla 38**

*Mercado objetivo*

Producto	M. Efectivo	% Objetivo	M. Objetivo
Eco-Wisina-125	2031	6%	122
Eco-Wisina-250	1861		112
Eco-Wisina-500	1828		110

Fuente: Elaboración propia, encuesta 2021

A esto se le multiplica la frecuencia de compra por cada tipo de envase que se va a fabricar, y se obtiene la demanda que la empresa pretende satisfacer, Tabla 39.

**Tabla 39**

*Demanda a satisfacer -producción anual*

	Eco-Wisina-125	Eco-Wisina-250	Eco-Wisina-500
Subtotal	7,889	12,347	5,691
Total	25,927		

Fuente: Elaboración propia

Mediante la estacionalidad mensual y la demanda a satisfacer se muestra en la Tabla 40, la producción mensual por cada tipo de envase.

**Tabla 40**

*Demanda a satisfacer mensual - producción mensual*

Mes	Eco-Wisina-125	Eco-Wisina-250	Eco-Wisina-500
Enero	610	954	440
Febrero	467	731	337
Marzo	479	750	346
Abril	498	780	360
Mayo	761	1,190	549
Junio	645	1,010	465
Julio	731	1,144	527
Agosto	926	1,450	668
Setiembre	576	901	415
Octubre	811	1,269	585
Noviembre	761	1,190	549
Diciembre	625	978	451
Subtotal	7,889	12,347	5,691
Total	25,927		

Fuente: Elaboración propia

## 6. Mezcla de Marketing

En 1981 que Bernard Booms y Mary Bitner ampliaron el modelo tradicional de las 4ps a las 7ps del marketing, con la incorporación de 3p nuevas: people, process y physical evidence. En este trabajo de tesis se realizará el mix de marketing de las 7ps (producto, precio, promoción, plaza, procesos, personas y prueba física). (Marketing Integral, 2015)

### 6.1.Producto

La empresa Organic Products S.A. presenta un producto de 3 tipos de modelos; el producto es el envase biodegradable a base de fécula de papa y los tipos del producto son CT1 (Ecowisina-500), CT2 (Ecowisina-250) y CT3 (Ecowisina-125).El producto tiene una propuesta innovadora en el rubro de contenedores térmicos o envases para el transporte de

alimentos en el mercado peruano y mucho mejor en el mercado arequipeño, que luego de usarlos no contaminan al medio ambiente debido a su composición química biodegradable protegiendo la salud de los consumidores finales.

**Figura 27**

*Categoría del producto*

Producto esperado: Envases térmicos biodegradables que luego de su uso puedan desecharse sin poner en riesgo el medio ambiente en que vivimos
Producto genérico: Envases térmicos que mantengan los alimentos a temperatura ideal
Nivel Básico: Envase para llevar comida a delivery

Fuente: Elaboración propia

### Logo y Marca

La empresa Organic Products S.A. colocó un logo para el producto de envases biodegradables junto con la marca para estos envases biodegradables que se comercializaran con el nombre de “Eco-Wisina”

**Figura 28**

*Nombre y Logo del producto*



Fuente: Elaboración propia

### Diseño del producto

El diseño del producto será similar a los del poliestireno, las características y dimensiones están en la Tabla 3 y 4.

**Figura 29**

*Diseño del producto*



Fuente: Elaboración propia

## 6.2.Precio

El precio en el mix de marketing es uno de los componentes más importantes en el posicionamiento del mercado, cuanto estaría dispuesto a pagar el cliente para la obtención del producto, esto nos hace referencia a nuestra pregunta 9, 10 y 11 de nuestra encuesta.

**Tabla 41**

*Precio según encuesta realizada*

Producto	Eco-Wisina-125	Eco-Wisina-250	Eco-Wisina-500
Precio incl. IGV	S/ 40.00	S/ 50.00	S/ 60.00
Precio sin IGV	S/ 33.90	S/ 42.37	S/ 50.85

Fuente: Elaboración propia

Estos precios serán confirmados con los costos unitarios de producción de cada tipo de envase biodegradable.

## Competidores

Para los competidores directos, los envases biodegradables no se producen en Arequipa bien lo importan o lo traen de Lima o de otras ciudades.

**Tabla 42**

*Precios de envases biodegradables*

Productos competidores - Biodegradables	Importadora	Mayorista	Fabricante	Promedio
	Bio envases	Caña de azúcar	Almidón de maíz	
Bioenvase-125	S/ 54.00	S/ 56.00	S/ 58.00	S/ 56.00
Bioenvase-250	S/ 75.00	S/ 65.00	S/ 80.00	S/ 73.33
Bioenvase-500	S/ 85.00	S/ 78.00	S/ 85.00	S/ 82.67

Fuente: Elaboración propia

Para los competidores de productos sustitutos, los envases de plástico o de otros materiales que no son biodegradables, tampoco no son fabricados en Arequipa de la misma forma lo traen de otras ciudades o lo importan.

**Tabla 43**

*Precios de envases de plástico*

Productos Sustitutos - Plástico	Tienda por departamento	Importadora		Mayorista		Promedio
Envase-125	S/ 28.00	S/ 28.00	S/ 28.00	S/ 26.00	S/ 26.00	S/ 27.20
Envase-250	S/ 36.00	S/ 36.00	S/ 35.00	S/ 38.00	S/ 38.00	S/ 36.60
Envase-500	S/ 58.00	S/ 65.00	S/ 65.00	S/ 65.00	S/ 62.00	S/ 63.00

Fuente: Elaboración propia

Haciendo una comparación entre los precios de los competidores directos y de productos sustitutos, se puede sacar un promedio de los precios posibles de nuestros envases.

**Tabla 44**

*Promedio de los precios competidores*

Comparación	Productos Sustitutos	Competidores Directos	Promedio
Envase-125	S/ 27.20	S/ 56.00	S/ 41.60
Envase-250	S/ 36.60	S/ 73.33	S/ 54.97
Envase-500	S/ 63.00	S/ 82.67	S/ 72.83

Fuente: Elaboración propia

A su vez este promedio, se comparará con el resultado de nuestra encuesta específicamente las preguntas 9, 10 y 11.

**Tabla 45**

*Comparación con los precios de la encuesta*

Envases	Encuesta		Comparación	Precios a tomar
	Min	Max		
Envase-125	S/ 30.00	S/ 40.00	S/ 41.60	S/ 40.00
Envase-250	S/ 40.00	S/ 50.00	S/ 54.97	S/ 50.00
Envase-500	S/ 50.00	S/ 60.00	S/ 72.83	S/ 62.00

Fuente: Elaboración propia

Los precios a tomar y a competir son: para los envases de Eco-Wisina 125 se tomará el precio de S/. 40.00 soles, para Eco-Wisina 250 el precio de S/. 50.00 soles y para Eco-Wisina 500 el precio de S/. 62.00 soles; estos precios se confirmarán con el costo unitario de producción.

### 6.3.Plaza

La distribución de los envases biodegradables se dará en dos canales, directo e indirecto; el canal directo es la negociación o la venta directa de nuestros productos con las empresas que prestan el servicio de comidas a delivery (que son la mayoría de las empresas de este rubro).

El canal indirecto es la venta o la negociación con los mayoristas que vende estos productos o variedades de estos a fin de tener un mayor contacto o confiabilidad con las empresas de dicho rubro.

En base a la encuesta realizada la pregunta 6, nos indica que el 73.4% los clientes adquieren los productos a través de los mayoristas; el mercado arequipeño cuenta con 2 empresas de fabricación de plásticos entre ellos los envases y una empresa importadora de envases biodegradables.

La empresa Organic Products S.A. tiene como estrategia el reconocimiento de la marca y el nombre del producto en el mercado arequipeño, así mismo el reconocimiento del nombre de la empresa para futuros proyectos.

En consecuencia, a la estrategia la empresa, le da una relevancia del 50% a las ventas de canal directo y 50% a las ventas de canal indirecto.

**Tabla 46**  
*Porcentaje canal de distribución*

Canal	Tipo de distribución	Longitud	Participación de las ventas
Directo	Fuerza de ventas	Corta	50%
Indirecto	Mayoristas	Larga	50%

Fuente: Elaboración propia

La distribución se realizará primero con la contratación de un vehículo con operario o mejor dicho el tipo de contratación será maquina seca con operario; este servicio es de tercerización que se encuentra en el capítulo organizacional.

Así mismo también para la distribución está presente la fuerza de ventas, que para cumplir los objetivos del área se tendrá una caja chica diaria para cada ejecutivo vendedor de S/. 20.00 soles diarios; estos son para actividades de transporte y/o meriendas para el correcto funcionamiento de sus actividades.

**Tabla 47**

*Fuerza de ventas*

Fuerza de ventas	2022	2023	2024	2025	2026
# Vendedores	4	4	6	6	6

Fuente: Elaboración propia

En el tema de distribución, el transporte estará encargado por el jefe de ventas que tendrá un plan de distribución según las adquisiciones que logre nuestros colaboradores; así mismo se dará una caja chica para el control de combustible esto según el recorrido de la distribución a realizar.

A continuación, se muestra la Tabla 48 donde nos da un posible recorrido diario de entrega, con un índice de tráfico de 0.58 segundos por metro, un consumo promedio de combustible 32.5 kilómetros por galón y un precio de combustible de S/ 15.78 soles por galón.

**Tabla 48**

*Posible distribución diaria y consumo de combustible*

Distritos	Nro. Restaurantes	%	Distancias probables de distribución (m)	Tiempo de ida y vuelta - distribución (h)	Recorrido x día (h)	Consumo de combustible (gl)	Consumo de combustible (soles)	Consumo de combustible recorr. (soles)
Cerro Colorado	1562	18.88%	10882.48	3.51	7.90	0.67	S/ 10.57	S/ 23.82
Cayma	770	9.31%	9072.85	2.92		0.56	S/ 8.81	
Miraflores	488	5.90%	4569.67	1.47		0.28	S/ 4.44	
Paucarpata	1054	12.74%	5926.57	1.91	7.73	0.36	S/ 5.76	S/ 23.28
Mariano Melgar	495	5.98%	4358.23	1.40		0.27	S/ 4.23	
Alto Selva Alegre	685	8.28%	5776.37	1.86		0.36	S/ 5.61	
Arequipa	460	5.56%	1333.55	0.43		0.08	S/ 1.29	
Sabandia	34	0.41%	6581.83	2.12		0.41	S/ 6.39	
José L. Bustamante Y R.	664	8.03%	4072.93	1.31	7.43	0.25	S/ 3.96	S/ 22.39
Sachaca	197	2.38%	4746.30	1.53		0.29	S/ 4.61	
Socabaya	617	7.46%	6530.50	2.10		0.40	S/ 6.34	
Jacobo Hunter	406	4.91%	5025.08	1.62		0.31	S/ 4.88	
Yanahuara	212	2.56%	2684.71	0.87		0.17	S/ 2.61	
Characato	106	1.28%	8525.30	2.75	7.53	0.52	S/ 8.28	S/ 22.69
Yura	274	3.31%	14838.74	4.78		0.91	S/ 14.41	
Tiabaya	131	1.58%	7519.97	2.42	5.84	0.46	S/ 7.30	S/ 17.61
Uchumayo	118	1.43%	10611.63	3.42		0.65	S/ 10.30	
<b>Total</b>	<b>8273</b>	<b>100%</b>					Promedio	S/ 21.96

Fuente: distancias en Google Earth

En base a la Tabla 48, se saca el costo de combustible diario que es un promedio de S/. 21.96 soles; anualmente se tendrá un costo de S/. 6,947.33 soles.

Analizando los costos de plaza, se tiene la siguiente Tabla 49 de los costos totales de distribución.

**Tabla 49**

*Costo total de distribución*

Distribución	Gasto Mensual (S/.)	Gasto Anual de distribución(S/.)				
		2022	2023	2024	2025	2026
Servicio de Distribución	S/ 3,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00	S/ 36,000.00
Transporte combustible	S/ 561.13	S/ 6,947.33	S/ 6,947.33	S/ 6,947.33	S/ 6,947.33	S/ 6,947.33
Viáticos colaboradores	S/ 2,016.00	S/ 24,960.00	S/ 24,960.00	S/ 37,440.00	S/ 37,440.00	S/ 37,440.00
<b>Total Anual</b>		S/ 67,907.33	S/ 67,907.33	S/ 80,387.33	S/ 80,387.33	S/ 80,387.33

Fuente: Elaboración propia

#### **6.4.Promoción**

La promoción de los envases estará planificada anualmente, se iniciará con un prelanzamiento del producto en el mercado arequipeño; se seguirá con el lanzamiento del producto hacia nuestros canales de distribución y se sostendrá con las promociones anuales enfatizando siempre en la marca y la cualidad del producto.

Para esta planificación se contarán con herramientas de marketing para llegar al cliente de nuestros canales de distribución, para lo cual acotaremos perfiles de clientes los cuales nos brindarán un know how y una pronta respuesta ante situaciones de clientes con perfiles ya establecidos.

Páginas Web y redes sociales; la presencia de las empresas es a través de páginas web bien implementadas haciendo conocer sus productos; así mismo el 90% de los peruanos utiliza como mínimo una red social (según el diario el comercio publicado el 10 de setiembre del 2020) y tiene mayores horas de consumo por usuario, llegando a un promedio de 23 horas durante el mes de Julio (Comscore, 2020).

Volantes y folletos; esta herramienta es muy importante para el prelanzamiento o apertura de nuestra empresa en el mercado, está enfocado directamente al consumidor final a las personas que compran el delivery haciendo saber el cuidado del medio ambiente mediante la empresa y el producto que se va a comercializar; el lenguaje a utilizar tendrá que ser directo y de nivel genérico para el público objetivo tanto empresas como consumidores finales.

Marketing digital; esta herramienta tiene como particularidad posicionar nuestra empresa y productos en el mundo digital, y se tiene 2 modalidades:

- SEO, es la optimización que se hace en una página para que aparezca en las primeras posiciones de los resultados de búsqueda en Google con palabras claves definidas, el objetivo es introducir la empresa y el producto en el mercado arequipeño.
- SEM, se refiere a la promoción de un sitio web en los buscadores mediante el uso de anuncios de pago a través de plataformas como Gmail, Youtube, Facebook, etc; con los contenidos top de tendencia por los usuarios y la tendencia de los influencers en las distintas redes sociales. (CocoFact, 2021)

Spot de radio, televisión y diarios; esta herramienta es clásica en el marketing y publicidad, se realizará los anuncios tanto en radio, televisión y diarios escritos de los productos de la empresa; el mensaje será con preocupación del medio ambiente y el lanzamiento del producto para el cuidado del mismo con la participación de todos; se realizarán en los canales de televisión, radio y diarios con mayor sintonía y también medios de comunicación regionales en la ciudad de Arequipa.

#### **6.4.1. Campaña de intriga – Pre lanzamiento**

La campaña de intriga o pre lanzamiento se dará un mes antes de que el producto se comercialice, con esta campaña buscaremos crear expectativa mediante las diferentes herramientas de marketing y publicidad.

Así mismo se tendrán entrevistas con entidades públicas y privadas que están en el círculo de temas ecológicos y al cuidado del Medio Ambiente para el apoyo y reconocimiento de la empresa mediante el producto a lanzarse.

En el tema de redes sociales, el pre lanzamiento será ofensivo llevando a los interesados a un landing page donde podrán dejar sus datos de contacto para poder agendar una cita con un colaborador de nuestra fuerza de ventas.

La oficina de ventas se inaugurará desde el inicio del pre lanzamiento del producto, y será una herramienta de reunión e información para el público sobre el producto y la innovación que se quiere realizar en la ciudad de Arequipa.

**Tabla 50**

*Presupuesto campaña de pre lanzamiento del producto*

Marketing de pre lanzamiento	Cant.	Costo unitario S/.	Costo Total sin IGV	IGV	Total
Alquiler de Oficina de ventas	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/270.00	S/1,770.00
Página Web (creación)	1	S/4,000.00	S/4,000.00	S/720.00	S/4,720.00
Landing Page (creación)	1	S/300.00	S/300.00	S/54.00	S/354.00
Comisión reuniones	12	S/250.00	S/3,000.00	S/540.00	S/3,540.00
Volantes y Broucher	1.5	S/200.00	S/300.00	S/54.00	S/354.00
Merchandising	1	S/100.00	S/100.00	S/18.00	S/118.00
Publicidad en radio - Exitosa Arequipa	4	S/500.00	S/2,000.00	S/360.00	S/2,360.00
Publicidad en diarios - El pueblo - Comercio	4	S/200.00	S/800.00	S/144.00	S/944.00
Total			S/ 12,000.00	S/ 2,160.00	S/ 14,160.00

Fuente: Elaboración propia

#### 6.4.2. Campaña lanzamiento

El lanzamiento del producto se realizará con una reunión con la invitación de autoridades publicadas y privadas del sector de producción ecológico; así mismo se inaugurará la oficina de ventas; en el mismo día tendremos como invitados especiales a los administradores y/o gerentes de los principales restaurantes de la ciudad de Arequipa; demostrándoles el producto biodegradable y sus cualidades.

Para esta fecha se entregará de manera gratuita ejemplares de nuestros envases biodegradables a nuestros clientes ya contactados por nuestra fuerza de ventas, así mismo el merchandising para el posicionamiento del nombre en nuestros clientes.

El costo de las muestras gratis, estarán en el costeo de producción mensual de los envases biodegradables.

**Tabla 51**

*Presupuesto de campaña de lanzamiento del producto*

Presupuesto de campaña de lanzamiento					
Marketing de lanzamiento	Cant.	Costo unitario	Costo Total sin IGV	IGV	Total
Bocaditos para recepción	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/270.00	S/1,770.00
Banner y afiches	1	S/500.00	S/500.00	S/90.00	S/590.00
Volantes y Broucher	0.5	S/200.00	S/100.00	S/18.00	S/118.00
Merchandising	1	S/100.00	S/100.00	S/18.00	S/118.00

Presupuesto de campaña de lanzamiento					
Marketing de lanzamiento	Cant.	Costo unitario	Costo Total sin IGV	IGV	Total
Publicidad en radio - Exitosa Arequipa	1	S/500.00	S/500.00	S/90.00	S/590.00
Publicidad en diarios - El pueblo - Comercio	1	S/200.00	S/200.00	S/36.00	S/236.00
Publicidad en televisión - América Tv y Quatro Tv	1	S/2,500.00	S/2,500.00	S/450.00	S/2,950.00
Otros gastos	1	S/500.00	S/500.00	S/90.00	S/590.00
<b>Total</b>			<b>S/ 5,900.00</b>	<b>S/ 1,062.00</b>	<b>S/ 6,962.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 6.4.3. Promoción para todos los años

El marketing y publicidad anual, tiene como función sostener el lanzamiento del producto y ampliar la cartera de clientes; así mismo posicionar nuestra marca y logo en la mente de los clientes; y una función más importante es fidelizar a nuestros clientes estrellas.

Esta función se cumplirá con las herramientas descritas anteriormente; en el canal indirecto (distribución para los mayoristas) se dará el apoyo en cuentas por cobrar por 30 días hasta el 60% de nuestros clientes de este canal.

Las muestras gratuitas seguirán para nuestros nuevos clientes, el costo de estos envases estará registrado en el costeo de producción mensual.

La planificación, organización y supervisión de marketing y publicidad estará a cargo del jefe de esta área, verificando mensualmente el crecimiento del target objetivo.

**Tabla 52**

*Presupuesto de marketing y publicidad*

Marketing anual	Cant.	Costo unitario S/.	Costo Total sin IGV	IGV	Total
Banner y afiches	10	S/500.00	S/5,000.00	S/900.00	S/5,900.00
Volantes y Broucher	10	S/200.00	S/2,000.00	S/360.00	S/2,360.00
Merchandising	10	S/150.00	S/1,500.00	S/270.00	S/1,770.00
Anuncios en radio - Exitosa Arequipa	40	S/800.00	S/32,000.00	S/5,760.00	S/37,760.00
Anuncios en diarios - El Pueblo - Comercio	25	S/2,000.00	S/50,000.00	S/9,000.00	S/59,000.00
Anuncios en televisión - América Tv y Quatro Tv	12	S/2,500.00	S/30,000.00	S/5,400.00	S/35,400.00
Marketing digital SEO	12	S/1,500.00	S/18,000.00	S/3,240.00	S/21,240.00
Marketing digital SEM	12	S/1,800.00	S/21,600.00	S/3,888.00	S/25,488.00

Marketing anual	Cant.	Costo unitario S/.	Costo Total sin IGV	IGV	Total
Marketing digital	4	S/1,800.00	S/7,200.00	S/1,296.00	S/8,496.00
Posicionamiento interno					
Otros gastos	6	S/1,000.00	S/6,000.00	S/1,080.00	S/7,080.00
Total			S/ 173,300.00	S/ 31,194.00	S/ 204,494.00

Fuente: Elaboración propia

El presupuesto de Marketing y Publicidad para los siguientes años será el mismo del año anterior, estará supervisado por el jefe de Marketing y Publicidad.

### Tabla 53

*Presupuesto de marketing y publicidad durante los cinco años siguientes*

Presupuesto	2022	2023	2024	2025	2026
Promoción y Marketing	S/ 204,494.00				

Fuente: Elaboración propia

### 6.5. Procesos

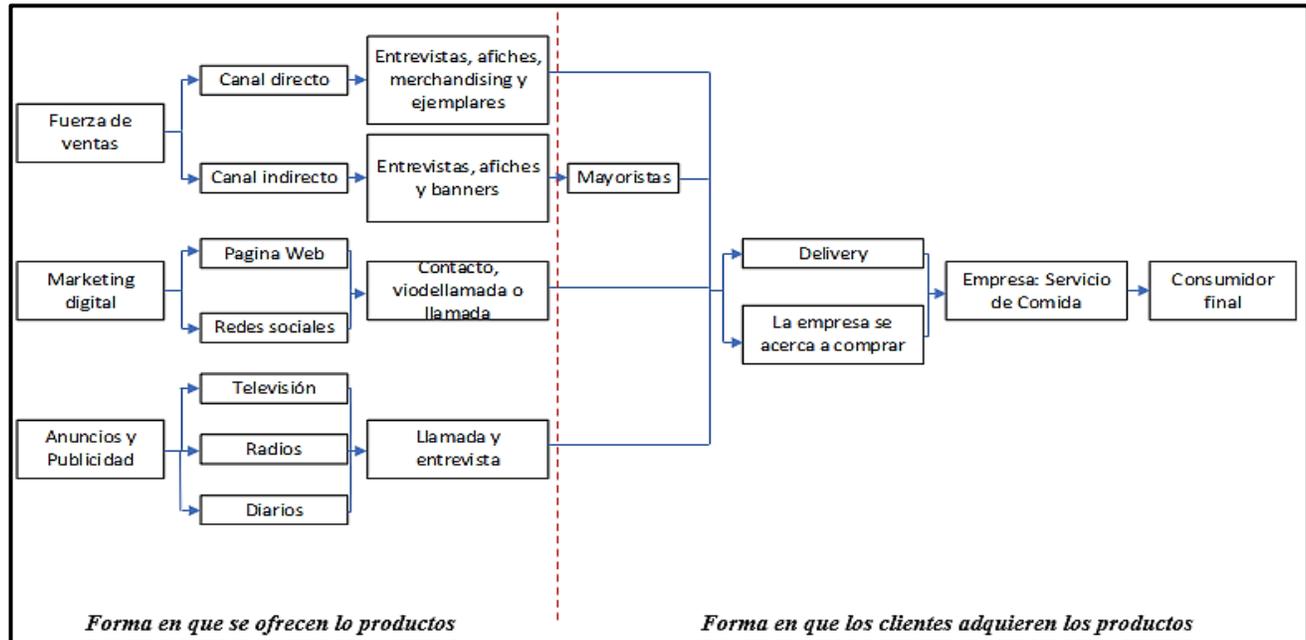
Los procesos en el mix de marketing van resalto en dos formas:

- La forma en que ofrecemos los productos.
- La forma en que los clientes los adquieren.

De esta manera se creará un diagrama de flujos para ver el proceso que se sigue para que el producto llegue al cliente final (consumidor final), esto según nuestro plan de marketing y fuerza de ventas.

**Figura 30**

*Proceso de venta de nuestro producto*



Fuente: Elaboración propia

## 6.6. Personas

Las personas en el mix de marketing, va reflejado en tres componentes:

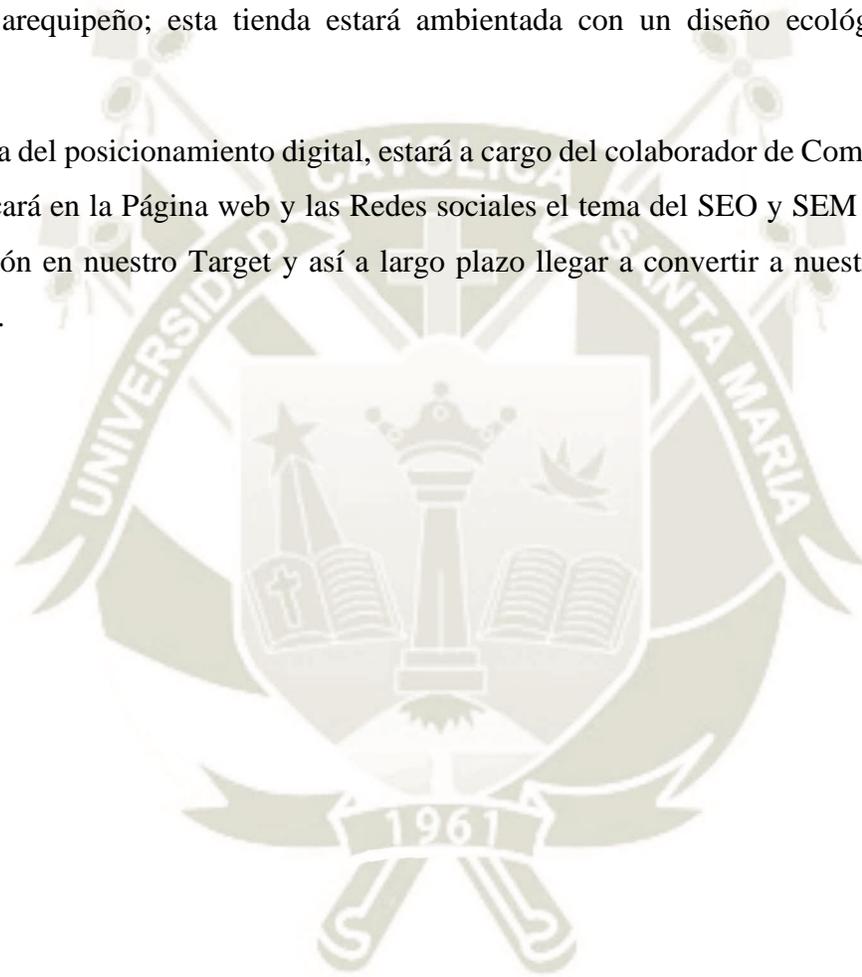
- Clientes; los clientes van referido a los canales de distribución, para el canal directo tenemos como clientes las empresas que dan el servicio de comida a delivery; y en el canal indirecto tenemos a los mayoristas que compran los productos para revenderlo.
- Personal de ventas y Marketing; tenemos 3 niveles en el área de Ventas y Marketing; en el primer nivel está el Jefe de Ventas y Marketing que se encarga de la planificación y control sobre las ventas y publicidad que se desarrolla en la empresa; en el segundo nivel se tiene al Supervisor de ventas que se encarga alcanzar las ventas planificadas así mismo sobre los reclamos sobre el producto por parte de los clientes (servicio postventa) y también en el segundo nivel se tiene un personal de Community Manager que se encarga de diseñar y dar seguimiento de las publicidades en los medios de comunicación tanto físicas como digitales; y en el último nivel están nuestros ejecutivos de ventas quienes tienen el contacto directo con el cliente, estos ofrecen nuestras promociones de los productos.
- Personal de distribución; en el tema de distribución está a cargo del servicio externo contratado, este va estar acompañado de nuestros ejecutivos de ventas para la entrega de los productos a nuestros clientes.

### 6.7.Presencia

En el tema de presencia en el mix de marketing, se va reflejado al posicionamiento de nuestra empresa y producto en la mente de los clientes, desde la venta hasta el uso del producto.

Para el tema de la venta se tiene una tienda de ventas que estará ubicado estratégicamente en el centro de la ciudad de Arequipa para tener una mayor visualización del producto en el mercado arequipeño; esta tienda estará ambientada con un diseño ecológico acorde al producto.

En el tema del posicionamiento digital, estará a cargo del colaborador de Community Manager que enfocará en la Página web y las Redes sociales el tema del SEO y SEM para tener una focalización en nuestro Target y así a largo plazo llegar a convertir a nuestros clientes en lovemark.





**CAPITULO IV**  
**ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL**

## 1. Estudio Legal

El estudio legal va referido a las leyes o decretos que delimitan a la producción, constitución y operativa de la empresa en el territorio peruano.

En el tema productivo de envases biodegradables, está regido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), por el tema de envases alimentarios; actualmente hay una Norma Técnica Peruana para la supervisión de la calidad de los envases y embalajes biodegradables.

Se encontraron:

- Ley 712-021; el uso de bisfenol (BPA) en los barnices de revestimiento empleados en envases para alimentos destinados.
- Ley 30884; ley que regula el plástico de un solo uso.
- NTP 900.080 2015; envases y embalajes; requisitos de los envases y embalajes. Programa de ensayo y criterios de evaluación de biodegradables.

Existe una norma europea EN 13432:2000, que controla o supervisa la producción de envases biodegradables; teniendo en cuenta 4 principios:

- El control de los constituyentes con la verificación de la ausencia de materiales pesados.
- El umbral de la biodegradabilidad pedida es de 90 % y de 6 meses máximo.
- La desintegración: no deben subsistir fragmentos de material superiores a 2 mm x 2 mm después de 12 semanas.
- La eco toxicidad del humus. (Normas Europeas, 2000)

Para garantizar la conformidad de esta norma se crearon dos organizaciones de certificación que son:

- El organismo belga AIB VINCOTTE ha creado « OK Compost », una marca de conformidad con EN 13432 : 2000, reconocido por l'AFNOR y la LNE.
- El organismo alemán Din Certco ha creado el «compostable», una marca de conformidad con la DIN EN 13432 : 2000. (Normas Europeas, 2000)

Se pone como opción para que en un futuro si la empresa desea exportar estos envases biodegradables a Europa, se tendrá que cumplir con la norma y ser certificada por estas instituciones.

Por el momento se dan las regulaciones de licencias, legislaciones laborales y tributarias para el correcto funcionamiento de la empresa.

### 1.1.Licencias y autorizaciones

Para tener conocimiento, la formación y constitución de la empresa se hace a través de la entidad pública SUNARP, según la organización de los socios, el tipo de capital y la estructura de la empresa; se tendrá que elegir el tipo de empresa que se quiere constituir.

**Figura 31**

*Tipo de empresa y sus características*

	Cantidad de Accionistas / Socios	Organización	Capital y Acciones	Ejemplo
<b>Sociedad Anónima (S.A.)</b>	Mínimo: 2	Se debe establecer:	Capital definido por aportes de cada socio.	Cassinelli S.A.
	Máximo: ilimitado	-Junta general de accionistas.  -Gerencia. -Directorio.	Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.	Socosani S. A. Banco Ripley Peru S.A.
<b>Sociedad Anónima cerrada (S.A.C.)</b>	Mínimo: 2	Se debe establecer:	Capital definido por aportes de cada socio.	Montalvo Spa Peluquería S.A.C.
	Máximo: 20	-Junta general de accionistas.  -Gerencia. -Directorio. (Opcional)	Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.	Pisopak Peru S.A.C. Distribuidora Concordia S.A.C.
<b>Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)</b>	Mínimo: 2  Máximo: 20	Normalmente empresas familiares pequeñas.	Capital definido por aportes de cada socio. Se debe inscribir en Registros Públicos.	Clinica Cayetano Heredia S.R.L. Corporacion Inca Kola Peru S.R.L. Directv Peru S.R.L.
<b>Empresario Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)</b>	Máximo: 1	Una sola persona figura como Gerente General y socio.	Capital definido por aportes del único aportante.	G.L.P. Distribuciones E.I.R.L. Global Solutions Peru E.I.R.L. Plastitodo E.I.R.L.
<b>Sociedad Anónima Abierta (S.A.A.)</b>	Mínimo: 750	Se debe establecer:  -Junta general de accionistas.  -Gerencia. -Directorio.	Más del 35% del capital pertenece a 175 o más accionistas. Debe haber hecho una oferta pública primaria de acciones u obligaciones convertibles en acciones. Deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.	Alicorp S.A.A.  Luz del Sur S.A.A. Creditex S.A.A.

Fuente: Plataforma digital única del estado – gov.pe

Como se adelantó en el Capítulo 2, la empresa tomo la decisión de formar el tipo de empresa como Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.), es una persona jurídica de derecho privado, de naturaleza comercial o mercantil, cualquiera sea su objeto social. El mínimo es de dos y máximo de veinte accionistas. El patrimonio personal de los socios no está afecto. (Micontador, 2018)

- Junta General de Accionistas: es el órgano supremo de la sociedad, está integrado por el total de socios que conforman la empresa.
- Gerente Gral.: es la persona en quién recae la representación legal y de gestión de la sociedad, es quién convoca a la Junta de Accionistas.
- Sub-Gerente: reemplaza al gerente en caso de ausencia.

- El Directorio: es facultativo (según la LGS). (Micontador, 2018)

Nota:

- Se elabora la Minuta con capital social desde S/. 100.00 hasta 200,000.00 (no hay un límite).
- En toda Empresa, los esposos no pueden ser socios porque forman parte de una sociedad conyugal (Artículo 315° Código Civil).
- El aporte de capital, deberá estar suscrito y pagado. (Art. 52° y 285° de la Ley 26887 Ley General de Sociedades).
- Capital Social: Los aportes están conformados por bienes no adinerados (muebles, equipos, enseres y maquinarias), bienes adinerados (efectivo) y/o bienes mixtos, que sean susceptibles de ser valorados económicamente y transferidos a la sociedad y que constituyan el patrimonio social de la empresa.
- El patrimonio personal de los socios no está incluido (es decir, los socios no responden personalmente por las deudas). (Micontador, 2018)

Los socios teniendo conocimiento de este trabajo de tesis y de la investigación, decidieron poner sus nombres y aporte de capital en anonimato por razones personales y comerciales lo cual se respeta la decisión tomada, en la siguiente Tabla 46 nos indica el aporte aproximado comentado por cada socio.

**Tabla 54**

*Aporte de los socios*

Socio	Aporte S/.	Porcentaje
Persona 1	S/ 50,000	20%
Persona 2	S/ 50,000	20%
Persona 3	S/ 50,000	20%
Persona 4	S/ 50,000	20%
Persona 5	S/ 50,000	20%
<b>Total</b>	<b>S/ 250,000</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

El aporte de cada socio es 20% aproximadamente, seguidamente se realiza el cuadro de costos para la formación de la empresa, se toma como referencia de los costos de asesoría al Instituto Peruano para la Formalización y Capacitación de las Micro y Pequeña Empresa, en su página web [www.constituyetuempresa.com](http://www.constituyetuempresa.com), nos detalla los costos de inscripción y formalización.

**Tabla 55**

*Costos de inscripción y asesoría en la Sunat*

Actividad	Detalle	Duración	Precio S/.
Búsqueda de nombre	Realizado con la asesoría de un abogado y contador	4 días	S/ 934.00
Reserva de nombre			
Elaboración de la minuta			
Aporte de capital	El depósito se realiza a una entidad financiera	1 día	S/ -
Elevar minuta a escritura pública en una notaría	Se realiza a través de una notaría	5 días	S/ 200.00
Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp	Se realizará en la Sunarp, con asesoría contable.	1 día	S/ 90.00
Inscripción al RUC para Persona Jurídica	Se realiza en las oficinas de Sunat.	1 día	S/ -
<b>Total</b>		<b>12 días</b>	<b>S/ 1,224.00</b>

Fuente: Elaboración propia, costos de Instituto Peruano para la Formalización

La empresa va ser llamada ORGANIC PRODUCTS S.A.C.; este nombre es confirmado por los socios.

La idea de la Marca del negocio se basa en ofrecer servicio personalizado de calidad post venta. Por lo cual, hemos optado por el nombre “Eco-Wisina” que indica Envase Ecológico en el idioma quechua. Es utilizado el color verde en el logo por el medio ambiente. Haciendo referencian a los envases biodegradables mostrando en el logo como Logotipo la imagen simbólica de la naturaleza.

El nombre Comercial por el momento será igual a la Marca, “Eco-Wisina”, ya que se quiere impulsar el primer producto de la empresa, como una presentación al mercado arequipeño, más adelante lo socios evaluarán si se cambia el nombre comercial de la empresa.

El lema de la empresa se basa en el producto del envase y en los productos a futuros que se tiene planeado investigar, el lema es:

“Productos para el cuidado del Futuro”

Nos da una clara idea de que cada investigación que se realizara en adelante por la empresa va referido al cuidado ambiental.

Para registrar la marca, el logo, el lema y el nombre comercial, se presenta a la entidad pública INDECOPI (El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual), hay un proceso para el registro y tiene su costo.

**Tabla 56**

*Costos de registro de marca, logo y lema*

Concepto	Detalle	Precio S/.
Asesoría para inscripción de marca, lema y nombre comercial	La asesoría es desde la consultoría hasta que se registre de manera satisfactoria la marca, logo, lema y el nombre comercial.	S/ 500.00
Registro de Marca y Logo	Durante 30 días, cualquier persona puede oponerse al registro de tu marca; una vez pasado el periodo tu registro será enviado para ser evaluado, una vez aprobado la marca tiene 10 años de vigencia en territorio nacional.	S/ 535.00
Registro de Lema Comercial	Este trámite desde la fecha que se registra tu expediente puede demorar hasta un máximo de 180 días; una vez evaluado y aprobado se tiene una vigencia de 10 años en territorio nacional.	S/ 535.00
Registro de Nombre Comercial	Durante 30 días, cualquier persona puede oponerse al registro del nombre comercial; una vez pasado el periodo tu registro será enviado para ser evaluado, una vez aprobado la marca tiene 10 años de vigencia en territorio nacional.	S/ 535.00
<b>Total</b>		<b>S/ 2,105.00</b>

Fuente: Elaboración propia, costos de INDECOPI

Para la licencia de funcionamiento de la planta hay varios requisitos que se tiene que cumplir, el certificado de seguridad y de los extintores también se tiene que validar con la entidad respectiva, de la misma manera es el pozo a tierra.

**Tabla 57**

*Costos de certificados para el funcionamiento de la empresa*

Concepto	Detalle	Precio S/.
Licencia de Funcionamiento	La licencia está referida al Distrito de Cerro Colorado – Arequipa, donde se ubicará nuestra planta.	S/ 150.00
Inspección técnica de Seguridad – INDECI	El local es mayor a quinientos metros cuadrados (500.00m <sup>2</sup> ), encaja a esa categoría.	S/ 291.45
Certificado de operatividad de extintores PQS	El número aproximado de extintores es de 6, según el plan de seguridad que se tendrá en la planta.	S/ 210.00
Pozo a tierra certificado	Este certificado es para el buen funcionamiento de los procesos, otorgado por Defensa Civil.	S/ 889.80
<b>Total</b>		<b>S/ 1,541.25</b>

Fuente: Elaboración propia

El proceso de licencia, tiene una duración de 30 días hábiles, la inspección técnica 7 días hábiles.

## 1.2.Legislación laboral

La empresa ORGANIC PRODUCTS S.A.C. estará suscrito bajo el Régimen Laboral General de la Actividad Privada, conforme al Decreto Legislativo Nro. 708, aprobado por el Decreto Supremo Nro. 003-97-TR.

**Tabla 58**

*Régimen laboral de la empresa*

Remuneración	No debe ser menor a S/. 930.00 (aplicado a partir de abril del 2018).
Jornada laboral	Máxima de 8 horas diarias o 48 horas semanales.
Descansos	Tienen derecho a gozar de los días feriados establecidos en el Régimen Laboral.
Vacaciones	Por derecho les corresponde vacaciones de 30 días calendarios por cada año laborado.
Gratificaciones	Los trabajadores tienen derecho a recibir gratificaciones equivalentes al 100% de su sueldo en los meses de julio y diciembre.
Compensación por tiempo de ser servicios	El trabajador percibirá un sueldo por cada año laborado, esto es equivalente a 30 días de remuneración.
Utilidades	Los trabajadores tienen derecho a participar de las utilidades de la empresa.
Indemnización	En caso del despido arbitrario, al trabajador le corresponde por derecho una indemnización de un sueldo y medio por cada mes dejado de laborar, con un máximo de 12 remuneraciones.
Licencia Pre y Post natal	Actualmente tiene una vigencia de 98 días calendario (pre y post natal), en caso de que sea un parto múltiple o con un menor con discapacidad se extiende por 30 días adicionales (post natal).
Licencia de paternidad	Licencia de 10 días hábiles de manera consecutiva, comprendiendo desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de alta de la madre e hijo.
Seguros	Cobertura se seguridad social en salud para ello el empleador deberá aportar a ESSALUD el 9% de lo que perciba el trabajador.
	Los trabajadores tienen derecho a ser asegurados al Sistema Nacional de Pensiones (ONP) 13% o al Sistema Privado de Pensiones (AFP) 10% Prima de Seguro (1.16% + 1.42%) Comisión por Administración de Fondo (1.75% - 2.14%).
	Los Trabajadores tienen derecho a un Seguro de Vida y Seguro complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR). Correspondiente a 1% del sueldo bruto
Derechos	Los trabajadores a formar parte de un sindicato según las normas del Régimen General de la actividad privada.

Fuente: Elaboración propia, adaptado información de la Sunat

## 1.3.Legislación Tributaria

En la Figura 44 se muestra algún puntos a considerar para la declaratoria y pagos de impuestos a la SUNAT.

**Figura 32**

*Régimen de tributación*

Régimen General - RG	
¿Cuánto pagar?	Impuesto a la Renta: Pago a cuenta mensual (El que resulte como coeficiente o el 1.5% según la Ley del Impuesto a la Renta) Impuesto General a las Ventas (IGV) mensual: 18%
¿Cuándo declarar y pagar?	De acuerdo al cronograma de obligaciones mensuales
¿Se presenta una declaración anual?	Si, con la cual se paga una regularización del impuesto equivalente al 29.5% sobre la ganancia.

Fuente: Información de Sunat

Los tipos de comprobantes que se pueden emitir son: facturas, boletas de venta, tickets, liquidaciones de compra, notas de crédito, débito y guías de remisión. (CPE SUNAT, 2020)

**Tabla 59**

*Tipo de comprobante que emitirá la empresa*

Libros	De acuerdo A los Ingresos
Registro de ventas Registro de compras Libro diario de formato simplificado	Se deberán llevar estos libros si los ingresos netos anuales fueran hasta 300 UIT.
Registro de ventas Registro de compras Libro Mayor Libro Diario	Ingresos brutos anuales mayores a 300 UIT y que no superen las 500 UIT.
Registro de ventas Registro de compras Libro Mayor Libro Diario Libro de inventarios y balances	Ingresos brutos anuales mayores a 500 UIT y que no superen las 1700 UIT.
Contabilidad completa	Mas de 1700 UIT.

Fuente: Elaboración propia, adaptado información de la Sunat

El resumen de los costos se presenta en la siguiente Tabla 60:

**Tabla 60**

*Resumen de costos de constitución de la empresa*

Actividad	Costo
Legalización	S/ 1,224.00

Registro de marca, logo y lema	S/ 2,105.00
Licencia	S/ 1,541.25
<b>Total</b>	<b>S/ 4,870.25</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Estudio Organizacional

### 2.1. Organigrama funcional

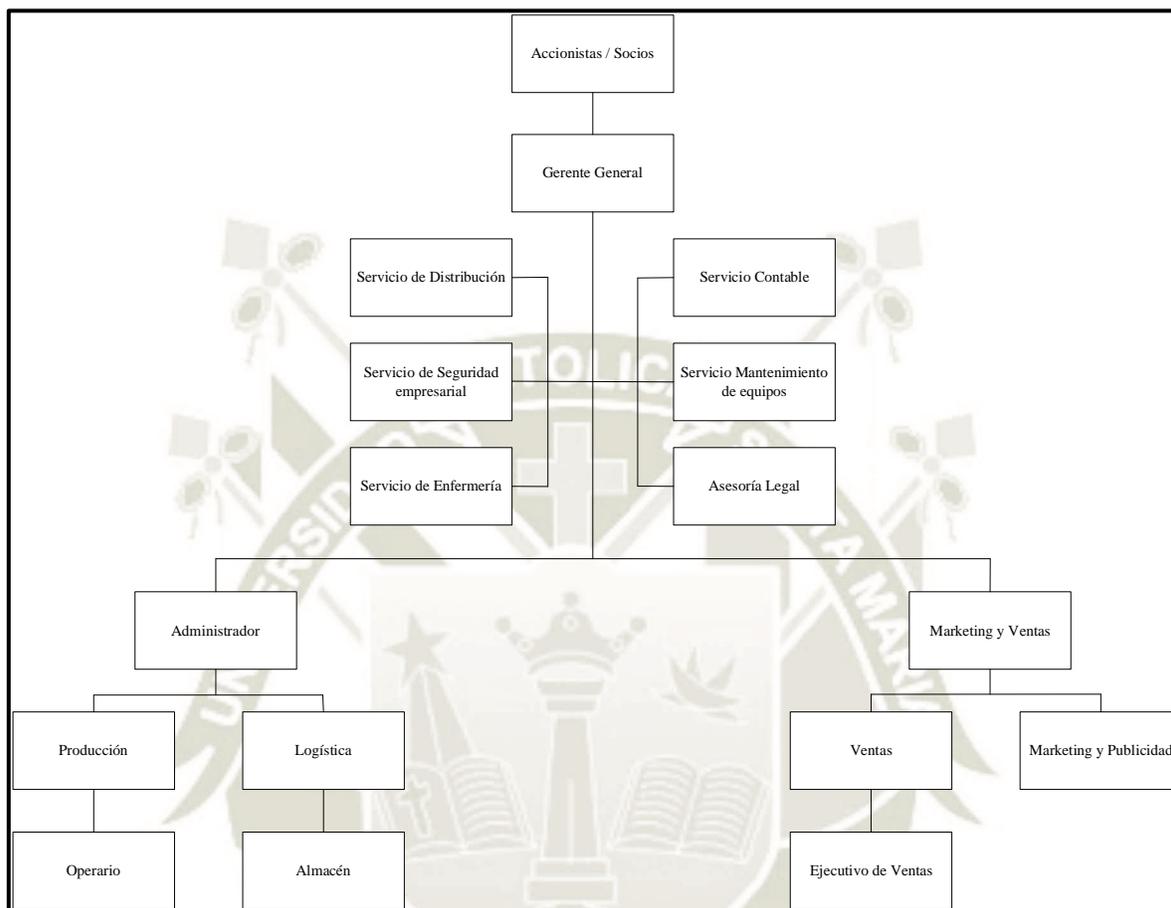
La estructura organizacional de la empresa ORGANIC PRODUCTS S.A.C. estará basada en funciones por departamentos, estará dividido básicamente en 2 departamentos el de Administración y Ventas, a la vez cada área cuenta con un superior donde se podrá evaluar y hacer cumplir los objetivos y metas que tiene la empresa, la comunicación es directa de línea vertical jefe – colaborador y las funciones e ideas de desarrollo son de línea horizontal, por niveles, en la Figura 45 muestra 4 niveles desde la Gerencia General.

También dentro del organigrama se muestra un área de apoyo que es la del Asesor Contable que ayudara directamente al Gerente General para el tema de las tributos y contribuciones de impuestos y temas referidos a la contabilidad.

Fuera del organigrama se presenta servicios de outsourcing que ayudaran en temas de asesoría especializada como el área Legal, que se solicitará cuando tenga que ver temas de documentos o legalizaciones, as mismo el área de mantenimiento, que será una revisión periódica de maquinarias que se pactara con nuestro proveedor, a la vez el servicio de seguridad estará a través una empresa externa especializada, la seguridad será las 24 horas.

**Figura 33**

*Organigrama de la empresa*



Fuente: Elaboración propia

### 2.2. Servicios tercerizados – outsourcing

Se realizarán 5 servicios outsourcing en la empresa para el buen funcionamiento de ella, se detallan a continuación.

**Tabla 61**

*Descripción de actividades de los servicios de Outsourcing de la empresa*

Servicios	Actividades
Servicio Contable	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración y control de documentos contables (facturas, boletas, guías de remisión, etc.).</li> <li>• Presentación de informes y trámites ante diferentes organismos reguladores (SUNAT).</li> <li>• Preparación de Estados Financieros mensual y anual.</li> <li>• Informe mensual detallado a la Gerencia General.</li> </ul>

Servicio de Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo a las máquinas de producción.</li> <li>• Tener un informe de repuesto más utilizados para que le área de logística lo pueda adquirir.</li> <li>• Informe sobre las maquinas cada vez que se realice el mantenimiento, al supervisor de producción.</li> </ul>
Servicio Legal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento e información para solucionar temas de leyes y normativas que regulen los plásticos biodegradables en la industria.</li> <li>• Asimismo, asesoramiento en temas laborales como la confección de contratos de trabajo, demandas laborales, contratos de alquiler y/o situación legal que este comprometida la empresa.</li> </ul>
Servicio de Distribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contratará un vehículo con operario para la distribución de los envases biodegradables, desde nuestro almacén y tienda hasta nuestros clientes.</li> </ul>
Servicio de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La seguridad estará a cargo de una empresa externa especializada que designará un personal con experiencia para la vigilancia las 24 horas.</li> <li>• Se instalará un sistema de alarma de seguridad (CCTV) con cámaras ubicadas estratégicamente en puntos de entrada y salida, almacén de recursos, y recursos financieros; estará monitoreo las 24 horas.</li> </ul>
Servicio de Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento sobre el plan de emergencia covid 19, en todo nuestro proceso.</li> <li>• Plan de seguridad ocupacional, para los distintos riesgos que tiene nuestro proceso productivo.</li> <li>• Asistencia médica; en caso de emergencia, gestión de derivación a centro de salud cercano.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### 2.3.Descripción de los puestos de Trabajo

A continuación, en las siguiente Tablas, se describirá los puestos de trabajo con sus funciones y cualidades que son necesarias para la eficiencia de las áreas y por ende de la empresa.

**Tabla 62**

*Descripción puesto de Trabajo - Gerente General*

<b>Cargo</b>	<b>Gerente General</b>
<b>Grado de instrucción</b>	Universitaria
<b>Profesión</b>	Industrial / Administración
<b>Experiencia</b>	3 años en Gerencia
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo, negociación y capacidad de análisis.</li> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo.</li> <li>• Manejo avanzado de Office.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar el Plan Estratégico anual y realizar el seguimiento a los indicadores de la empresa.</li> <li>• Aprobar y ejecutar los objetivos de la empresa para cumplir la visión y misión establecido por los accionistas.</li> <li>• Desarrollar y aprobar los presupuestos y estrategias corporativas de cada área en base a los objetivos gerenciales.</li> <li>• Informe gerencial Bimestral para la junta de accionistas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velar por el activo tanto físico como recursos humanos de la organización.</li> <li>• Negociar, modificar y resolver contratos, convenios y compromisos de toda naturaleza.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la implementación de la planta
Sueldo	S/5,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a Viernes de 7:30 – 17:00 pm

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 63

#### Descripción puesto de trabajo - Administrador

Cargo	<b>Administrador</b>
Grado de instrucción	Universitaria
Profesión	Industrial / Administración de producción
Experiencia	3 años jefe de área en producción de planta
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de análisis en los procesos</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral</li> <li>• Manejo avanzado de Office</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el programa de producción mensual junto con la gerencia.</li> <li>• Ejecutar y hacer efectivo el sistema de control de calidad en la producción.</li> <li>• Desarrollar el presupuesto y estrategias corporativas del área.</li> <li>• Seguimiento de indicadores planteados por la gerencia.</li> <li>• Implementar mejoras y desarrollo de procedimientos a nivel de operativo y administrativo.</li> <li>• Encargado de las planillas y tareo del personal; y velar por los contratos con el personal actualizado.</li> <li>• Gestión integral de créditos y cobranzas de la empresa.</li> <li>• Informe mensual del área a la gerencia.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la implementación de la planta
Sueldo	S/3,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 64

#### Descripción puesto de trabajo - Jefe de Ventas y Marketing

Cargo	<b>Jefe de Ventas y Marketing</b>
Grado de instrucción	Universitaria
Profesión	Industrial / Marketing y Publicidad / Administración Ventas
Experiencia	3 años jefe de área ventas y publicidad
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo</li> <li>• Capacidad de análisis en los procesos de ventas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral</li> <li>• Manejo avanzado de Office y Corel draw</li> <li>• Conocimiento en edición y fotografía</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer y ejecutar el plan de ventas y comunicación.</li> <li>• Crear campañas para promover la demanda del producto en entidades públicas y privadas.</li> <li>• Realizar activaciones, desarrollar planes de marketing en los diferentes segmentos de mercado.</li> <li>• Ejecutar, monitorear y proponer mejoras a la promoción del producto, canal tradicional y moderno.</li> <li>• Seguimiento de indicadores planteados por la gerencia.</li> <li>• Realizar alianzas estratégicas con clientes corporativos.</li> <li>• Informe mensual de ventas a la gerencia.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la implementación de la planta
Sueldo	S/3,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

### Tabla 65

#### Descripción puesto de trabajo - Supervisor de producción

Cargo	<b>Supervisor de producción</b>
Grado de instrucción	Universitaria
Profesión	Industrial / Mecánica
Experiencia	2 años supervisor de planta
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo en equipo.</li> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de análisis en los procesos de producción.</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral</li> <li>• Manejo Intermedio de Office</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar e inspeccionar las variaciones en el proceso de producción.</li> <li>• Documentar las mejoras de los procesos productivos.</li> <li>• Fomentar de manera constante acciones de control de calidad del producto.</li> <li>• Realizar y ejecutar las normas de seguridad y salud de los puestos de producción.</li> <li>• Inspeccionar que toda la materia prima esté en óptimas condiciones. Controlar el trabajo en forma directa con el personal a cargo.</li> <li>• Llenar los datos de las órdenes de producción y control de mermas.</li> <li>• Reportar los incidentes y paros de máquina; los mantenimientos preventivos y correctivos de cada máquina.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/2,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 66**

*Descripción puesto de trabajo - Coordinador de Logística*

Cargo	<b>Coordinador de Logística</b>
Grado de instrucción	Universitaria
Profesión	Industrial / Administración
Experiencia	2 años Compras
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad de análisis compras y negociación.</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral</li> <li>• Manejo Intermedio de Office</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar las compras de materia prima y de materiales que requiera la empresa.</li> <li>• Dar seguimiento a las órdenes de compra.</li> <li>• Realizar un plan anual de compras con respecto al plan de producción anual y accesorios de la planta.</li> <li>• Realizar y ejecutar el plan estratégico con nuestros proveedores para disminuir los costos, conjunto con jefatura.</li> <li>• Realizar un informe mensual de compras e inventarios con el operario de almacén.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/2,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y Sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 67**

*Descripción puesto de trabajo - Supervisor de Ventas*

Cargo	<b>Supervisor de Ventas</b>
Grado de instrucción	Universitaria
Profesión	Marketing y Publicidad / Industrial
Experiencia	2 años Supervisor de Ventas
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo en equipo.</li> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad manejo de personal.</li> <li>• Capacidad de negociación y mercadeo.</li> <li>• Manejo Intermedio de Office</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar seguimiento a los indicadores de venta.</li> <li>• Realizar el plan de distribución y ventas junto con el jefe de área, con referencia al plan de producción anual.</li> <li>• Cumplir las metas de ventas mensuales planificadas.</li> <li>• Realizar y ejecutar el plan estratégico con nuestros clientes a fin de mejorar las ventas, conjuntamente con jefatura.</li> <li>• Realizar informe de cada colaborador impulsando los bonos/ comisiones para mejorar el desempeño.</li> <li>• Realizar un reporte de ventas mensual.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/2,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley

<b>Jornada laboral</b>	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y Sábados de 7:30 – 13:00 pm
------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 68**

*Descripción puesto de trabajo - Marketing y Publicidad*

<b>Cargo</b>	<b>Marketing y Publicidad</b>
<b>Grado de instrucción</b>	Universitaria
<b>Profesión</b>	Marketing y Publicidad
<b>Experiencia</b>	2 años Mercadeo y Publicidad
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva y trabajo en equipo.</li> <li>• Capacidad análisis de segmentación de mercado.</li> <li>• Capacidad de negociación y mercadeo.</li> <li>• Manejo avanzado de Office y Corel draw</li> <li>• Conocimiento en edición y fotografía</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar y ejecutar plan anual de publicidad y marketing anual en los distintos medios de comunicación, conjuntamente con jefatura.</li> <li>• Desarrollar y gestionar el contenido audiovisual según el plan de publicidad y marketing.</li> <li>• Administrar las redes sociales y mantener constante comunicación con los clientes.</li> <li>• Desarrollo de Contenido para redes sociales (redacción y creatividad), monitorizar publicaciones.</li> <li>• Manejo de la segmentación y posicionamiento del mercado geográfico y digital.</li> <li>• Informe Mensual de posicionamiento y segmentación del mercado.</li> </ul>
<b>Tipo de Contrato</b>	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
<b>Sueldo</b>	S/2,000.00
<b>Tipo de pago</b>	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
<b>Jornada laboral</b>	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 69**

*Descripción puesto de trabajo - Operario de Maquina*

<b>Cargo</b>	<b>Operario de Maquina</b>
<b>Grado de instrucción</b>	Secundaria Completa
<b>Profesión</b>	N/A
<b>Experiencia</b>	2 años en procesos operativos
<b>Habilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Orden y limpieza.</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la planificación diaria de producción de envases biodegradables.</li> <li>• Conservar el área limpio y ordenado.</li> <li>• Solicitar oportunamente los insumos y materiales necesarios para la producción.</li> <li>• Realizar el control de los equipos mediante la ficha estado de activos.</li> <li>• Utilizar los elementos de seguridad (zapatos de seguridad, chalecos, guantes, etc.)</li> <li>• Cumplir con el programa de producción mensual.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con las normas de seguridad y salud del puesto.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/ 930.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 70**

*Descripción puesto de trabajo - Operario de Almacén*

Cargo	<b>Operario de Almacén</b>
Grado de instrucción	Secundaria Completa – Cursos de Almacén y logística
Profesión	N/A
Experiencia	2 años en Almacén
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Orden y limpieza.</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasladar los productos dentro de la empresa.</li> <li>• Proteger las mercancías del almacén, mediante las fichas técnicas dadas.</li> <li>• Cumplir con las normas de seguridad.</li> <li>• Conservar ordenado el almacén, según el material y tipo de producto.</li> <li>• Realizar inventarios de los activos de la empresa.</li> <li>• Realizar la recepción y entrega de los insumos dentro del almacén.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/1,000.00
Tipo de pago	Mensual – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a viernes de 7:30 – 17:00 pm y sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 71**

*Descripción puesto de trabajo - Ejecutivo de Ventas*

Cargo	<b>Ejecutivo de Ventas</b>
Grado de instrucción	Secundaria Completa
Profesión	N/A
Experiencia	2 años en ventas de productos
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Conocimiento de Canales de distribución y venta</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar prospección y clasificación de los clientes</li> <li>• Concretar ventas.</li> <li>• Realizar cotización e informar sobre nuestro producto al cliente.</li> <li>• Realizar el plan estratégico anual de ventas.</li> <li>• Cumplir las metas de ventas mensuales.</li> <li>• Realizar visitar según zona asignada.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/1,000.00
Tipo de pago	Mensual + comisiones de ventas – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a Viernes de 7:30 – 17:00 pm y Sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 72**

*Descripción puesto de trabajo - Especialista en enfermería*

Cargo	<b>Especialista en enfermería</b>
Grado de instrucción	Técnica en enfermería
Profesión	N/A
Experiencia	1 años en empresas privadas
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad y ética moral.</li> <li>• Trabajo bajo presión.</li> </ul>
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el programa de protocolo de SRAS-CoV-2 según ministerio.</li> <li>• Hacer el cumplimiento en la empresa del protocolo SRAS-CoV-2.</li> <li>• Atención médica para el personal en casos de emergencia.</li> <li>• Realizar el plan estratégico anual sanitario y de emergencia.</li> <li>• Realizar informe al área administrativa sobre casos del personal.</li> </ul>
Tipo de Contrato	Contrato Anual, desde el inicio de la operación de la planta
Sueldo	S/1,500.00
Tipo de pago	Mensual + comisiones de ventas – bancario – con todos los beneficios de ley
Jornada laboral	De lunes a Viernes de 7:30 – 17:00 pm y Sábados de 7:30 – 13:00 pm

Fuente: Elaboración propia

A partir del segundo año, 2023, se tendrá las bonificaciones de cumplimiento de metas (ventas cumplidas), para todos los empleadores, la bonificación será de 10%, esto se dará de manera mensual, para el cuarto año se aumentará los sueldos en un 10% a todos los empleadores; se presenta los costos de tercerización y los costos de planilla de los siguientes 5 años.

**Tabla 73**

*Costos - Servicios de Terciarización*

Servicios Tercerizados	Gasto Mensual (S/.)	Gasto Anual (S/.)				
		2022	2023	2024	2025	2026
Servicio Contable	S/ 500.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00	S/ 6,000.00

Servicio de Mantenimiento	S/ 200.00	S/ 2,400.00				
Servicio Legal	S/ 200.00	S/ 2,400.00				
Servicio de Distribución	S/ 3,000.00	S/ 36,000.00				
Servicio de Seguridad	S/ 1,500.00	S/ 18,000.00				
<b>Total Anual</b>		<b>S/ 64,800.00</b>				

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 74**

*Planilla del Personal - 2022*

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Gerente General	1	S/5,000.00		S/40.00	S/450.00	S/93.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/5,450.00	S/77,446.00
Administrador	1	S/3,000.00		S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/47,106.00
Jefe de Ventas	1	S/3,000.00		S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/47,106.00
Supervisor de Producción	1	S/2,000.00		S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/31,936.00
Coordinador de logística	1	S/2,000.00		S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/31,936.00
Supervisor de Ventas	1	S/2,000.00		S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/31,936.00
Marketing y Publicidad	1	S/2,000.00		S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/31,936.00
Operario de Maquina	4	S/930.00		S/40.00	S/83.70	S/93.00	S/465.00	S/465.00	S/1,013.70	S/62,816.40
Operario Almacén	1	S/1,000.00		S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/16,766.00
Ejecutivos de Venta	4	S/1,000.00		S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/67,064.00
Especialista enfermería	1	S/1,500.00		S/40.00	S/135.00	S/93.00	S/750.00	S/750.00	S/1,635.00	S/24,351.00
<b>Total</b>										<b>S/470,399.40</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 75**

*Planilla del Personal - 2023*

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Gerente General	1	S/5,000.00	S/500.00	S/40.00	S/450.00	S/93.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/5,450.00	S/83,446.00
Administrador	1	S/3,000.00	S/300.00	S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/50,706.00
Jefe de Ventas	1	S/3,000.00	S/300.00	S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/50,706.00
Supervisor de Producción	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Coordinador de logística	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Supervisor de Ventas	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Marketing y Publicidad	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Operario de Maquina	4	S/930.00	S/93.00	S/40.00	S/83.70	S/93.00	S/465.00	S/465.00	S/1,013.70	S/67,280.40

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Operario Almacén	1	S/1,000.00	S/100.00	S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/17,966.00
Ejecutivos de Venta	4	S/1,000.00	S/100.00	S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/71,864.00
Especialista enfermería	1	S/1,500.00		S/40.00	S/135.00	S/93.00	S/750.00	S/750.00	S/1,635.00	S/24,351.00
<b>Total</b>										S/503,663.40

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 76**

*Planilla del Personal - 2024*

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Gerente General	1	S/5,000.00	S/500.00	S/40.00	S/450.00	S/93.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/5,450.00	S/83,446.00
Administrador	1	S/3,000.00	S/300.00	S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/50,706.00
Jefe de Ventas	1	S/3,000.00	S/300.00	S/40.00	S/270.00	S/93.00	S/1,500.00	S/1,500.00	S/3,270.00	S/50,706.00
Supervisor de Producción	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Coordinador de logística	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Supervisor de Ventas	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Marketing y Publicidad	1	S/2,000.00	S/200.00	S/40.00	S/180.00	S/93.00	S/1,000.00	S/1,000.00	S/2,180.00	S/34,336.00
Operario de Maquina	4	S/930.00	S/93.00	S/40.00	S/83.70	S/93.00	S/465.00	S/465.00	S/1,013.70	S/67,280.40
Operario Almacén	1	S/1,000.00	S/100.00	S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/17,966.00
Ejecutivos de Venta	6	S/1,000.00	S/100.00	S/40.00	S/90.00	S/93.00	S/500.00	S/500.00	S/1,090.00	S/107,796.00
Especialista enfermería	1	S/1,500.00		S/40.00	S/135.00	S/93.00	S/750.00	S/750.00	S/1,635.00	S/24,351.00
<b>Total</b>										S/539,595.40

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 77**

*Planilla del Personal - 2025*

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Gerente General	1	S/5,500.00	S/550.00	S/40.00	S/495.00	S/93.00	S/2,750.00	S/2,750.00	S/5,995.00	S/91,631.00

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Administrador	1	S/3,300.00	S/330.00	S/40.00	S/297.00	S/93.00	S/1,650.00	S/1,650.00	S/3,597.00	S/55,617.00
Jefe de Ventas	1	S/3,300.00	S/330.00	S/40.00	S/297.00	S/93.00	S/1,650.00	S/1,650.00	S/3,597.00	S/55,617.00
Supervisor de Producción	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Coordinador de logística	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Supervisor de Ventas	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Marketing y Publicidad	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Operario de Maquina	8	S/1,023.00	S/102.30	S/40.00	S/92.07	S/93.00	S/511.50	S/511.50	S/1,115.07	S/146,740.08
Operario Almacén	2	S/1,100.00	S/110.00	S/40.00	S/99.00	S/93.00	S/550.00	S/550.00	S/1,199.00	S/39,206.00
Ejecutivos de Venta	6	S/1,100.00	S/110.00	S/40.00	S/99.00	S/93.00	S/550.00	S/550.00	S/1,199.00	S/117,618.00
Especialista enfermería	1	S/1,500.00		S/40.00	S/135.00	S/93.00	S/750.00	S/750.00	S/1,635.00	S/24,351.00
<b>Total</b>										<b>S/681,220.08</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 78**

*Planilla del Personal - 2026*

Cargo	Cant.	Sueldo Básico	Bono	Aportes de la Empresa			Beneficios sociales			Total
				SCTR	EsSalud	Asig.F.	CTS	Vac.	Grat.	
Gerente General	1	S/5,500.00	S/550.00	S/40.00	S/495.00	S/93.00	S/2,750.00	S/2,750.00	S/5,995.00	S/91,631.00
Administrador	1	S/3,300.00	S/330.00	S/40.00	S/297.00	S/93.00	S/1,650.00	S/1,650.00	S/3,597.00	S/55,617.00
Jefe de Ventas	1	S/3,300.00	S/330.00	S/40.00	S/297.00	S/93.00	S/1,650.00	S/1,650.00	S/3,597.00	S/55,617.00
Supervisor de Producción	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Coordinador de logística	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Supervisor de Ventas	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Marketing y Publicidad	1	S/2,200.00	S/220.00	S/40.00	S/198.00	S/93.00	S/1,100.00	S/1,100.00	S/2,398.00	S/37,610.00
Operario de Maquina	8	S/1,023.00	S/102.30	S/40.00	S/92.07	S/93.00	S/511.50	S/511.50	S/1,115.07	S/146,740.08
Operario Almacén	2	S/1,100.00	S/110.00	S/40.00	S/99.00	S/93.00	S/550.00	S/550.00	S/1,199.00	S/39,206.00
Ejecutivos de Venta	6	S/1,100.00	S/110.00	S/40.00	S/99.00	S/93.00	S/550.00	S/550.00	S/1,199.00	S/117,618.00
Especialista enfermería	1	S/1,500.00		S/40.00	S/135.00	S/93.00	S/750.00	S/750.00	S/1,635.00	S/24,351.00
<b>Total</b>										<b>S/681,220.08</b>

Fuente: Elaboración propia



# CAPITULO V

## ESTUDIO TÉCNICO

## 1. Tamaño del proyecto

### 1.1. Capacidad instalada

La capacidad instalada va referida a la capacidad y/o rendimiento que tienen los equipos o maquinarias que están relacionadas directamente con la producción de los envases, a esto se lo llama tamaño de planta.

Para calcular la capacidad instalada se debe hallar el proceso crítico, lo cual se define en tres maquinarias, la extrusora, la termoformadora y la empaquetadora; estos procesos son los más principales para la fabricación de los envases. También se tiene el factor de eficiencia, normalmente las maquinas nuevas el factor de eficiencia está en 90 – 95 por ciento de eficiencia y maquinas usadas o de segundo uso tienen un factor de 80 – 85 por ciento de eficiencia siempre que la maquinaria tenga un mantenimiento adecuado por el uso.

El Factor de conversión se da en cada maquinaria, para la maquinaria extrusora el factor es de 1.25 por el aprovechamiento de la fécula de papa con sus insumos se aprovecha más el 25%; así mismo para la maquina termoformadora el factor de conversión es de 0.01 que nos indica que la salida de esta máquina es de 100 envases (1 pack de 100 envases) y por último para la maquina empaquetadora el factor es de 0.00 que no hay factor de conversión se empaquetan por pack de 100 envases.

La capacidad mensual y anual también va ligado las horas de trabajo, los turnos de trabajo al día, los días de trabajo a la semana o al mes; en base a esto se completará la producción mensual y anual.

La capacidad instalada está función a la capacidad de recursos restringido en la producción de la termoformadora; la cual tiene una capacidad de producción mensual de 4,644 pack 100 unidades y una capacidad de producción anual de 55,728 pack 100 unidades; esto es a un solo turno de 8 horas y 6 días a la semana; según la Tabla 79 y 80.

**Tabla 79**

*Capacidad instalada - Un turno*

Proceso	Maquina / Equipos	#	Capacidad de Procesamiento	Und.	Capacidad de disponibilidad de recursos				Factor Eficiencia	Factor de Conversión	Capacidad Producción pack 100 unidades / mes	Capacidad Producción pack 100 unidades / anual
					días/sem	sem / mes	Horas / turno	turno				
Extrusión de fécula de papa	Extrusora	1	30	kg/ hora	6	4.3	8	1	0.90	1.25	6,966	83,592
Formación de envases	Termoformadora	1	2,500	und/ hora	6	4.3	8	1	0.90	0.01	4,644	55,728
Empaque	Selladora	1	60	Pack de 100 und/ hora	6	4.3	8	1	0.90	1.00	11,146	133,747

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 80**

*Capacidad máxima - Tres turnos*

Proceso	Maquina / Equipos	#	Capacidad de Procesamiento	Und.	Capacidad de disponibilidad de recursos				Factor Eficiencia	Factor de Conversión	Capacidad Producción pack 100 unidades / mes	Capacidad Producción pack 100 unidades / anual
					días/sem	sem / mes	Horas / turno	turno				
Extrusión de fécula de papa	Extrusora	1	30	kg/hora	7	4.3	8	3	0.90	1.25	24,381	292,572
Formación de envases	Termoformadora	1	2,500	und/hora	7	4.3	8	3	0.90	0.01	16,254	195,048
Empaque	Selladora	1	60	Pack de 100 und/hora	7	4.3	8	3	0.90	1.00	39,010	468,115

Fuente: Elaboración propia

## 1.2.Capacidad utilizada

La capacidad utilizada se va referido a la producción que tendrá la planta tanto mensualmente o anualmente, esta producción va también al plan de ventas mensual o anual. La capacidad instalada se utilizará en función a los recursos que se dispondrán para ser determinados en función a la capacidad de producción.

**Tabla 81**

*Capacidad utilizada durante los cinco años siguientes*

Descripción	Cuantificación de la demanda				
	2022	2023	2024	2025	2026
Mercado objetivo (Eco-Wisina-125)	122				
Mercado objetivo (Eco-Wisina-250)	112				
Mercado objetivo (Eco-Wisina-500)	110				
Total de unidades (Eco-Wisina-125)	7,889	10,256	12,307	17,230	20,676
Total de unidades (Eco-Wisina-250)	12,347	16,051	19,262	26,966	32,359
Total de unidades (Eco-Wisina-500)	5,691	7,398	8,878	12,429	14,915
Criterio de crecimiento		30%	20%	40%	20%
Total de Unidades (Eco-Wisina)	25,927	33,706	40,447	56,626	67,951

Fuente: Elaboración propia

La programación de la producción para los cinco años siguientes es: para el año 2023 aumentara en 30% del año anterior, para el año 2024 aumentara el 20%, para el año 2025 aumentara el 40% y el para el último año aumentara el 20%; estos incrementos es un contraste de los costos de producción, la capacidad de planta y el incremento de la demanda en los siguientes años; también es para cumplir los objetivos que tiene la empresa durante los próximos cinco años.

Se recalca que en el año 2025 la plantara ejecutara el doble turno para el incremento de la producción; esto es por el incremento de la demanda y el posicionamiento de la empresa en el mercado.

**Tabla 82**

*Porcentaje de capacidad instalada*

Año	Capacidad Utilizada ECOWISINA (Pack 100 unid.)	Capacidad Instalada ECOWISINA (Pack 100 unid.)	Porcentaje de utilización
2022	29,557	55,728	53.04%
2023	37,750	55,728	67.74%

2024	45,300	55,728	81.29%
2025	63,421	111,456	56.90%
2026	76,105	111,456	68.28%

Fuente: Elaboración propia

## 2. Procesos

### 2.1. Proceso de Producción

La investigación del proceso de producción se realizó en base a una entrevista, al ingeniero de procesos que ocupa el cargo de supervisor de operaciones en planta de la empresa Ximesa S.A.C., el nombre estará en anonimato por pedido de la persona; gracias a él se tuvo conocimiento de los procesos, de la maquinaria y equipos, de los insumos y sus cantidades en la producción; la validación de estos procesos se verifica con las asesorías exitosas que da a pequeñas empresas para entrar al mercado de envases y embalajes como la empresa ECOPACK y otras.

El proceso de producción es para cada tipo de envase según la ficha técnica de cada envase biodegradable (Anexo 5); como se detalla a continuación:

#### 2.1.1. Almacenamiento de Materia prima e insumos

La compra de las materias e insumos se realizará con antelación por el área de logística con la debida programación de la producción mensual.

Se tiene un almacén general, que está distribuido interiormente, el almacén de materia prima se divide en almacén de fécula de papa e insumos; las láminas termo contraíbles y las etiquetas están en el almacén de equipos y materiales.

El almacén de fécula de papa se tiene los pallets de madera donde los sacos de 25 kilogramos se colocaran encima evitando el contacto con el piso, se recuerda que el insumo principal del proceso es la fécula de papa donde tiene características de harina en polvo y necesita de un espacio temporizado para preservar su calidad; es por eso que se tiene un espacio sin humedad y moderada temperatura.

El almacén de insumos, glicerina líquida y etinglicol, son sustancias químicas que necesitan un adecuado ambiente y separados de los demás almacenes es por eso que se tiene bien

resguardado; su espacio tiene temperaturas bajas y lejos de contactos con el fuego o electricidad.

El almacén de equipos y materiales, laminas termo contraíbles y etiquetas, es uno de los almacenes con menos restricciones su espacio es amplio ya que también están los útiles de escritorio, de aseo y herramientas, estos están adecuadamente distribuidos a través de estantes en el almacén.

El proceso en el almacén es la recepción de la fécula de papa, materia prima e insumos, por el operario de la extrusora, y junto con el operario de almacén validan la calidad y la cantidad que se necesita en el proceso (pesaje), la validación no debe durar más de 2 minutos y medio y se realizara con las balanzas debidamente calibradas que se encuentran en el almacen, esto es según el plan de producción; posteriormente se traslada al área de extruccion para realizar el proceso. También se realiza el mismo proceso con las láminas termo contraíbles y las etiquetas.

El operario de almacén supervisa y controla todas las salidas y entradas que se realiza en el almacén, apoya en la verificación de los insumos y los registra para el control y planificación a postear.

### **2.1.2. Extrucción**

El inicio del proceso es con el encendido de la máquina de extrusora, posteriormente se calibra la maquina según las especificaciones del grosor de la bobina de plástico para tipo de envase, plan de producción; la calibración no es más de 3 minutos.

Posteriormente se deja encendida como un tema de precalentamiento y el tiempo suficiente para que el operario recoja la materia prima y los insumos al almacén, que no son más de 10 minutos.

Seguidamente se carga la tolva de la extrusora con la fécula de papa y posteriormente los insumos, glicerina y etinglecol; esto es un proceso delicado que se tiene que hacer con precaución; normalmente este proceso demora un tiempo de 9 minutos aproximadamente.

Sigue el proceso de extrucción propiamente dicho, este proceso demora 45 minutos y es automático ya con los valores establecidos en la maquina; una vez terminado el proceso se

retira la bobina con el cuidado necesario; se continua a verificarlo o inspeccionarlo, la bobina no debe pesar más de 25 kilogramos para que puede continuar en el siguiente proceso esto tiene un tiempo máximo de 4 minutos; se coloca un nuevo carrete para que continúe el proceso de extrucción y no pare la producción; la bobina es trasladada al área de termoformado para continuar el siguiente proceso.

### **2.1.3. Termoformado**

El proceso de termoformado se inicia con el encendido de la maquina y la calibración de esta, como la maquina es automatizada solo se coloca los valores para el proceso, esto demora un tiempo máximo de 5 minutos; se deja un momento encendido para el precalentamiento no mayor a 5 minutos mientras el operario se traslade a almacén a recoger las láminas termoformadoras.

Se instala las láminas termoformadoras en la maquina y se realiza una prueba de acabado de los envases esto no demora mas de 2 minutos y medio; posteriormente se coloca la bobina plástica en la maquina y se empieza el proceso de termoformación que demora 1 hora aproximadamente.

Se extrae una muestra para la verificación de calidad según los estándares de la NTP 900.080 2015; esto se realizará con la debida institución acreditada por parte de INACAL.

El operario de esa área, junta las unidades en packs de 100 piezas y lo traslada al área de etiquetado y sellado

### **2.1.4. Empaquetado**

Se recepciona los packs de envases, y se empieza etiquetarlo según el tipo de envase; se recuerda que se produce 3 tipos de envases Eco-wisina 125, Eco-wisina 250 y Eco-wisina 500; se comienza a sellarlo y se traslada al almacén de productos terminados; el tiempo aproximado para este proceso son de 10 minutos.

### **2.1.5. Almacenamiento de Producto terminados**

El almacén de productos terminados se encuentra dentro del almacén general, se encuentra separado interiormente y es controlado y supervisado por el operador del almacén; el espacio es adecuado para los packs con estantes y pallets de madera.

**Figura 34**

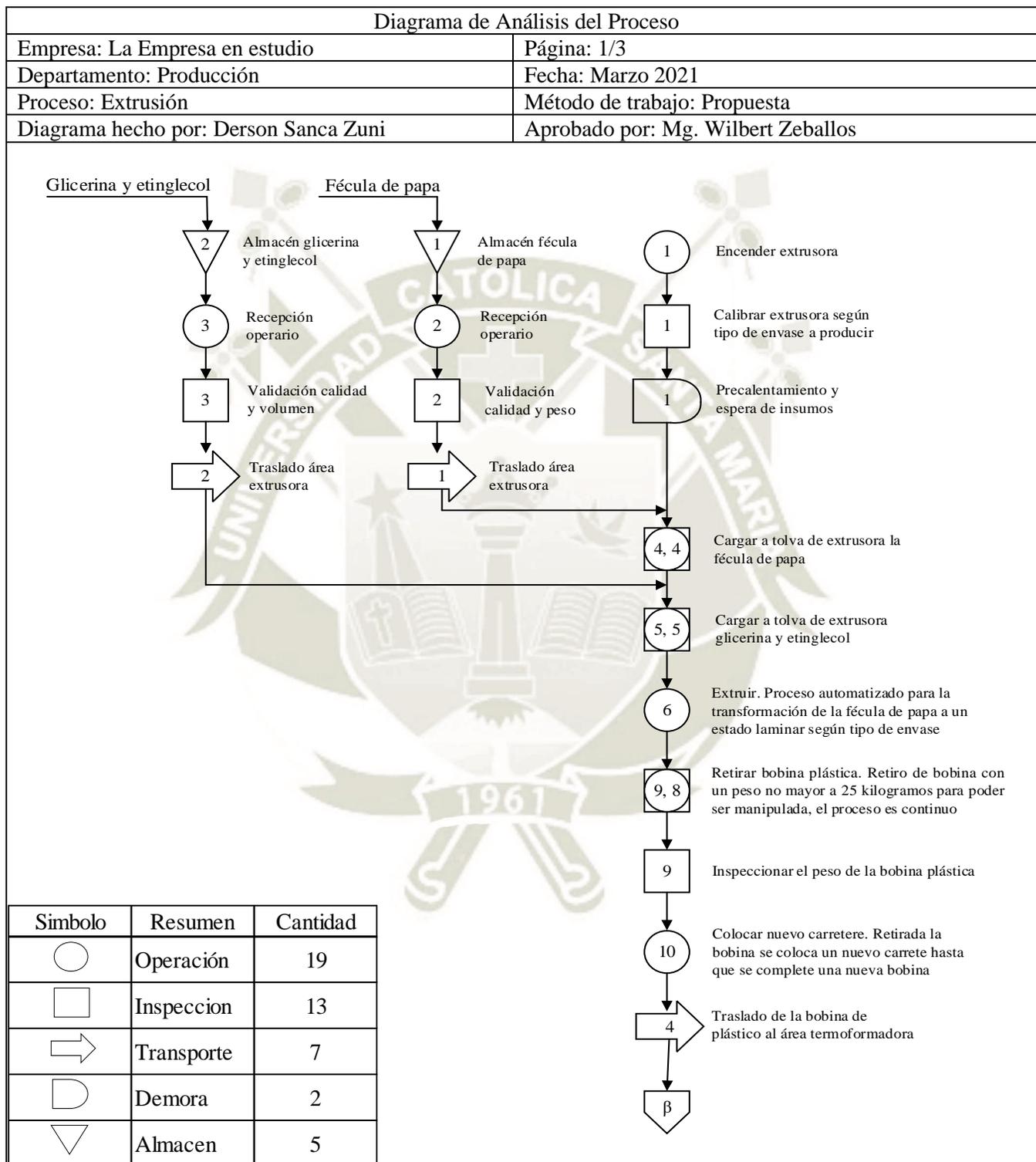
*Diagrama de Análisis de Procesos - DAP*

Diagrama de Análisis de Proceso Actual (DAP)												
Diagrama:	Numero 1	Actividad			Actual	Propuesto	Economía					
Producto:	Envases Biodegradables	Operación		●	19	-	-					
Actividad:	Proceso de producción	Transporte		→	7	-	-					
Método:	Propuesto	Espera		■	2	-	-					
Lugar:	Arequipa	Inspección		■	13	-	-					
Operario:		Almacenamiento		▼	5	-	-					
Operario 1	Almacen	Distancia (m):			91	-	-					
Operario 2	Extrusora	Tiempo (min):			2:52:50	-	-					
Operario 3	Termoformadora	Cantidad:				-	-					
Operario 4	Selladora	Fécula de papa			20 kg.	-	-					
		Glicerina y etinglecol			1.11 L.	-	-					
		Pack de envases biodegradables			22.5	-	-					
Nro.	Descripción		Cantidad	Distancia	Tiempo	Operario	Símbolos				Observaciones	
	Cant.	Und.	(m)	(min)			●	→	■	▼		
1					0:00:30	Extrusora	1					
2					0:03:00	Extrusora				1		La calibración es la programación de la producción en el tipo de envase.
3					0:10:00	Extrusora				1		
4					0:00:30	Almacén - Extrusora					1	
5					0:01:00	Almacén - Extrusora	2					La actividad lo puede realizar el almacenero y el operario de la extrusora siempre con la verificación del almacenero.
6	20	kg.			0:02:30	Almacén - Extrusora					2	
7			14		0:01:00	Extrusora				1		
8					0:00:30	Almacén - Extrusora					2	
9					0:01:00	Almacén - Extrusora	3					La actividad lo puede realizar el almacenero y el operario de la extrusora siempre con la verificación del almacenero.
10	1.111	L.			0:02:30	Almacén - Extrusora					3	
11			14		0:01:00	Extrusora				2		
12					0:08:00	Extrusora	4					
13					0:01:00	Extrusora				5		
14					0:45:00	Extrusora	6					Proceso automatizado para la transformación de la fécula de papa a un estado laminar según tipo de envase a producir
15					0:00:30	Termoformadora	7					
16					0:05:00	Termoformadora					6	La calibración es la programación de la producción en el tipo de envase.
17					0:05:00	Termoformadora				2		
18					0:00:30	Almacén - Termoformadora					3	
19	1	u.			0:01:00	Almacén - Termoformadora	8					La actividad lo puede realizar el almacenero y el operario de la extrusora siempre con la verificación del almacenero.
20					0:02:30	Almacén - Termoformadora					7	
21			19		0:01:00	Termoformadora				3		
22					0:05:00	Extrusora	9					Retiro de bobina con un peso no mayor a 25 kilogramos para poder ser manipulada en el proceso continuo
23					0:04:00	Extrusora					9	
24					0:03:00	Extrusora	10					
25			8		0:03:20	Extrusora - Termoformadora				4		
26					0:03:00	Termoformadora	11					
27					0:02:30	Termoformadora					10	
28					0:02:00	Termoformadora	12					
29					1:00:00	Termoformadora	13					Proceso automatizado para la transformación de la bobina según la capacidad del envase (Eco-Wisina 125, Eco-Wisina 250, Eco-Wisina 500)
30					0:00:30	Almacén - Selladora					4	
31					0:01:00	Almacén - Selladora	14					La actividad lo puede realizar el almacenero y el operario de la extrusora siempre con la verificación del almacenero.
32	22	u.			0:00:30	Almacén - Selladora					11	
33			17		0:01:00	Selladora				5		
34					0:05:00	Termoformadora	15					
35					0:02:00	Termoformadora	16					
36			3		0:01:00	Termoformadora				6		
37					0:00:30	Selladora	17					
38	22.5	pack			0:10:00	Selladora					18	Se contara las 100 unidades
39					0:02:00	Selladora	19					
40			16		0:02:00	Selladora				7		
41	22.5	pack			0:00:00	Selladora					5	Los pack de se iran al almacen de productos terminados
Total		22.5	pack	91	2:52:50		19	7	2	13	5	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 83**

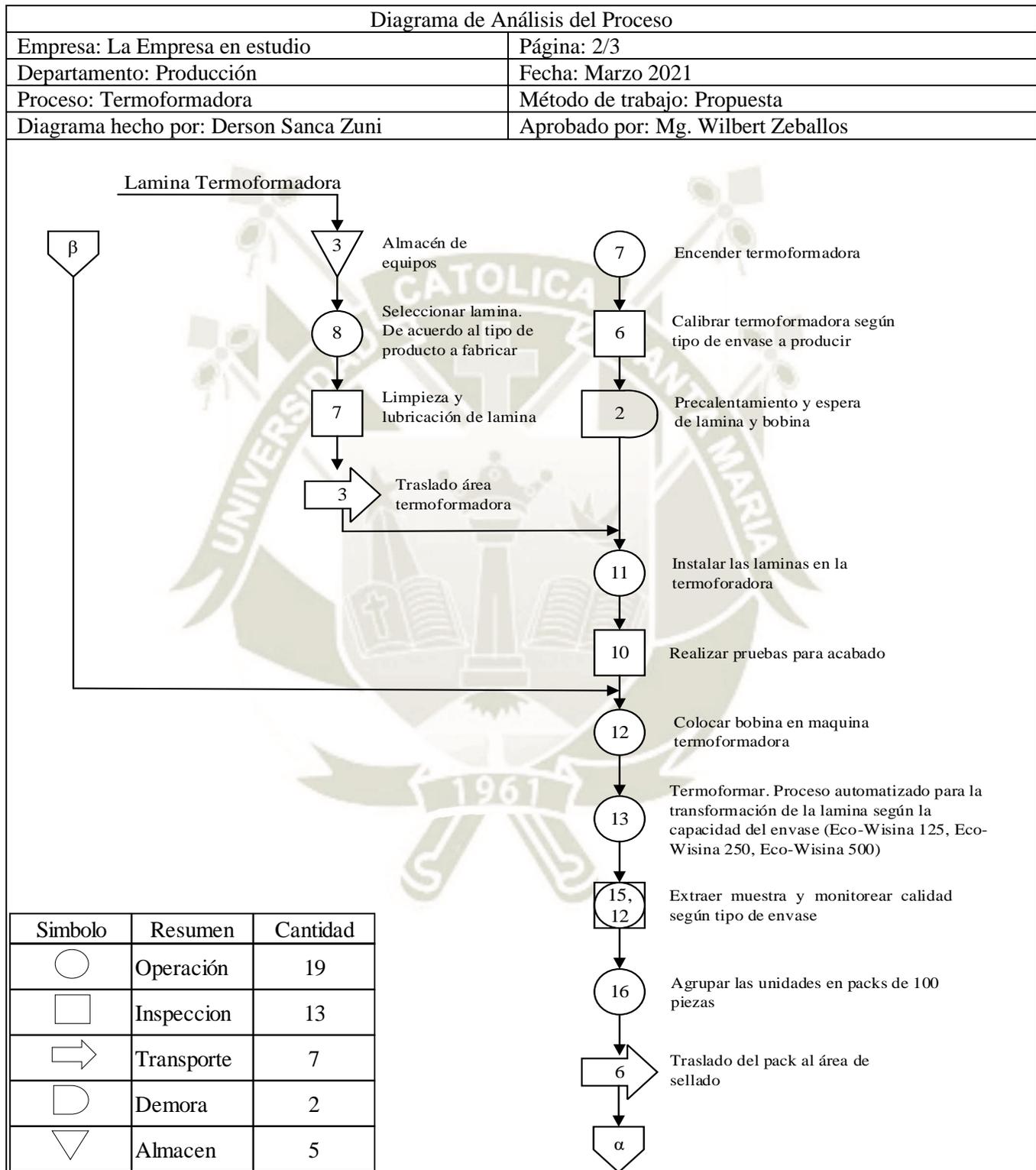
*Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Extrusión*



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 84**

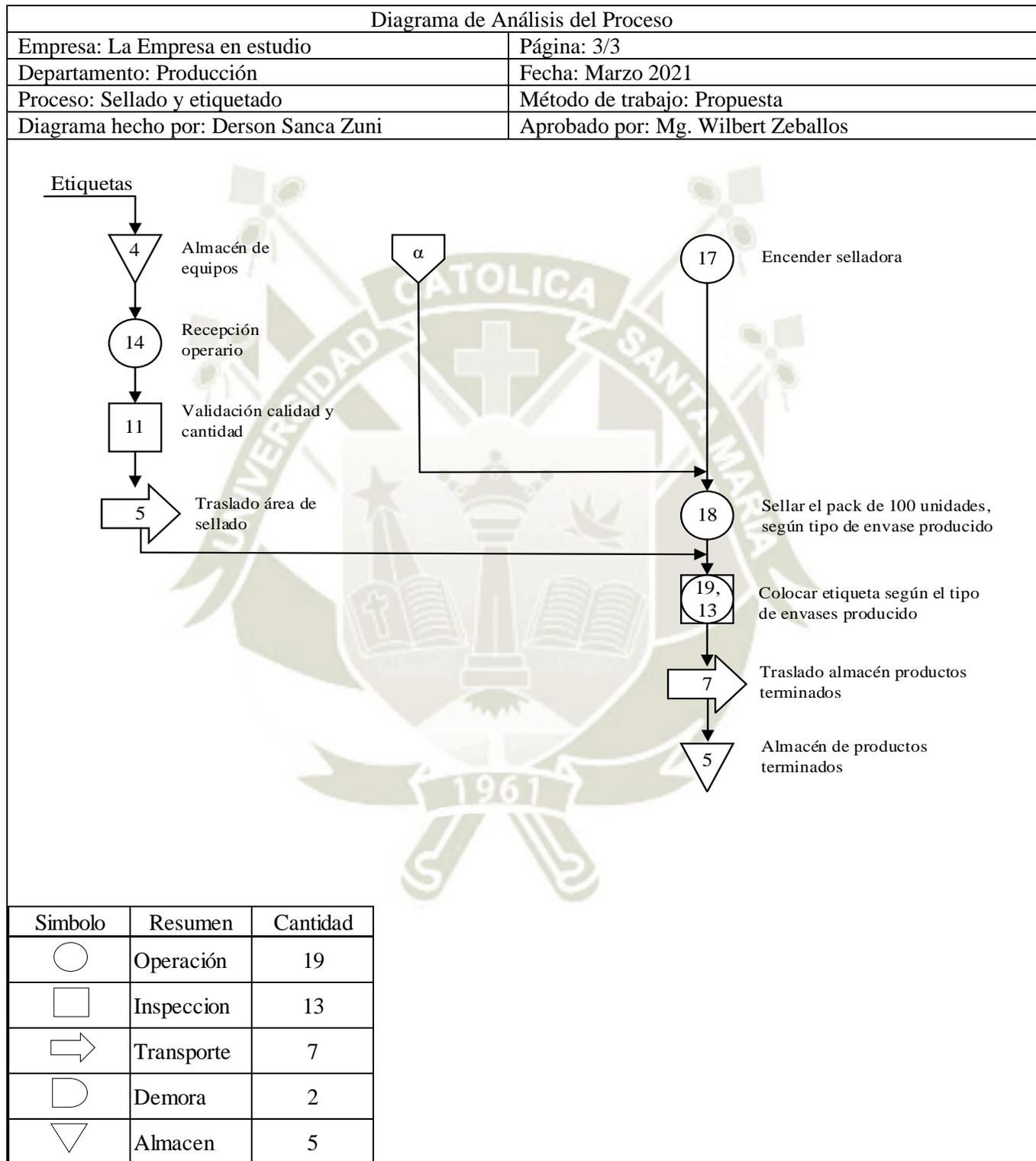
*Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Termoformadora*



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 85**

*Diagrama de Análisis del Proceso - DAP - Sellado*



Fuente: Elaboración propia

## 2.2. Programa de Producción

La programación de la producción va lo requerido a la capacidad de la planta y la programación de ventas que se tienen planificado mensualmente o anualmente en la empresa.

### Stock de Seguridad

Para el cálculo de stock de seguridad se tomará la siguiente formula, con datos referenciales al mercado y los objetivos que se pretende alcanzar en la empresa.

$$SS = z * \sqrt{\bar{P}\sigma_d^2 + \bar{D}_d^2\sigma_1^2}$$

Z = Nivel de servicio que se pretende dar a la clientela, en este caso será el 95% que da un valor de 1.644

P = Plazo medio de entrega en días, tendrá el valor de 1 día o 24 horas.

$\sigma_d^2$  = Variación de la demanda por día, se tomará los datos de la estacionalidad del primer año dando un valor de variación de 15 pack diarios.

$D_d$  = Demanda media por día, tiene el valor 68 pack diarios.

$\sigma_1^2$  = Variación en el plazo de entrega, su valor será 0 ya que se pretende fidelizar al cliente.

En base a esto el stock de seguridad es 6 pack diarios, 2378 pack anuales; que es un 9.17% de la producción del primer año.

Analizando el stock de seguridad se tomará una estrategia defensiva tomando solo el 5% de la producción anual, este stock de seguridad va referido a la demanda excesiva de nuestros clientes y no tener el stock en almacén (desvastecimiento), para la rápida respuesta en el mercado.

### Sampling – muestras gratis

En el tema del plan estratégico de marketing, se tomará algunos productos para muestras gratuitas para nuestros clientes, esto es parte de la estrategia ofensiva de la empresa, el porcentaje de sampling seria 2% anual; solo en el primer año el sampling será el 4% esto por motivos de lanzamiento del producto y captación de clientes potenciales.

## Merma

Contaremos con una merma operativa del 5% de la capacidad utilizada, para defectos en diferentes procesos de transformación que no cumplan con las especificaciones.

**Tabla 86**

*Programa de producción anual*

Año	Capacidad Utilizada (ECOWISINA – 1 Pack de 100 und.)	Stock de Seguridad (5%) (ECOWISINA – 1 Pack de 100 und.)	Muestras gratuitas (2%) (ECOWISINA – 1 Pack de 100 und.)	Perdidas – merma (5%) (ECOWISINA – 1 Pack de 100 und.)	Programa de Producción (ECOWISINA – 1 Pack de 100 und.)
2022	25,927	1,296	1,037	1,296	29,557
2023	33,706	1,685	674	1,685	37,750
2024	40,447	2,022	809	2,022	45,300
2025	56,626	2,831	1,133	2,831	63,421
2026	67,951	3,398	1,359	3,398	76,105

Fuente: Elaboración propia

Para el costo de almacén de productos terminados se tomará el 10% como índice de almacén (este índice es estándar para los productos terminados sin especificaciones), a esto se le multiplica el precio de cada envase y stock que estará en el almacén; en la Tabla 79 se muestra los costos de almacén para el horizonte del proyecto.

**Tabla 87**

*Costos de almacén de productos terminados*

ECOWISINA	2022	2023	2024	2025	2026
Costos de almacén de productos terminados	S/ 3,214	S/ 7,393	S/ 12,408	S/ 19,428	S/ 27,852

Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Necesidad de insumos

Para la necesidad de insumos, también nos basaremos en la entrevista con el ingeniero de la empresa Ximesa S.A.C., la materia prima y los insumos, como sus cantidades en los tres tipos de envases que se quiere producir.

La materia prima e insumos son:

- Fécula de papa
- Glicerina líquida
- Etinglecol
- Lamina termo contraíble

- Etiquetas

Para el manejo de calidad en los procesos, se detalla la ficha técnica de la materia prima e insumos; Anexo 3.

En la siguiente Tabla 88 se detalla la cantidad de insumos esenciales que se requieren para la fabricación de 100 unidades de Eco-Wisina que equivale un Pack.

**Tabla 88**

*Requerimiento de insumos por tipo de envase*

Insumos	Eco-Wisina-125		Eco-Wisina-250		Eco-Wisina-500	
Fécula de papa	0.850	kilogramos	0.900	kilogramos	0.950	kilogramos
Glicerina líquida	0.030	litros	0.035	litros	0.040	litros
Etínglecol	0.010	litros	0.015	litros	0.020	litros
Lamina Termo contraíble	1	unidad	1	unidad	1	unidad
Etiqueta	1	unidad	1	unidad	1	unidad

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 89**

*Requerimiento de insumos anual según programación de producción*

Necesidades de producción	2022	2023	2024	2025	2026
Fécula de papa (kilogramos)	26,476.25	33,815.28	40,578.33	56,809.67	68,171.60
Glicerina líquida (litros)	1,021.97	1,305.26	1,566.31	2,192.83	2,631.40
Etínglecol (litros)	430.83	550.25	660.30	924.42	1,109.31
Lamina Termo contraíble (und.)	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105
Etiqueta (und.)	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105

Fuente: Elaboración propia

Para realizar el costeo de los insumos, se realizó una investigación de costos (cotizaciones) tanto regional como nacional para tener el mejor costo posible (el menor) para poder tener los proveedores ya identificados y poder hacer las evaluaciones económicas respectivas; se recalca que las cotizaciones se realizaron en los meses de febrero y marzo del presente año, para la realización del proyecto se recomienda actualizar estos costos.

En la siguiente Tabla 90 se muestra las más representativas cotizaciones y su análisis para clasificar a nuestros proveedores y los contactos para su comunicación.

**Tabla 90**

*Cotizaciones de materia prima e insumos*

Insumos	Proveedor	Contacto	Dirección	Departamento	Unidad de venta	Costo	Cost. Transp.	Costo Und.
Fécula de papa	Agroselect	994237593, 988438269	Jr. San Cristóbal 1716 La Victoria Lima	Lima	saco de 25 kg.	S/ 100	S/ 30	S/ 5.20
	Distribuciones San Juan Masias Sac	054-428993, 988556639	Urb. Quinta Tristán Mz. Z-1 - Jose L. B. y Rivero - Arequipa	Arequipa	saco de 25 kg.	S/ 123.50	S/ -	S/ 4.94
	Ceylan Especerías SRL	054-283071	Calle Piérola 326, Cercado De Arequipa	Arequipa	saco de 25 kg.	S/ 131.25	S/ -	S/ 5.25
Glicerina líquida	Tu Distribución Perú	993 009 601 - 943071869	Jr. Washignton # 930- 934 Lima -Lima	Lima	cilindro de 270 kg	S/ 1,500	S/ 250	S/ 8.18
	Delta Química S.R.L.	054 - 239181	Manuel Muñoz Najar 240 - cercado arequipa	Arequipa	Por litro	S/ 9.00	S/ -	S/ 9.00
	Químicos Goicochea S.A.C.	054 - 214417	Victor F. Lira 107, Parque Industrial - Arequipa	Arequipa	cilindro de 265 kg	S/ 841.16	S/ -	S/ 4.01
	Dyschem SRL	054 - 282892	Av. Parra 401 - Cercado Arequipa	Arequipa	por kilogramo	S/ 7.82	S/ -	S/ 7.82
Etinglecol	Tu Distribución Peru	993 009 601 - 943071869	Jr. Washignton # 930- 934 Lima -Lima	Lima	cilindro de 208 litros	S/ 2,500	S/ 200	S/ 12.98
	Delta Química S.R.L.	054 - 239181	Manuel Muñoz Najar 240 - cercado arequipa	Arequipa	Por litro	S/ 27	S/ -	S/ 27.00

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis de cotizaciones se tomará los que tengan el menor costo en nuestra materia prima e insumos; en la Tabla 91 se muestra los costos.

**Tabla 91**

*Costo unitario de los insumos*

Insumos	Und.	Costo S/.
Fécula de papa	kilogramos	S/ 4.94
Glicerina líquida	litros	S/ 4.01
Etinglecol	litros	S/ 12.98
Lamina Termo contraíble	unidad	S/ 0.07
Etiqueta	unidad	S/ 0.05

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 92**

*Costo Total de los insumos según el programa de producción*

Programa de compra	2022	2023	2024	2025	2026
Fécula de papa (kilogramos)	S/130,793	S/167,047	S/200,457	S/280,640	S/336,768
Glicerina líquida (litros)	S/4,094	S/5,228	S/6,274	S/8,783	S/10,540
Étinglecol (litros)	S/5,592	S/7,143	S/8,571	S/12,000	S/14,400

Programa de compra	2022	2023	2024	2025	2026
Lamina Termo contraíble (und.)	S/2,069	S/2,643	S/3,171	S/4,439	S/5,327
Etiqueta (und.)	S/1,478	S/1,888	S/2,265	S/3,171	S/3,805
<b>Total</b>	<b>S/144,026</b>	<b>S/183,948</b>	<b>S/220,738</b>	<b>S/309,033</b>	<b>S/370,840</b>

Fuente: Elaboración propia

### Cantidad económica de pedido

A través del modelo Wilson o también denominado Sistema EOQ (Economic Order Quantity) se calcula los costos de inventario en almacén para cada insumo en el proceso.

**Tabla 93**

*Cantidad económica de pedido - Fécula de papa de 25 kg.*

Año	Demanda anual (D)	Costo de pedir (S)	Costo inventario	Costo unitario de compra	Tiempo de entrega (días)	EOQ	Punto de reorden (PR)	Numero de pedidos anual	Días entre ordenes	Costo de pedir	Costo de mantener inventario	Costo total anual
2022	1060	S/ 250	10%	S/ 124	4	208	12	6	61	S/ 1,274	S/ 1,284	S/ 2,558
2023	1353	S/ 275	10%	S/ 124	4	246	15	6	61	S/ 1,513	S/ 1,519	S/ 3,032
2024	1624	S/ 303	10%	S/ 124	4	283	18	6	61	S/ 1,736	S/ 1,748	S/ 3,483
2025	2273	S/ 333	10%	S/ 124	4	350	25	7	52	S/ 2,161	S/ 2,161	S/ 4,322
2026	2727	S/ 366	10%	S/ 124	4	403	30	7	52	S/ 2,477	S/ 2,489	S/ 4,965

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 94**

*Cantidad económica de pedido - Glicerina líquida de 55 gl.*

Año	Demanda anual (D)	Costo de pedir (S)	Costo inventario	Costo unitario de compra	Tiempo de entrega (días)	EOQ	Punto de reorden (PR)	Numero de pedidos anual	Días entre ordenes	Costo de pedir	Costo de mantener inventario	Costo total anual
2022	5	S/ 250	20%	S/ 841	5	4	1	2	183	S/ 313	S/ 336	S/ 649
2023	7	S/ 275	20%	S/ 841	5	5	1	2	183	S/ 385	S/ 421	S/ 806
2024	8	S/ 303	20%	S/ 841	5	6	1	2	183	S/ 403	S/ 505	S/ 908
2025	11	S/ 333	20%	S/ 841	5	7	1	2	183	S/ 523	S/ 589	S/ 1,112
2026	13	S/ 366	20%	S/ 841	5	8	1	2	183	S/ 595	S/ 673	S/ 1,268

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 95**

*Cantidad económica de pedido - Etinglecol de 55 gl.*

Año	Demanda anual (D)	Costo de pedir (S)	Costo inventario	Costo unitario de compra	Tiempo de entrega (días)	EOQ	Punto de reorden (PR)	Numero de pedidos anual	Días entre ordenes	Costo de pedir	Costo de mantener inventario	Costo total anual
-----	-------------------	--------------------	------------------	--------------------------	--------------------------	-----	-----------------------	-------------------------	--------------------	----------------	------------------------------	-------------------

2022	3	S/ 500	20%	S/ 2,726	7	3	1	1	365	S/ 500	S/ 818	S/ 1,318
2023	3	S/ 550	20%	S/ 2,726	7	3	1	1	365	S/ 550	S/ 818	S/ 1,368
2024	4	S/ 605	20%	S/ 2,726	7	3	1	2	183	S/ 807	S/ 818	S/ 1,624
2025	5	S/ 666	20%	S/ 2,726	7	4	1	2	183	S/ 832	S/ 1,090	S/ 1,922
2026	6	S/ 732	20%	S/ 2,726	7	5	1	2	183	S/ 878	S/ 1,363	S/ 2,241

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 96**

*Cantidad económica de pedido - Etiquetas por millar*

Año	Demanda anual (D)	Costo de pedir (S)	Costo inventario	Costo unitario de compra	Tiempo de entrega (días)	EOQ	Punto de reorden (PR)	Numero de pedidos anual	Dias entre ordenes	Costo de pedir	Costo de mantener inventario	Costo total anual
2022	30	S/ 35	5%	S/ 50	5	29	1	2	183	S/ 36	S/ 36	S/ 72
2023	38	S/ 39	5%	S/ 50	5	35	1	2	183	S/ 42	S/ 44	S/ 86
2024	46	S/ 42	5%	S/ 50	5	40	1	2	183	S/ 49	S/ 50	S/ 99
2025	64	S/ 47	5%	S/ 50	5	49	1	2	183	S/ 61	S/ 61	S/ 122
2026	77	S/ 51	5%	S/ 50	5	57	2	2	183	S/ 69	S/ 71	S/ 140

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 97**

*Cantidad económica de pedido - Laminas termoformadoras por millar*

Año	Demanda anual (D)	Costo de pedir (S)	Costo inventario	Costo unitario de compra	Tiempo de entrega (días)	EOQ	Punto de reorden (PR)	Numero de pedidos anual	Dias entre ordenes	Costo de pedir	Costo de mantener inventario	Costo total anual
2022	30	S/ 750	10%	S/ 70	10	81	1	1	365	S/ 278	S/ 105	S/ 383
2023	38	S/ 825	10%	S/ 70	10	95	2	1	365	S/ 330	S/ 133	S/ 463
2024	46	S/ 908	10%	S/ 70	10	110	2	1	365	S/ 380	S/ 161	S/ 541
2025	64	S/ 998	10%	S/ 70	10	136	2	1	365	S/ 470	S/ 224	S/ 694
2026	77	S/ 1,098	10%	S/ 70	10	156	3	1	365	S/ 542	S/ 270	S/ 811

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el resumen de los costos de inventario y pedido de los insumos, para cada año.

**Tabla 98**

*Resumen de los costos de inventario de los insumos*

Programa de producción (ECOWISINA)	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105
Costos de inventario	2022	2023	2024	2025	2026
Fécula de papa (kilogramos)	S/2,558	S/3,032	S/3,483	S/4,322	S/4,965
Glicerina líquida (litros)	S/649	S/806	S/908	S/1,112	S/1,268
Etínglecol (litros)	S/1,318	S/1,368	S/1,624	S/1,922	S/2,241
Lamina Termo contraíble (und.)	S/383	S/463	S/541	S/694	S/811
Etiqueta (und.)	S/72	S/86	S/99	S/122	S/140

Costo total logística	S/4,980	S/5,753	S/6,655	S/8,172	S/9,426
-----------------------	---------	---------	---------	---------	---------

Fuente: Elaboración propia

## 2.4. Mano de obra directa

La mano de obra directa que se tiene en la producción es básicamente la operación de las máquinas, se verifica el requerimiento de mano de obra directa necesaria para cubrir el programa de producción durante el horizonte del proyecto, los cuales están en función a las necesidades para cubrir la demanda de cada año, esto se verifica en la siguiente Tabla 99.

**Tabla 99**

*Cantidad de mano de obra directa*

Maquina	Personal	2022	2023	2024	2025	2026
Extrusora	Abastecimiento continuo	1	1	1	2	2
	Salida de bobina	1	1	1	2	2
Termoformadora	Termoformadora	1	1	1	2	2
Selladora	Sellado y empaquetado	1	1	1	2	2
	Almacén	1	1	1	2	2

Fuente: Elaboración propia

## 3. Tecnología para el proceso

### 3.1. Maquinarias

Para los procedimientos ya mencionados para los envases biodegradables se tiene 3 procesos principales de los cuales se tiene las maquinas respectivas para realizar estos procesos.

#### 3.1.1. Extrusora

Esta máquina se encarga de hacer pasar bajo acción de presión (10 – 15 psi) un material termoplástico a través de un orificio con forma compleja (tornillo sin fin), este proceso es continuo y el material adopta una sección transversal igual a la del orificio convirtiéndose en una película que es elevada mediante una serie de rodillos, los cuales tienen sistemas para regular el espesor de la película, para el final de la máquina se tiene un portador de bobina intercambiable. (Martínez, Olaya Espinoza, Pérez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

**Figura 35***Maquina extrusora*

Fuente: Lung Meng Machinery

La capacidad de producción es de 30 kilogramos por hora, las dimensiones de la máquina son 4.50, 4.80 y 3.50 metros (ancho, largo y altura); la máquina tiene una alimentación de 220 voltios módulo trifásico.

Esta máquina tiene un precio de \$ 20,000.00 dólares en la marca Lung Meng Machinery, convirtiendo a moneda nacional es S/. 72,600.00 nuevos soles más I.G.V.; el modelo es MT45-800 con una potencia de motor de 8.5 hp y un máximo consumo eléctrico de 15 kw.

### 3.1.2. Termoformadora

Esta máquina termoformadora semiautomática posee 18 zonas controladas, 36 resistencias cerámicas de 500 watts, motores reductores para el aplazamiento de la bobina, especial para formar envases con bisagra. Posee un abastecimiento de bobina de plástico regulable según especificaciones. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

Su capacidad de producción es de 2,500 piezas por hora, gracias a su gran presión térmica y las láminas contraíbles dan la forma de los envases según al diseño de la lámina utilizada; las dimensiones son 2.50, 2.80 y 1.90 metros y al igual que la máquina extrusora tiene una alimentación de 220 voltios módulo trifásico.

Esta máquina tiene un precio de S/. 33,000.00 nuevos soles más I.G.V. en la marca Ulma Pack, el modelo es TFS 80 con una potencia de motor de 6.5 hp y un máximo consumo eléctrico de 12 kw.

**Figura 36***Maquina termoformadora*

Fuente: Ulma

### 3.1.3. Selladora

Esta máquina selladora se alimenta de un motor eléctrico e incorpora un interruptor eléctrico de pie. Este sistema especial le permite cerrar las mordazas de soldadura con sólo pulsar suavemente el pedal. La soldadura obtenida es de calidad constante y fiable. Con esta máquina se finaliza el proceso de transformación hasta el embalaje final, con las etiquetas y rótulos seleccionados. (Martinez, Olaya Espinoza, Perez Inca, Rojas Ruiz, & Rojas Pecho, 2018)

Su capacidad de producción es de 60 pieza por hora, las dimensiones son 2.00, 1.50 y 1.50 metros y al igual que la maquina extrusora tiene una alimentación de 220 volteos modulo trifásico.

Esta máquina tiene un precio de S/. 33,000.00 nuevos soles más I.G.V. en la marca Ulma Pack, el modelo es TFS 80 con una potencia de motor de 6.5 hp y un máximo consumo eléctrico de 12 kw.

**Figura 37**

*Maquina selladora*



Fuente: TFS 80

### 3.2.Equipos

Los equipos para iniciar las operaciones esta dado en el siguiente Tabla 100.

**Tabla 100**

*Listado de equipos*

Equipos	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Precio
Balanza electrónica	3	S/ 350.00	S/ 1,050.00	S/ 189.00	S/ 1,239.00
Calibrador digital	2	S/ 150.00	S/ 300.00	S/ 54.00	S/ 354.00
Extintores	9	S/ 55.00	S/ 495.00	S/ 89.10	S/ 584.10
Manguera contraincendios	2	S/ 500.00	S/ 1,000.00	S/ 180.00	S/ 1,180.00
Alarmas contraincendios	2	S/ 350.00	S/ 700.00	S/ 126.00	S/ 826.00
Cámara de seguridad	4	S/ 125.00	S/ 500.00	S/ 90.00	S/ 590.00
Camillas	2	S/ 80.00	S/ 160.00	S/ 28.80	S/ 188.80
Botiquín	3	S/ 45.00	S/ 135.00	S/ 24.30	S/ 159.30
Stockas	2	S/ 1,200.00	S/ 2,400.00	S/ 432.00	S/ 2,832.00
Estanterías metálicas	3	S/ 250.00	S/ 750.00	S/ 135.00	S/ 885.00
Estantes casilleros	1	S/ 400.00	S/ 400.00	S/ 72.00	S/ 472.00
Mesas metálicas	3	S/ 400.00	S/ 1,200.00	S/ 216.00	S/ 1,416.00
Estantes para almacén	2	S/ 500.00	S/ 1,000.00	S/ 180.00	S/ 1,180.00
Parihuelas	12	S/ 35.00	S/ 420.00	S/ 75.60	S/ 495.60
<b>Total</b>					<b>S/ 12,401.80</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.3.Herramientas

Se listan todas las herramientas necesarias para iniciar las operaciones de la empresa.

**Tabla 101**

*Listado de herramientas*

Herramientas	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Total
Botas de punta de acero	9	S/ 110.00	S/ 990.00	S/ 178.20	S/ 1,168.20
Casco 3M	9	S/ 30.00	S/ 270.00	S/ 48.60	S/ 318.60

Herramientas	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Total
Caja de herramientas	2	S/ 90.00	S/ 180.00	S/ 32.40	S/ 212.40
Cuchilla de corte	5	S/ 70.00	S/ 350.00	S/ 63.00	S/ 413.00
Guantes anti corte	5	S/ 12.50	S/ 62.50	S/ 11.25	S/ 73.75
Total					S/ 2,185.95

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Mobiliario

El tema del mobiliario se da más para las oficinas y comedor que la empresa va a tener a disposición de los colaboradores para realizar las diferentes funciones.

**Tabla 102**

*Listado de mobiliarios*

Mobiliarios	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Precio
Sillas	16	S/ 70.00	S/ 1,120.00	S/ 201.60	S/ 1,321.60
Escritorios	12	S/ 250.00	S/ 3,000.00	S/ 540.00	S/ 3,540.00
Computadora - Laptop	11	S/ 2,200.00	S/ 24,200.00	S/ 4,356.00	S/ 28,556.00
Proyector	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	S/ 270.00	S/ 1,770.00
Pantalla Ecran	1	S/ 500.00	S/ 500.00	S/ 90.00	S/ 590.00
Impresora	5	S/ 600.00	S/ 3,000.00	S/ 540.00	S/ 3,540.00
Teléfono	7	S/ 250.00	S/ 1,750.00	S/ 315.00	S/ 2,065.00
Microondas	1	S/ 200.00	S/ 200.00	S/ 36.00	S/ 236.00
Mesa de reuniones inc. Sillas	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 216.00	S/ 1,416.00
Mesa comedor inc. Sillas	1	S/ 1,200.00	S/ 1,200.00	S/ 216.00	S/ 1,416.00
Estantes de madera	10	S/ 350.00	S/ 3,500.00	S/ 630.00	S/ 4,130.00
Sofá	4	S/ 500.00	S/ 2,000.00	S/ 360.00	S/ 2,360.00
Total					S/ 50,940.60

Fuente: Elaboración propia

### 3.5. Útiles de Oficina

Los útiles de oficina van referidos más al tema administrativo, la organización y planificación en la empresa.

**Tabla 103**

*Listado de útiles de oficina*

Útiles	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Precio
Lapiceros X12	9	S/ 15.00	S/ 135.00	S/ 24.30	S/ 159.30
Calculadoras	2	S/ 4.00	S/ 8.00	S/ 1.44	S/ 9.44
Cinta adhesiva	20	S/ 2.00	S/ 40.00	S/ 7.20	S/ 47.20
Hojas bond x mil	10	S/ 15.00	S/ 150.00	S/ 27.00	S/ 177.00
Cartuchos tinta	8	S/ 70.00	S/ 560.00	S/ 100.80	S/ 660.80
Archivadores	40	S/ 9.00	S/ 360.00	S/ 64.80	S/ 424.80

Útiles	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Precio
Sobres x50	4	S/ 13.00	S/ 52.00	S/ 9.36	S/ 61.36
Clips caja (100 u.)	7	S/ 3.00	S/ 21.00	S/ 3.78	S/ 24.78
Post -it (100 u.)	14	S/ 4.00	S/ 56.00	S/ 10.08	S/ 66.08
Grapas caja (100 u.)	7	S/ 3.00	S/ 21.00	S/ 3.78	S/ 24.78
Engrampadores	7	S/ 20.00	S/ 140.00	S/ 25.20	S/ 165.20
Perforadores	7	S/ 20.00	S/ 140.00	S/ 25.20	S/ 165.20
Pizarra acrílica (1.80*1.20)	4	S/ 350.00	S/ 1,400.00	S/ 252.00	S/ 1,652.00
Plumones paq. Caja (4 colores)	8	S/ 20.00	S/ 160.00	S/ 28.80	S/ 188.80
<b>Total</b>					<b>S/ 3,826.74</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.6.Útiles de Limpieza

Los útiles de limpieza son necesarios para el orden y la limpieza de planta, peor aun en momentos de pandemia donde se requiere una limpieza del 100%.

**Tabla 104**

*Listado de útiles de limpieza*

Útiles	Cant.	Costo Unt.	Monto	I.G.V.	Precio
Escobas	10	S/ 7.50	S/ 75.00	S/ 13.50	S/ 88.50
Recogedor	8	S/ 3.20	S/ 25.60	S/ 4.61	S/ 30.21
Tachos de basura grandes select. X 4	1	S/ 800.00	S/ 800.00	S/ 144.00	S/ 944.00
Tachos de basura pequeños	15	S/ 15.00	S/ 225.00	S/ 40.50	S/ 265.50
Bolsas de basura x 100 grandes	20	S/ 4.50	S/ 90.00	S/ 16.20	S/ 106.20
Trapeadores	4	S/ 13.00	S/ 52.00	S/ 9.36	S/ 61.36
Trapos de limpieza	6	S/ 1.80	S/ 10.80	S/ 1.94	S/ 12.74
Jaboncillos	40	S/ 1.35	S/ 54.00	S/ 9.72	S/ 63.72
Papel higiénico x 24 und.	20	S/ 22.50	S/ 450.00	S/ 81.00	S/ 531.00
Alcohol Gel x 1L x 12 und.	8	S/ 180.00	S/ 1,440.00	S/ 259.20	S/ 1,699.20
Pisaderas	5	S/ 20.00	S/ 100.00	S/ 18.00	S/ 118.00
Lejía 5 gl.	4	S/ 60.00	S/ 240.00	S/ 43.20	S/ 283.20
<b>Total</b>					<b>S/ 4,203.63</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3.7.Programa de mantenimiento de maquinarias y equipos

**Tabla 105**

*Programa mantenimiento anual de maquinarias y equipos*

Maquinaria y Equipos	Cant.	Costo MNTTO	Veces al año	2022	2023	2024	2025	2026
Extrusora	1	S/ 400.00	6	S/ 2,400.00				
Termoformadora	1	S/ 400.00	6	S/ 2,400.00				
Selladora	1	S/ 250.00	4	S/ 1,000.00				

Balanza electrónica	3	S/ 80.00	1	S/ 240.00				
Calibrador digital	2	S/ 20.00	1	S/ 40.00				
Extintores	9	S/ 20.00	1	S/ 180.00				
Manguera contraincendios	2	S/ 75.00	1	S/ 150.00				
Alarmas contraincendios	2	S/ 35.00	1	S/ 70.00				
Cámara de seguridad	4	S/ 35.00	1	S/ 140.00				
Camillas	2	S/ 20.00	1	S/ 40.00				
Botiquín	3	S/ 50.00	1	S/ 150.00				
Stockas	2	S/ 75.00	1	S/ 150.00				
Estanterías metálicas	3	S/ 30.00	1	S/ 90.00				
Estantes casilleros	1	S/ 30.00	1	S/ 30.00				
Mesas metálicas	3	S/ 20.00	1	S/ 60.00				
<b>Total</b>				<b>S/ 7,140.00</b>				

Fuente: Elaboración propia

### 3.8. Programa de Reposición de herramientas y utensilios por uso

**Tabla 106**

*Programa de reposición de herramientas y utensilios*

Listado de reposición	2023		2024		2025		2026	
	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Botas punta de acero	9	S/ 1,168.20	14	S/ 1,817.20	14	S/ 1,817.20	14	S/ 1,817.20
Casco 3M	9	S/ 318.60	14	S/ 495.60	14	S/ 495.60	14	S/ 495.60
Guantes anti corte	5	S/ 73.75	10	S/ 147.50	10	S/ 147.50	10	S/ 147.50
Caja de Herramientas	2	S/ 212.40	3	S/ 318.60	3	S/ 318.60	3	S/ 318.60
Cuchilla de corte	5	S/ 413.00	7	S/ 578.20	7	S/ 578.20	7	S/ 578.20
Escoba	10	S/ 88.50						
Recogedor	8	S/ 30.21						
Bolsas de basura x 100 grandes	20	S/ 106.20	30	S/ 159.30	30	S/ 159.30	30	S/ 159.30
Trapeadores	4	S/ 61.36	6	S/ 92.04	6	S/ 92.04	6	S/ 92.04
Trapos de limpieza	6	S/ 12.74	9	S/ 19.12	9	S/ 19.12	9	S/ 19.12
Jaboncillos	40	S/ 63.72	52	S/ 82.84	52	S/ 82.84	52	S/ 82.84
Papel higiénico x 24 und.	20	S/ 531.00	26	S/ 690.30	26	S/ 690.30	26	S/ 690.30
Alcohol Gel x 1L x 12 und.	8	S/ 1,699.20	11	S/ 2,336.40	11	S/ 2,336.40	11	S/ 2,336.40
Pisaderas	5	S/ 118.00						
Lejía 5 gl.	4	S/ 283.20	5	S/ 354.00	5	S/ 354.00	5	S/ 354.00
Lapiceros X12	9	S/ 159.30						
Calculadoras	2	S/ 9.44						
Cinta adhesiva	20	S/ 47.20						
Hojas bond x mil	10	S/ 177.00						
Cartuchos tinta	8	S/ 660.80						

Listado de reposición	2023		2024		2025		2026	
	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo	Cant.	Costo
Archivadores	40	S/ 424.80						
Sobres x50	4	S/ 61.36						
Engrampadores	7	S/ 165.20						
Perforadores	7	S/ 165.20						
Pizarra acrílica (1.80*1.20)	4	S/ 1,652.00						
Plumones paq. Caja (4 colores)	8	S/ 188.80						
Clips caja (100 u.)	7	S/ 24.78						
Post -it (100 u.)	14	S/ 66.08						
Grapas caja (100 u.)	7	S/ 24.78						
<b>Total</b>	S/	9,006.82	S/	11,154.54	S/	11,154.54	S/	11,154.54

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Localización

Para la determinación de la localización de planta de producción, se evaluará y cuantificará los factores para que la empresa este posicionada geográficamente correcto; la evaluación será macro y micro localización.

##### 4.1.Macro localización

Para el tema de macro localización se tomaron los siguientes factores para esta evaluación:

- F1: Disponibilidad de planta
- F2: Distancia respecto al mercado objetivo
- F3: Distancia respecto a proveedores
- F4: Acceso de Mano de obra
- F5: Red Vial

Estos factores son los mínimos y esenciales para la macro localización de la planta de producción; a su vez cada factor tiene una importancia relativa, para cuantificarlo se utiliza el método de los factores ponderados de localización; se toma los factores subjetivos y se ponderan respecto de cada localización entre ellos, siempre comparando a las localizaciones en parejas, los puntajes o ponderaciones se dan de 0 a 2 teniendo como 2 el máximo valor que puede tener el factor que se considere mejor, 1 si tienen la misma importancia de ambos factores y 0 no tiene importancia del factor.

**Tabla 107**

*Evaluación de factores de Macro localización*

Factores		F1-F2	F1-F3	F1-F4	F1-F5	F2-F3	F2-F4	F2-F5	F3-F4	F3-F5	F4-F5	Suma	%
F1	Disponibilidad de Plantas	1	2	2	1							6	27.27%

F2	Distancia respecto al Mercado objetivo	2				2	2	2				8	36.36%
F3	Distancia respecto a Proveedores		1			0			2	1		4	18.18%
F4	Acceso de Mano de obra			0			0		1		1	2	9.09%
F5	Red Vial				0			0		1	1	2	9.09%
<b>Total</b>												<b>22</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

Para las opciones de localización se toman los distritos estratégicos según la venta de los insumos, la disposición de planta, nuestro mercado objetivo final (el distrito con mayor población) y el flujo de la red vial.

Se tomaron como opciones los distritos de:

- L1: Cerro Colorado
- L2: Uchumayo
- L3: Arequipa
- L4: Cayma

Se analizará los factores con los distritos, asignándoles los mismos puntajes que la tabla de los factores.

**Tabla 108**

*Evaluación del factor 1, según localización*

	F1						Suma	%
	L1-L2	L1-L3	L1-L4	L2-L3	L2-L4	L3-L4		
L1	1	2	2				5	31.25%
L2	1			2	2		5	31.25%
L3		1		1		1	3	18.75%
L4			1		1	1	3	18.75%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 109**

*Evaluación del factor 2, según localización*

	F2						Suma	%
	L1-L2	L1-L3	L1-L4	L2-L3	L2-L4	L3-L4		
L1	2	1	2				5	35.71%
L2	0			0	1		1	7.14%
L3		1		2		1	4	28.57%
L4			1		2	1	4	28.57%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 110**

*Evaluación del factor 3, según localización*

	F3						Suma	%
	L1-L2	L1-L3	L1-L4	L2-L3	L2-L4	L3-L4		
L1	1	0	1				2	18.18%

L2	1			0	1		2	18.18%
L3		2		2		2	6	54.55%
L4			1		0	0	1	9.09%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 111**

*Evaluación del factor 4, según localización*

	F4						Suma	%
	L1-L2	L1-L3	L1-L4	L2-L3	L2-L4	L3-L4		
L1	2	2	1				5	33.33%
L2	1			1	1		3	20.00%
L3		0		1		1	2	13.33%
L4			1		2	2	5	33.33%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 112**

*Evaluación del factor 5, según localización*

	F5						Suma	%
	L1-L2	L1-L3	L1-L4	L2-L3	L2-L4	L3-L4		
L1	2	1	1				4	28.57%
L2	0			1	1		2	14.29%
L3		1		2		1	4	28.57%
L4			1		2	1	4	28.57%

Fuente: Elaboración propia

Se define la importancia relativa ponderada entre factores y las opciones de localización.

**Tabla 113**

*Importancia relativa de la localización*

L1: Cerro Colorado	30.44%
L2: Uchumayo	17.54%
L3: Arequipa	29.23%
L4: Cayma	22.78%

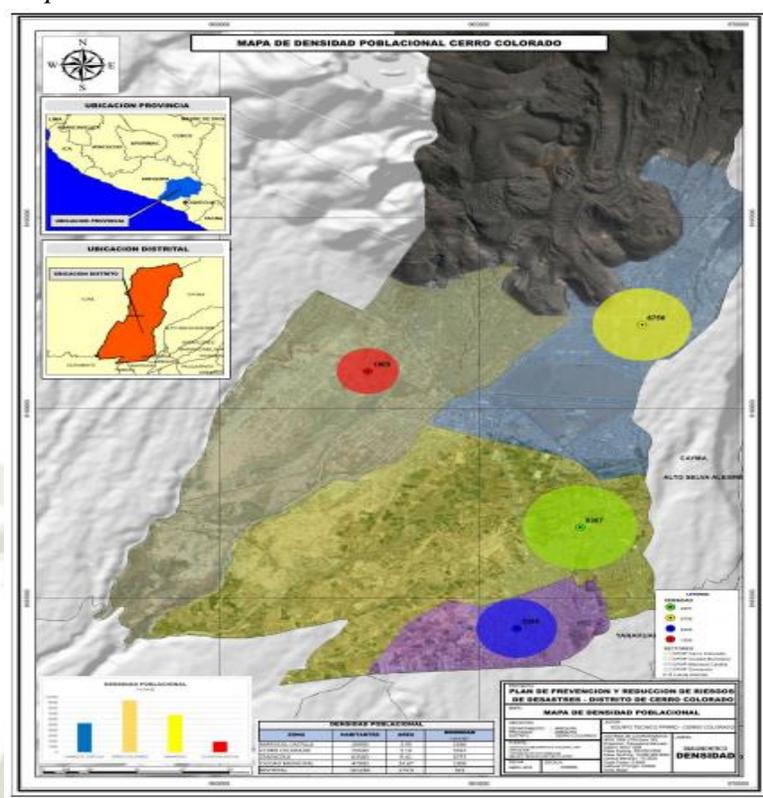
Fuente: Elaboración propia

Mediante este análisis de Macro localización nos indica que el distrito elegido es Cerro Colorado; en base a esto se aplicará el análisis de micro localización mediante nuevos factores; el distrito de Cerro Colorado está dividido en 4 jurisdicciones.

- Jurisdicción de Cerro Colorado
- Jurisdicción de Ciudad Municipal
- Jurisdicción de Mariscal Castilla
- Jurisdicción de Zamacola

**Figura 38**

*Mapa del distrito de Cerro Colorado*



Fuente: Elaboración propia

**4.2.Micro localización**

Para la localización más exacta para la planta de producción se analizará la micro localización; se tomará para el análisis de importancia de los factores el método anterior realizado.

**Tabla 114**

*Evaluación de factores de Micro localización*

Factores		F1-F2	F1-F3	F1-F4	F1-F5	F2-F3	F2-F4	F2-F5	F3-F4	F3-F5	F4-F5	Suma	%
F1	Gastos de distribución	2	1	1	0							4	18.18%
F2	Factor ambiental y poblacional de la zona	1				0	1	1				3	13.64%
F3	Costo y disponibilidad de terrenos		1			2			1	1		5	22.73%
F4	Tamaño y forma de la planta			1			2		1		1	5	22.73%
F5	Suministro de energía eléctrica industrial				1			2		1	1	5	22.73%
<b>Total</b>												<b>22</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

A través del método del centro de gravedad entre los factores y las zonas de jurisdicción del distrito se realizará el análisis de micro localización.

**Tabla 115**

*Evaluación de factores según las zonas de localización del distrito*

Factores	Peso	Jurisd. Ciudad Municipal		Jurisd. Zamacola		Jurisd. Cerro Colorado		Jurisd. Mariscal Castilla	
		Puntaje	Pon.	Puntaje	Pon.	Puntaje	Pon.	Puntaje	Pon.
Gastos de distribución	18.18%	1	0.18	3	0.55	4	0.73	5	0.91
Factor ambiental y poblacional de la zona	13.64%	4	0.55	3	0.41	4	0.55	2	0.27
Costo y disponibilidad de terrenos	22.73%	5	1.14	4	0.91	3	0.68	2	0.45
Tamaño y forma de la planta	22.73%	4	0.91	3	0.68	3	0.68	2	0.45
Suministro de energía eléctrica industrial	22.73%	4	0.91	3	0.68	4	0.91	2	0.45
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>3.68</b>		<b>3.23</b>		<b>3.55</b>		<b>2.55</b>	

Fuente: Elaboración propia

Mediante este análisis, la mejor opción es la zona de jurisdicción de Ciudad Municipal seguido muy cerca de la jurisdicción de Cerro Colorado, así mismo para este proyecto se realizará las debidas cotizaciones de los terrenos para la instalación de planta de producción.

**Tabla 116**

*Jurisdicción de la zona Ciudad Municipal - Cerro Colorado*

Sector 1	Sub Sector A (Cuadrantes 1- 2)	Asoc. Eduardo la Pinella, Asoc. Villa Aviación, Urb. José Luis Bustamante y Rivero.
	Sub Sector B (Cuadrante 1 – 2)	Asoc. APIPA
	Sub Sector C (cuadrante 1 – 2)	Asoc. Héroes de la Breña
Sector 2	Sub Sector A (Cuadrante 1- 2)	Urb. Víctor Raúl Haya de la Torre, Urb. Ciudad Municipal, Asoc. Pro Vivienda Guardia Republicana, Asoc. Villa Cono Norte.
	Sub Sector B (Cuadrante 1 – 2)	Asoc. Virgen de Chapi, Asoc. Moserrat, Asoc. El Triunfo.
Sector 3	Sub Sector A (Cuadrante 1-2)	Urb. Sor Ana de los Ángeles Monteagudo, Urb. Francisco García Calderón, Urb. Villa Magisterial, Urb. El Salvador, Asoc. Mercado Mayorista.
	Sub Sector B (Cuadrante 1 -2)	Asoc. Canteras, Asoc. Nueva Arequipa, Asoc. Villa San Juan, Urb. Nueva Esperanza, (Techo Propio) y Asoc. Transoceánica.
Sector 4	Sub Sector A (Cuadrante 1-2-3)	Asoc. Peruarbo (sector Bolivia, Argentina y Perú), Asoc. 20 de marzo, Asoc. Virgen de Copacabana.
	Sub Sector B (Cuadrante 1-2-3)	Asoc. La Cabaña, Asoc. El Bosque, Asoc. Las Lomas.

Fuente: Elaboración propia

En búsqueda de los terrenos para instalación de la planta, se encontraron varios locales disponibles para el alquiler, así mismo según nuestra micro localización de planta, costo de alquiler y las especificaciones de una zona industrial se eligió la siguiente localización, Calle Santa Maria Mz. A Lt. 5, Cerro Colorado.

**Figura 39**

*Foto del terreno instalación de planta de producción*

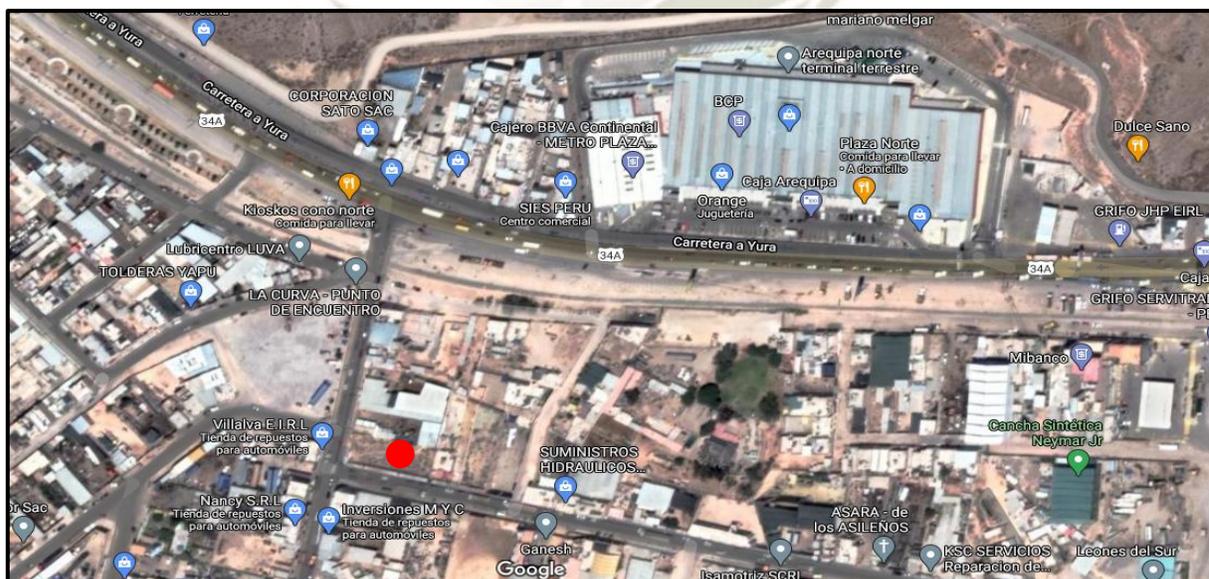


Fuente: Fotografía en la zona

El interior de la planta es de piso de concreto en toda la zona, así mismo tiene una puerta de garaje que está centrada, se encuentra en una zona industrial, justo a una cuadra debajo del centro comercial Plaza Norte Arequipa y de una vía bien transitada como la carretera a Yura, el terreno cuenta con 504 metros cuadrados aproximadamente.

**Figura 40**

*Ubicación geográfica de la planta de producción*



Fuente: Google Earth, el punto rojo marca el lugar de la planta

## 5. Distribución de instalaciones

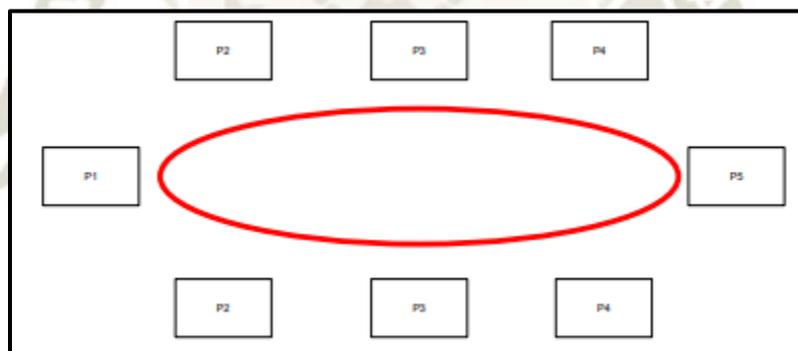
Para el desarrollo y propuesta de este tema se realizará la metodología de la planeación sistemática de la distribución en planta (SLP, por sus siglas en inglés de Systematic Layout Planning); esto responderá a las necesidades de cada proceso y las estrategias de producción de nuestros productos.

Se empezará clasificando la distribución de planta por producto, buscando disminuir las distancias de procesos que hagan parte de nuestro producto, minimizando los recorridos o manejos de material e insumos.

Acorde a los sistemas de transporte podemos clasificar al recorrido y disposición de las máquinas de manera de bucle; esto según el diagrama de operaciones del proyecto.

**Figura 41**

*Tipo de distribución de planta*



Fuente: Elaboración propia

La clasificación a partir de la flexibilidad será de manera robusta, ya que la distribución que se piensa implementar permanecerá fija a lo largo del horizonte del proyecto.

### **Análisis Producto – Cantidad**

El producto son los envases que son de tres tipos como se explicó en los anteriores capítulos, la cantidad de producción está dado por la capacidad de las máquinas y el estudio de mercado de los envases, que es 28 mil 423 envases anuales.

### **Análisis de recorrido de los productos**

Para el análisis de recorrido de los productos se realizó el diagrama DAP, de esta manera se detalla el proceso y el recorrido que sigue cada uno. (Ver las Figura 34 y las Tablas 83, 84 y 85).

### **Análisis de relación entre actividades o áreas**

Se definirá las siguientes áreas para el análisis:

Área extrusora: recurre a la actividad de extrucción de la fécula de papa con los insumos, las dimensiones de la maquina son 4.50, 4.80 y 3.50 metros y es operado por un colaborador que entiende de su funcionamiento básico para el proceso; esta máquina desarrolla nivel de ruidos moderado.

Área termoformadora: recurre a la actividad de termo formación de la bobina, las dimensiones de la maquina son 2.50, 2.80 y 1.90 metros; es operado por un colaborador que entiende de su funcionamiento básico para el proceso; esta máquina maneja altas temperaturas para el proceso.

Área selladora: recurre a la actividad de empaquetado y sellado, las dimensiones de la maquina son 2.00, 1.50 y 1.50 metros; es operado por un colaborador y la maquina es sencilla de manejar siempre teniendo en cuenta los riesgos del proceso; maneja temperaturas regulares para la actividad.

Almacén fécula de papa: el almacén estará regido por la ficha técnica de la fécula de papa, se mantendrá la humedad de 18 – 20%, en lugares limpios, frescos, secos y sin olores alejado de las fuentes de luz y calor; estas condiciones estarán a cargo de un colaborador.

Almacén insumos: el almacén estará regido por las fichas técnicas de glicerina liquida y etinglecol; en lugares frescos, secos y ventilados; siempre el envase debe estar cerrado herméticamente y estar separados de fuentes de calor; estas condiciones estarán a cargo de un colaborador.

Almacén herramientas y útiles: son herramientas de trabajo y útiles de escritorio, de limpieza y algunos equipos de trabajo; estos estarán en lugares frescos y secos; estas condiciones estarán a cargo de un colaborador.

Almacén productos terminados: los productos terminados estarán en lugares frescos, secos y con ventilación, separados de fuentes de calor y eléctricas; estas condiciones estarán a cargo de un colaborador.

Oficina de almacén y logística: estarán a cargo de un almacenero y un coordinador de logística, según organigrama; sus funciones serán velar por las condiciones del almacén; y ver la logística de la materia prima e insumos en los procesos de los envases; este lugar estará conformado por dos escritorios con sillas confortables; estantes con archivadores y ambiente adecuado para el control del almacén.

Oficina de gerencia: estará a cargo de un gerente según organigrama; sus funciones es la toma de decisiones y estrategias de la empresa; teniendo en cuenta los proceso y ventas del producto; es un lugar con un escritorio y silla confortable; con estantes para archivos y/o libros; conformando un cálido ambiente para el desarrollo de sus funciones.

Oficina de supervisión de procesos: estará a cargo de un supervisor; sus funciones serán la supervisión de los procesos de producción desde el inicio hasta le producto final; este lugar estará conformado con un escritorio y silla confortable; con estante para archivadores para el control de los procesos y la calidad del producto.

Oficina de administración: estará a cargo de un administrador con su asistente o practicante; sus funciones es velar por personal de la empresa, ver el tema de facturación y distribución del producto al mercado; este lugar estará conformado con dos escritorios y sus respectivas sillas confortables, tendrán un ambiente adecuado para el control del personal y sus necesidades.

Baños y vestidores (operarios): este ambiente será exclusivo para los operarios; tendrá dos baños y una ducha; casilleros para que guarden sus pertenencias y bancas.

Baño: este ambiente es exclusivo para el staff y/o oficinas.

Comedor: Este ambiente estará adecuado para el relajó o entretenimiento del personal, contará con una mesa grande con 8 sillas, con un televisor grande.

Sala de enfermería: Por el tema de la pandemia del Covid 19, se instauro la sala de enfermería para el cumplimiento adecuado del protocolo sanitario; este ambiente estará conformado por

una camilla y un escritorio pequeño con su respectiva silla; estará a cargo directo de un colaborador especializado en el tema de salud.

Casilla de seguridad: este cargo de un colaborador externo, cuyas funciones es velar por la seguridad de la empresa, de la entrada y salida del personal; y de los materiales, productos y activos de la empresa; este ambiente contara con un escritorio y su silla respectiva; con un estante y una pantalla pequeña para la visualización de las cámaras en la empresa.

Estacionamiento vehicular: es un espacio vehicular para las funciones de distribución y logística de la empresa; las dimensiones son 3.00 y 5.60.

Sala de reuniones: la sala de reuniones es un ambiente para la reunión de los colaboradores ya se por capacitaciones y/o coordinaciones entre las áreas, este ambiente será comfortable, cuenta con una mesa amplia con instalaciones eléctricas adecuadas para la conexión de equipos electrónicos, ocho sillas confortables y un Ecran para la visualización de las capacitaciones.

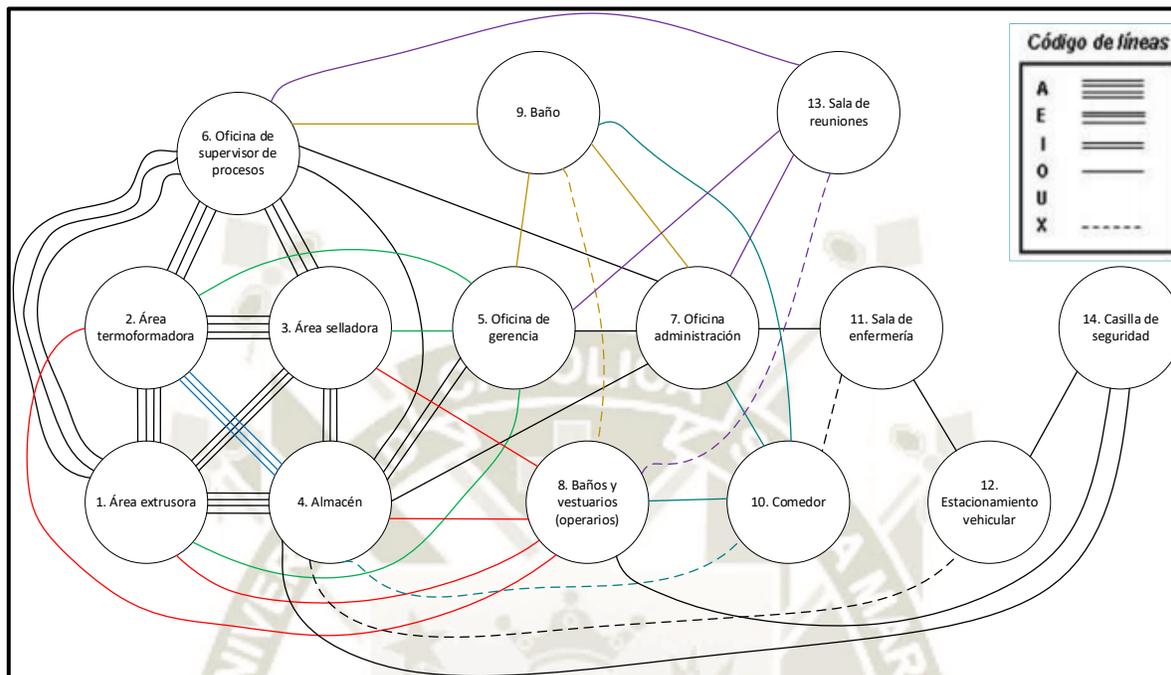
Definidas las áreas de trabajo, se toma la decisión de juntar aquellas áreas que tienen similares características para tener un mejor control y coordinación; en este caso se juntan las áreas de almacén y sus oficinas respectivas.

La relación se realizará mediante una tabla de doble entrada; la relación de proximidad estará en base una escala que decrece con el orden de las cinco vocales.



**Figura 43**

*Diagrama de relaciones*



Fuente: Elaboración propia

**Análisis de necesidades y cálculo de espacio**

En base al método Guerchet, se calcula los espacios de las maquinas, con un coeficiente de evolución (k) de 0.24; esto se encuentra detallado en el Anexo 4.

**Tabla 117**

*Calculo área total de maquinarias*

Maquina	Ss	Sg	Se	S	St
Extrusora	21.60	43.20	15.54	80.34	80.34
Termoformadora	7.00	14.00	5.04	26.04	26.04
Selladora	3.00	6.00	2.16	11.16	11.16
<b>Total</b>					<b>117.53</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de las áreas de almacén se tomará el análisis que se hizo con la cantidad económica de pedido (EOQ), capítulo 5 necesidad de insumos, en base a la cantidad y sus dimensiones de cada material en el almacén se calcula el espacio requerido, a esto se le incluye las oficinas de logística y almacén. Ver Anexo 4.

**Tabla 118**

*Cálculo de área de almacén*

Espacios	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>
Almacén de fécula de papa	113	16.32
Almacén de insumos	5	4.45
Almacén de equipos y útiles	53	17.38
Almacén de productos terminados	1085	651.02
Oficina logística	8	18.75
Oficina almacén	6	15.00
<b>Total almacén</b>	<b>1269</b>	<b>723</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de espacio de oficina, esto ya están generalizados con los mobiliarios básicos que debe haber (escritorio, silla, estante, etc.); en la siguiente Tabla 119 se muestran las áreas.

**Tabla 119**

*Cálculo de área de oficinas*

Espacios	Área m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>
Baños y vestuarios	19	28.56
Baño	8	11.25
Comedor	18	26.25
Sala de reuniones	16	24.00
Oficina de Supervisión	8	11.25
Oficina de Gerencia	9	13.50
Oficina de Administración	11	15.75
Sala de enfermería	11	15.75
Casilla de seguridad	8	11.25
Estacionamiento vehicular	17	25.20
<b>Total oficina</b>	<b>122</b>	<b>183</b>

Fuente: Elaboración propia

Se presenta las áreas y los espacios que se requiere; el área total es 444.16 metros cuadrados; se recomienda buscar una superficie de más 500 metros cuadrados.

**Tabla 120**

*Cálculo de áreas totales*

Nro	Área	m <sup>2</sup>	Nro	Área	m <sup>2</sup>
1	Área extrusora	80.34	8	Baños y vestidores	19.04
2	Área termoformadora	26.04	9	Baño	7.50

3	Área selladora	11.16	10	Comedor	17.50
4	Almacén	204.79	11	Sala de enfermería	10.50
5	Oficina gerencia	9.00	12	Estacionamiento	16.80
6	Oficina supervisión	7.50	13	Sala de reuniones	16.00
7	Oficina administración	10.50	14	Casilla de seguridad	7.50
<b>Total</b>					<b>444.16</b>

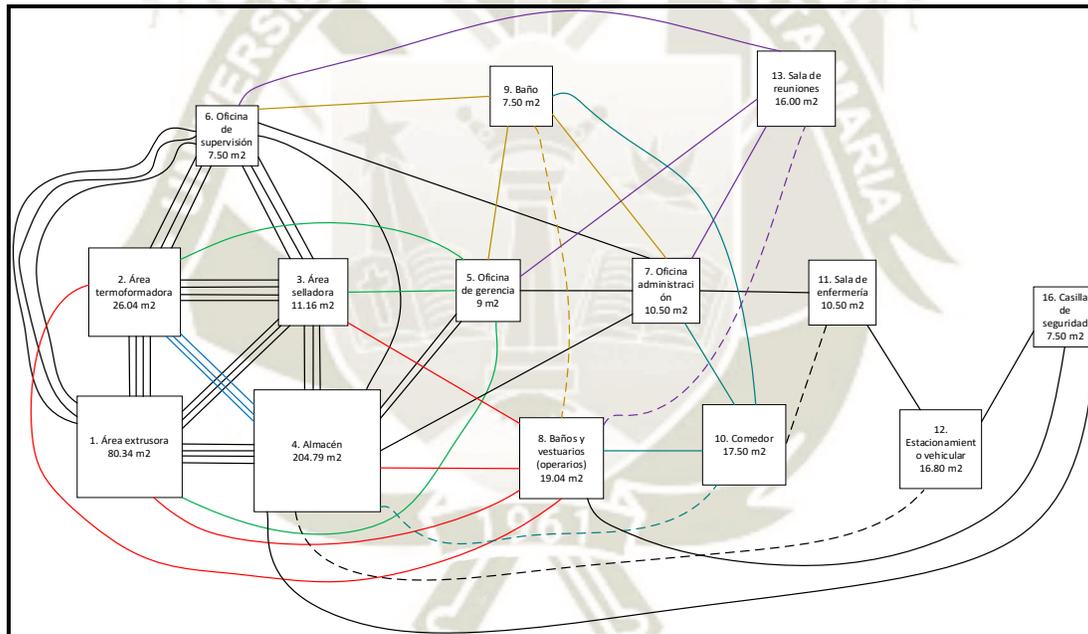
Fuente: Elaboración propia

### Desarrollo del diagrama relacional de espacios

Ya precisado los espacios de las áreas de la empresa, se empieza a relacionar las áreas con sus espacios respectivos.

**Figura 44**

*Diagrama relacional de espacios*



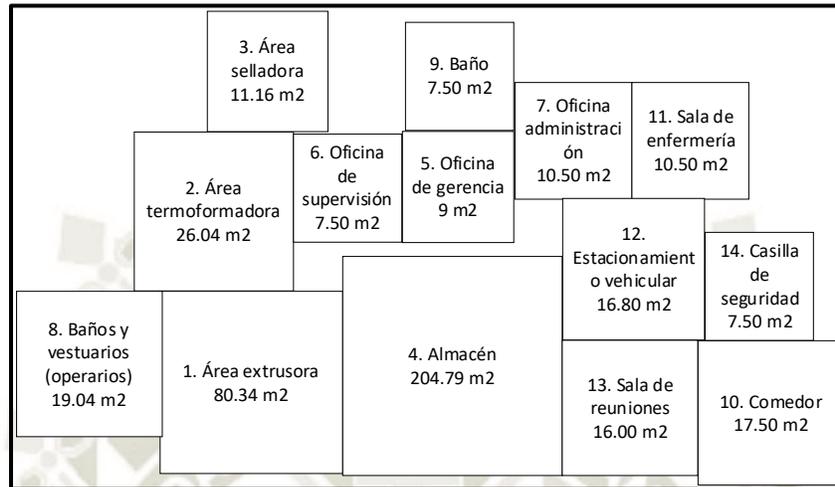
Fuente: Elaboración propia

### Propuestas

Se presentan las siguientes propuestas para la distribución de las áreas.

**Figura 45**

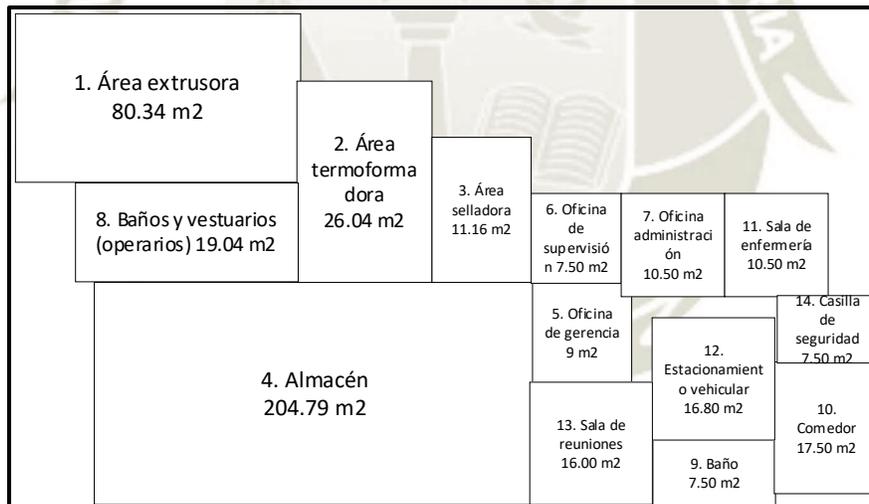
*Propuesta 1 - Distribución de planta*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 46**

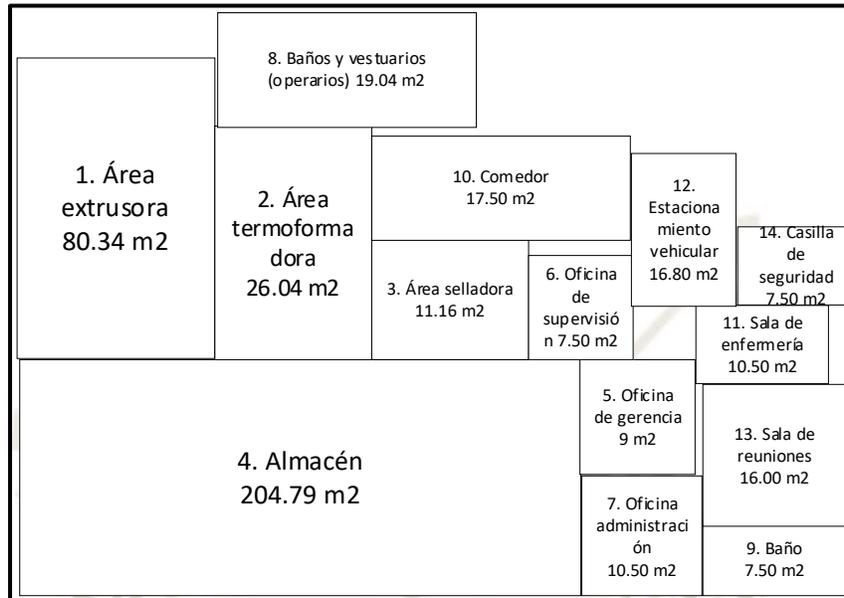
*Propuesta 2 - Distribución de planta*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 47**

*Propuesta 3 - Distribución de planta*



Fuente: Elaboración propia

### Evaluación de las alternativas de distribución

Para la evaluación de las alternativas se realizará el método de eficiencia relativa basado en el diagrama de relaciones; donde la letra A tiene un valor de 4, la letra E un valor de 3, la letra I un valor de 2, la letra O un valor de 1 y la letra X un valor de -1.

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n f_{ij} * x_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n f_{ij}}$$

Donde flujo

n: cantidad de áreas

f: flujo de área i a j

x: adyacencia con los siguientes valores a la letra

**Tabla 121**

*Evaluación por adyacencia y relación*

Fij	Importancia	Valor	Propuesta			Fij	Importancia	Valor	Propuesta		
			1	2	3				1	2	3
F <sub>1 2</sub>	A	4	1	1	1	F <sub>4 14</sub>	O	1			
F <sub>1 3</sub>	E	3				F <sub>5 6</sub>	I	2	1	1	1
F <sub>1 4</sub>	A	4	1		1	F <sub>5 7</sub>	O	1	1	1	1
F <sub>1 5</sub>	O	1				F <sub>5 9</sub>	O	1	1		
F <sub>1 6</sub>	E	3				F <sub>5 13</sub>	O	1		1	1
F <sub>1 8</sub>	O	1	1	1	1	F <sub>6 7</sub>	O	1		1	1
F <sub>2 3</sub>	A	4	1	1	1	F <sub>6 9</sub>	O	1		1	1
F <sub>2 4</sub>	E	3		1	1	F <sub>6 13</sub>	O	1			
F <sub>2 5</sub>	O	1			1	F <sub>7 9</sub>	O	1	1	1	1
F <sub>2 6</sub>	E	3	1			F <sub>7 10</sub>	O	1			
F <sub>2 8</sub>	O	1	1	1	1	F <sub>7 11</sub>	O	1	1	1	
F <sub>3 4</sub>	E	3		1	1	F <sub>7 13</sub>	O	1			1
F <sub>3 5</sub>	O	1		1	1	F <sub>8 9</sub>	X	-1			
F <sub>3 6</sub>	E	3	1	1	1	F <sub>8 10</sub>	O	1			1
F <sub>3 8</sub>	O	1			1	F <sub>8 13</sub>	X	-1			
F <sub>4 5</sub>	I	2	1	1	1	F <sub>8 14</sub>	O	1			
F <sub>4 6</sub>	O	1	1	1	1	F <sub>9 10</sub>	O	1		1	
F <sub>4 7</sub>	O	1			1	F <sub>10 11</sub>	X	-1			
F <sub>4 8</sub>	O	1		1		F <sub>11 12</sub>	O	1	1	1	1
F <sub>4 10</sub>	X	-1				F <sub>12 14</sub>	O	1	1	1	1
F <sub>4 12</sub>	O	1	1	1		Suma		56	32	36	41
Eficiencia									57.14 %	64.29 %	73.21%

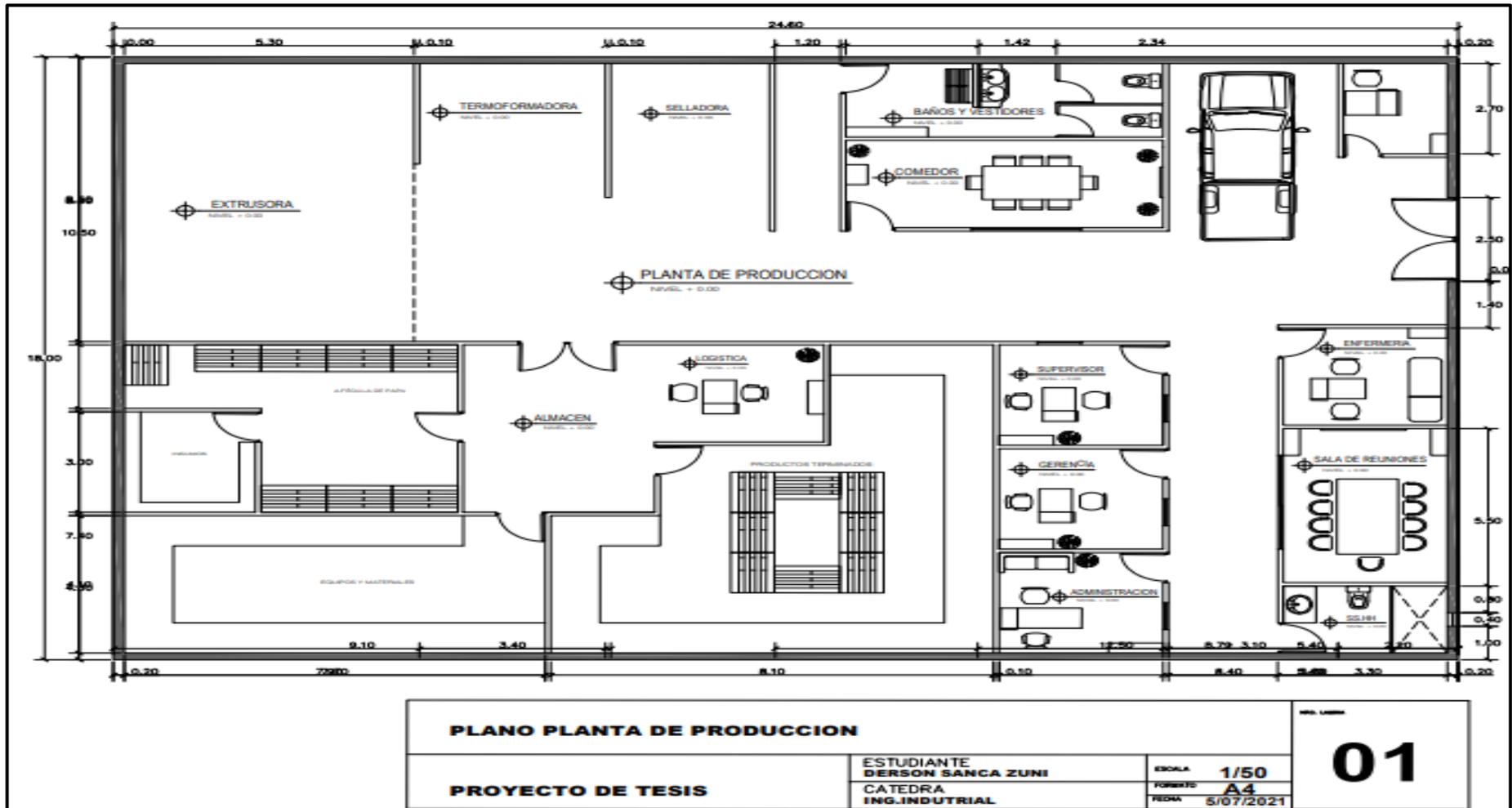
Fuente: Elaboración propia

En base al resultado de la prueba de adyacencia, se puede concluir que la propuesta número 3 es la mejor con una eficiencia de flujo de materiales del 73.21% en base a los criterios para el desarrollo del proyecto.

En la Figura 48 se muestra cómo debe de quedar la planta según la propuesta 3; y en la Figura 49 se representa el layout de la producción de la empresa.

**Figura 48**

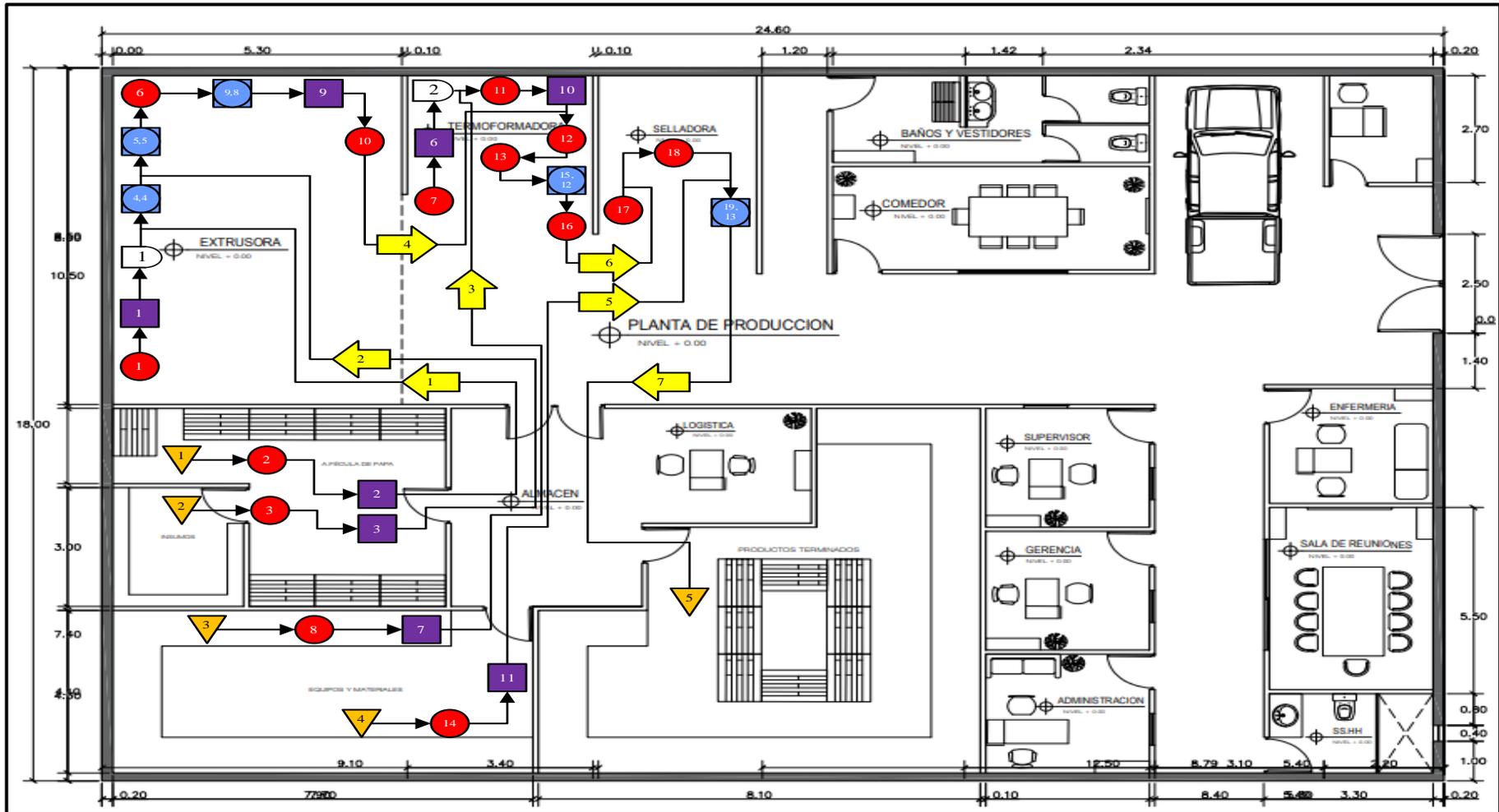
*Plano de área para la producción de envases*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 49**

*Diagrama layout de la planta*



Fuente: Elaboración propia

### 5.5.1. Gastos de adecuación

Al ver la situación actual del local o terreno, la adecuación es muy importante ya que no tiene una infraestructura establecida; para minorizar los costos se implantará oficina con materiales simples, oficinas prefabricadas, con diseños propios para la comodidad de los colaboradores.

El tema de la zona de producción estará cerrado por un techo metálico a una altura de 4.5 metros, este techo estará en la mitad del terreno de la parte interior, y el resto estará tapado con malla rache para el cuidado de nuestros colaboradores contra los rayos del sol.

**Figura 50**

*Modelos de oficinas y techo de la planta para las maquinarias*



Fuente: Cotización en google

Los gastos de adecuación van ser aproximados para tener una referencia de los costos que se van a realizar en el local de producción.

**Tabla 122**

*Costos de adecuación de la planta de producción*

Detalle	Costo	IGV	Monto
Obras Civiles	S/35,000	S/6,300	S/41,300
Instalaciones Eléctricas	S/8,000	S/1,440	S/9,440
Instalaciones Sanitarias	S/8,000	S/1,440	S/9,440
Diseño y acabados	S/5,000	S/900	S/5,900
Garantía de alquiler planta	S/16,500	S/2,970	S/19,470
<b>Total</b>	<b>S/72,500</b>	<b>S/13,050</b>	<b>S/85,550</b>

Fuente: Elaboración propia

Así mismo para la tienda y oficina de ventas el local va ser en un lugar comercial, así mismo se tendrá una adecuación para esta oficina con un diseño que atraiga a los clientes.

**Tabla 123**

*Costos de adecuación de la oficina de ventas*

Detalle	Costo	IGV	Monto
Obras Civiles	S/2,000	S/360	S/2,360
Instalaciones Eléctricas	S/2,000	S/360	S/2,360
Diseño y acabados	S/10,000	S/1,800	S/11,800
Garantía de alquiler oficina	S/3,000	S/540	S/3,540
<b>Total</b>	<b>S/17,000</b>	<b>S/3,060</b>	<b>S/20,060</b>

Fuente: Elaboración propia

### 5.5.2. Gastos de Servicio

Los gastos de servicio se darán de manera referencial para tener el costo mensual y luego el costo anual.

**Tabla 124**

*Costo de los servicios*

Detalle	Monto Mensual (S/.)
Consumo de energía eléctrica planta	S/ 700.00
Consumo de energía eléctrica oficina	S/ 100.00
Consumo de agua planta	S/ 120.00
Consumo de agua oficina	S/ 40.00
Telefonía e Internet planta	S/ 220.00
Telefonía e Internet oficina	S/ 355.00
Alquiler de planta	S/ 5,500.00
Alquiler de oficina de venta	S/ 1,500.00
<b>Total</b>	<b>S/ 8,535.00</b>

Fuente: Elaboración propia



**CAPITULO VI**  
**ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

## 1. Inversiones

### 1.1. Inversiones en Activo Fijo

Los activos de una empresa son importantes, para la producción de los envases en la planta esto tiene que ver con las maquinarias y equipos necesarios; esto está en el área de la producción, administración y ventas.

#### 1.1.1. Activos fijos de producción

**Tabla 125**

*Activos fijos de producción*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Maquina extrusora	1	S/72,500.00	S/72,500.00	S/13,050.00	S/85,550.00
Maquina termoformadora	1	S/33,000.00	S/33,000.00	S/5,940.00	S/38,940.00
Maquina selladora	1	S/10,000.00	S/10,000.00	S/1,800.00	S/11,800.00
Balanza electrónica	3	S/350.00	S/1,050.00	S/189.00	S/1,239.00
Laptop	4	S/2,200.00	S/8,800.00	S/1,584.00	S/10,384.00
<b>Total</b>			<b>S/125,350.00</b>	<b>S/22,563.00</b>	<b>S/147,913.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.2. Activos fijos de administración

**Tabla 126**

*Activos fijos de administración*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Laptop	3	S/2,200.00	S/6,600.00	S/1,188.00	S/7,788.00
Impresora	3	S/600.00	S/1,800.00	S/324.00	S/2,124.00
Proyector	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/270.00	S/1,770.00
Pantalla ecran	1	S/500.00	S/500.00	S/90.00	S/590.00
Microondas	1	S/200.00	S/200.00	S/36.00	S/236.00
<b>Total</b>			<b>S/10,600.00</b>	<b>S/1,908.00</b>	<b>S/12,508.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.3. Activos fijos de ventas

**Tabla 127**

*Activos fijos de ventas*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Laptop	4	S/2,200.00	S/8,800.00	S/1,584.00	S/10,384.00
Impresora	2	S/600.00	S/1,200.00	S/216.00	S/1,416.00

Total	S/10,000.00	S/1,800.00	S/11,800.00
-------	-------------	------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

## 1.2. Inversión en Activo Intangible

Para la empresa los activos intangibles es la inversión en gastos de constitución de la empresa y licencias de funcionamiento, como también los gastos tributarios y los softwares necesarios para la operación de la empresa.

**Tabla 128**

*Activos intangibles*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Gastos de Constitución	1	S/1,224.00	S/1,224.00	S/ -	S/1,224.00
Registro de marca y Logo	1	S/2,105.00	S/2,105.00	S/ -	S/2,105.00
Licencia y funcionamiento	1	S/1,541.25	S/1,541.25	S/ -	S/1,541.25
Desarrollo de página Web	1	S/4,000.00	S/4,000.00	S/720.00	S/4,720.00
<b>Total</b>			<b>S/8,870.25</b>	<b>S/720.00</b>	<b>S/9,590.25</b>

Fuente: Elaboración propia

## 1.3. Inversiones en Gastos Pre-Operativos

Las inversiones en gastos preoperativos están enfocados a todos los gastos a realizar antes de la operación de la empresa; los instrumentos para que la producción y comercialización inicien en la empresa.

### 1.3.1. Gastos Pre-Operativos operacionales y herramientas

**Tabla 129**

*Gastos pre-operativos operacionales*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Calibrador digital	2	S/150.00	S/300.00	S/54.00	S/354.00
Extintores	3	S/55.00	S/165.00	S/29.70	S/194.70
Manguera contra incendios	2	S/500.00	S/1,000.00	S/180.00	S/1,180.00
Alarmas contra incendios	1	S/350.00	S/350.00	S/63.00	S/413.00
Cámara de seguridad	3	S/125.00	S/375.00	S/67.50	S/442.50
Camillas	2	S/80.00	S/160.00	S/28.80	S/188.80
Botiquín	3	S/45.00	S/135.00	S/24.30	S/159.30
Stockas	2	S/1,200.00	S/2,400.00	S/432.00	S/2,832.00
Estanterías metálicas	3	S/250.00	S/750.00	S/135.00	S/885.00
Estantes casilleros	1	S/400.00	S/400.00	S/72.00	S/472.00
Mesas metálicas	3	S/400.00	S/1,200.00	S/216.00	S/1,416.00
Sillas	5	S/70.00	S/350.00	S/63.00	S/413.00
Escritorios	4	S/250.00	S/1,000.00	S/180.00	S/1,180.00
Teléfono	1	S/250.00	S/250.00	S/45.00	S/295.00

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Estantes de madera	3	S/350.00	S/1,050.00	S/189.00	S/1,239.00
Estantes para almacén	2	S/500.00	S/1,000.00	S/180.00	S/1,180.00
Parihuelas	12	S/35.00	S/420.00	S/75.60	S/495.60
Total Operacional			S/11,305.00	S/2,034.90	S/13,339.90

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 130**

*Gastos pre-operativos herramientas*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Caja de herramientas	2	S/90.00	S/180.00	S/32.40	S/212.40
Cuchilla de corte	5	S/70.00	S/350.00	S/63.00	S/413.00
Total Herramientas			S/530.00	S/95.40	S/625.40

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 131**

*Gastos pre-operativos uniformes y EPPS*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Botas de punta de acero	9	S/110.00	S/990.00	S/178.20	S/1,168.20
Casco 3M	9	S/30.00	S/270.00	S/48.60	S/318.60
Guantes anti corte	5	S/12.50	S/62.50	S/11.25	S/73.75
Total Uniformes y EPPS			S/1,322.50	S/238.05	S/1,560.55

Fuente: Elaboración propia

**1.3.2. Gastos Pre-Operativos administrativos**

**Tabla 132**

*Gastos pre-operativos administrativos*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Sillas	5	S/70.00	S/350.00	S/63.00	S/413.00
Escritorios	4	S/250.00	S/1,000.00	S/180.00	S/1,180.00
Teléfono	1	S/250.00	S/250.00	S/45.00	S/295.00
Mesa de reuniones inc. Sillas	1	S/1,200.00	S/1,200.00	S/216.00	S/1,416.00
Mesa comedor inc. Sillas	1	S/1,200.00	S/1,200.00	S/216.00	S/1,416.00
Estantes de madera	4	S/350.00	S/1,400.00	S/252.00	S/1,652.00
Extintores	4	S/55.00	S/220.00	S/39.60	S/259.60
Sofá	4	S/500.00	S/2,000.00	S/360.00	S/2,360.00
Administración			S/7,620.00	S/1,371.60	S/8,991.60

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.3. Gastos Pre-Operativos de ventas

**Tabla 133**

*Gastos pre-operativos de ventas*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Sillas	6	S/70.00	S/420.00	S/75.60	S/495.60
Escritorios	4	S/250.00	S/1,000.00	S/180.00	S/1,180.00
Teléfono	5	S/250.00	S/1,250.00	S/225.00	S/1,475.00
Extintores	2	S/55.00	S/110.00	S/19.80	S/129.80
Alarmas contraincendios	1	S/350.00	S/350.00	S/63.00	S/413.00
Cámara de seguridad	1	S/125.00	S/125.00	S/22.50	S/147.50
Estantes de madera	3	S/350.00	S/1,050.00	S/189.00	S/1,239.00
Total Ventas			S/4,305.00	S/774.90	S/5,079.90

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.4. Gastos Pre-Operativos utensilios de limpieza y escritorio

**Tabla 134**

*Gastos pre-operativos de útiles de limpieza*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Escobas	10	S/7.50	S/75.00	S/13.50	S/88.50
Recogedor	8	S/3.20	S/25.60	S/4.61	S/30.21
Tachos de basura grandes select. X 4	1	S/800.00	S/800.00	S/144.00	S/944.00
Tachos de basura pequeños	15	S/15.00	S/225.00	S/40.50	S/265.50
Bolsas de basura x 100 grandes	20	S/4.50	S/90.00	S/16.20	S/106.20
Trapeadores	4	S/13.00	S/52.00	S/9.36	S/61.36
Trapos de limpieza	6	S/1.80	S/10.80	S/1.94	S/12.74
Jaboncillos	40	S/1.35	S/54.00	S/9.72	S/63.72
Papel higiénico x 24 und.	20	S/22.50	S/450.00	S/81.00	S/531.00
Alcohol Gel x 1L x 12 und.	8	S/180.00	S/1,440.00	S/259.20	S/1,699.20
Pisaderas	5	S/20.00	S/100.00	S/18.00	S/118.00
Lejía 5 gl.	4	S/60.00	S/240.00	S/43.20	S/283.20
Total Utensilios de Limpieza			S/3,562.40	S/641.23	S/4,203.63

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 135**

*Gastos pre-operativos de útiles de escritorios*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Lapiceros X12	9	S/15.00	S/135.00	S/24.30	S/159.30
Calculadoras	2	S/4.00	S/8.00	S/1.44	S/9.44
Cinta adhesiva	20	S/2.00	S/40.00	S/7.20	S/47.20
Hojas bond x mil	10	S/15.00	S/150.00	S/27.00	S/177.00
Cartuchos tinta	8	S/70.00	S/560.00	S/100.80	S/660.80
Archivadores	40	S/9.00	S/360.00	S/64.80	S/424.80
Sobres x50	4	S/13.00	S/52.00	S/9.36	S/61.36
Engrampadores	7	S/20.00	S/140.00	S/25.20	S/165.20
Perforadores	7	S/20.00	S/140.00	S/25.20	S/165.20
Pizarra 157crílica (1.80*1.20)	4	S/350.00	S/1,400.00	S/252.00	S/1,652.00
Plumones paq. Caja (4 colores)	8	S/20.00	S/160.00	S/28.80	S/188.80
Clips caja (100 u.)	7	S/3.00	S/21.00	S/3.78	S/24.78
Post -it (100 u.)	14	S/4.00	S/56.00	S/10.08	S/66.08
Grapas caja (100 u.)	7	S/3.00	S/21.00	S/3.78	S/24.78
<b>Total Útiles de escritorio</b>			<b>S/3,243.00</b>	<b>S/583.74</b>	<b>S/3,826.74</b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.5. Gastos Pre-Operativos personal

**Tabla 136**

*Gastos pre-operativos personal*

Concepto	Total Precio
Personal Administrativo	S/8,000.00
Personal de planta	S/2,000.00
Personal de ventas	S/9,000.00
<b>Total Personal</b>	<b>S/ 19,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.6. Gastos Pre-Operativos servicios

**Tabla 137**

*Gastos pre-operativos de servicio*

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Alquiler de Planta	1	S/5,500.00	S/5,500.00	S/990.00	S/6,490.00
Alquiler de Oficina de venta	1	S/1,500.00	S/1,500.00	S/270.00	S/1,770.00
Garantía de Planta	2	S/5,500.00	S/11,000.00	S/1,980.00	S/12,980.00
Garantía de Oficina	2	S/1,500.00	S/3,000.00	S/540.00	S/3,540.00
Acondicionamiento de la planta	1	S/67,000.00	S/67,000.00	S/12,060.00	S/79,060.00
Acondicionamiento de la oficina	1	S/17,000.00	S/17,000.00	S/3,060.00	S/20,060.00
Campaña de pre lanzamiento	1	S/12,000.00	S/12,000.00	S/2,160.00	S/14,160.00
Campaña de lanzamiento	1	S/5,900.00	S/5,900.00	S/1,062.00	S/6,962.00

Concepto	Cant.	Costo Unit.	Costo Tot.	I.G.V.	Total Precio
Total Servicios			S/122,900.00	S/22,122.00	S/145,022.00

Fuente: Elaboración propia

El total de gastos pre-operativos es S/. 201,649.72 nuevos soles, esto es parte de inversión o capital total de los socios a invertir.

#### 1.4. Inversiones en Inventarios iniciales

La inversión en los inventarios iniciales va referida a los insumos que se necesita antes del comienzo de la producción esto está enfocado al 2% de la producción anual del año 2022 que son 150 pack de Eco-wisina-125, 236 pack de Eco-wisina-250 y 108 pack de Eco-wisina-500.

**Tabla 138**

*Insumos de inventario inicial*

Programa de producción (Eco-Wisina)	519
Necesidades de producción	Año 2022
Fécula de papa (kilogramos)	464.50
Glicerina líquida (litros)	17.93
Etínglecol (litros)	7.56
Lamina Termo contraíble (und.)	519
Etiqueta (und.)	519

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 139**

*Costo de insumos de inventario inicial*

Programa de compra	Costo total sin IGV	I.G.V.	Costo Total
Fécula de papa (kilogramos)	S/ 1,944.58	S/ 350.02	S/ 2,294.61
Glicerina líquida (litros)	S/ 60.86	S/ 10.96	S/ 71.82
Etínglecol (litros)	S/ 83.15	S/ 14.97	S/ 98.11
Lamina Termo contraíble (und.)	S/ 30.76	S/ 5.54	S/ 36.30
Etiqueta (und.)	S/ 21.97	S/ 3.96	S/ 25.93
<b>Total</b>	<b>S/ 2,141.33</b>	<b>S/ 385.44</b>	<b>S/ 2,526.76</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 1.5. Inversiones en Capital de trabajo

Para hallar el capital de trabajo se realizará el método de Déficit Acumulado, se tendrá como base el primer año de operaciones para tener la suficiente liquidez con los proveedores.

Este flujo de dinero en efectivo va acompañado al porcentaje de ventas en nuestro distintos canales de distribución y las cuentas por cobrar.

**Tabla 140**

*Flujo de dinero a través de los canales*

% de las Ventas	Canal	Tipo	Cuentas por Cobrar	% de las cuentas
50%	Directo	Fuerza de Ventas	Pago al contado	100%
50%	Indirecto	Mayoristas	Pago al contado	40%
			Pago diferido 30 días	60%

Fuente: Elaboración propia

Según este método a realizar tenemos que no hay falta de efectivo, en el primer mes se tiene como saldo final -S/. 21,988 nuevos soles teniendo un saldo negativo; a pesar de eso se tiene un resguardo de efectivo para cualquier imprevisto en las ventas con un monto de S/. 48,4685.00 nuevos soles, esto es coordinado con los socios y el Gerente General de la empresa.

Capital de Trabajo	S/	48,685
--------------------	----	--------

**Tabla 141**

*Método de déficit acumulado - Capital de trabajo*

Concepto Ingresos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas mensuales por canal												
Directo												
Ventas – 125	305	234	240	249	380	323	365	463	288	405	380	312
Ventas – 250	477	366	375	390	595	505	572	725	451	634	595	489
Ventas – 500	220	169	173	180	274	233	264	334	208	292	274	225
Indirecto												
Ventas – 125	305	234	240	249	380	323	365	463	288	405	380	312
Ventas – 250	477	366	375	390	595	505	572	725	451	634	595	489
Ventas – 500	220	169	173	180	274	233	264	334	208	292	274	225
<b>Total ventas (und.)</b>	<b>2,004</b>	<b>1,535</b>	<b>1,576</b>	<b>1,638</b>	<b>2,499</b>	<b>2,120</b>	<b>2,401</b>	<b>3,044</b>	<b>1,892</b>	<b>2,665</b>	<b>2,499</b>	<b>2,053</b>
Ingresos por ventas soles												
Directo – contado	S/49,691	S/38,071	S/39,067	S/40,616	S/61,975	S/52,568	S/59,541	S/75,477	S/46,924	S/66,070	S/61,975	S/50,908
Indirecto – contado	S/19,876	S/15,228	S/15,627	S/16,246	S/24,790	S/21,027	S/23,816	S/30,191	S/18,770	S/26,428	S/24,790	S/20,363
Indirecto – 30 días		S/29,815	S/22,842	S/23,440	S/24,370	S/37,185	S/31,541	S/35,724	S/45,286	S/28,155	S/39,642	S/37,185
<b>Total ingresos en Efectivo</b>	<b>S/69,567</b>	<b>S/83,114</b>	<b>S/77,536</b>	<b>S/80,302</b>	<b>S/111,135</b>	<b>S/110,781</b>	<b>S/114,898</b>	<b>S/141,393</b>	<b>S/110,980</b>	<b>S/120,653</b>	<b>S/126,408</b>	<b>S/108,457</b>
<b>Total Egreso en efectivo</b>	<b>S/91,555</b>	<b>S/88,952</b>	<b>S/89,175</b>	<b>S/89,522</b>	<b>S/94,307</b>	<b>S/92,200</b>	<b>S/93,762</b>	<b>S/97,332</b>	<b>S/90,935</b>	<b>S/95,225</b>	<b>S/94,307</b>	<b>S/91,828</b>
Materia Prima (S/.)	S/11,132	S/8,529	S/8,752	S/9,099	S/13,884	S/11,777	S/13,339	S/16,909	S/10,512	S/14,802	S/13,884	S/11,405
Mano de Obra Directa (S/.)	S/7,896											
Costos Indirectos de Fabricación (S/.)	S/11,754											
Gastos Administrativos (S/.)	S/16,011											
Gastos de ventas (S/.)	S/44,762											
<b>Saldo (S/.)</b>	<b>-S/21,988</b>	<b>-S/5,838</b>	<b>-S/11,639</b>	<b>-S/9,220</b>	<b>S/16,828</b>	<b>S/18,581</b>	<b>S/21,136</b>	<b>S/44,060</b>	<b>S/20,045</b>	<b>S/25,428</b>	<b>S/32,100</b>	<b>S/16,629</b>
<b>Saldo acumulado (S/.)</b>	<b>-S/21,988</b>	<b>-S/27,826</b>	<b>-S/39,465</b>	<b>-S/48,685</b>	<b>-S/31,857</b>	<b>-S/13,276</b>	<b>S/7,860</b>	<b>S/51,921</b>	<b>S/71,966</b>	<b>S/97,394</b>	<b>S/129,494</b>	<b>S/146,124</b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.6.Liquidación del I.G.V.

Para el tema tributario de impuestos, se toma el flujo de I.G.V. tanto en las compras como en las ventas desde el año 0 hasta el 5to año.

**Tabla 142**

*Liquidación de I.G.V. anual*

Periodo	AÑO 0	2022	2023	2024	2025	2026
IGV – Inversión	S/55,238					
IGV – Ventas		S/196,134	S/254,975	S/305,970	S/428,357	S/514,029
IGV – Compras		S/85,819	S/93,638	S/102,137	S/116,391	S/126,369
IGV – Periodo (S/.)		S/110,315	S/161,336	S/203,833	S/311,966	S/387,660
Crédito Fiscal	S/55,238					
Pago de IGV		S/55,077	S/161,336	S/203,833	S/311,966	S/387,660

Fuente: Elaboración propia

### 1.7.Resumen de Inversiones

La inversión total para el funcionamiento y la estrategia de la empresa antes de la operatividad de la planta es:

**Tabla 143**

*Resumen de inversiones*

Detalle	Inversión	%
Activos fijos	S/ 181,811	41.83%
Inventarios Iniciales	S/ 2,527	0.58%
Capital de trabajo	S/ 48,685	11.20%
Gastos Preoperativos	S/ 201,650	46.39%
<b>Total</b>	<b>S/ 434,673</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Financiamiento

El proyecto tiene un soporte de 5 socios, que están al pendiente de las inversiones en otros sectores para invertir; la inversión de estos socios es equitativa con S/ 50,000.00 nuevos soles, la inversión no estará a cargo en su totalidad por los socios se hará un préstamo bancario necesario para cubrir lo faltante de la inversión.

**Tabla 144**

*Estructura de financiamiento*

Detalle	Inversión	Socios	Financiamiento
Activos fijos	S/ 181,811	S/ -	S/ 181,811

Inventarios Iniciales	S/ 2,527	S/ -	S/ 2,527
Capital de trabajo	S/ 48,685	S/ 48,350	S/ 335
Gastos Preoperativos	S/201,650	S/ 201,650	S/ -
<b>Inversión</b>	<b>S/ 434,673</b>	<b>S/ 250,000</b>	<b>S/ 184,673</b>

Fuente: Elaboración propia

El préstamo bancario se realizará con entidades financieras de la ciudad, para esto se tomará la menor tasa de crédito anual que tenga cada uno; estas tasas se sacaron de la SBS (Superintendencia de Banca y Seguros).

**Tabla 145**

*Tasas de interés*

Ent. Financieras	Tasa Anual
Banco Scotiabank	26.00%
Caja Lima	24.50%
Banco Interbank	25.00%
Caja Sullana	23.20%

Fuente: Elaboración propia, SBS

En base a esto se toma el menor interés anual de 23.20%, Caja Municipal Sullana, definido la tasa se define el periodo que es de 5 años el préstamo.

**Tabla 146**

*Tasa de interés elegida y cuota fija*

Préstamo	Tasa Mensual	Plazo Anual	Plazo Mensual	Cuota fija
S/ 184,673	1.75%	5	60	S/5,001

Fuente: Elaboración propia

Teniendo una cuota mensual de S/5,290.00 nuevos soles.

**Tabla 147**

*Cuotas anuales*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Saldo Inicial	S/ 184,673	S/ 161,366	S/ 132,652	S/ 97,277	S/ 53,694
Interés	S/ 36,703	S/ 31,296	S/ 24,634	S/ 16,427	S/ 6,316
Capital	S/ 23,307	S/ 28,714	S/ 35,376	S/ 43,583	S/ 53,694
Cuota	S/ 60,010	S/ 60,010	S/ 60,010	S/ 60,010	S/ 60,010
Escudo Fiscal	S/ 10,827	S/ 9,232	S/ 7,267	S/ 4,846	S/ 1,863
Saldo Final	S/ 161,366	S/ 132,652	S/ 97,277	S/ 53,694	S/ -

Fuente: Elaboración propia

El cronograma de pagos es la siguiente:

**Tabla 148**

*Cronograma de pagos mensual*

Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Escudo Fiscal	Saldo Final
1	S/ 184,673	S/ 3,239	S/ 1,762	S/ 5,001	S/ 955	S/ 182,911
2	S/ 182,911	S/ 3,208	S/ 1,793	S/ 5,001	S/ 946	S/ 181,118
3	S/ 181,118	S/ 3,177	S/ 1,824	S/ 5,001	S/ 937	S/ 179,294
4	S/ 179,294	S/ 3,145	S/ 1,856	S/ 5,001	S/ 928	S/ 177,438
5	S/ 177,438	S/ 3,112	S/ 1,889	S/ 5,001	S/ 918	S/ 175,549
6	S/ 175,549	S/ 3,079	S/ 1,922	S/ 5,001	S/ 908	S/ 173,627
7	S/ 173,627	S/ 3,045	S/ 1,956	S/ 5,001	S/ 898	S/ 171,671
8	S/ 171,671	S/ 3,011	S/ 1,990	S/ 5,001	S/ 888	S/ 169,681
9	S/ 169,681	S/ 2,976	S/ 2,025	S/ 5,001	S/ 878	S/ 167,656
10	S/ 167,656	S/ 2,940	S/ 2,060	S/ 5,001	S/ 867	S/ 165,596
11	S/ 165,596	S/ 2,904	S/ 2,097	S/ 5,001	S/ 857	S/ 163,499
12	S/ 163,499	S/ 2,868	S/ 2,133	S/ 5,001	S/ 846	S/ 161,366
13	S/ 161,366	S/ 2,830	S/ 2,171	S/ 5,001	S/ 835	S/ 159,195
14	S/ 159,195	S/ 2,792	S/ 2,209	S/ 5,001	S/ 824	S/ 156,987
15	S/ 156,987	S/ 2,753	S/ 2,248	S/ 5,001	S/ 812	S/ 154,739
16	S/ 154,739	S/ 2,714	S/ 2,287	S/ 5,001	S/ 801	S/ 152,452
17	S/ 152,452	S/ 2,674	S/ 2,327	S/ 5,001	S/ 789	S/ 150,125
18	S/ 150,125	S/ 2,633	S/ 2,368	S/ 5,001	S/ 777	S/ 147,757
19	S/ 147,757	S/ 2,591	S/ 2,409	S/ 5,001	S/ 764	S/ 145,348
20	S/ 145,348	S/ 2,549	S/ 2,452	S/ 5,001	S/ 752	S/ 142,896
21	S/ 142,896	S/ 2,506	S/ 2,495	S/ 5,001	S/ 739	S/ 140,402
22	S/ 140,402	S/ 2,462	S/ 2,538	S/ 5,001	S/ 726	S/ 137,863
23	S/ 137,863	S/ 2,418	S/ 2,583	S/ 5,001	S/ 713	S/ 135,280
24	S/ 135,280	S/ 2,373	S/ 2,628	S/ 5,001	S/ 700	S/ 132,652
25	S/ 132,652	S/ 2,327	S/ 2,674	S/ 5,001	S/ 686	S/ 129,978
26	S/ 129,978	S/ 2,280	S/ 2,721	S/ 5,001	S/ 672	S/ 127,257
27	S/ 127,257	S/ 2,232	S/ 2,769	S/ 5,001	S/ 658	S/ 124,488
28	S/ 124,488	S/ 2,183	S/ 2,817	S/ 5,001	S/ 644	S/ 121,670
29	S/ 121,670	S/ 2,134	S/ 2,867	S/ 5,001	S/ 630	S/ 118,803
30	S/ 118,803	S/ 2,084	S/ 2,917	S/ 5,001	S/ 615	S/ 115,886
31	S/ 115,886	S/ 2,032	S/ 2,968	S/ 5,001	S/ 600	S/ 112,918
32	S/ 112,918	S/ 1,980	S/ 3,020	S/ 5,001	S/ 584	S/ 109,897
33	S/ 109,897	S/ 1,927	S/ 3,073	S/ 5,001	S/ 569	S/ 106,824
34	S/ 106,824	S/ 1,874	S/ 3,127	S/ 5,001	S/ 553	S/ 103,697
35	S/ 103,697	S/ 1,819	S/ 3,182	S/ 5,001	S/ 537	S/ 100,515
36	S/ 100,515	S/ 1,763	S/ 3,238	S/ 5,001	S/ 520	S/ 97,277
37	S/ 97,277	S/ 1,706	S/ 3,295	S/ 5,001	S/ 503	S/ 93,982
38	S/ 93,982	S/ 1,648	S/ 3,353	S/ 5,001	S/ 486	S/ 90,629
39	S/ 90,629	S/ 1,590	S/ 3,411	S/ 5,001	S/ 469	S/ 87,218
40	S/ 87,218	S/ 1,530	S/ 3,471	S/ 5,001	S/ 451	S/ 83,747
41	S/ 83,747	S/ 1,469	S/ 3,532	S/ 5,001	S/ 433	S/ 80,215
42	S/ 80,215	S/ 1,407	S/ 3,594	S/ 5,001	S/ 415	S/ 76,621
43	S/ 76,621	S/ 1,344	S/ 3,657	S/ 5,001	S/ 396	S/ 72,964
44	S/ 72,964	S/ 1,280	S/ 3,721	S/ 5,001	S/ 378	S/ 69,243
45	S/ 69,243	S/ 1,214	S/ 3,786	S/ 5,001	S/ 358	S/ 65,456

Mes	Saldo Inicial	Interés	Capital	Cuota	Escudo Fiscal	Saldo Final
46	S/ 65,456	S/ 1,148	S/ 3,853	S/ 5,001	S/ 339	S/ 61,603
47	S/ 61,603	S/ 1,080	S/ 3,920	S/ 5,001	S/ 319	S/ 57,683
48	S/ 57,683	S/ 1,012	S/ 3,989	S/ 5,001	S/ 298	S/ 53,694
49	S/ 53,694	S/ 942	S/ 4,059	S/ 5,001	S/ 278	S/ 49,635
50	S/ 49,635	S/ 871	S/ 4,130	S/ 5,001	S/ 257	S/ 45,504
51	S/ 45,504	S/ 798	S/ 4,203	S/ 5,001	S/ 235	S/ 41,302
52	S/ 41,302	S/ 724	S/ 4,276	S/ 5,001	S/ 214	S/ 37,025
53	S/ 37,025	S/ 649	S/ 4,351	S/ 5,001	S/ 192	S/ 32,674
54	S/ 32,674	S/ 573	S/ 4,428	S/ 5,001	S/ 169	S/ 28,246
55	S/ 28,246	S/ 495	S/ 4,505	S/ 5,001	S/ 146	S/ 23,741
56	S/ 23,741	S/ 416	S/ 4,584	S/ 5,001	S/ 123	S/ 19,156
57	S/ 19,156	S/ 336	S/ 4,665	S/ 5,001	S/ 99	S/ 14,491
58	S/ 14,491	S/ 254	S/ 4,747	S/ 5,001	S/ 75	S/ 9,745
59	S/ 9,745	S/ 171	S/ 4,830	S/ 5,001	S/ 50	S/ 4,915
60	S/ 4,915	S/ 86	S/ 4,915	S/ 5,001	S/ 25	S/ -
<b>Total</b>	<b>S/ 115,377</b>	<b>S/ 184,673</b>	<b>S/ 300,050</b>	<b>S/ 34,036</b>		

Fuente: Elaboración propia

### 3. Ingresos Anuales

#### 3.1. Ingreso por ventas

Los ingresos anuales se dan a través de las ventas de los envases biodegradables y el precio de cada tipo de envase biodegradable; a continuación, se dan las Tablas de los ingresos mensuales por cada año, desde del año 2022 hasta el 2026.

**Tabla 149**

*Ingresos del año 2022*

Ventas mensuales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades	8%	6%	6%	6%	10%	8%	9%	12%	7%	10%	10%	8%
Ventas - 125	610	467	479	498	761	645	731	926	576	811	761	625
Ventas - 250	954	731	750	780	1190	1010	1144	1450	901	1269	1190	978
Ventas - 500	440	337	346	360	549	465	527	668	415	585	549	451
Ventas por canal												25927
Directo												
Ventas - 125	305	234	240	249	380	323	365	463	288	405	380	312
Ventas - 250	477	366	375	390	595	505	572	725	451	634	595	489
Ventas - 500	220	169	173	180	274	233	264	334	208	292	274	225
Indirecto												
Ventas - 125	305	234	240	249	380	323	365	463	288	405	380	312
Ventas - 250	477	366	375	390	595	505	572	725	451	634	595	489
Ventas - 500	220	169	173	180	274	233	264	334	208	292	274	225
Total ventas (und.)	2004	1535	1576	1638	2499	2120	2401	3044	1892	2665	2499	2053
Ventas soles												
Directo												
Ventas - 125	S/12,196	S/9,344	S/9,588	S/9,969	S/15,211	S/12,902	S/14,613	S/18,525	S/11,517	S/16,216	S/15,211	S/12,495
Ventas - 250	S/23,859	S/18,280	S/18,758	S/19,502	S/29,757	S/25,241	S/28,588	S/36,240	S/22,531	S/31,723	S/29,757	S/24,444
Ventas - 500	S/13,636	S/10,447	S/10,721	S/11,146	S/17,007	S/14,426	S/16,339	S/20,712	S/12,877	S/18,131	S/17,007	S/13,970
Indirecto												
Ventas - 125	S/12,196	S/9,344	S/9,588	S/9,969	S/15,211	S/12,902	S/14,613	S/18,525	S/11,517	S/16,216	S/15,211	S/12,495
Ventas - 250	S/23,859	S/18,280	S/18,758	S/19,502	S/29,757	S/25,241	S/28,588	S/36,240	S/22,531	S/31,723	S/29,757	S/24,444
Ventas - 500	S/13,636	S/10,447	S/10,721	S/11,146	S/17,007	S/14,426	S/16,339	S/20,712	S/12,877	S/18,131	S/17,007	S/13,970
Total ventas (S/.)	S/99,382	S/76,141	S/78,133	S/81,232	S/123,951	S/105,137	S/119,081	S/150,955	S/93,849	S/132,141	S/123,951	S/101,817
Ingresos ventas soles												
Directo - pago contado	S/49,691	S/38,071	S/39,067	S/40,616	S/61,975	S/52,568	S/59,541	S/75,477	S/46,924	S/66,070	S/61,975	S/50,908
Indirecto - pago contado	S/19,876	S/15,228	S/15,627	S/16,246	S/24,790	S/21,027	S/23,816	S/30,191	S/18,770	S/26,428	S/24,790	S/20,363
Indirecto - pago 30 días	S/-	S/29,815	S/22,842	S/23,440	S/24,370	S/37,185	S/31,541	S/35,724	S/45,286	S/28,155	S/39,642	S/37,185
Total Ingresos S/.	S/69,567	S/83,114	S/77,536	S/80,302	S/111,135	S/110,781	S/114,898	S/141,393	S/110,980	S/120,653	S/126,408	S/108,457

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 150**

*Ingresos del año 2023*

Ventas mensuales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades	8%	6%	6%	6%	10%	8%	9%	12%	7%	10%	10%	8%
Ventas - 125	793	607	623	648	989	839	950	1204	749	1054	989	812
Ventas - 250	1241	951	975	1014	1547	1313	1487	1884	1172	1650	1547	1271
Ventas - 500	572	438	450	467	713	605	685	869	540	760	713	586
Ventas por canal												33706
Directo												
Ventas - 125	396	304	312	324	494	419	475	602	374	527	494	406
Ventas - 250	620	475	488	507	774	656	743	942	586	825	774	636
Ventas - 500	286	219	225	234	357	302	343	434	270	380	357	293
Indirecto												
Ventas - 125	396	304	312	324	494	419	475	602	374	527	494	406
Ventas - 250	620	475	488	507	774	656	743	942	586	825	774	636
Ventas - 500	286	219	225	234	357	302	343	434	270	380	357	293
Total ventas (und.)	2605	1996	2048	2129	3249	2756	3122	3957	2460	3464	3249	2669
Ventas soles												
Directo												
Ventas - 125	S/15,855	S/12,147	S/12,465	S/12,959	S/19,774	S/16,773	S/18,997	S/24,082	S/14,972	S/21,081	S/19,774	S/16,243
Ventas - 250	S/31,017	S/23,763	S/24,385	S/25,352	S/38,685	S/32,813	S/37,165	S/47,112	S/29,290	S/41,241	S/38,685	S/31,777
Ventas - 500	S/17,727	S/13,581	S/13,937	S/14,489	S/22,109	S/18,753	S/21,241	S/26,926	S/16,740	S/23,570	S/22,109	S/18,161
Indirecto												
Ventas - 125	S/15,855	S/12,147	S/12,465	S/12,959	S/19,774	S/16,773	S/18,997	S/24,082	S/14,972	S/21,081	S/19,774	S/16,243
Ventas - 250	S/31,017	S/23,763	S/24,385	S/25,352	S/38,685	S/32,813	S/37,165	S/47,112	S/29,290	S/41,241	S/38,685	S/31,777
Ventas - 500	S/17,727	S/13,581	S/13,937	S/14,489	S/22,109	S/18,753	S/21,241	S/26,926	S/16,740	S/23,570	S/22,109	S/18,161
Total ventas (S/.)	S/129,197	S/98,984	S/101,573	S/105,602	S/161,136	S/136,678	S/154,806	S/196,241	S/122,003	S/171,783	S/161,136	S/132,362
Ingresos ventas soles												
Directo - pago contado	S/64,598	S/49,492	S/50,787	S/52,801	S/80,568	S/68,339	S/77,403	S/98,120	S/61,002	S/85,891	S/80,568	S/66,181
Indirecto - pago contado	S/25,839	S/19,797	S/20,315	S/21,120	S/32,227	S/27,336	S/30,961	S/39,248	S/24,401	S/34,357	S/32,227	S/26,472
Indirecto - pago 30 días	S/30,545	S/38,759	S/29,695	S/30,472	S/31,681	S/48,341	S/41,003	S/46,442	S/58,872	S/36,601	S/51,535	S/48,341
Total Ingresos S/.	S/120,983	S/108,048	S/100,796	S/104,393	S/144,476	S/144,015	S/149,368	S/183,810	S/144,274	S/156,849	S/164,330	S/140,994

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 151**

*Ingresos del año 2024*

Ventas mensuales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades	8%	6%	6%	6%	10%	8%	9%	12%	7%	10%	10%	8%
Ventas - 125	951	729	748	778	1186	1006	1140	1445	898	1265	1186	975
Ventas - 250	1489	1141	1170	1217	1857	1575	1784	2261	1406	1980	1857	1525
Ventas - 500	686	526	539	561	856	726	822	1042	648	912	856	703
Ventas por canal												40447
Directo												
Ventas - 125	476	364	374	389	593	503	570	722	449	632	593	487
Ventas - 250	744	570	585	608	928	788	892	1131	703	990	928	763
Ventas - 500	343	263	270	280	428	363	411	521	324	456	428	352
Indirecto												
Ventas - 125	476	364	374	389	593	503	570	722	449	632	593	487
Ventas - 250	744	570	585	608	928	788	892	1131	703	990	928	763
Ventas - 500	343	263	270	280	428	363	411	521	324	456	428	352
Total ventas (und.)	3126	2395	2458	2555	3899	3307	3746	4749	2952	4157	3899	3203
Ventas soles												
Directo												
Ventas - 125	S/19,026	S/14,577	S/14,958	S/15,551	S/23,729	S/20,127	S/22,797	S/28,899	S/17,966	S/25,297	S/23,729	S/19,492
Ventas - 250	S/37,220	S/28,516	S/29,262	S/30,423	S/46,421	S/39,375	S/44,598	S/56,535	S/35,148	S/49,489	S/46,421	S/38,132
Ventas - 500	S/21,272	S/16,298	S/16,724	S/17,387	S/26,531	S/22,504	S/25,489	S/32,311	S/20,088	S/28,284	S/26,531	S/21,793
Indirecto												
Ventas - 125	S/19,026	S/14,577	S/14,958	S/15,551	S/23,729	S/20,127	S/22,797	S/28,899	S/17,966	S/25,297	S/23,729	S/19,492
Ventas - 250	S/37,220	S/28,516	S/29,262	S/30,423	S/46,421	S/39,375	S/44,598	S/56,535	S/35,148	S/49,489	S/46,421	S/38,132
Ventas - 500	S/21,272	S/16,298	S/16,724	S/17,387	S/26,531	S/22,504	S/25,489	S/32,311	S/20,088	S/28,284	S/26,531	S/21,793
Total ventas (S/.)	S/155,036	S/118,780	S/121,888	S/126,722	S/193,363	S/164,014	S/185,767	S/235,489	S/146,404	S/206,139	S/193,363	S/158,834
Ingresos ventas soles												
Directo - pago contado	S/77,518	S/59,390	S/60,944	S/63,361	S/96,682	S/82,007	S/92,884	S/117,745	S/73,202	S/103,070	S/96,682	S/79,417
Indirecto - pago contado	S/31,007	S/23,756	S/24,378	S/25,344	S/38,673	S/32,803	S/37,153	S/47,098	S/29,281	S/41,228	S/38,673	S/31,767
Indirecto - pago 30 días	S/39,709	S/46,511	S/35,634	S/36,566	S/38,017	S/58,009	S/49,204	S/55,730	S/70,647	S/43,921	S/61,842	S/58,009
Total Ingresos S/.	S/148,234	S/129,657	S/120,956	S/125,272	S/173,371	S/172,819	S/179,241	S/220,572	S/173,129	S/188,219	S/197,196	S/169,193

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 152**

*Ingresos del año 2025*

Ventas mensuales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades	8%	6%	6%	6%	10%	8%	9%	12%	7%	10%	10%	8%
Ventas - 125	1332	1020	1047	1089	1661	1409	1596	2023	1258	1771	1661	1364
Ventas - 250	2084	1597	1639	1704	2600	2205	2497	3166	1968	2771	2600	2135
Ventas - 500	961	736	755	785	1198	1016	1151	1459	907	1277	1198	984
Ventas por canal												56626
Directo												
Ventas - 125	666	510	524	544	831	704	798	1011	629	885	831	682
Ventas - 250	1042	798	819	852	1300	1103	1249	1583	984	1386	1300	1068
Ventas - 500	480	368	378	393	599	508	576	730	454	639	599	492
Indirecto												
Ventas - 125	666	510	524	544	831	704	798	1011	629	885	831	682
Ventas - 250	1042	798	819	852	1300	1103	1249	1583	984	1386	1300	1068
Ventas - 500	480	368	378	393	599	508	576	730	454	639	599	492
Total ventas (und.)	4377	3353	3441	3577	5459	4630	5244	6648	4133	5819	5459	4484
Ventas soles												
Directo												
Ventas - 125	S/26,636	S/20,407	S/20,941	S/21,772	S/33,221	S/28,178	S/31,916	S/40,458	S/25,153	S/35,416	S/33,221	S/27,289
Ventas - 250	S/52,108	S/39,922	S/40,967	S/42,592	S/64,990	S/55,126	S/62,437	S/79,149	S/49,207	S/69,284	S/64,990	S/53,385
Ventas - 500	S/29,781	S/22,817	S/23,414	S/24,342	S/37,143	S/31,506	S/35,684	S/45,235	S/28,123	S/39,598	S/37,143	S/30,511
Indirecto												
Ventas - 125	S/26,636	S/20,407	S/20,941	S/21,772	S/33,221	S/28,178	S/31,916	S/40,458	S/25,153	S/35,416	S/33,221	S/27,289
Ventas - 250	S/52,108	S/39,922	S/40,967	S/42,592	S/64,990	S/55,126	S/62,437	S/79,149	S/49,207	S/69,284	S/64,990	S/53,385
Ventas - 500	S/29,781	S/22,817	S/23,414	S/24,342	S/37,143	S/31,506	S/35,684	S/45,235	S/28,123	S/39,598	S/37,143	S/30,511
Total ventas (S/.)	S/217,050	S/166,293	S/170,643	S/177,411	S/270,709	S/229,619	S/260,074	S/329,685	S/204,965	S/288,595	S/270,709	S/222,368
Ingresos ventas soles												
Directo - pago contado	S/108,525	S/83,146	S/85,322	S/88,705	S/135,354	S/114,810	S/130,037	S/164,842	S/102,483	S/144,297	S/135,354	S/111,184
Indirecto - pago contado	S/43,410	S/33,259	S/34,129	S/35,482	S/54,142	S/45,924	S/52,015	S/65,937	S/40,993	S/57,719	S/54,142	S/44,474
Indirecto - pago 30 días	S/47,650	S/65,115	S/49,888	S/51,193	S/53,223	S/81,213	S/68,886	S/78,022	S/98,905	S/61,490	S/86,578	S/81,213
Total Ingresos S/.	S/199,586	S/181,520	S/169,338	S/175,381	S/242,719	S/241,946	S/250,937	S/308,801	S/242,381	S/263,506	S/276,075	S/236,870

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 153**

*Ingresos del año 2026*

Ventas mensuales	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Unidades	8%	6%	6%	6%	10%	8%	9%	12%	7%	10%	10%	8%
Ventas - 125	1598	1224	1256	1306	1993	1691	1915	2427	1509	2125	1993	1637
Ventas - 250	2501	1916	1966	2044	3120	2646	2997	3799	2362	3326	3120	2562
Ventas - 500	1153	883	906	942	1438	1220	1381	1751	1089	1533	1438	1181
Ventas por canal												67951
Directo												
Ventas - 125	799	612	628	653	997	845	957	1214	755	1062	997	819
Ventas - 250	1251	958	983	1022	1560	1323	1498	1900	1181	1663	1560	1281
Ventas - 500	576	442	453	471	719	610	691	876	544	766	719	591
Indirecto												
Ventas - 125	799	612	628	653	997	845	957	1214	755	1062	997	819
Ventas - 250	1251	958	983	1022	1560	1323	1498	1900	1181	1663	1560	1281
Ventas - 500	576	442	453	471	719	610	691	876	544	766	719	591
Total ventas (und.)	5252	4024	4129	4293	6551	5556	6293	7978	4960	6983	6551	5381
Ventas soles												
Directo												
Ventas - 125	S/31,963	S/24,489	S/25,129	S/26,126	S/39,865	S/33,814	S/38,299	S/48,550	S/30,184	S/42,499	S/39,865	S/32,746
Ventas - 250	S/62,530	S/47,907	S/49,160	S/51,110	S/77,988	S/66,151	S/74,924	S/94,978	S/59,048	S/83,141	S/77,988	S/64,062
Ventas - 500	S/35,737	S/27,380	S/28,096	S/29,211	S/44,572	S/37,807	S/42,821	S/54,283	S/33,747	S/47,517	S/44,572	S/36,613
Indirecto												
Ventas - 125	S/31,963	S/24,489	S/25,129	S/26,126	S/39,865	S/33,814	S/38,299	S/48,550	S/30,184	S/42,499	S/39,865	S/32,746
Ventas - 250	S/62,530	S/47,907	S/49,160	S/51,110	S/77,988	S/66,151	S/74,924	S/94,978	S/59,048	S/83,141	S/77,988	S/64,062
Ventas - 500	S/35,737	S/27,380	S/28,096	S/29,211	S/44,572	S/37,807	S/42,821	S/54,283	S/33,747	S/47,517	S/44,572	S/36,613
Total ventas (S/.)	S/260,461	S/199,551	S/204,772	S/212,893	S/324,851	S/275,543	S/312,089	S/395,622	S/245,958	S/346,314	S/324,851	S/266,842
Ingresos ventas soles												
Directo - pago contado	S/130,230	S/99,776	S/102,386	S/106,447	S/162,425	S/137,771	S/156,044	S/197,811	S/122,979	S/173,157	S/162,425	S/133,421
Indirecto - pago contado	S/52,092	S/39,910	S/40,954	S/42,579	S/64,970	S/55,109	S/62,418	S/79,124	S/49,192	S/69,263	S/64,970	S/53,368
Indirecto - pago 30 días	S/66,710	S/78,138	S/59,865	S/61,432	S/63,868	S/97,455	S/82,663	S/93,627	S/118,686	S/73,787	S/103,894	S/97,455
Total Ingresos S/.	S/249,033	S/217,824	S/203,206	S/210,457	S/291,263	S/290,335	S/301,125	S/370,562	S/290,857	S/316,207	S/331,290	S/284,244

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 154 se toma un resumen de las ventas anuales y los ingresos anuales de la empresa por el periodo de 5 años.

**Tabla 154**

*Resumen ingresos anuales*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas Unidades	25,927	33,706	40,447	56,626	67,951
Eco-Wisina - 125	7,889	10,256	12,307	17,230	20,676
Eco-Wisina - 250	12,347	16,051	19,262	26,966	32,359
Eco-Wisina - 500	5,691	7,398	8,878	12,429	14,915
Precio (S/) con I.G.V. - 125	40	40	40	40	40
Precio (S/) con I.G.V. - 250	50	50	50	50	50
Precio (S/) con I.G.V. - 500	62	62	62	62	62
Ventas (S/) sin I.G.V.	S/1,089,635	S/1,416,526	S/1,699,831	S/2,379,763	S/2,855,716
Ventas (S/) I.G.V.	S/196,134	S/254,975	S/305,970	S/428,357	S/514,029
Ventas (S/) con I.G.V.	S/1,285,770	S/1,671,500	S/2,005,801	S/2,808,121	S/3,369,745
Ingresos ventas (S/) sin I.G.V.	S/1,063,750	S/1,408,760	S/1,693,101	S/2,363,611	S/2,844,409
Ingresos ventas (S/) I.G.V.	S/191,475	S/253,577	S/304,758	S/425,450	S/511,994
Ingresos ventas (S/) con I.G.V.	S/1,255,225	S/1,662,337	S/1,997,859	S/2,789,061	S/3,356,403

Fuente: Elaboración propia

### 3.2. Recuperación de Capital de Trabajo

Para la recuperación de capital de trabajo se analiza la producción y la venta de los envases biodegradables de cada año, desde el 2021 hasta el 2025.

**Tabla 155**

*Recuperación de capital de trabajo*

Capital de Trabajo	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas	S/ -	S/1,285,770	S/1,671,500	S/2,005,801	S/2,808,121	S/3,369,745
Capital de trabajo necesario		-S/48,685	-S/63,291	-S/75,949	-S/106,328	-S/127,594
Inversión capital de trabajo	S/48,685	S/14,606	S/12,658	S/30,380	S/21,266	S/ -
Recuperación de capital de trabajo	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/127,594

Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Valor de desecho neto del activo fijo

Este valor se ve en las depreciaciones anuales de los equipos y maquinarias que tiene cada área, así mismo el valor residual al final de los 5 años de la empresa.

**Tabla 156**

*Valor desecho de producción*

Activos fijos	Cant.	Monto sin I.G.V.	Monto total sin I.G.V.	Vida útil	Tasa depreciación %	Valor residual	2022	2023	2024	2025	2026
Maquina extrusora	1	S/72,500	S/72,500	5	30%	S/21,750	S/10,150	S/10,150	S/10,150	S/10,150	S/10,150
Maquina termoformadora	1	S/33,000	S/33,000	5	30%	S/9,900	S/4,620	S/4,620	S/4,620	S/4,620	S/4,620
Maquina selladora	1	S/10,000	S/10,000	5	30%	S/3,000	S/1,400	S/1,400	S/1,400	S/1,400	S/1,400
Balanza electrónica	3	S/350	S/1,050	5	10%	S/105	S/147	S/147	S/147	S/147	S/147
Laptop	4	S/2,200	S/8,800	5	10%	S/880	S/1,056	S/1,056	S/1,056	S/1,056	S/1,056

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 157**

*Valor desecho de administración*

Activos fijos	Cant.	Monto sin I.G.V.	Monto total sin I.G.V.	Vida útil	Tasa depreciación %	Valor residual	2022	2023	2024	2025	2026
Laptop	3	S/2,200	S/6,600	5	10%	S/660	S/924	S/924	S/924	S/924	S/924
Impresora	3	S/600	S/1,800	5	10%	S/180	S/252	S/252	S/252	S/252	S/252
Proyector	1	S/1,500	S/1,500	5	10%	S/150	S/270	S/270	S/270	S/270	S/270
Pantalla ecran	1	S/500	S/500	5	10%	S/50	S/90	S/90	S/90	S/90	S/90
Microondas	1	S/200	S/200	5	10%	S/20	S/36	S/36	S/36	S/36	S/36

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 158**

*Valor desecho de ventas*

Activos fijos	Cant.	Monto sin I.G.V.	Monto total sin I.G.V.	Vida útil	Tasa depreciación %	Valor residual	2022	2023	2024	2025	2026
Laptop	4	S/2,200	S/8,800	5	10%	S/880	S/1,056	S/1,056	S/1,056	S/1,056	S/1,056
Impresora	2	S/600	S/1,200	5	10%	S/120	S/192	S/192	S/192	S/192	S/192

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Costos y Gastos anuales

##### 4.1.Presupuesto de materias primas y materiales

Para la fabricación de los envases biodegradables se realizará por pack, cada pack de Eco-wisina equivale a 100 envases biodegradables, esto es de solo un tipo de envase, así mismo para el análisis de materias primas nos basaremos en la planificación de la producción de los envases en los próximos 5 años.

**Tabla 159**

*Costo anual de materias primas y materiales*

Programa de Compra	2022	2023	2024	2025	2026
Fécula de papa (kilogramos)	S/ 130,793	S/ 167,047	S/ 200,457	S/ 280,640	S/ 336,768
Glicerina líquida (litros)	S/ 4,094	S/ 5,228	S/ 6,274	S/ 8,783	S/ 10,540
Etínglecol (litros)	S/ 5,592	S/ 7,143	S/ 8,571	S/ 12,000	S/ 14,400
Lamina Termo contraíble (und.)	S/ 2,069	S/ 2,643	S/ 3,171	S/ 4,439	S/ 5,327
Etiqueta (und.)	S/ 1,478	S/ 1,888	S/ 2,265	S/ 3,171	S/ 3,805
Materia prima (S/.) con I.G.V.	S/ 144,026	S/ 183,948	S/ 220,738	S/ 309,033	S/ 370,840
Materia prima (S/.) sin I.G.V.	S/ 122,056	S/ 155,888	S/ 187,066	S/ 261,893	S/ 314,271
I.G.V. (S/.)	S/ 21,970	S/ 28,060	S/ 33,672	S/ 47,141	S/ 56,569

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.Presupuesto de Mano de Obra Directa

El presupuesto de mano de obra directa está considerado los operarios que manejan las máquinas y el supervisor de la producción, cabe mencionar que a partir del año 2025 se tendrá doble turno en la producción.

**Tabla 160**

*Costo anual de mano de obra directa*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Mano de obra directa (S/.)	S/ 94,752	S/ 101,616	S/ 101,616	S/ 184,350	S/ 184,350

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.Presupuesto de Costos Indirectos

Se muestra todos los costos indirectos necesarios para la fabricación de los envases biodegradables Eco-Wisina.

**Tabla 161**

*Costos Indirectos*

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimiento maquinaria y equipos	S/ 7,140				
Consumo de energía eléctrica	S/ 8,400	S/ 10,728	S/ 12,874	S/ 18,024	S/ 21,628
Consumo de agua (60%)	S/ 864				
Telefonía e internet (30%)	S/ 792				
Alquiler de planta (80%)	S/ 52,800				
Renovación de herramientas	S/ -	S/ 625	S/ 897	S/ 897	S/ 897
Renovación de uniformes y epps	S/ -	S/ 1,561	S/ 2,460	S/ 2,460	S/ 2,460
Mano de obra indirecta	S/ 48,702	S/ 52,302	S/ 52,302	S/ 76,816	S/ 76,816
Depreciación	S/ 17,373				

Costo de almacén y pedidos de insumos	S/ 4,980	S/ 5,753	S/ 6,655	S/ 8,172	S/ 9,426
<b>Total costo indirectos</b>	<b>S/ 141,051</b>	<b>S/ 149,939</b>	<b>S/ 154,157</b>	<b>S/185,338</b>	<b>S/ 190,197</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.Presupuesto de Gastos de Administración

El presupuesto de gastos administrativos, va referido al personal administrativo, a los servicios terceros administrativos que contrata la empresa y los servicios que utiliza administrativamente.

**Tabla 162**

*Gastos de administración*

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Servicio Contable	S/ 6,000				
Servicio Legal	S/ 2,400				
Servicio de Seguridad	S/ 18,000				
Consumo de energía eléctrica	S/ 1,200				
Consumo de agua (40%)	S/ 576				
Telefonía e internet (70%)	S/ 1,848				
Alquiler de planta (20%)	S/ 13,200				
Renovación de útiles	S/ -	S/ 3,827	S/ 3,827	S/ 3,827	S/ 3,827
Renovación de utensilios	S/ -	S/ 2,994	S/ 3,971	S/ 3,971	S/ 3,971
Personal administrativo	S/ 148,903	S/ 158,503	S/ 158,503	S/ 171,599	S/171,599
<b>Total costos administrativos</b>	<b>S/ 192,127</b>	<b>S/ 208,548</b>	<b>S/ 209,524</b>	<b>S/ 222,620</b>	<b>S/ 222,620</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.Presupuesto de Gastos de Ventas

El presupuesto de gasto de ventas, va referido al personal de ventas o fuerza de ventas, así mismo toda actividad a realizar para las ventas de los packs de Eco-Wisina.

**Tabla 163**

*Gastos en Ventas*

Detalle	2022	2023	2024	2025	2026
Costo de distribución	S/ 67,907	S/ 67,907	S/ 80,387	S/ 80,387	S/ 80,387
Consumo de energía eléctrica	S/ 1,200				
Consumo de agua	S/ 480				
Telefonía e internet	S/ 4,260				
Alquiler de Oficina	S/ 18,000				
Promoción y marketing	S/ 204,494				
Comisión (5%)	S/ 62,761				
Personal de ventas	S/ 178,042	S/ 191,242	S/ 227,174	S/ 248,455	S/ 248,455
<b>Total costo ventas</b>	<b>S/ 537,145</b>	<b>S/ 550,345</b>	<b>S/ 598,757</b>	<b>S/ 620,038</b>	<b>S/ 620,038</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6. Depreciación

La depreciación es el mecanismo contable por el cual se reconoce el desgaste que sufre un activo por el uso que se hace con este, resaltando que un activo es utilizado para generar ingresos, este sufre un desgaste normal durante su vida útil que al final lo lleva a ser inutilizable. (RPP - Emprende Hoy, 2018)

En el cuadro del valor de desecho del activo se determinó también el valor de depreciación.

**Tabla 164**

*Depreciación anual*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Depreciación Anual	S/20,193	S/20,193	S/20,193	S/20,193	S/20,193

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7. Costo de producción unitario y costo total unitario

En base a costos desarrollados anteriormente se determinará los costos unitarios.

**Tabla 165**

*Costo unitario total*

Eco-Wisina	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (unidades)	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105
Materia prima (S/.)	S/ 144,026	S/ 183,948	S/ 220,738	S/ 309,033	S/ 370,840
Mano de obra directa (S/.)	S/ 94,752	S/ 101,616	S/ 101,616	S/ 184,350	S/ 184,350
Costos Indirectos de fabricación (S/.)	S/ 141,051	S/ 149,939	S/ 154,157	S/ 185,338	S/ 190,197
Costos de almacén de productos terminados	S/ 3,214	S/ 7,393	S/ 12,408	S/ 19,428	S/ 27,852
Costos de Producción (S/.)	S/ 383,044	S/ 442,897	S/ 488,919	S/ 698,149	S/ 773,239
Costo unitario de producción (S/.)	S/ 12.96	S/ 11.73	S/ 10.79	S/ 11.01	S/ 10.16
Gastos administrativos (S/.)	S/ 192,127	S/ 208,548	S/ 209,524	S/ 222,620	S/ 222,620
Gastos de ventas (S/.)	S/ 537,145	S/ 550,345	S/ 598,757	S/ 620,038	S/ 620,038
Depreciación (S/.)	S/ 20,193				
Costo Total (S/.)	S/ 1,132,508	S/ 1,221,982	S/ 1,317,393	S/ 1,561,000	S/ 1,636,090
Costo unitario total (S/.)	S/ 38.32	S/ 32.37	S/ 29.08	S/ 24.61	S/ 21.50

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 166**

*Costo variable unitario*

Eco-Wisina	2022	2023	2024	2025	2026
Materia Prima (S/.)	S/ 144,026	S/ 183,948	S/ 220,738	S/ 309,033	S/ 370,840
Mano de obra directa (S/.)	S/ 94,752	S/ 101,616	S/ 101,616	S/ 184,350	S/ 184,350
Costo variable total (S/.)	S/ 238,778	S/ 285,565	S/ 322,355	S/ 493,383	S/ 555,190
Costo variable unitario (S/.)	S/ 8.08	S/ 7.56	S/ 7.12	S/ 7.78	S/ 7.30

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 167**

*Costo fijo unitario*

Eco-Wisina	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Indirectos de fabricación (S/.)	S/ 141,051	S/ 149,939	S/ 154,157	S/ 185,338	S/ 190,197
Costos de almacén de productos terminados	S/ 3,214	S/ 7,393	S/ 12,408	S/ 19,428	S/ 27,852
Gastos administrativos (S/.)	S/ 192,127	S/ 208,548	S/ 209,524	S/ 222,620	S/ 222,620
Gastos de ventas (S/.)	S/ 537,145	S/ 550,345	S/ 598,757	S/ 620,038	S/ 620,038
Depreciación (S/.)	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193
<b>Costo fijo total (S/.)</b>	<b>S/ 893,730</b>	<b>S/ 936,417</b>	<b>S/ 995,039</b>	<b>S/ 1,067,617</b>	<b>S/ 1,080,900</b>
<b>Costo fijo unitario (S/.)</b>	<b>S/ 30.24</b>	<b>S/ 24.81</b>	<b>S/ 21.97</b>	<b>S/ 16.83</b>	<b>S/ 14.20</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 168**

*Porcentaje de costos fijos*

Costos Fijos	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Indirectos de fabricación (S/.)	15.78%	16.01%	15.49%	17.36%	17.60%
Gastos administrativos (S/.)	21.50%	22.27%	21.06%	20.85%	20.60%
Gastos de ventas (S/.)	60.10%	58.77%	60.17%	58.08%	57.36%
Depreciación (S/.)	2.26%	2.16%	2.03%	1.89%	1.87%
<b>Total costos (%)</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración propia



**CAPITULO VII**  
**ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS**

## 1. Estado de ganancias y pérdidas proyectado sin gastos financieros

**Tabla 169**

*Estado de ganancias y pérdidas sin gastos financieros*

ECOWISINA	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (S/.)	S/ 1,089,635	S/ 1,416,526	S/ 1,699,831	S/ 2,379,763	S/ 2,855,716
Materia prima (S/.)	-S/ 122,056	-S/ 155,888	-S/ 187,066	-S/ 261,893	-S/ 314,271
Mano de obra directa (S/.)	-S/ 94,752	-S/ 101,616	-S/ 101,616	-S/ 184,350	-S/ 184,350
Costos Indirectos de fabricación (S/.)	-S/ 130,374	-S/ 138,573	-S/ 142,285	-S/ 172,680	-S/ 176,990
Costos de almacén de productos terminados	-S/ 3,214	-S/ 7,393	-S/ 12,408	-S/ 19,428	-S/ 27,852
Costos Fabricación (S/.)	-S/ 350,396	-S/ 403,471	-S/ 443,376	-S/ 638,351	-S/ 703,463
Utilidad Bruta (S/.)	S/ 739,239	S/ 1,013,055	S/ 1,256,455	S/ 1,741,412	S/ 2,152,253
Gastos administrativos (S/.)	-S/ 185,534	-S/ 200,914	-S/ 201,742	-S/ 214,838	-S/ 214,838
Gastos de ventas (S/.)	-S/ 491,940	-S/ 505,140	-S/ 551,648	-S/ 572,929	-S/ 572,929
Depreciación (S/.)	-S/ 20,193				
Utilidad Operativa (S/.)	S/ 41,572	S/ 286,808	S/ 482,873	S/ 933,452	S/ 1,344,293
Impuesto a la renta (S/.) - 29.5%	-S/ 12,264	-S/ 84,608	-S/ 142,447	-S/ 275,368	-S/ 396,566
Utilidad Neta (S/.)	S/ 29,308	S/ 202,200	S/ 340,425	S/ 658,084	S/ 947,727

Fuente: Elaboración propia

## 2. Estado de ganancias y pérdidas con gastos financieros

**Tabla 170**

*Estado de ganancias y pérdidas con gastos financieros*

ECOWISINA	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (S/.)	S/ 1,089,635	S/ 1,416,526	S/ 1,699,831	S/ 2,379,763	S/ 2,855,716
Materia prima (S/.)	-S/ 122,056	-S/ 155,888	-S/ 187,066	-S/ 261,893	-S/ 314,271
Mano de obra directa (S/.)	-S/ 94,752	-S/ 101,616	-S/ 101,616	-S/ 184,350	-S/ 184,350
Costos Indirectos de fabricación (S/.)	-S/ 130,374	-S/ 138,573	-S/ 142,285	-S/ 172,680	-S/ 176,990
Costos de almacén de productos terminados	-S/ 3,214	-S/ 7,393	-S/ 12,408	-S/ 19,428	-S/ 27,852
Costos Fabricación (S/.)	-S/ 350,396	-S/ 403,471	-S/ 443,376	-S/ 638,351	-S/ 703,463
Utilidad Bruta (S/.)	S/ 739,239	S/ 1,013,055	S/ 1,256,455	S/ 1,741,412	S/ 2,152,253
Gastos administrativos (S/.)	-S/ 185,534	-S/ 200,914	-S/ 201,742	-S/ 214,838	-S/ 214,838
Gastos de ventas (S/.)	-S/ 491,940	-S/ 505,140	-S/ 551,648	-S/ 572,929	-S/ 572,929
Depreciación (S/.)	-S/ 20,193				
Utilidad Operativa (S/.)	S/ 41,572	S/ 286,808	S/ 482,873	S/ 933,452	S/ 1,344,293
Gastos financieros (S/.)	-S/ 36,703	-S/ 31,296	-S/ 24,634	-S/ 16,427	-S/ 6,316
Utilidad antes de Interes (S/.)	S/ 4,869	S/ 255,512	S/ 458,238	S/ 917,025	S/ 1,337,977
Impuesto a la renta (S/.) - 29.5%	-S/ 1,436	-S/ 75,376	-S/ 135,180	-S/ 270,522	-S/ 394,703
Utilidad Neta (S/.)	S/ 3,433	S/ 180,136	S/ 323,058	S/ 646,503	S/ 943,274

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 171**

*Porcentaje de ventas y utilidades*

ECOWISINA	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (S/.)	S/ 1,089,635	S/ 1,416,526	S/ 1,699,831	S/ 2,379,763	S/ 2,855,716
Utilidad Neta (S/.)	S/ 3,433	S/ 180,136	S/ 323,058	S/ 646,503	S/ 943,274
Utilidad Neta %	0.32%	12.72%	19.01%	27.17%	33.03%

Fuente: Elaboración propia

### 3. Flujo de Caja Operativo

El flujo de caja operativo (FCO) es la cantidad de dinero en efectivo que genera una empresa a través de sus operaciones y el ejercicio de su actividad (López, 2015); para este proyecto es el ingreso de dinero por la venta de envases biodegradables y los costos de producción.

Las operaciones de nuestro negocio según lo proyectado tienen condiciones positivas para los siguientes años.

**Tabla 172**

*Flujo de caja operativo*

Flujo de Caja Operativo	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas		S/ 1,255,225	S/ 1,662,337	S/ 1,997,859	S/ 2,789,061	S/ 3,356,403
Costos Producción		-S/ 383,044	-S/ 442,897	-S/ 488,919	-S/ 698,149	-S/ 773,239
Utilidad Bruta (S/.)		S/ 872,181	S/ 1,219,440	S/ 1,508,939	S/ 2,090,911	S/ 2,583,163
Gastos administrativos (S/.)		-S/ 192,127	-S/ 208,548	-S/ 209,524	-S/ 222,620	-S/ 222,620
Gastos de ventas (S/.)		-S/ 537,145	-S/ 550,345	-S/ 598,757	-S/ 620,038	-S/ 620,038
Depreciación (S/.)		-S/ 20,193				
EBIT (Utilidad Operativo)		S/ 122,716	S/ 440,355	S/ 680,465	S/ 1,228,060	S/ 1,720,312
Impuesto a la renta (-) 29.5%		-S/ 36,201	-S/ 129,905	-S/ 200,737	-S/ 362,278	-S/ 507,492
Depreciación (S/.) (+)		S/ 20,193				
Liquidación del I.G.V. (-)		-S/ 55,077	-S/ 161,336	-S/ 203,833	-S/ 311,966	-S/ 387,660
FCO (Flujo de caja operativo)		S/ 51,631	S/ 169,307	S/ 296,088	S/ 574,009	S/ 845,353

Fuente: Elaboración propia

### 4. Flujo de Capital Proyectado

Para el flujo de capital también se va a considerar el inventario final que se va a tener al término de los 5 años de vida del proyecto de tesis; en la siguiente Tabla 171 se verifica el flujo de inventario.

**Tabla 173**

*Flujo de Inventario final de los envases*

Sotck de seguridad	2022	2023	2024	2025	2026

Total de producción	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105
Capacidad para venta Eco-Wisina-125	7,889	10,256	12,307	17,230	20,676
Capacidad para venta Eco-Wisina-250	12,347	16,051	19,262	26,966	32,359
Capacidad para venta Eco-Wisina-500	5,691	7,398	8,878	12,429	14,915
Stock de seguridad Eco-Wisina-125	394	513	615	862	1,034
Stock de seguridad Eco-Wisina-250	617	803	963	1,348	1,618
Stock de seguridad Eco-Wisina-500	285	370	444	621	746
<b>Total para venta</b>	<b>27,224</b>	<b>35,391</b>	<b>42,469</b>	<b>59,457</b>	<b>71,348</b>
Inv. Inicial Eco-Wisina-125		394	907	1,523	2,384
Inv. Inicial Eco-Wisina-250		617	1,420	2,383	3,731
Inv. Inicial Eco-Wisina-500		285	654	1,098	1,720
Venta de Eco-Wisina-125	7,889	10,256	12,307	17,230	20,676
Venta de Eco-Wisina-250	12,347	16,051	19,262	26,966	32,359
Venta de Eco-Wisina-500	5,691	7,398	8,878	12,429	14,915
Inv. Final Eco-Wisina-125	394	907	1,523	2,384	3,418
Inv. Final Eco-Wisina-250	617	1,420	2,383	3,731	5,349
Inv. Final Eco-Wisina-500	285	654	1,098	1,720	2,466
<b>Suma de Inventario Final</b>	<b>1,296</b>	<b>2,982</b>	<b>5,004</b>	<b>7,835</b>	<b>11,233</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el último año, se tiene 10,748 envases que se rematarán en oferta con un descuento de 50% de nuestro precio base; esto servirá como recuperación económica de los productos que no se pudieron vender.

**Tabla 174**

*Flujo de capital proyectado*

Capital Proyectado	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión activo fijo depreciable (-)	-S/ 172,221					
Inversión activo intangible (-)	-S/ 9,590					
Inversión gastos Pre-operativos (-)	-S/ 201,650					
Inversión inventarios iniciales (-)	-S/ 2,527					
Recuperación garantía de alquiler (+)						S/ 16,520
Inversión capital de trabajo (-)	-S/ 48,685	-S/ 14,606	-S/ 12,658	-S/ 30,380	-S/ 21,266	S/ -
Recuperación de capital de trabajo (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 127,594
Recuperación de Inv. Final (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 278,523
Valor de rescate (+)						S/ 37,695
<b>Flujo de capital</b>	<b>-S/ 434,673</b>	<b>-S/ 14,606</b>	<b>-S/ 12,658</b>	<b>-S/ 30,380</b>	<b>-S/ 21,266</b>	<b>S/ 460,332</b>

Fuente: Elaboración propia

**5. Flujo de Caja Económico Proyectado**

**Tabla 175**

*Flujo de caja económico proyectado*

Flujo de Caja Económico (FCE)	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas		S/ 1,255,225	S/ 1,662,337	S/ 1,997,859	S/ 2,789,061	S/ 3,356,403
Costos Producción		-S/ 383,044	-S/ 442,897	-S/ 488,919	-S/ 698,149	-S/ 773,239

Utilidad Bruta (S/.)		S/ 872,181	S/ 1,219,440	S/ 1,508,939	S/ 2,090,911	S/ 2,583,163
Gastos administrativos (S/.)		-S/ 192,127	-S/ 208,548	-S/ 209,524	-S/ 222,620	-S/ 222,620
Gastos de ventas (S/.)		-S/ 537,145	-S/ 550,345	-S/ 598,757	-S/ 620,038	-S/ 620,038
Depreciación (S/.)		-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193
<b>EBIT (Utilidad Operativo)</b>		<b>S/ 122,716</b>	<b>S/ 440,355</b>	<b>S/ 680,465</b>	<b>S/ 1,228,060</b>	<b>S/ 1,720,312</b>
Impuesto a la renta (-) 29.5%		-S/ 36,201	-S/ 129,905	-S/ 200,737	-S/ 362,278	-S/ 507,492
Depreciación (S/.) (+)		S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193
Liquidación del I.G.V. (-)		-S/ 55,077	-S/ 161,336	-S/ 203,833	-S/ 311,966	-S/ 387,660
<b>FCO (Flujo de caja operativo)</b>		<b>S/ 51,631</b>	<b>S/ 169,307</b>	<b>S/ 296,088</b>	<b>S/ 574,009</b>	<b>S/ 845,353</b>
Inversión activo fijo depreciable (-)	-S/ 172,221	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Inversión activo intangible (-)	-S/ 9,590	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Inversión gastos Pre-operativos (-)	-S/ 201,650	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Inversión inventarios iniciales (-)	-S/ 2,527	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Recuperación garantía de alquiler (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 16,520
Inversión capital de trabajo (-)	-S/ 48,685	-S/ 14,606	-S/ 12,658	-S/ 30,380	-S/ 21,266	S/ -
Recuperación de capital de trabajo (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 127,594
Recuperación de Inv. Final (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 278,523
Valor de rescate (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 37,695
<b>Flujo de capital</b>	<b>-S/ 434,673</b>	<b>-S/ 14,606</b>	<b>-S/ 12,658</b>	<b>-S/ 30,380</b>	<b>-S/ 21,266</b>	<b>S/ 460,332</b>
<b>Flujo de Caja Económico (FCE)</b>	<b>-S/ 434,673</b>	<b>S/ 37,026</b>	<b>S/ 156,649</b>	<b>S/ 265,709</b>	<b>S/ 552,743</b>	<b>S/ 1,305,686</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6. Flujo de Servicio de la Deuda

**Tabla 176**

*Flujo de anual de la deuda*

Flujo servicio de la Deuda	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Préstamo (+)	S/ 184,673					
Cuota (-)		-S/ 60,010				
Escudo Fiscal (+)		S/ 10,827	S/ 9,232	S/ 7,267	S/ 4,846	S/ 1,863
<b>Flujo servicio de la Deuda</b>	<b>S/ 184,673</b>	<b>-S/ 49,183</b>	<b>-S/ 50,778</b>	<b>-S/ 52,743</b>	<b>-S/ 55,164</b>	<b>-S/ 58,147</b>

Fuente: Elaboración propia

## 7. Flujo de Caja Financiero Proyectado

**Tabla 177**

*Flujo de caja financiero proyectado*

Flujo de Caja Financiero (FCF)	Año 0	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas		S/ 1,255,225	S/ 1,662,337	S/ 1,997,859	S/ 2,789,061	S/ 3,356,403
Costos Producción		-S/ 383,044	-S/ 442,897	-S/ 488,919	-S/ 698,149	-S/ 773,239
Utilidad Bruta (S/.)		S/ 872,181	S/ 1,219,440	S/ 1,508,939	S/ 2,090,911	S/ 2,583,163
Gastos administrativos (S/.)		-S/ 192,127	-S/ 208,548	-S/ 209,524	-S/ 222,620	-S/ 222,620
Gastos de ventas (S/.)		-S/ 537,145	-S/ 550,345	-S/ 598,757	-S/ 620,038	-S/ 620,038
Depreciación (S/.)		-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193	-S/ 20,193
<b>EBIT (Utilidad Operativo)</b>		<b>S/ 122,716</b>	<b>S/ 440,355</b>	<b>S/ 680,465</b>	<b>S/ 1,228,060</b>	<b>S/ 1,720,312</b>
Impuesto a la renta (-) 29.5%		-S/ 36,201	-S/ 129,905	-S/ 200,737	-S/ 362,278	-S/ 507,492
Depreciación (S/.) (+)		S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193	S/ 20,193
Liquidación del I.G.V. (-)		-S/ 55,077	-S/ 161,336	-S/ 203,833	-S/ 311,966	-S/ 387,660
<b>FCO (Flujo de caja operativo)</b>		<b>S/ 51,631</b>	<b>S/ 169,307</b>	<b>S/ 296,088</b>	<b>S/ 574,009</b>	<b>S/ 845,353</b>
Inversión activo fijo depreciable (-)	-S/ 172,221	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -

Inversión activo intangible (-)	-S/ 9,590	S/ -	S/ -				
Inversión gastos Pre-operativos (-)	-S/ 201,650	S/ -	S/ -				
Inversión inventarios iniciales (-)	-S/ 2,527	S/ -	S/ -				
Recuperación garantía de alquiler (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 16,520
Inversión capital de trabajo (-)	-S/ 48,685	-S/ 14,606	-S/ 12,658	-S/ 30,380	-S/ 21,266	S/ -	-
Recuperación de capital de trabajo (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 127,594	-
Recuperación de Inv. Final (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 278,523	-
Valor de rescate (+)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 37,695	-
Flujo de capital	-S/ 434,673	-S/ 14,606	-S/ 12,658	-S/ 30,380	-S/ 21,266	S/ 460,332	-
Flujo de Caja Economico (FCE)	-S/ 434,673	S/ 37,026	S/ 156,649	S/ 265,709	S/ 552,743	S/ 1,305,686	-
Préstamo (+)	S/ 184,673	S/ -	-				
Cuota (-)	S/ -	-S/ 60,010	-S/ 60,010				
Escudo Fiscal (+)	S/ -	S/ 10,827	S/ 9,232	S/ 7,267	S/ 4,846	S/ 1,863	-
Flujo servicio de la Deuda	S/ 184,673	-S/ 49,183	-S/ 50,778	-S/ 52,743	-S/ 55,164	-S/ 58,147	-
Flujo de caja Financiero (FCF)	-S/ 250,000	-S/ 12,157	S/ 105,871	S/ 212,966	S/ 497,579	S/ 1,247,539	-

Fuente: Elaboración propia





**CAPITULO VIII**  
**EVALUACION ECONOMICO**  
**FINANCIERA**

La evaluación económica y financiera, se dará a través de los indicadores que demostrarán que el proyecto de envases biodegradables es viable tanto económica como financieramente.

## 1. Costo de Oportunidad

### 1.1. Modelo de valoración de activos de capital (CAPM)

El modelo CAPM es utilizado para calcular la rentabilidad que un inversionista debe exigir al realizar una inversión en un activo financiero en función del riesgo que está asumiendo. (Conexion ESAN, 2017)

**Tabla 178**

*Cálculo de Beta (B) Apalancado*

Beta des apalancado	Bd	0.895	Promedio de la información de las industrias de Embalaje contenedor y Restaurante comedor.
Impuesto a la Renta 2021	IR	29.50%	Impuesto dado por la SUNAT
Capital	C	57.51%	Aporte de los socios
Deuda	D	42.49%	Financiamiento bancario
<b>Beta (B) apalancado</b>	<b>Ba</b>	<b>1.361</b>	<b><math>Ba=Bd*[1+(D/C)*(1-IR)]</math></b>

Fuente: Elaboración propia

### 1.2. COK Propio

**Tabla 179**

*Cálculo de COK método CAPM*

Riesgo país	SRP	1.25%	Diario la Gestión 29/03/2021 a las 6:50 p.m. - según el EMBI + Perú
Tasa libre de riesgo	Rf	1.69%	Rendimiento de los bonos del tesoro de Estados Unidos 10 años Pagina Web Investing 29/03/2021 a las 6:30 p.m.
Retorno mercado	Rm	4.71%	rendimiento de los bonos del tesoro Peruano 10 años Pagina Web Investing 29/03/2021 a las 6:20 p.m.
Prima de mercado	(Rm-Rf)	3.02%	$Rm - Rf$
Beta apalancado	Ba	1.361	Se halló anteriormente en el anterior cuadro
<b>Cok (Método CAPM)</b>	<b>COK</b>	<b>7.05%</b>	<b><math>COK= Rf+Ba*(Rm - Rf) + SRP</math></b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 180**

*Cok propio - Promedio de rentabilidad*

Socio	Alternativas de Inversión	TREA
Persona 1	CRAC INCASUR	4.60%
Persona 2	CRAC INCASUR	4.60%

Persona 3	CRAC INCASUR	4.60%
Persona 4	CRAC INCASUR	4.60%
Persona 5	CRAC INCASUR	4.60%
Promedio de Rentabilidad		4.60%
Factor Riesgo		6
Cok Propio		27.60%

Fuente: Elaboración propia

### 1.3.Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

**Tabla 181**

*Costo promedio ponderado de capital (WACC)*

Estructura	Capital	%	Ki	WACC
Deuda	S/ 184,673	42.49%	23.20%	6.95%
Aporte Propio	S/ 250,000	57.51%	27.60%	15.87%
Suma	S/ 434,673	100.00%		22.82%

Fuente: Elaboración propia

## 2. Evaluación económica financiera

### 2.1.Indicadores de Rentabilidad

#### 2.1.1. VANE y VANF

**Tabla 182**

*VANE y VANF*

COK Propio	27.60%
WACC	22.82%
VANE	S/ 552,741
VANF	S/ 464,511

Fuente: Elaboración propia

Tanto como el VANE Y VANF son mayores que cero, eso significa que el proyecto es viable económicamente o se acepta.

#### 2.1.2. TIRE Y TIRF

**Tabla 183**

*TIRE y TIRF*

COK Propio	27.60%
WACC	22.67%
TIRE	51.78%
TIRF	64.68%

Fuente: Elaboración propia

De la misma forma el  $TIRE > WACC$  y  $TIRF > COK$ , los cuales son mayores lo que significa que el proyecto es aceptable.

### 2.1.3. Periodo de Recuperación

**Tabla 184**

*Periodo de recuperación*

Año	0	1	2	3	4	5
Descontado FCF	-S/ 250,000	-S/ 9,527	S/ 65,024	S/ 102,508	S/ 187,698	S/ 368,808
FCF Acumulado	-S/ 250,000	-S/ 259,527	-S/ 194,503	-S/ 91,995	S/ 95,703	S/ 464,511
Periodo de recuperación	3.49					

Fuente: Elaboración propia

La recuperación del capital se dará en aproximadamente en 3 años y medio, eso significa que el capital se recuperará en el cuarto periodo del proyecto.

### 2.2.Punto Equilibrio

**Tabla 185**

*Punto de equilibrio*

Año	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas (S/.) con I.G.V.	S/1,285,770	S/ 1,671,500	S/ 2,005,801	S/ 2,808,121	S/ 3,369,745
Ventas Unidades	25,927	33,706	40,447	56,626	67,951
Valor de venta Promedio	S/ 49.59				
Costo variable total (S/.)	S/ 238,778	S/ 285,565	S/ 322,355	S/ 493,383	S/ 555,190
Costo variable unitario (S/.)	S/ 8.08	S/ 7.56	S/ 7.12	S/ 7.78	S/ 7.30
Costo fijo total (S/.)	S/ 893,730	S/ 936,417	S/ 995,039	S/ 1,067,617	S/ 1,080,900
Punto de Equilibrio (unidades)	21,529	22,282	23,426	25,534	25,556
Punto de Equilibrio (soles)	S/ 1,067,653	S/ 1,104,968	S/ 1,161,739	S/ 1,266,260	S/ 1,267,331

Fuente: Elaboración propia

El punto de equilibrio se da con los datos de costo unitario, costo fijo total y el precio de venta de los productos, en este caso como son tres productos se tomará el valor promedio ponderado del precio de ventas con la producción que nos da un valor de S/ 49.59 soles.

De esta manera el punto de equilibrio en unidades es 21,529 en el año 2022, de la misma forma de los siguientes años.

## 3. Análisis de Sensibilidad y Riesgo

### 3.1.Matriz de Riesgos

Se realizó un análisis de riesgo mediante una matriz, se tomó los principales riesgos que podría tener el plan de negocio.

La asignación del valor de probabilidad de cada riesgo, se determinará en base a la experiencia y asesoramiento técnico; en la Tabla 186 se muestra la tabla de probabilidad.

**Tabla 186**

*Tabla de Probabilidad*

Probabilidad	%	Descripción
Muy Alto	90%	Es casi un hecho que el evento ocurra
Alto	80%	Es muy probable que el hecho se de
Moderado	50%	El evento puede llegar a suceder
Bajo	30%	El muy probable que el evento no se genere
Muy Bajo	10%	Es casi un hecho que el evento ocurra

Fuente: Elaboración propia

Para la asignación del impacto puede variar acorde a la naturaleza del riesgo en el proyecto, un plan de negocio tiene consecuencias económicas, técnicas y organizativas; en la Tabla 187 se muestra la tabla de impacto.

**Tabla 187**

*Tabla de Impacto*

Impacto	%	Descripción
Muy Alto	90%	Daño total, fatalidades, pérdida económica total
Alto	80%	Daño mayor, incapacidad permanente, pérdida económica parcial 80%
Moderado	50%	Incapacidad temporal, daño localizado, pérdida económica 50% parcial
Bajo	30%	Lesión menor, daño menor, pérdida económica menor
Muy Bajo	10%	Ningún incidente, ningún daño, economía estable

Fuente: Elaboración propia

Se realizará la matriz de probabilidad de impacto identificando previamente evidencia que cada riesgo está sujeto a los factores de Probabilidad e Impacto respectivamente, y esto nos conduce a una fórmula sencilla que denominaremos estado del riesgo = Probabilidad (P) x Impacto (I). En este sentido el riesgo puede tener diferentes valores, dependiendo la combinación de las magnitudes que se le asignó a cada una de estas variables; como se muestra en la Tabla 180. (Jerez Martinez, 2019)

**Tabla 188**

*Tabla de matriz de probabilidad de impacto*

Probabilidad	90%	9%	27%	45%	72%	81%
	80%	8%	24%	40%	64%	72%
	50%	5%	15%	25%	40%	45%
	30%	3%	9%	15%	24%	27%
	10%	1%	3%	5%	8%	9%
	10%	30%	50%	80%	90%	
Impacto						

Fuente: Elaboración propia

Se presenta la matriz de riesgo del plan de negocio en la Tabla 189.

**Tabla 189**

*Matriz de Riesgos - Plan de Negocio*

ID	Categoría	Descripción del Riesgo	Afectación	Probabilidad		Impacto		Riesgo Total		Respuesta o Estrategia	Responsable o dueño del riesgo
				Descrip.	%	Descrip.	%	Descrip.	%		
R01	Operacional	El programa de producción no se cumpla con el plan anual, afectando el flujo de ventas planeado	Ventas	Bajo	30%	Muy Alto	90%	Moderado	27%	Mitigar	Supervisor de producción
R02	Ventas	El programa anual de ventas no se cumpla con lo planificado, afectando el flujo de ingresos planeado	Ingresos	Alto	80%	Muy Alto	90%	Alto	72%	Evitar	Supervisor de ventas
R03	Legal	El impuesto a las ventas se incrementa por la coyuntura económica en el país	Flujo de dinero	Muy Bajo	10%	Moderado	50%	Bajo	5%	Aceptar	Gerente General
R04	Legal	El impuesto a la renta se incrementa por la coyuntura económica en el país	Flujo de dinero	Muy Bajo	10%	Moderado	50%	Bajo	5%	Aceptar	Gerente General
R05	Ventas	El precio de venta de nuestros productos no sea competitivo en el mercado	Ingresos	Alto	80%	Alto	80%	Alto	64%	Cambiar	Jefe de Marketing y ventas / Administración
R06	Logística	La adquisición de la materia prima - fécula de papa, se eleven sus costos o sean escasos en el mercado	Costos	Moderado	50%	Alto	80%	Moderado	40%	Evitar	Coordinador logístico

ID	Categoría	Descripción del Riesgo	Afectación	Probabilidad		Impacto		Riesgo Total		Respuesta o Estrategia	Responsable o dueño del riesgo
				Descrip.	%	Descrip.	%	Descrip.	%		
R07	Logística	La adquisición de los insumos, se eleven sus costos o sean escasos en el mercado	Costos	Moderado	50%	Moderado	50%	Moderado	25%	Evitar	Coordinador logístico
R08	Operacional	La adquisición de los activos, se eleven sus costos de importación, instalación, etc.	Costos	Bajo	30%	Alto	80%	Moderado	24%	Evitar	Gerente General
R09	Financiero	Tasa de interés para el préstamo se eleve, esto por el tema bancario y la situación económica en el país	Inversión	Bajo	30%	Moderado	50%	Bajo	15%	Aceptar	Gerente General
R10	Financiero	Que el capital propio de los socios disminuya, esto por el tema económico del país	Inversión	Muy Bajo	10%	Alto	80%	Bajo	8%	Aceptar	Gerente General

Fuente: Elaboración propia

En la matriz de riesgo se tiene dos riesgos de nivel alto que son:

- El programa anual de ventas no se cumpla con lo planificado, afectando el flujo de ingresos planeado.
- El precio de venta de nuestros productos no sea competitivo en el mercado.

Estos riesgos están contemplados en las estrategias de marketing de la empresa, así mismo estas estrategias irán variando como se desarrolla la empresa en el mercado arequipeño.

### 3.2. Análisis de sensibilidad tornado

Para el análisis de sensibilidad se realizará la gráfica de tornado, se tomará en cuenta que la mano de obra directa, los costos indirectos de fabricación, los gastos administrativos y los gastos en venta serán estáticos para esta evaluación; así mismo el aumento de la producción de los años 2023 hasta el 2026 ya está fijada en base al estudio de mercado, la producción del año 2022 se variara sin modificar las ventas y los objetivos de la empresa.

Es un análisis de las variables entrantes que afectan o modifican las variables de salidas, en este caso las variables entrantes en el proyecto de tesis son:

- La producción del año 2022.
- Las ventas de los envases en los 5 periodos.
- El impuesto a las ventas o I.G.V.
- El precio de los tres tipos de envases

- El precio de los insumos que son la fécula de papa, glicerina líquida, etinglecol, lamina termo contraíble y etiquetas
- El impuesto a la renta
- La inversión que se necesita para el plan de negocio
- El capital propio con que cuenta los socios
- La tasa de interés bancaria anual para el préstamo
- La tasa de interés de ahorro que proporciona el banco
- El índice de riesgo que tiene la industria en el mercado

Las variables de salida seria:

- El valor actual neto financiero (VANF)
- La tasa interna de retorno financiero (TIRF)

Mediante la herramienta de Excel del software Crystal ball se realiza el análisis tornado para estas variables; no obstante, según las investigaciones e informaciones secundarias, se ha personalizado los valores máximos y mínimos que cada variable de entrada probablemente alcanzaría, según los siguientes supuestos:

- ✓ La producción del año 2022 va regido al estudio de mercado que se realizó, esto se encuentra en la programación anual de producción de envases, se tomará como valor mínimo 28,109 envases ya que se enfoca al valor esperado a vender; y se tendrá como valor máximo 36,360 envases para controlar el crecimiento de la producción según los objetivos que tiene la empresa anualmente.
- ✓ Venta de los tres tipos de envases, va referido a la adquisición del cliente en el mercado, tendrá como valor mínimo 0 ya que se puede dar el caso de vender cero unidades de envases y como valor máximo la producción para vender más el 5% de stock que se produce para el almacén.

**Tabla 190**

*Valor máximo de venta*

Stock de seguridad	2022	2023	2024	2025	2026
Total de producción	29,557	37,750	45,300	63,421	76,105
Capacidad para venta Eco-Wisina-125	7,889	10,256	12,307	17,230	20,676
Capacidad para venta Eco-Wisina-250	12,347	16,051	19,262	26,966	32,359
Capacidad para venta Eco-Wisina-500	5,691	7,398	8,878	12,429	14,915
Stock de seguridad Eco-Wisina-125	394	513	615	862	1,034
Stock de seguridad Eco-Wisina-250	617	803	963	1,348	1,618
Stock de seguridad Eco-Wisina-500	285	370	444	621	746
<b>Total para venta</b>	<b>27,224</b>	<b>35,391</b>	<b>42,469</b>	<b>59,457</b>	<b>71,348</b>

Fuente: Elaboración propia

- ✓ El impuesto a las ventas está dado por la entidad pública SUNAT, esto depende de las políticas económicas del gobierno, el partido político entrante al gobierno es el partido de Perú Libre que tiene como postura económica un solo impuesto general de ventas a nivel de Sudamérica, siendo el menor el de 12% en Ecuador, esto sería el valor mínimo a evaluar; por lo contrario, el valor máximo a evaluar sería el 19%, ya que este era anteriormente el impuesto a pagar.
- ✓ El precio de los envases se designó por la investigación de las encuestas; para el precio de Eco-Wisina-125 el mínimo sería S/35 y máximo S/ 42; para el precio de Eco-Wisina-250 sería como mínimo S/ 40 y máximo S/ 55; y para el precio de Eco-Wisina-500 como evaluación mínima es S/ 58 y máximo S/ 63. Esto es en base a la investigación de mercado realizado tanto para los competidores directos e indirectos.
- ✓ El precio de los insumos se comenzará con el precio de la papa, con la fuente del INEI de los precios promedios de la papa desde el año 2002 hasta el 2019 tiene como desviación estándar S/ 0.247, se tomará una desviación mínima del 5% y máxima del 20%, la desviación máxima es por la coyuntura de los alimentos de primera necesidad en el país. Para el resto de los insumos se tomará una desviación del 10% para ambos lados.
- ✓ La tasa de impuesto a la renta, está relacionado con las políticas económicas del gobierno de turno; el partido político entrante al gobierno no menciona sobre el impuesto a la renta para las empresas nacionales, se deduce que seguirá siendo el 29.5%, para efectos de estudio de esta tesis se tendrá una variación del 10% para ambos lados.
- ✓ La inversión de este plan de negocio esta recabada al detalle con las maquinarias, equipos, instalaciones y el capital de trabajo del inicio de la producción, su variación es mínima; los que más afectan a esta variación son el costo de las maquinarias que puede variar en 10% dependiendo la tasa de cambio en el país y los aranceles de importación si se compra del exterior; así mismo el índice de riesgo país es un factor importante para la inversión esto dependerá del gobierno entrante y sus políticas.
- ✓ El capital propio de los socios es un valor fijo comprometido por la junta directiva, para el estudio se tomará una desviación del 2.5% para ambos lados.
- ✓ La tasa de interés bancaria para el préstamo está regida por las políticas de la SBS y esto a su vez por el índice de riesgo país, esto tendrá una variación máxima del 40%; por la convergencia de gobiernos y las políticas económicas que pretende aplicar el partido político entrante; la desviación mínima será 5% esto por políticas del SBS y empresas del rubro financiero.
- ✓ La tasa de ahorro bancaria, tiene la misma disposición de la tasa de interés bancaria; para la desviación mínima será 40% y desviación máxima será 5%; son por los mismos motivos de la tasa de interés.
- ✓ El índice de riesgo que tiene la industria en el país, es un factor que depende del riesgo de desastres y crisis humanitarias en el país, actualmente dependerá de la transición del gobierno actual con el entrante y los efectos sociales que tendrán las políticas

públicas del gobierno entrante; se tendrá un valor mínimo de 5.8 y un valor máximo de 7.

Una vez establecida las variaciones mínimas y máximas de nuestras variables, se hace el análisis tornado que se verifica en la siguiente Tabla 191 y en la Figura 51.

**Tabla 191**

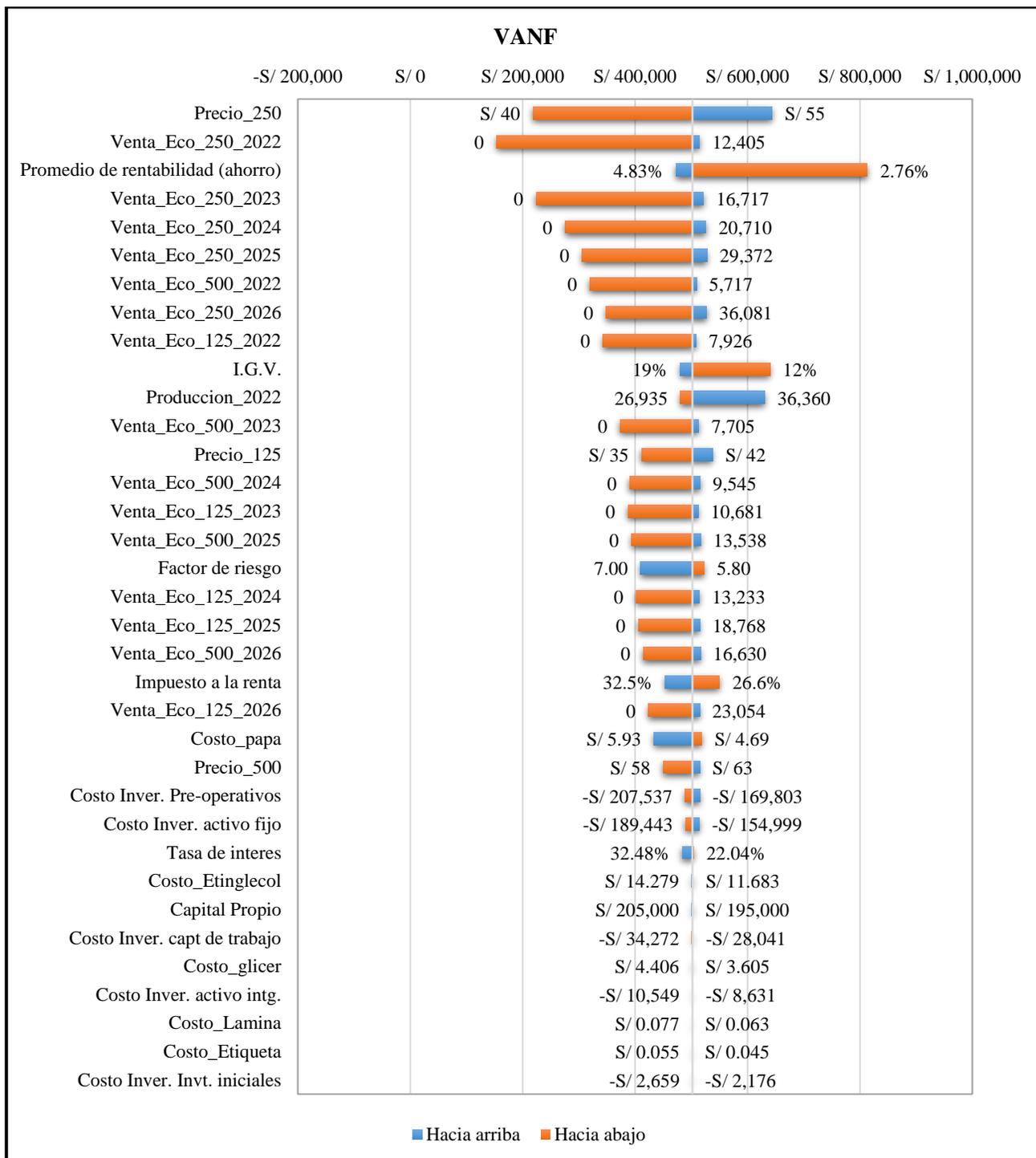
*Análisis Tornado - Variables de entrada que más influyen en el VANF*

#	Variable de entrada	VANF				Entrada		
		Hacia abajo	Hacia arriba	Rango	Explicación de variación	Hacia abajo	Hacia arriba	Caso base
1	Precio_250	S/ 218,299	S/ 644,011	S/ 425,711	19.42%	S/ 40	S/ 55	S/ 50
2	Venta_Eco_250_2022	S/ 154,039	S/ 514,767	S/ 360,728	33.36%	0	12,405	11,814
3	Promedio de rentabilidad (ahorro)	S/ 813,318	S/ 472,573	S/ 340,745	45.81%	2.76%	4.83%	4.60%
4	Venta_Eco_250_2023	S/ 223,892	S/ 521,989	S/ 298,097	55.33%	0	16,717	15,358
5	Venta_Eco_250_2024	S/ 275,863	S/ 526,336	S/ 250,472	62.05%	0	20,710	18,430
6	Venta_Eco_250_2025	S/ 306,135	S/ 528,256	S/ 222,122	67.34%	0	29,372	25,802
7	Venta_Eco_500_2022	S/ 319,611	S/ 509,328	S/ 189,717	71.19%	0	5,717	5,445
8	Venta_Eco_250_2026	S/ 348,578	S/ 527,489	S/ 178,911	74.62%	0	36,081	30,962
9	Venta_Eco_125_2022	S/ 342,934	S/ 508,573	S/ 165,639	77.56%	0	7,926	7,549
10	I.G.V.	S/ 640,195	S/ 480,446	S/ 159,749	80.30%	12%	19%	18%
11	Produccion_2022	S/ 480,659	S/ 630,835	S/ 150,176	82.72%	26,935	36,360	28,281
12	Venta_Eco_500_2023	S/ 373,424	S/ 513,492	S/ 140,068	84.82%	0	7,705	7,079
13	Precio_125	S/ 411,436	S/ 538,375	S/ 126,939	86.54%	S/ 35	S/ 42	S/ 40
14	Venta_Eco_500_2024	S/ 390,044	S/ 515,966	S/ 125,922	88.24%	0	9,545	8,494
15	Venta_Eco_125_2023	S/ 387,506	S/ 512,240	S/ 124,734	89.91%	0	10,681	9,813
16	Venta_Eco_500_2025	S/ 393,907	S/ 517,080	S/ 123,174	91.54%	0	13,538	11,892
17	Factor de riesgo	S/ 522,757	S/ 409,798	S/ 112,959	92.90%	5.80	7.00	6.00
18	Venta_Eco_125_2024	S/ 402,157	S/ 514,474	S/ 112,317	94.26%	0	13,233	11,776
19	Venta_Eco_125_2025	S/ 405,723	S/ 515,446	S/ 109,723	95.55%	0	18,768	16,486
20	Venta_Eco_500_2026	S/ 414,303	S/ 516,623	S/ 102,320	96.67%	0	16,630	14,271
21	Impuesto a la renta	S/ 550,485	S/ 453,729	S/ 96,755	97.67%	26.6%	32.5%	29.5%
22	Venta_Eco_125_2026	S/ 423,695	S/ 515,069	S/ 91,373	98.56%	0	23,054	19,784
23	Costo_papa	S/ 519,207	S/ 433,706	S/ 85,502	99.35%	S/ 4.69	S/ 5.93	S/ 4.94
24	Precio_500	S/ 449,783	S/ 515,188	S/ 65,405	99.81%	S/ 58	S/ 63	S/ 62
25	Costo Inversión gastos Pre-operativos	S/ 488,507	S/ 515,707	S/ 27,200	99.89%	-S/ 207,537	-S/ 169,803	-S/ 188,670
26	Costo Inversión activo fijo	S/ 489,693	S/ 514,521	S/ 24,828	99.95%	-S/ 189,443	-S/ 154,999	-S/ 172,221
27	Tasa de interés	S/ 504,354	S/ 483,957	S/ 20,397	100.00%	22.04%	32.48%	23.20%
28	Costo_Etinglecol	S/ 503,569	S/ 500,645	S/ 2,925	100.00%	S/ 11.683	S/ 14.279	S/ 12.981
29	Capital Propio	S/ 503,503	S/ 500,711	S/ 2,792	100.00%	S/ 195,000	S/ 205,000	S/ 200,000
30	Costo Inversión capital de trabajo	S/ 500,782	S/ 503,432	S/ 2,650	100.00%	-S/ 34,272	-S/ 28,041	-S/ 31,157
31	Costo_glicerina	S/ 503,177	S/ 501,037	S/ 2,141	100.00%	S/ 3.605	S/ 4.406	S/ 4.006
32	Costo Inversión activo intangible	S/ 501,416	S/ 502,798	S/ 1,383	100.00%	-S/ 10,549	-S/ 8,631	-S/ 9,590
33	Costo_Lamina	S/ 502,648	S/ 501,566	S/ 1,082	100.00%	S/ 0.063	S/ 0.077	S/ 0.070
34	Costo_Etiqueta	S/ 502,494	S/ 501,721	S/ 773	100.00%	S/ 0.045	S/ 0.055	S/ 0.050
35	Costo Inversión inventarios iniciales	S/ 501,933	S/ 502,281	S/ 349	100.00%	-S/ 2,659	-S/ 2,176	-S/ 2,418

Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 51**

*Análisis tornado de la variable VANF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

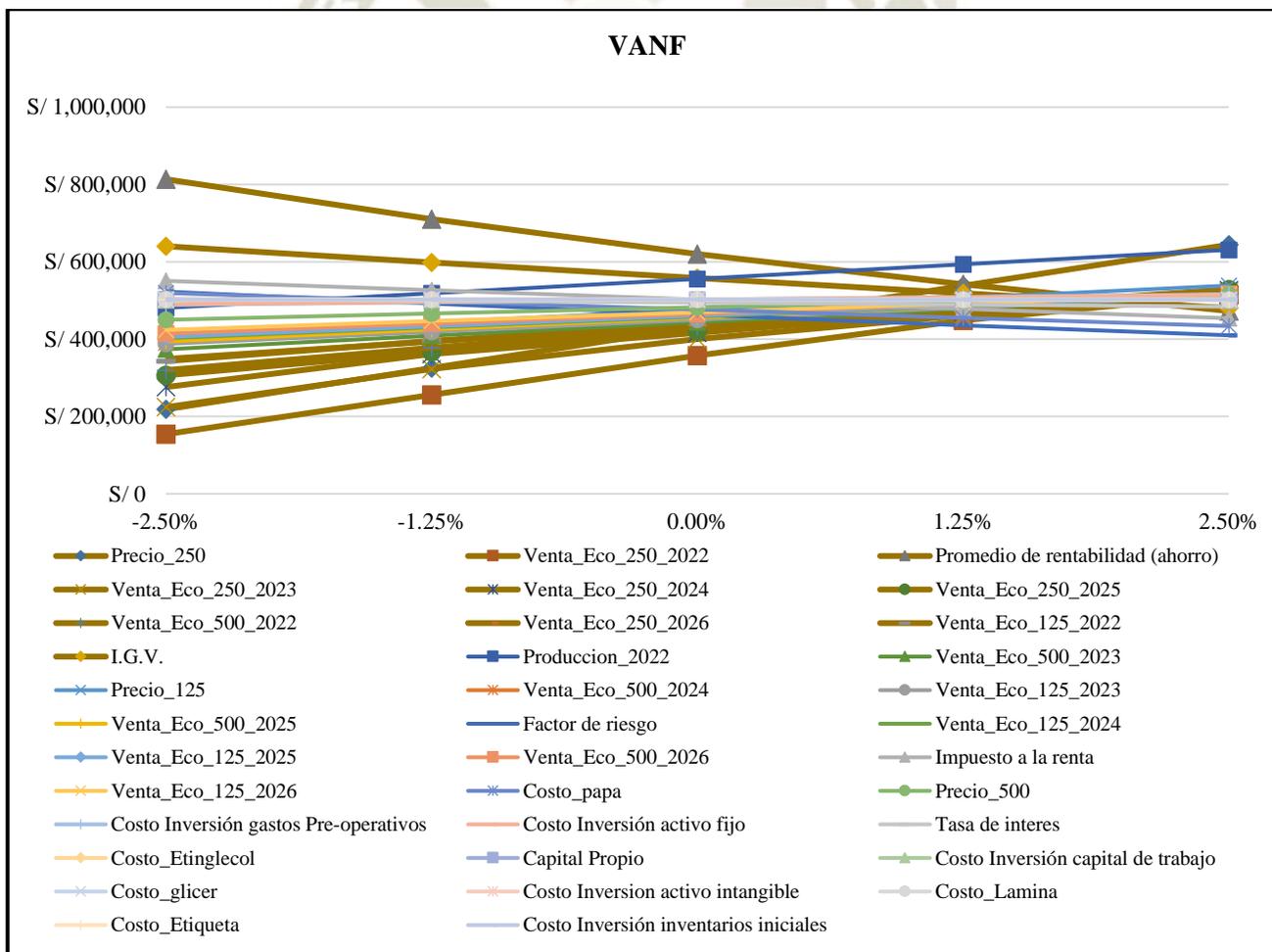
Al generar un cambio en la variable del precio de la Eco-Wisina-250 de S/50 soles a S/40 soles, el impacto en el VANF es considerable registrando un valor de S/ 218,299 soles, reduciendo en un 56.52% del VANF base.

Otra variable que genera un impacto es el impuesto a las ventas, si varía al valor del 12%, el VANF se verá afectado con un incremento 27.5% de su valor base; de la misma manera se analiza las demás variables.

El gráfico de araña (spider) es otra parte del análisis de sensibilidad, en el cual la elasticidad de cada variable de entrada es representada por una curva determinando la relación y la sensibilidad de la variable objetivo respecto a las variables de entrada.

**Figura 52**

*Análisis de sensibilidad de araña - Variable objetivo VANF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Tabla 192**

*Análisis de sensibilidad araña - VANF*

#	Variable de entrada	Elasticidad	VANF				
			-2.50%	-1.25%	0.00%	1.25%	2.50%
1	Precio_250	3.31	S/ 218,299	S/ 324,727	S/ 431,155	S/ 537,583	S/ 644,011
2	Venta_Eco_250_2022	0.45	S/ 154,039	S/ 255,477	S/ 356,915	S/ 448,327	S/ 514,767
3	Promedio de rentabilidad (ahorro)	-0.99	S/ 813,318	S/ 709,987	S/ 620,063	S/ 541,490	S/ 472,573
4	Venta_Eco_250_2023	0.32	S/ 223,892	S/ 322,700	S/ 399,680	S/ 460,834	S/ 521,989
5	Venta_Eco_250_2024	0.26	S/ 275,863	S/ 361,284	S/ 416,301	S/ 471,319	S/ 526,336
6	Venta_Eco_250_2025	0.24	S/ 306,135	S/ 366,905	S/ 420,689	S/ 474,473	S/ 528,256
7	Venta_Eco_500_2022	0.19	S/ 319,611	S/ 377,580	S/ 433,391	S/ 471,359	S/ 509,328
8	Venta_Eco_250_2026	0.19	S/ 348,578	S/ 393,306	S/ 438,033	S/ 482,761	S/ 527,489
9	Venta_Eco_125_2022	0.17	S/ 342,934	S/ 394,784	S/ 440,651	S/ 474,612	S/ 508,573
10	I.G.V.	-0.64	S/ 640,195	S/ 598,415	S/ 557,900	S/ 518,595	S/ 480,446
11	Produccion_2022	0.91	S/ 480,659	S/ 518,203	S/ 555,747	S/ 593,291	S/ 630,835
12	Venta_Eco_500_2023	0.15	S/ 373,424	S/ 408,441	S/ 443,458	S/ 478,475	S/ 513,492
13	Precio_125	1.47	S/ 411,436	S/ 443,171	S/ 474,906	S/ 506,641	S/ 538,375
14	Venta_Eco_500_2024	0.13	S/ 390,044	S/ 421,524	S/ 453,005	S/ 484,485	S/ 515,966
15	Venta_Eco_125_2023	0.13	S/ 387,506	S/ 418,689	S/ 449,873	S/ 481,056	S/ 512,240
16	Venta_Eco_500_2025	0.13	S/ 393,907	S/ 424,700	S/ 455,494	S/ 486,287	S/ 517,080
17	Factor de riesgo	-1.30	S/ 522,757	S/ 492,075	S/ 463,095	S/ 435,705	S/ 409,798
18	Venta_Eco_125_2024	0.12	S/ 402,157	S/ 430,236	S/ 458,315	S/ 486,394	S/ 514,474
19	Venta_Eco_125_2025	0.12	S/ 405,723	S/ 433,154	S/ 460,584	S/ 488,015	S/ 515,446
20	Venta_Eco_500_2026	0.11	S/ 414,303	S/ 439,883	S/ 465,463	S/ 491,043	S/ 516,623
21	Impuesto a la renta	-0.97	S/ 550,485	S/ 526,296	S/ 502,107	S/ 477,918	S/ 453,729
22	Venta_Eco_125_2026	0.09	S/ 423,695	S/ 446,539	S/ 469,382	S/ 492,225	S/ 515,069
23	Costo_papa	-0.78	S/ 519,207	S/ 497,832	S/ 476,457	S/ 455,081	S/ 433,706
24	Precio_500	1.64	S/ 449,783	S/ 466,135	S/ 482,486	S/ 498,837	S/ 515,188
25	Costo Inversión gastos Pre-operativos	0.27	S/ 488,507	S/ 495,307	S/ 502,107	S/ 508,907	S/ 515,707
26	Costo Inversión activo fijo	0.25	S/ 489,693	S/ 495,900	S/ 502,107	S/ 508,314	S/ 514,521
27	Tasa de interés	-0.11	S/ 504,354	S/ 499,290	S/ 494,199	S/ 489,086	S/ 483,957
28	Costo_Etinglecol	-0.03	S/ 503,569	S/ 502,838	S/ 502,107	S/ 501,376	S/ 500,645
29	Capital Propio	-0.11	S/ 503,503	S/ 502,805	S/ 502,107	S/ 501,409	S/ 500,711
30	Costo Inversión capital de trabajo	0.03	S/ 500,782	S/ 501,445	S/ 502,107	S/ 502,769	S/ 503,432
31	Costo_glicer	-0.02	S/ 503,177	S/ 502,642	S/ 502,107	S/ 501,572	S/ 501,037
32	Costo Inversión activo intangible	0.01	S/ 501,416	S/ 501,761	S/ 502,107	S/ 502,453	S/ 502,798
33	Costo_Lamina	-0.01	S/ 502,648	S/ 502,378	S/ 502,107	S/ 501,837	S/ 501,566
34	Costo_Etiqueta	-0.01	S/ 502,494	S/ 502,300	S/ 502,107	S/ 501,914	S/ 501,721
35	Costo Inversión inventarios iniciales	0.00	S/ 501,933	S/ 502,020	S/ 502,107	S/ 502,194	S/ 502,281

Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

La pendiente del precio del tipo de envase Eco-Wisina-250 indica una relación directa con la variable objetivo que es el VANF, registra una elasticidad de 3.31 que significa un fuerte impacto a la variable objetivo; así mismo la reducción del 2.5% del precio de Eco-Wisina-

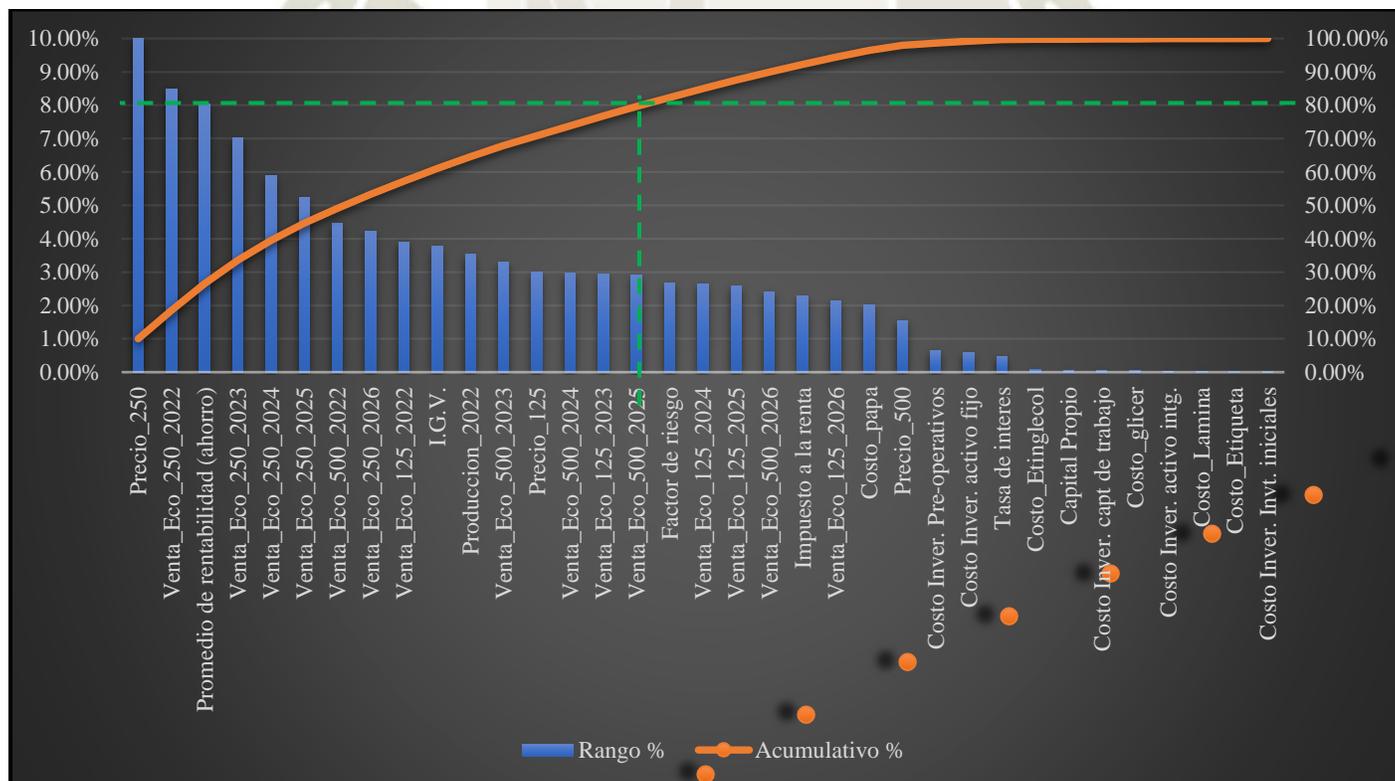
250 se reduce el VANF a S/ 218,299; de la misma forma es el análisis de las demás variables de entrada.

**Observaciones adicionales**

- La evaluación de las variables se da de manera unitaria, se modifica una variable para saber el impacto que tiene con la variable objetivo.
- La variable de entrada más relevante con la variable objetivo es el Precio de Eco-Wisina-250, con una incidencia de 19.42%.
- El análisis del gráfico de araña, va referido a la sensibilidad que tiene las variables de entrada, la sensibilidad de la variable tasa de ahorro bancario es -0.99, quiere decir que la variable afecta indirectamente al VANF.
- Así mismo la variable que tiene menor relevancia es la Inversión de inventario inicial de los insumos y el costo de etiquetas; estos tienen una sensibilidad de 0.001 con la variable objetivo.
- Para identificar las variables que más inciden en el VANF se realizara el diagrama de Pareto con el rango de variación que se presenta en la Tabla 157.

**Figura 53**

*Diagrama Pareto para la variable de salida VANF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

- Según el diagrama de Pareto en la Figura 65, las variables más representativas que se tomaran para las simulaciones son:
  - Producción del año 2022
  - Ventas de todos los años (algunos no están dentro del diagrama de Pareto)
  - Precio de los tres tipos de envases (no todos están dentro del diagrama de Pareto)
  - Costo de la fécula de papa (no se encuentra dentro del diagrama de Pareto, pero es la variable de materia prima más influyente para el VANF)
  - Impuesto a las ventas (I.G.V.)
  - Impuesto a la renta
  - Promedio de rentabilidad de ahorro (tasa de ahorro bancario)
  - Factor de riesgo país

### 3.3. Análisis de Escenarios

Uno de los métodos que también se utiliza para el análisis de riesgos es construir diferentes escenarios para las variables de entrada, modificando los valores de las variables entrantes que más influyen en la variable objetivo que es el VANF, con la herramienta de Crystal ball de Microsoft Excel se puede realizar este análisis mediante la opción Análisis de Escenarios; para este caso se tomaran las variables de entrada más representativas ya designadas anteriormente; y se ejecutaran 50,000 pruebas o variaciones.

En la Tabla 193 se muestra los escenarios; el pesimista con un VANF de -S/ 662,446 soles, el más probable con S/ 280,303 soles y el optimista con S/ 1,151,170 soles; la reducción de variable objetivo del más probable al pesimista es 336%, así mismo el aumento de la variable objetivo del más probable al optimista es 310%.

**Tabla 193**  
*Análisis de escenarios*

Variables	Pesimista	Mas Probable	Optimista
Produccion_2022	29,108	29,888	34,641
Venta_Eco_125_2022	6,629	5,248	8,711
Venta_Eco_125_2023	6,332	10,555	9,061
Venta_Eco_125_2024	6,305	12,299	2,319
Venta_Eco_125_2025	3,887	12,466	16,752
Venta_Eco_125_2026	27,203	17,344	4,171
Venta_Eco_250_2022	8,743	8,490	14,227
Venta_Eco_250_2023	16,793	16,343	15,183
Venta_Eco_250_2024	5,926	24,832	28,583
Venta_Eco_250_2025	6,395	25,818	29,987
Venta_Eco_250_2026	5,499	23,957	31,782

Variables	Pesimista	Mas Probable	Optimista
Venta_Eco_500_2022	2,555	3,324	6,522
Venta_Eco_500_2023	3,749	7,976	6,818
Venta_Eco_500_2024	4,439	6,846	6,899
Venta_Eco_500_2025	4,823	14,939	11,429
Venta_Eco_500_2026	4,168	13,571	18,931
Precio_125	S/ 39.94	S/ 40.48	S/ 40.32
Precio_250	S/ 46.47	S/ 46.82	S/ 54.02
Precio_500	S/ 61.81	S/ 61.20	S/ 62.25
Costo_papa	S/ 4.77	S/ 4.85	S/ 4.79
I.G.V.	18.78%	17.70%	14.38%
Impuesto a la renta	29.80%	29.00%	29.02%
Promedio de rentabilidad (ahorro)	3.86%	4.51%	3.72%
Factor de riesgo	5.83	6.09	5.95
VANF	-S/ 662,446.05	S/ 280,303.70	S/ 1,151,170
TIRF	-15.23%	47.63%	126.13%

Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

A cada escenario es posible asignar probabilidades de ocurrencia, creando un análisis de escenarios probabilísticos y de este modo calcular un Valor Monetario Esperado (EMV) o rendimiento esperado de los pronósticos. Sus resultados son más confiables y sólidos en comparación a un simple análisis de escenario debido a que condensa los diferentes resultados obtenidos de cada variable objetivo en cada escenario en un solo valor esperado; este valor es el que se debería esperar conseguir en promedio. Para este análisis se tomará tanto al escenario optimista como pesimista con una probabilidad del 25% de ocurrencia, mientras que el escenario más probable se tomara con una probabilidad del 50% ya que es el más cercano a la realidad del mercado. (Gómez Manotoa, 2017)

**Tabla 194**

*Valor Monetario Esperado*

Escenarios	Probabilidad	VANF	TIRF
Optimista	25%	S/1,151,170	126.13%
Mas probable	50%	S/280,304	47.63%
Pesimista	25%	-S/662,446	-15.23%
<b>Valor Monetario Esperado</b>		S/ 262,333	51.54%

Fuente: Elaboración propia

El Valor Monetario Esperado es S/ 262,333 soles, menor al del escenario más probable, caso contrario es el valor de la TIR que es 51.54% mayor al escenario más probable.

Una forma de medir el riesgo es mediante la estimación de la varianza y la desviación estándar de una distribución de rendimientos; utilizaremos la siguiente ecuación:

$$var(R) = \sigma^2 = \sum_{i=1}^N p_i (R_i - E[R])^2$$

$\sigma^2$ = Varianza

$p_i$ = Probabilidad de los escenarios

$R_i$ = Valor de la variable objetivo calculado en cada escenario

$E[R]$ = Rendimientos esperados del VANF y TIRF

**Tabla 195**

*Dispersión de distribución de probabilidad*

	VANF	TIRF
Varianza	S/ 411,473,191,226	25.13%
Desviación estándar	S/ 641,462	50.13%
Desviación muestral – Crystal Ball	S/177,838	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 195 registra una desviación estándar considerable, mayor al Valor Monetario Esperado, por ende, estos valores reflejan mucha incertidumbre, a comparación de la desviación estándar muestral que da la herramienta Crystal ball esta es menor que el Valor Monetario Esperado se podría tomar en cuenta para futuros analisis. La deficiencia de este método radica en que, considera valores en escenarios extremos un pesimista y optimista; pero no evalúa puntos medios tal como lo hace una simulación de eventos.

### 3.4.Simulación de Montecarlo

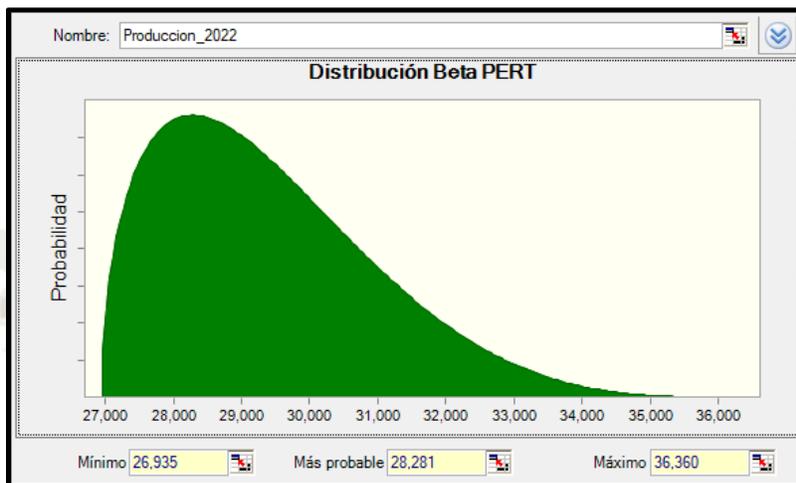
La simulación de Montecarlo es una herramienta para el análisis de miles de escenarios simultáneos y aleatorios, esta simulación se realizará con la herramienta de Microsoft Excel, Crystal Ball.

Ya definidos las variables de entrada más relevantes para la variable objetivo, estas requieren estar representadas bajo una distribución que se ajuste al comportamiento de cada variable tales como distribución Normal, Uniforme, Triangular, Lognormal, Weibull, etc.

Para la variable de entrada, producción del año 2022, se tomará la distribución BetaPERT, misma que tenemos valores mínimos, máximos y lo más probable según nuestro estudio de mercado.

**Figura 54**

*Distribución BetaPERT de la producción del año 2022*



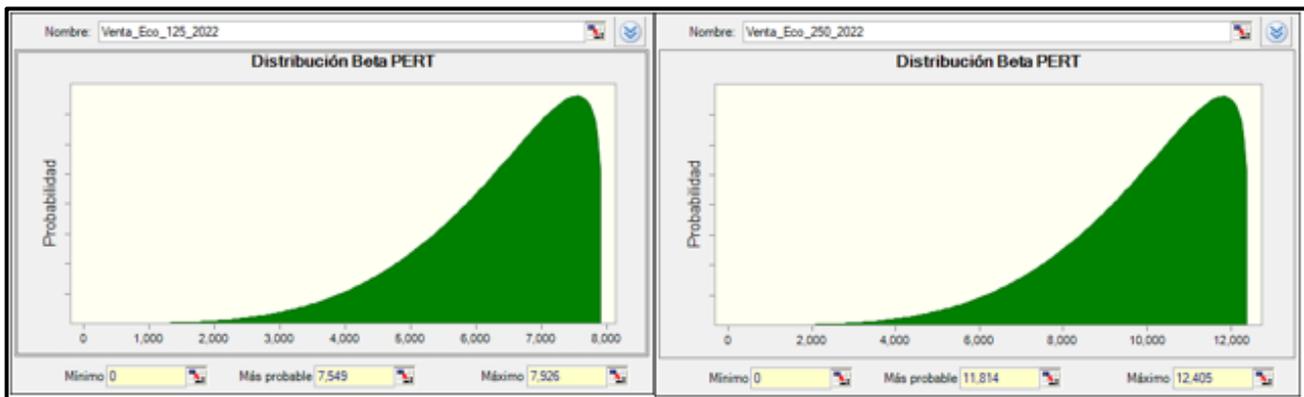
Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Para las variables de venta de Eco-Wisina de los tres tipos de envases y en cada año, se tomará una distribución BetaPERT, misma que es usada a menudo en modelos de administración de proyectos para realizar análisis de riesgos, esta distribución conoce valores mínimos, máximos y los más probables; el valor más probable se tomara en base al estudio de mercado realizado y la captación del 5% del mercado de envases.

A continuación, se mostrará las ilustraciones de las variables de venta de los tres envases, pero solo del año 2022, refiriendo que de los demás años tienen la misma forma de distribución.

**Figura 55**

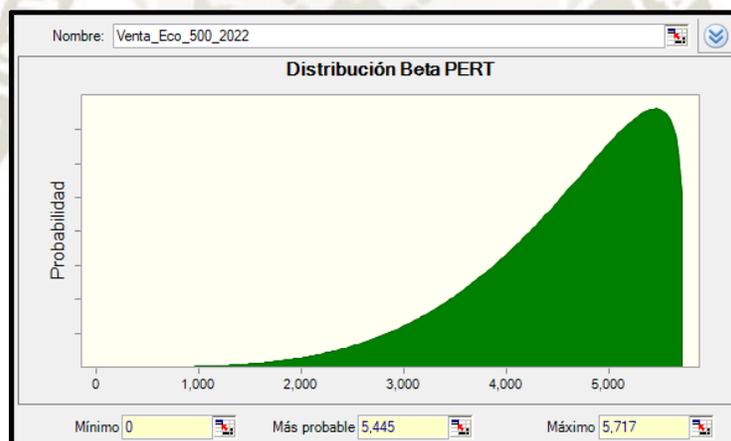
*Distribución BetaPERT de venta de Eco-Wisina-125 y Eco-Wisina-250 del año 2022*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 56**

*Distribución BetaPERT de venta de Eco-Wisina-500 del año 2022*

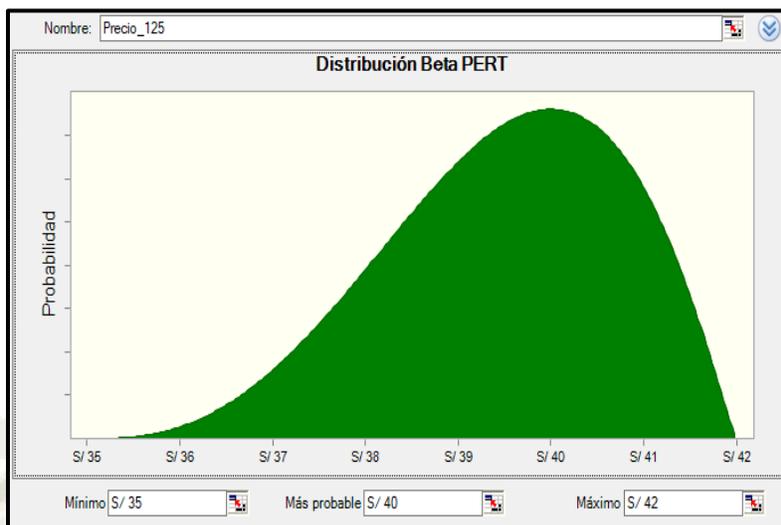


Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Para las variables de entrada; Precios de Eco-Wisina-125, Eco-Wisina-250 y Eco-Wisina-500; se tomará una distribución BetaPERT por tener valores máximos y mínimos de nuestro estudio de mercado.

**Figura 57**

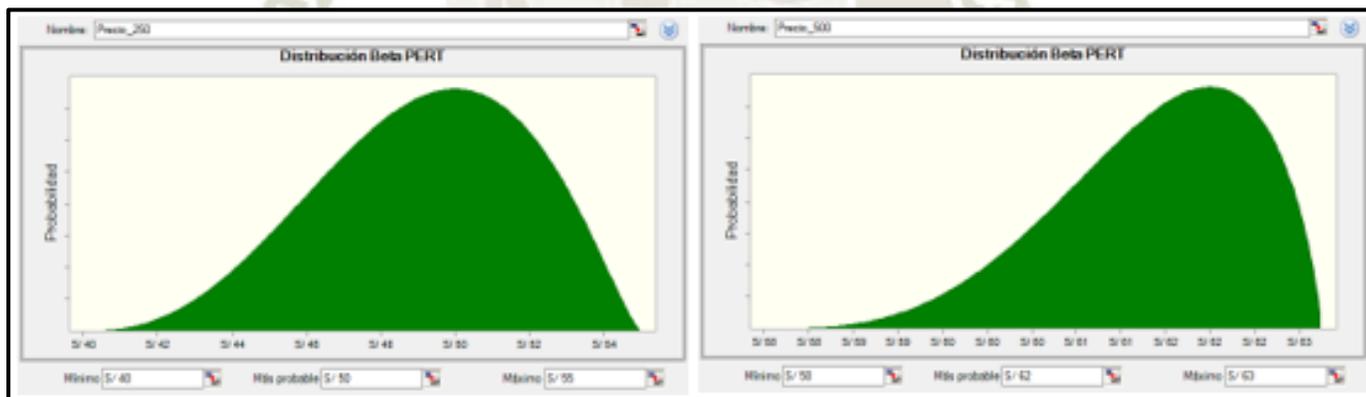
*Distribución BetaPERT del precio de Eco-Wisina-125*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 58**

*Distribución BetaPERT del precio de Eco-Wisina-250 y Eco-Wisina-500*

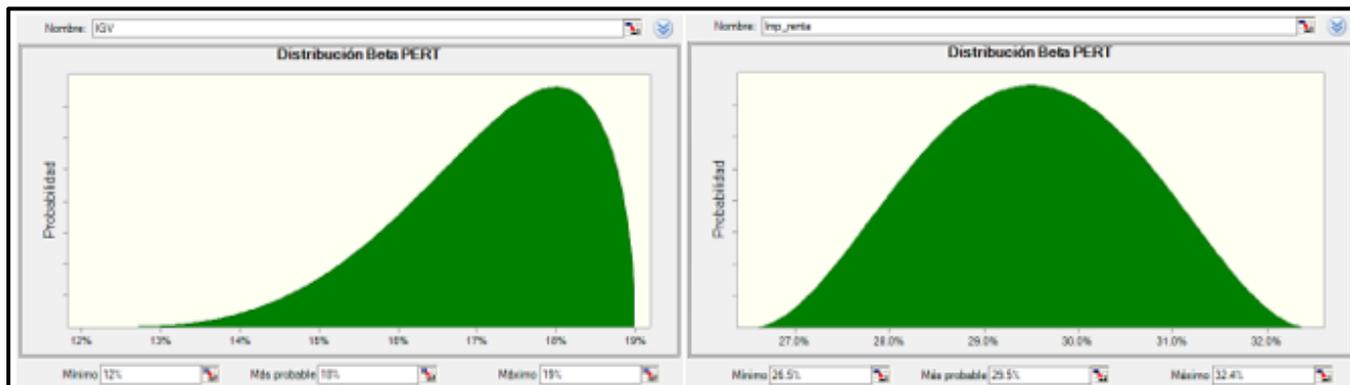


Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Los impuestos a la venta y los impuestos a la renta, como se explicó anteriormente dependerán del estado político y económico del país con el gobierno entrante; se tiene posibles valores mínimos y máximos; se tendrá una distribución BetaPERT.

**Figura 59**

*Distribución BetaPERT de Impuesto a la Venta e Impuesto a la Renta*

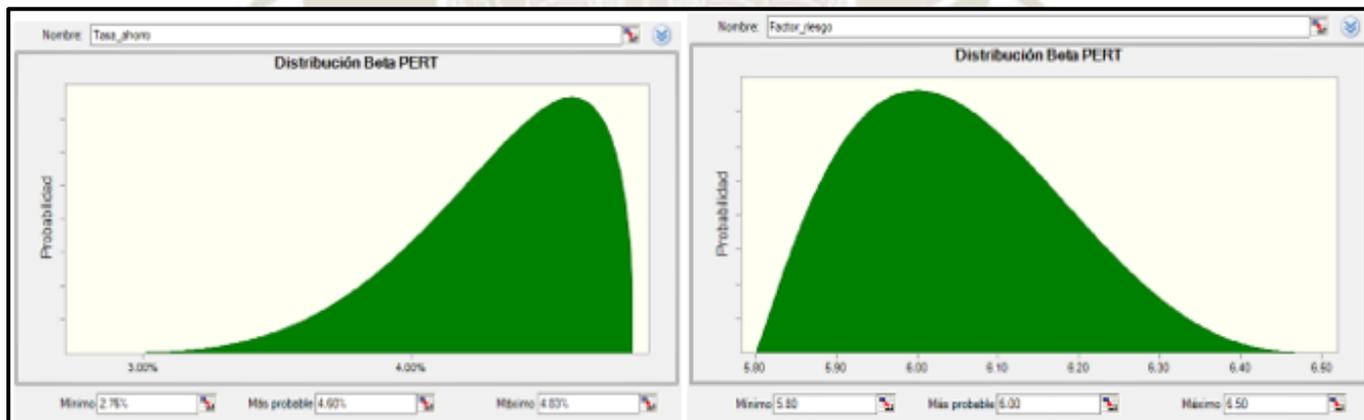


Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Para la variable de entrada, tasa de ahorro, está regulado por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) y las políticas económicas del estado; se tomará la misma distribución BetaPERT. De la misma manera la variable factor riesgo esta evaluado por el estado político del país, que actualmente está en incertidumbre, se tomara también la distribución BetaPERT.

**Figura 60**

*Distribución BetaPERT de Tasa de ahorro y Factor de riesgo país*



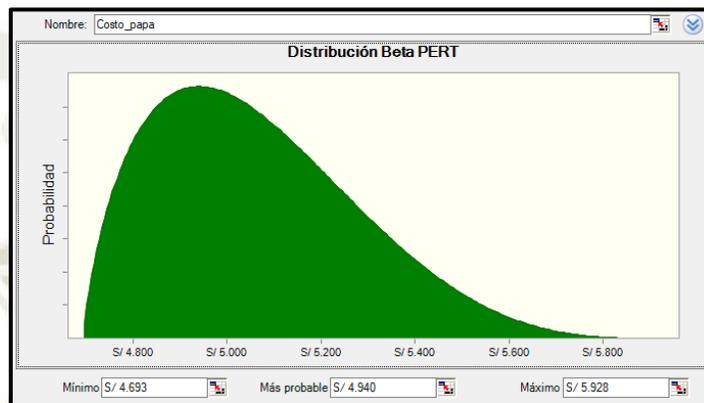
Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Para la última variable de entrada, costo de la fécula de papa, se hace referencia al costo de la papa ya que es la materia prima principal; la papa es un bien básico de la canasta familiar que en este año ha tenido variaciones álgidas; según la diario la gestión los precios de la canasta familiar crecerá un 20% de su precio base; así mismo este precio desde el 2008 hasta el 2019 (antes del año de la pandemia) ha tenido una desviación estándar de 5%; la crisis sanitaria y política del país peruano hacen un desconcierto en los precios de la canasta

familiar. Para esta variable se tomará la distribución BetaPERT y se tomara como valor mínimo una desviación del 5% y para el valor máximo una desviación del 20% en base al precio base S/ 4.94 soles que fue cotizado en marzo del presente año.

**Figura 61**

*Distribución BetaPERT costo fécula de papa*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Ya definidos las variables de entrada, se señala las variables de salida; en este caso las variables de objetivo o de salida son:

- Valor actual neto financiero (VANF)
- Tasa de retorno de la inversión financiera (TIRF)

Se establece tres escenarios con pruebas de 10 mil; 50 mil y 100 mil veces. Cabe señalar que entre mayor es el número de pruebas, mayor es la precisión de la simulación. Se establece un nivel de confianza por defecto del 95%. También se establece el uso de la misma secuencia de números aleatorios mediante la definición de valores semilla iniciales y la definición del método de muestreo de Monte Carlo en busca aleatoria.

Una vez realizada la simulación de Monte Carlo, se evalúa la media y el error estándar de la media para cada escenario, dado que explica la variabilidad de los valores medios de cada variable de resultado.

- Con 10 mil pruebas se obtiene una media del VANF de S/ S/ 238,677 soles y un error estándar de la media de S/ S/ 1,801 soles.
- Con 50 mil pruebas se obtiene una media del VANF de S/ 235,618 soles y un error estándar de la media de S/ 806 soles.

- Con 100 mil pruebas se obtiene una media del VANF de S/ 235,295 soles y un error estándar de la media de S/ 569 soles; siendo esta la menor de las pruebas.

**Tabla 196**

*Resultado de simulaciones*

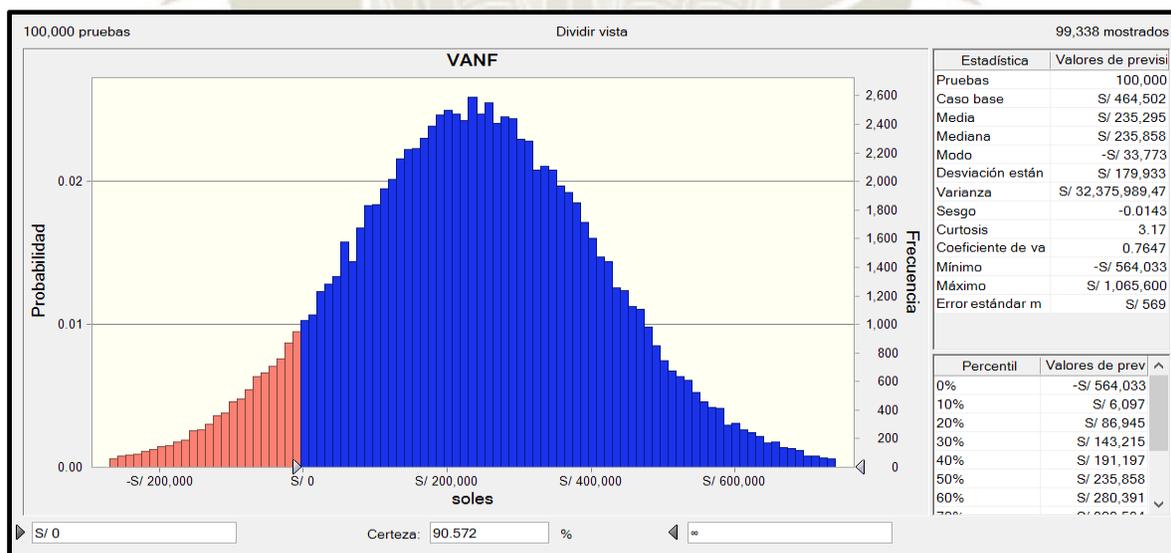
Variable Objetivo	Características	Numero de Pruebas		
		10,000	50,000	100,000
VANF	Media	S/ 238,677	S/ 235,618	S/ 235,295
	Error estand. Media	S/ 1,801	S/ 806	S/ 569
	Desviación estándar	S/ 180,056	S/ 180,232	S/ 179,933
	Prob. de éxito	90.87%	90.58%	90.57%
TIRF	Media	40.96%	40.78%	40.75%
	Error estand. Media	0.11%	0.05%	0.03%
	Desviación estándar	10.78%	10.77%	10.75%
	Prob. de éxito	89.58%	89.15%	89.18%

Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

En la Figura 62 y 63 se muestra el diagrama de frecuencias de la prueba de 100 mil, tanto para el VANF y TIRF, en el Anexo 2 se mostrará los diagramas de las simulaciones de 10 mil y 50 mil.

**Figura 62**

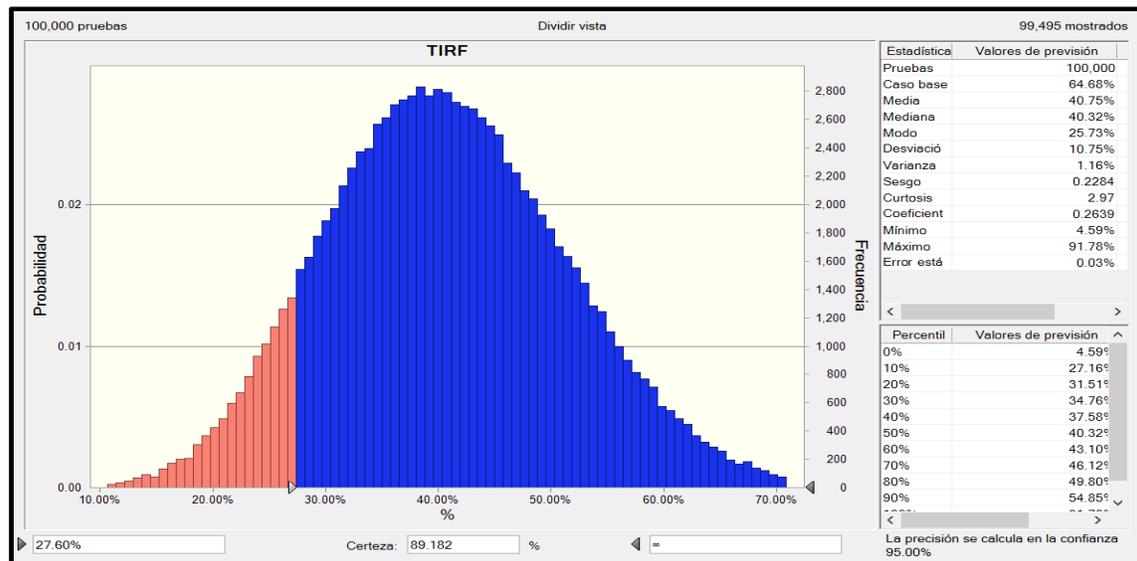
*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas - VANF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 63**

*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas - TIRF*



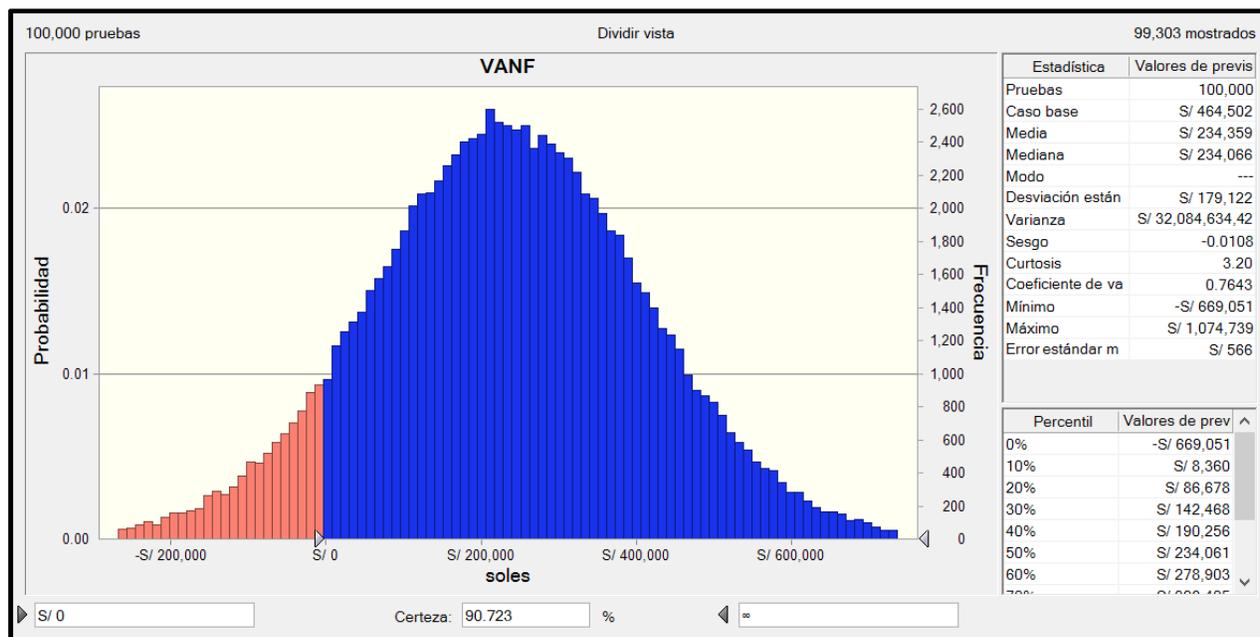
Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Se realizará tres simulaciones de 100 mil pruebas para la verificación del menor error estándar medio y poder hacer un análisis más concreto.

En la Figura 64 y 65, se realiza la segunda simulación donde se obtiene el valor medio de VANF S/ 234,359 soles con un error estándar de media de S/ 566 soles; también con un TIRF medio de 40.70% un error estándar de media de 0.03%.

**Figura 64**

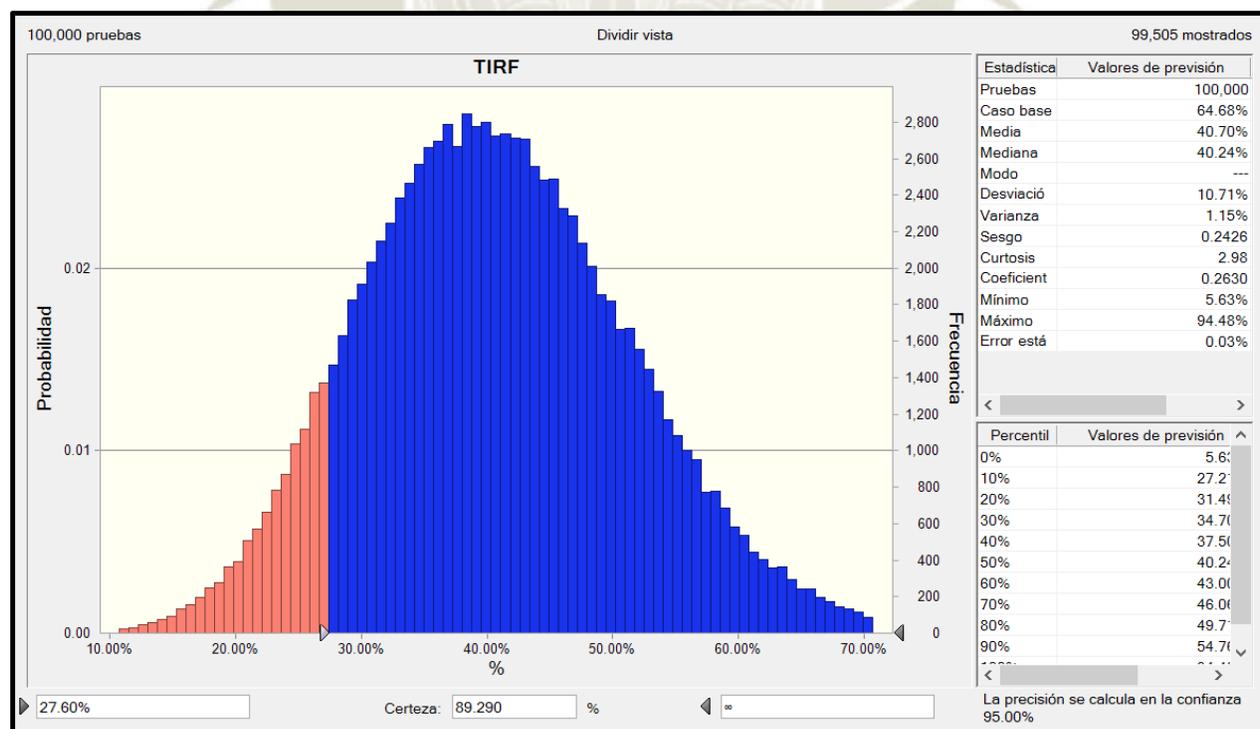
*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – VANF – Segunda simulación*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 65**

*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – TIRF – Segunda simulación*

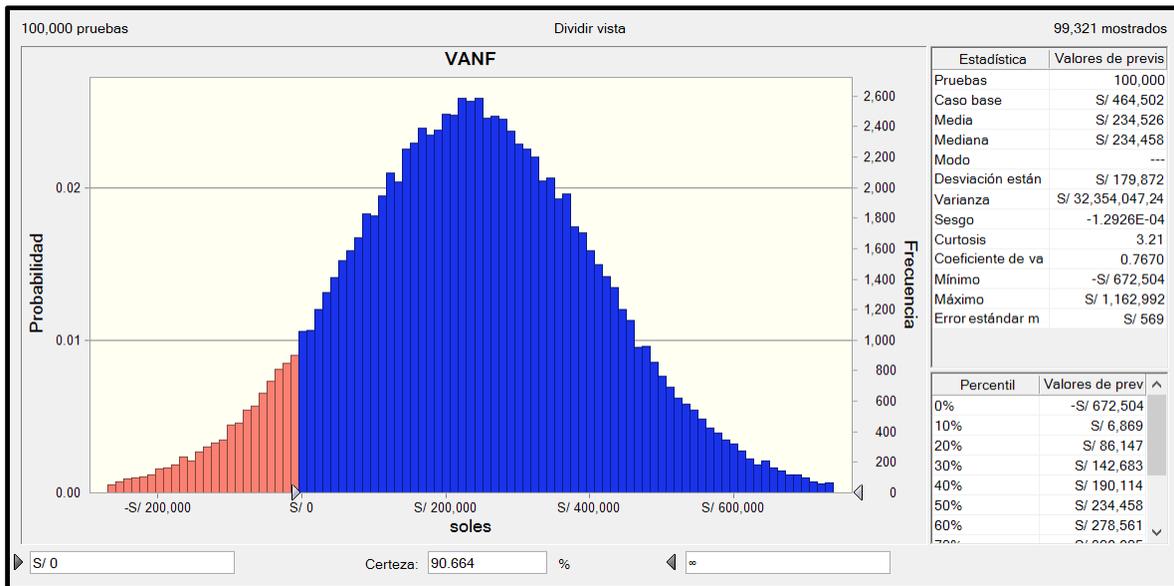


Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

En la Figura 66 y 67, se realiza la tercera simulación donde se obtiene el valor medio de VANF S/ 234,526 soles con un error estándar de media de S/ 569 soles; también con un TIRF medio de 40.73% un error estándar de media de 0.03%.

**Figura 66**

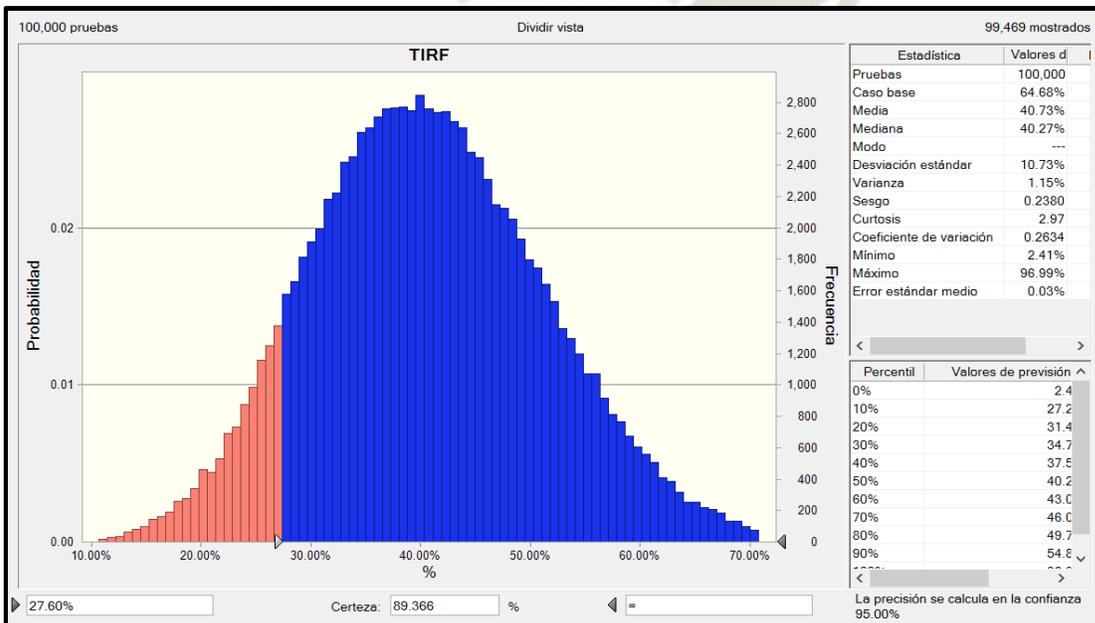
*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – VANF – Tercera simulación*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 67**

*Diagrama de frecuencia de 100 mil pruebas – TIRF – Tercera simulación*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

Se resume en la siguiente Tabla 197 los resultados obtenidos en las tres simulaciones diferentes con 100,000 pruebas cada una.

**Tabla 197**

*Resumen de simulaciones de 100 mil pruebas*

Variable Objetivo	Características	100 mil pruebas		
		Simulación 1	Simulación 2	Simulación 3
VANF	Media	S/ 235,295	S/ 234,359	S/ 234,526
	Error estand. Media	S/ 569	S/ 566	S/ 569
	Desviación estándar	S/ 179,933	S/ 179,122	S/ 179,872
	Valor mínimo	-S/ 564,033	-S/ 669,051	-S/ 672,504
	Valor máximo	S/ 1,065,600	S/ 1,074,739	S/ 1,162,992
	Prob. de éxito	90.57%	90.72%	90.66%
TIRF	Media	40.75%	40.70%	40.73%
	Error estand. Media	0.03%	0.03%	0.03%
	Desviación estándar	10.75%	10.71%	10.73%
	Valor mínimo	4.59%	5.63%	2.41%
	Valor máximo	91.78%	94.48%	96.99%
	Prob. de éxito	89.18%	89.29%	89.36%

Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

La probabilidad de menor éxito es la simulación 1 con 90.57%, dando un valor medio de VANF de S/ 235,295 soles, un valor máximo de S/ 1,065,600 soles y un valor mínimo -S/ 564,033 soles; entre las tres simulaciones no hay una diferencia numérica abismal las probabilidades se diferencian con un valor de 0.05% y su error estándar media por un nuevo sol de diferencia en el VANF; esto nos indica que hay una correlación casi exacta de los eventos que pueden suceder en el proyecto de tesis.

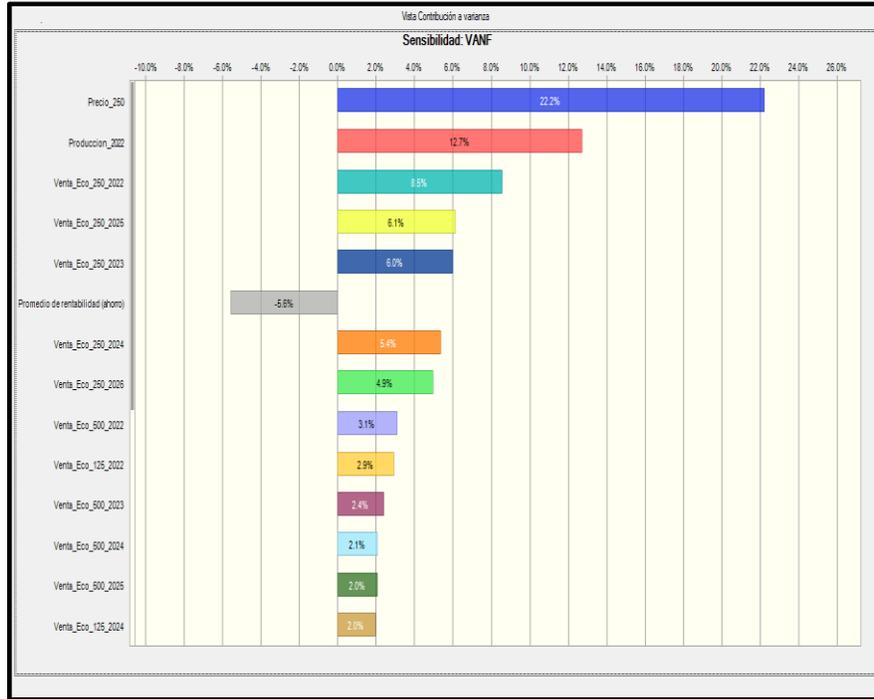
### 3.5. Análisis de Sensibilidad Dinámico

El análisis de sensibilidad dinámico considera el cambio simultáneo de todas las variables de entrada según los supuestos pre definidos. Este análisis permite categorizar los supuestos de las variables de entrada de acuerdo con su importancia en cada variable de pronóstico.

La Figura 68 y 69 indica cuales variables son las más importantes en el modelo y cuales contribuyen menos. (Gómez Manotoa, 2017)

**Figura 68**

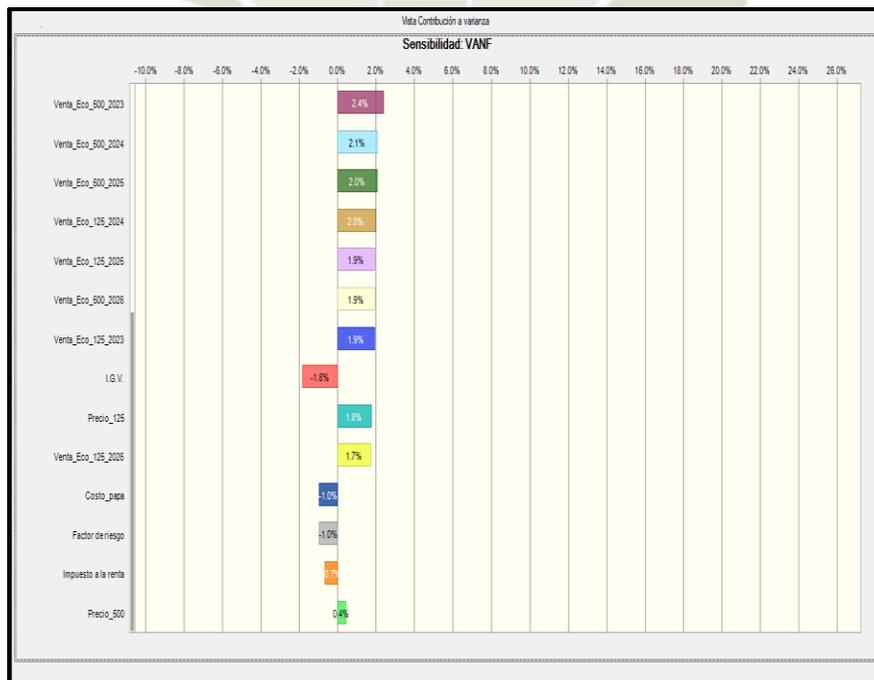
*Análisis dinámico - Primera parte*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

**Figura 69**

*Análisis dinámico - Segunda parte*

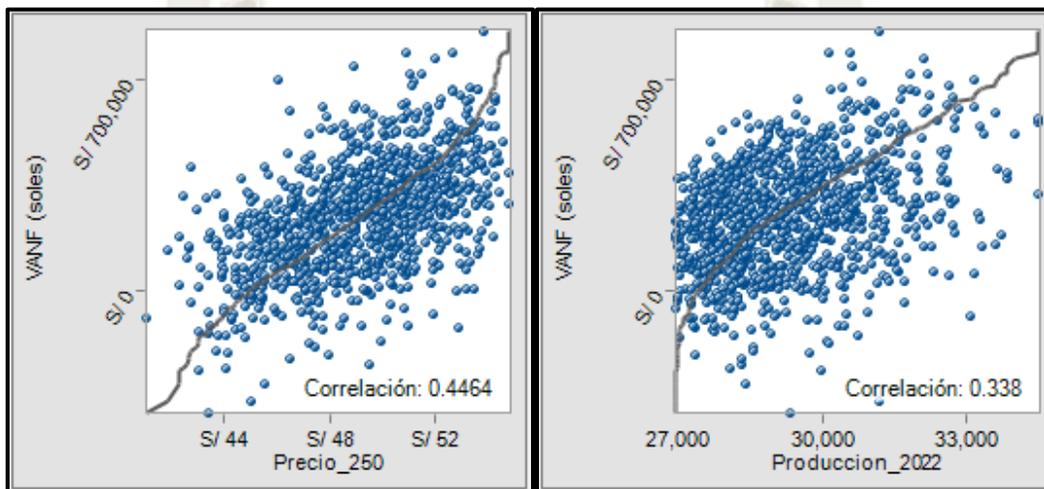


Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

La variable que más contribuye en mayor proporción a la variabilidad del VANF es el precio de la Eco-Wisina-250 con 22.2% de aporte, la variable que le sigue es la variable de la producción de los envases del año 2022 con 12.7% de la varianza con una relación directa con el VANF.

**Figura 70**

*Gráfico de dispersión con el VANF - Precio de Eco-Wisina-250 / Producción 2022*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal Ball

En la Figura 70 se muestra el grado de correlación de las variables de entrada más importantes con la variable objetivo VANF.

### 3.6. Análisis Comparativo

El análisis de riesgos se inició con el gráfico de tornado y de la araña, que nos identificó las variables de entrada más representativas estáticamente con la variable objetivo que es el VANF.

Se continuo con un análisis de escenarios, el pesimista, más probable y el optimista; dándonos un Valor Monetario Esperado, analizando con más profundidad se obtuvo la desviación estándar de este método.

Al final se realizó las simulaciones de Monte Carlo, que es un análisis más dinámico de nuestras variables, se realizó 100 mil pruebas para tener una mejor certeza del riesgo.

El análisis comparativo contabiliza los valores del VANF y TIRF; con los diferentes métodos o análisis que se realizaron; en la siguiente Tabla 186 se compara los resultados obtenidos.

**Tabla 198**

*Resultados de modelos*

Variable Objetivo	Modelo Determinístico	Escenarios		Simulación	
		Retorno Esper.	Desv. Std.	Media	Desv. Std.
VANF	S/ 352,528	S/ 262,333	S/ 641,462	S/ 235,295	S/ 179,933
TIRF	55.39%	51.54%	50.13%	34.53%	10.19%

Fuente: Elaboración propia

Analizando la comparación de los resultados, la metodología más idónea es la simulación de Monte Carlo por tener una desviación estándar menor que el resto de los modelos; así mismo como se indicó anteriormente mientras más sea el número de pruebas que se haga, más precisa será la probabilidad de éxito; en este caso tiene una probabilidad de éxito del 90.57%; este modelo también proporciona resultados más robustos y característicos para el análisis de riesgos en proyectos de inversión.



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se realizará las conclusiones de cada capítulo planteado en la tesis, y las recomendaciones se darán en puntos claves para la fabricación de los envases y la metodología para evaluaciones futuras de inversiones.

### **Conclusiones:**

**Conclusión 1.-** La empresa tiene como nombre ORGANIC PRODUCTS S.A.C., y el nombre comercial de los envases es Eco-Wisina; se producirán y comercializarán tres tipos de envases que son de tipo TC1 (Eco-Wisina-125), TC2 (Eco-Wisina-250) y TC3 (Eco-Wisina-500); el horizonte del plan de negocio es de 5 años y estará financiada por 5 personas interesadas en el plan de negocio.

**Conclusión 2.-** El plan de Negocio se realizara en la ciudad de Arequipa, que es la segunda ciudad con un NSE A alto; esta ciudad se está recuperando económicamente de la pandemia del Covid 19, los factores externos está establecido con lo que pasa en el país tanto política, social y económicamente; realizando el análisis FODA, la mayor fortaleza es que el producto es innovador utilizando la fécula de papa, la oportunidad mas relevante es las leyes que prohíben el uso de plásticos o Tecnopor para el uso descartable; la mayor debilidad que tendría es la limitada diversificación de envases y la amenaza más importante son los precios de competidores accesibles para los clientes.

**Conclusión 3.-** El objetivo estratégico general es ingresar al mercado arequipeño de envases en el año 2022, posicionándonos como la mejor marca y alternativa ecológica para el cuidado ambiental en los próximos 5 años.

**Conclusión 4.-** Mediante el estudio de mercado realizado se tiene como mercado potencial 8,275 empresas de servicios de comida y bebidas, tomando solamente el 6% de la demanda de envases; se pretende vender en el primer año 25,927 envases, se precisó el precio de los envases con S/ 40, S/ 50 y S/ 62 soles respectivamente; realizando un mix de marketing de las 7P para la publicidad y distribución de los envases.

**Conclusión 5.-** El costo total para la formación, constitución y licencias de planta de producción es S/ 4,870 soles; el tema organizacional estará conformada por un Gerente General que liderara la empresa, y se formaran dos áreas de Producción y, de Marketing y Ventas; dándonos un costo de planilla en el primer año de S/ 446,048 soles; se tendrá servicios de terciarización como la contabilidad, mantenimiento y la seguridad.

**Conclusión 6.-** La capacidad de la planta es de 55,728 envases anuales en un turno de 8 horas diarias de trabajo, en el primer año se utilizará el 53.04% de la capacidad de la planta teniendo en el primer año una producción de 29,557 envases incluyendo el 5% de stock en almacén; las características de las maquinarias, equipos, herramientas y utensilios para el proceso se detallan para su adquisición; así mismo la ubicación e implementación de la planta de producción se dará en la Calle Santa Maria Mz.A Lt. 5 – Cerro Colorado.

**Conclusión 7.-** La inversión está dada por los activos fijos, inventarios iniciales, capital de trabajo y gastos preoperativos con un total de S/ 434,673 soles, de los cuales se financiará el 42.48% por vía bancaria con una tasa de 23.20% por el periodo de 5 años; el costo unitario total para el primer año es S/ 38.32 soles y el costo variable unitario es S/ 8.08 soles; se resalta de los costos fijos que el 60.01% es en gastos de ventas y marketing.

**Conclusión 8.-** En la construcción del flujo de caja, se tomó como ventas las cantidades que se podrían vender en el estudio de mercado, teniendo en el primer año un flujo de -S/ 12,157 soles, en el segundo año S/ 105,871 soles, en el tercer año S/ 212,966 soles, en el cuarto año S/ 497,579 soles y en el último año un flujo de S/ 1,247,539 soles.

**Conclusión 9.-** En la evaluación económica se tiene un VANF de S/ 464,511 soles y un TIRF de 64.68% que nos indica una viabilidad financiera del plan de negocio, el periodo de recuperación de la inversión es de 3.5 años con un punto de equilibrio de 21,529 envases en el primer año.

**Conclusión 10.-** De las metodologías aplicadas para el análisis de riesgo el que tiene menor desviación estándar es la Simulación de Monte Carlo con S/ 235,295; en el análisis de sensibilidad multidimensional señala que la variable de entrada que más contribuye con la variación del VANF es el Precio de Eco-Wisina-250 con 22.2% y la Producción del año 2022 con 12.7%; mediante una simulación de 100 mil pruebas nos indica una probabilidad de éxito de 90.57% en el VANF y la TIRF supera la tasa de descuento con una probabilidad de 89.18%; lo cual nos indica que el plan de negocio tiene una alta probabilidad de éxito en el mercado arequipeño.

### **Recomendaciones:**

**Recomendación 1.-** Se recomienda estar a la expectativa en el presente año por las políticas económicas y sociales que tendrá el país en los futuros años, con el cambio de gobierno.

**Recomendación 2.-** Para una mejor evaluación, se recomienda realizar encuestas presenciales para tener una mejor validación de la demanda y oferta en el mercado.

**Recomendación 3.-** La evaluación económica y financiera esta trazada con los datos del mes de marzo del presente año, se recomienda actualizar constantemente los costos de los equipos e insumos en los flujos de caja para su evaluación constante en el plan de negocio.

**Recomendación 4.-** Es necesario precisar que la variable que más influye es el precio de Eco-Wisina-250, se recomienda evaluar bien si se desea modificar el precio de S/ 50 soles, ya que se podría reducir la probabilidad de éxito del plan de negocio.

**Recomendación 5.-** Una vez implementado el proceso, se recomienda realizar una mejora en los procesos para disminuir el 5% de merma y aumentar la eficiencia de la producción, esto afectaría a la disminución de los costos de insumos y costos indirectos de fabricación.

**Recomendación 6.-** Se recomienda como mínimo la utilización de la simulación de Monte Carlo, ya que este método cuantifica las variaciones simultaneas de las variables de entrada y lo interrelacionada con las demás variables.

**Recomendación 7.-** Por último, se recomienda la implementación del plan de negocio para la elaboración de envases biodegradables en base de fécula de papa ya que presenta una alta probabilidad de éxito en las evaluaciones de riesgo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alonzo Ramirez, L., Orbegoso Cotrina, C., & Retamoso Olsen, M. (2021). *Plan de Negocio para la producción y comercialización de cubiertos biodegradables y comestibles a base de arroz, kiwicha y semillas de ajonjolí*. Lima: ESAN - Graduate school of Business.
- Andina. (10 de septiembre de 2020). *andina.pe*. Obtenido de Tecnología en la fabricación de plásticos para cuidar la salud y el medioambiente: <https://andina.pe/agencia/noticia-tecnologia-la-fabricacion-plasticos-para-cuidar-salud-y-medioambiente-813281.aspx>
- Antonietti, P. R., Principe Infantas, S., Sanchez Nuñez, P., Garcia Huallanca, L., & Vilcatoma Pino, P. (2018). *Plato Biodegradable a base de hojas de Platano*. Lima.
- Banco Central de Reserva del Perú. (Diciembre de 2021). *bcrp.gob.pe*. Obtenido de Reporte de Inflación: Diciembre 2021: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2021/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2021.pdf>
- Bravo Chavez, E., Espinoza Dedios, A., Fernandez Huerta, G., & Rodriguez Zuniga, F. (18 de enero de 2021). *repositorio.esan.edu.pe*. Obtenido de Propuesta de plan de negocios para la importación, personalización y distribución de envases biodegradables para los restaurantes de pollo a la brasa en Lima Metropolitana: [https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2162/2021\\_MATP\\_18-2\\_11\\_T.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.esan.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12640/2162/2021_MATP_18-2_11_T.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Cajamarca, G. A. (09 de 07 de 2018). *Region Cajamarca Portal*. Obtenido de Cuidado del Medio Ambiente.
- Catedra Ecoembes de Medio Ambiente. (2009). Resumen Ejecutivo. *Proyecto de Analisis de Bioplasticos*.
- Centro de investigacion de Economia y Negocios globales. (Marzo de 2021). *cien.adexperu.org.pe*. Obtenido de Nota semanal de Inteligencia Comercial: Panorama del sector envases y embalajes: [https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2021/04/CIEN\\_NSIM2\\_Marzo\\_2021.pdf](https://www.cien.adexperu.org.pe/wp-content/uploads/2021/04/CIEN_NSIM2_Marzo_2021.pdf)
- Cilloniz, B. (18 de Agosto de 2021). *agroforum.pe*. Obtenido de Solo entre enero y julio, Perú importó fécula de papa por más de US\$ 7,4 millones: <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/enero-y-julio-peru-importo-fecula-de-papa-mas-de-us-7-4-millones-18774/>
- CocoFact. (2021). *cocofact.com*. Obtenido de ¿Qué es SEO y SEM? Posiciona tu marca en canales digitales: <https://www.cocofact.com/blog/marketing/que-es-seo-y-sem-posiciona-tu-marca-en-canales-digitales>
- Coll Morales, F. (27 de Agosto de 2020). *Economipedia.com*. Obtenido de Tasa de inflación: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-de-inflacion.html#:~:text=La%20tasa%20de%20inflaci%C3%B3n%20es,determinado%2C%20en%20un%20lugar%20determinado.>
- Comex Perú. (2 de Octubre de 2020). *comexperu.org.pe*. Obtenido de Disminución del empleo golpeó más a las regiones Lima, Arequipa y Piura:

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/disminucion-del-empleo-golpeo-mas-a-las-regiones-lima-arequipa-y-piura>

Conexion ESAN. (11 de Mayo de 2017). *www.esan.edu.pe*. Obtenido de Introducción al riesgo y la rentabilidad: el modelo CAPM: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/introduccion-al-riesgo-y-la-rentabilidad-el-modelo-capm>

CPE SUNAT. (6 de Marzo de 2020). *cpe.sunat.gob.pe*. Obtenido de Tipos de Comprobante de Pago: [https://cpe.sunat.gob.pe/informacion\\_general/tipos\\_comprobantes\\_pago](https://cpe.sunat.gob.pe/informacion_general/tipos_comprobantes_pago)

El Peruano Diario Oficial. (04 de Enero de 2022). *elperuano.pe*. Obtenido de Perú tiene bajo nivel de riesgo país: <https://elperuano.pe/noticia/136703-peru-tiene-bajo-nivel-de-riesgo-pais#:~:text=03%2F01%2F2022%20El%20nivel,monetaria%20del%20Scotiabank%2C%20Mario%20Guerrero.>

El Peruano, D. (19 de Diciembre de 2018). *cdn.www.gob.pe*. Obtenido de Normas Legales: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1267346/Ley%20N%C2%B0%2030884.pdf>

Ellen MacArthur Foundation. (2016). Informe de contaminación de plástico. *The New Economy Plastic*.

Fernandez, M., & Pichihua, S. (26 de Febrero de 2022). *andina.pe*. Obtenido de Estos son los avances y retos del Perú en ciencia y tecnología para integrarse a la OCDE: <https://andina.pe/agencia/noticia-estos-son-los-avances-y-retos-del-peru-ciencia-y-tecnologia-para-integrarse-a-ocde-881977.aspx>

Gestion / Peru. (09 de Marzo de 2022). *www.eleconomista.com.mx*. Obtenido de E-commerce en Perú creció 55% en el 2021: <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/E-commerce-en-Peru-crecio-55-en-el-2021-20220309-0127.html>

Gobierno Regional de Arequipa. (2 de Abril de 2019). *cdn.www.gob.pe*. Obtenido de Acuerdo Regional Nro. 016-2019-GRA/CR-Arequipa: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2429168/msdoc.pdf>

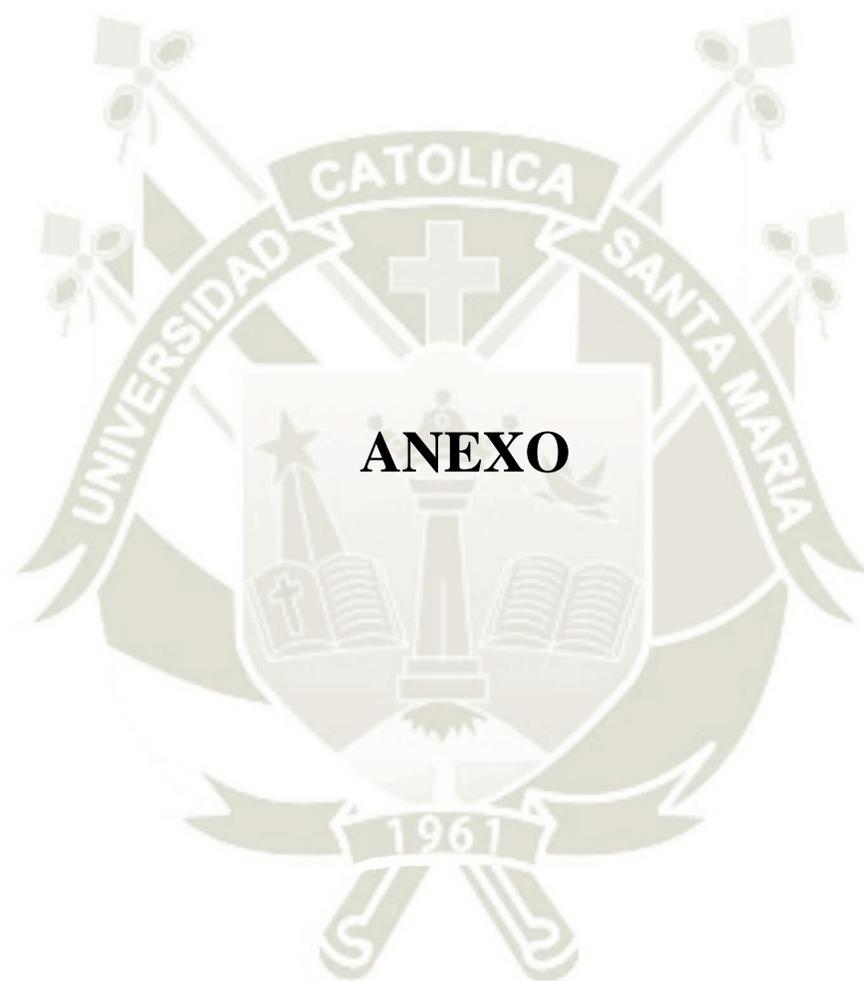
Gómez Manotoa, O. (2017). *repositorio.uasb.edu.ec*. Obtenido de Evaluación financiera y análisis de riesgos de un proyecto de inversión para la elaboración de chocolate artesanal orgánico en el Ecuador: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6092/1/T2559-MFGR-Gomez-Evaluacion.pdf>

Gutierrez, C. (13 de diciembre de 2021). *semanaeconomica.com*. Obtenido de El tipo de cambió oscilará entre S/3.95 y S/4.15 en el 2022: <https://semanaeconomica.com/economia-finanzas/macroeconomia/el-tipo-de-cambio-oscilara-entre-s395-y-s415-en-el-2022>

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (21 de Febrero de 2022). *www.inei.gob.pe*. Obtenido de Actividad de restaurantes creció en 29,28% durante Diciembre del año 2021: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-025-2022-inei.pdf>

- Instituto Peruano de Economía. (18 de septiembre de 2020). *ipe.org.pe*. Obtenido de Moquegua y Arequipa son las regiones con mayor desigualdad salarial: <https://www.ipe.org.pe/portal/en-el-peru-moquegua-y-arequipa-son-las-regiones-con-mayor-desigualdad-salarial/>
- Jerez Martinez, S. (Noviembre de 2019). *repository.ucatolica.edu.co*. Obtenido de Desarrollo de una matriz de riesgos generica para su implmentacion en proyectos de contruccion bajo metodologia PMI: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24456/2/551412-Jerez-Mart%C3%ADnezSM-TdG.pdf>
- Kambista. (2020). *Kambista.com*. Obtenido de ¿Cómo seguirá el precio del dólar en Perú durante el 2021?: <https://kambista.com/economia/como-seguira-el-precio-del-dolar-en-peru-durante-el-2021/#:~:text=Distintos%20especialistas%20proyectan%20que%20el,afirma%20el%20economista%20Elmer%20Cuba.>
- Lara, O. R., Samillan Sara, R., Cobeñas Bernal, H., Corcuera Salcedo, C., & Linares Vasquez, J. (2019). *Envases Biodegradable en base a cascarilla de Arroz*. Lima.
- larepublica\_pe. (13 de diciembre de 2021). *larepublica.pe*. Obtenido de Tipo de cambio en Perú: ¿a cuánto cerró el dólar hoy lunes 13 de diciembre de 2021?: <https://larepublica.pe/economia/precio-del-dolar/2021/12/13/precio-del-dolar-en-peru-hoy-tipo-de-cambio-este-lunes-13-de-diciembre-del-2021-atmp/>
- Law, G. J. (2017). *Single Use Plastic. ONU - Medio Ambiente*.
- Loayza, N. (2010). *ww.bcrp.gob.pe*. Obtenido de Causas y consecuencias de la informalidad en el Perú: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/15/Estudios-Economicos-15-3.pdf>
- López, F. (13 de Noviembre de 2015). *economipedia.com*. Obtenido de Flujo de caja operativo: <https://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja-operativo.html>
- Marketing Integral. (23 de Marzo de 2015). *abrakadabrand.wordpress.com*. Obtenido de Las nuevas P´del marketing: <https://abrakadabrand.wordpress.com/2015/03/23/las-nuevas-pdel-marketing/>
- Martinez, A. S., Olaya Espinoza, E., Perez Inca, J., Rojas Ruiz, J., & Rojas Pecho, V. (2018). *Producción y Comercialización de envases compuestos por almidón de papa*. Lima.
- Micontador. (2018). *micontador.pe*. Obtenido de Constituir una Sociedad Anónima Cerrada (SAC): <https://micontador.pe/constituir-una-sociedad-anonima-cerrada-sac>
- Ministerio de Medio Ambiente. (Octubre de 2015). *Web Ministerio del Medio Ambiente*. Obtenido de Plan Nacional de Educacion Ambiental 2015-2021.
- Ministerio de Medio Ambiente. (18 de Mayo de 2018). *Contaminacion Ambiental sobre plasticos. Wen Ministerio del Ambiente*.

- Ministerio del Ambiente. (2018). *minam.gob.pe*. Obtenido de Cifras del mundo y el Perú: ¿Por que es necesario tomar conciencia?: <https://www.minam.gob.pe/menos-plastico-mas-vida/cifras-del-mundo-y-el-peru/#:~:text=Seg%C3%BAn%20la%20Fundaci%C3%B3n%20Ellen%20MacArthur,perjudica r%C3%A1%20a%20600%20especies%20marinas>.
- Ministerio del Ambiente. (18 de Mayo de 2018). *minam.gob.pe*. Obtenido de MINAM: El plástico representa el 10% de todos los residuos que generamos en el Perú: <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/minam-el-plastico-representa-el-10-de-todos-los-residuos-que-generamos-en-el-peru/>
- Navia, D. P., & Villada, H. (2013). Impacto de la Investigación en empaques Biodegradables en Ciencia, Tecnología e Innovación. *Bioteconología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*.
- Normas Europeas. (2000). *pdfcoffee.com*. Obtenido de La Norma Europea en 13432: <https://pdfcoffee.com/la-norma-europea-en-13432-pdf-free.html>
- Redacción Gestión. (14 de Setiembre de 2021). *gestion.pe*. Obtenido de Tendencias de hábitos y consumo en canales digitales en Perú: <https://gestion.pe/gestion-tv/consultorio-negocios/tendencias-de-habitos-y-consumo-en-canales-digitales-en-peru-noticia/?ref=gesr>
- redacciongestion. (21 de octubre de 2021). *gestion.pe*. Obtenido de BBVA Research: inflación se mantendría elevada en el primer semestre del 2022: <https://gestion.pe/economia/bbva-research-inflacion-se-mantendria-elevada-en-el-primer-semester-del-2022-noticia/?ref=gesr>
- RPP - Emprende Hoy. (2 de Enero de 2018). *rpp.pe*. Obtenido de ¿Qué es la depreciación?: <https://rpp.pe/campanas/branded-content/que-es-la-depreciacion-noticia-1097535#:~:text=Este%20mecanismo%20contable%20permite%20reconocer,los%20activos%20de%20un%20negocio.&text=La%20depreciaci%C3%B3n%20de%20los%20activos,na tural%20desgaste%20por%20el%20us>
- SIAR San Martín. (9 de Julio de 2018). *siar.regionsanmartin.gob.pe*. Obtenido de Arequipa desecha 2 millones de bolsas a la semana: <http://siar.regionsanmartin.gob.pe/novedades/arequipa-desecha-2-millones-bolsas-semana#:~:text=Seg%C3%BAn%20las%20cifras%20de%20la,la%20protecci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente>.
- Sulca Martínez, A., Olaya Espinoza, E., Pérez Inca, J., Rojas Ruiz, J., & Rojas Pecho, V. (2018). *repositorio.usil.edu.pe*. Obtenido de Producción y comercialización de envases compuestos por almidón de papa: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f16bd677-247e-4f9a-8ab6-8ed9573beaae/content>
- Riesco Lind, G., y Arela Bobadilla, R. (2020). *Arequipa: impacto económico en contexto*. Centro de Estudios en Economía y Empresa, Departamento de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Católica San Pablo, Arequipa.



## Anexo 1

### Investigación de Mercado – Encuesta



#### 1.- ¿Qué tanto te interesas por el medio ambiente? \*

Marca solo un óvalo.

- Es demasiado importante.
- Es importante.
- Me es irrelevante.
- No es importante.
- No me interesa en lo absoluto.

#### 2.- ¿Has utilizado productos biodegradables? \*

Marca solo un óvalo.

- Sí, muchas veces
- Sí en alguna ocasión
- No, nunca

#### 3.- ¿Su empresa compra envases contenedores para los productos a llevar o delivery? \*

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

#### 4.- ¿Cada cuánto tiempo su empresa compra contenedores para alimentos? \*

Marca solo un óvalo.

- Diaria

- Semanal
- Quincenal
- Mensual

**5.- ¿Cuántos envases contenedores para alimentos consume su negocio semanalmente?**  
\*

Marca solo un óvalo.

- Menos de 100 unidades
- Entre 100 a 300 unidades
- Entre 300 a 500 unidades
- Entre 500 a 700 unidades
- Entre 700 a 900 unidades
- Más de 1000 unidades

**6.- ¿A través de qué canales suele adquirir los envases contenedores para alimentos? \***

Selecciona todos los que correspondan.

- Tienda por departamentos
- Importadores
- Mayoristas
- Fabricantes

**7.- Sobre las dimensiones de los envases contenedores de alimentos ¿Cuáles tienen mayor rotación en su negocio? \***

Selecciona todos los que correspondan.

- Tipo CT1 (1 pollo a la brasa entero)
- Tipo CT2 (½ pollo a la brasa o papas)
- Tipo CT3 (Ensalada o ¼ de pollo)

**8.- Si le ofreciéramos ECO-WISINA, un envase contenedor biodegradable para alimentos, elaborado a partir de fécula de papa, ¿lo adquiriría? \***

Marca solo un óvalo.

- Definitivamente

- Sí Probablemente
- Definitivamente No

**9.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 125; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT3 (Ensalada o ¼ pollo a la brasa), consta de 100 unidades? \***

Marca solo un óvalo.

- Menos de S/. 30
- Entre S/. 30 y S/. 40
- Entre S/. 40 y S/. 50
- Entre S/. 40 y S/. 60
- Más de S/. 60

**10.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 250; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT2 (½ pollo a la brasa o papas), consta de 100 unidades? \***

Marca solo un óvalo.

- Menos de S/. 40
- Entre S/. 40 y S/. 50
- Entre S/. 50 y S/. 60
- Entre S/. 60 y S/. 70
- Más de S/. 70

**11.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por ECO-WISINA - 500; el cual es similar en dimensiones al Tipo CT1 (1 pollo a la brasa entero), consta de 100 unidades? \***

Marca solo un óvalo.

- Menos de S/. 50
- Entre S/. 50 y S/. 60
- Entre S/. 60 y S/. 80
- Entre S/. 80 y S/. 90
- Más de S/. 90

**12.- ¿Qué es lo que más valores en los envases de tus productos? \***

Selecciona todos los que correspondan.

- Que sean de calidad
- Que sean de bajo costo
- El impacto con el medio ambiente
- Que sean prácticos
- Que sean fáciles de adquirir

Enlace Página Web: <https://docs.google.com/forms/d/1W3srkxM9n-WOEPKWhHApoaB9G0UoKIBMBESWtQTqMts/prefill>

**Tabla 199**  
*Estratificación de las encuestas en los distritos*

Distritos	Muestreo
Cerro Colorado	69
Paucarpata	47
Cayma	34
Alto Selva Alegre	30
José L. Bustamante Y R.	29
Socabaya	27
Mariano Melgar	22
Miraflores	22
Arequipa	21
Jacobo Hunter	18
Yura	12
Yanahuara	9
Sachaca	9
Tiabaya	6
Uchumayo	5
Characato	5
Sabandia	2
<b>Total</b>	<b>368</b>

Fuente: Elaboración propia

**Figura 71**  
*Restaurante la Agustina - Distrito de Cayma*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 72**  
*Restaurante Chifa – Distrito de Mariano Melgar*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 73**

*Chifa restaurante – Distrito de Paucarpata*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 74**

*Pollo Broster restaurante - Distrito de Jose L. B. y Rivero*



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 200**

*Ficha técnica de la encuesta*

Encuestador	Derson Sanca Zuni, apoyo externo
Tipo de Estudio	Estudio de Mercado para envases biodegradables en base de fécula de papa
Fecha	16 al 31 de marzo del 2021
Población Objetivo	8,275 restaurantes en la ciudad de Arequipa
Sistema de muestreo	Muestreo aleatorio simple
Muestra	368 restaurantes
Representatividad	4.44% de la población de servicios de restaurantes
Margen de error	+/- 5%
Nivel de Confianza	95%
Método de recolección	Encuesta virtual (duración aproximada de 10 minutos)

Fuente: Elaboración propia



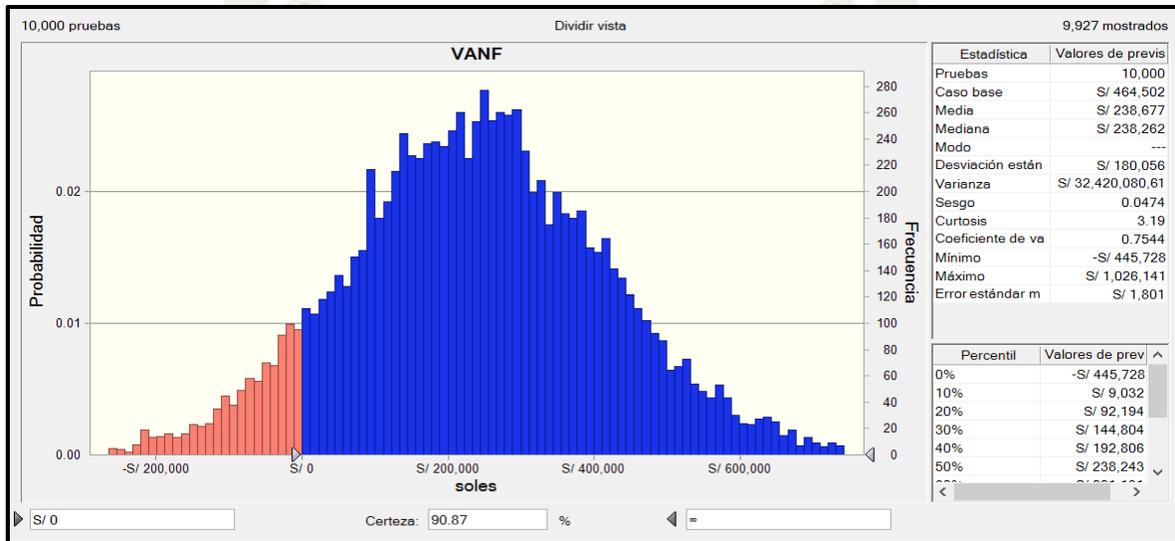
Anexo 2

Gráfico de frecuencias para simulación de Monte Carlo

Con 10 mil pruebas

Figura 75

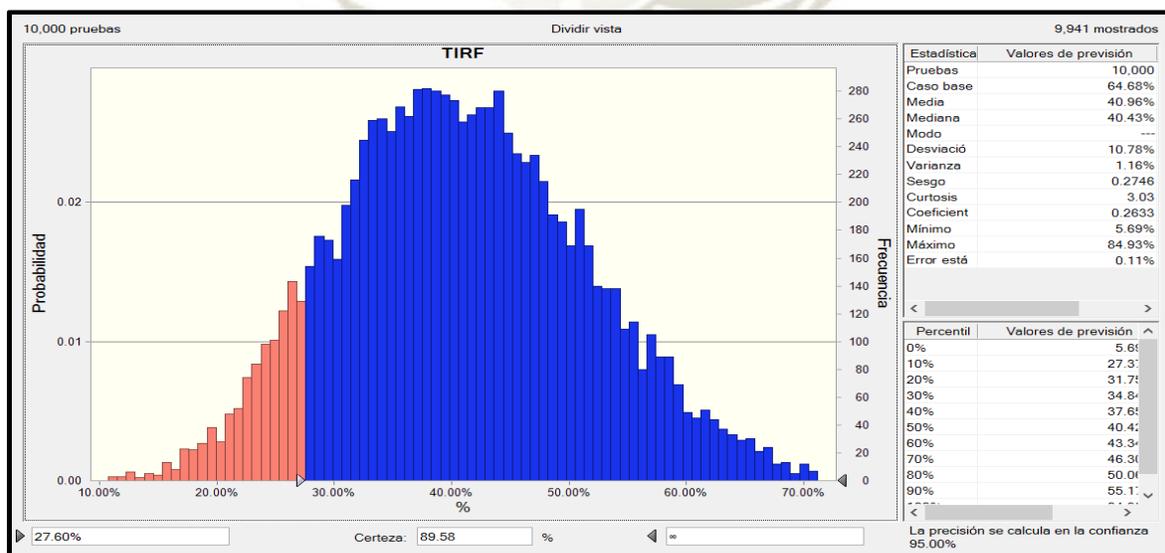
Diagrama de frecuencia con 10 mil pruebas del VANF



Fuente: Elaboración propia, software Crystal ball

Figura 76

Diagrama de frecuencia con 10 mil pruebas del TIRF

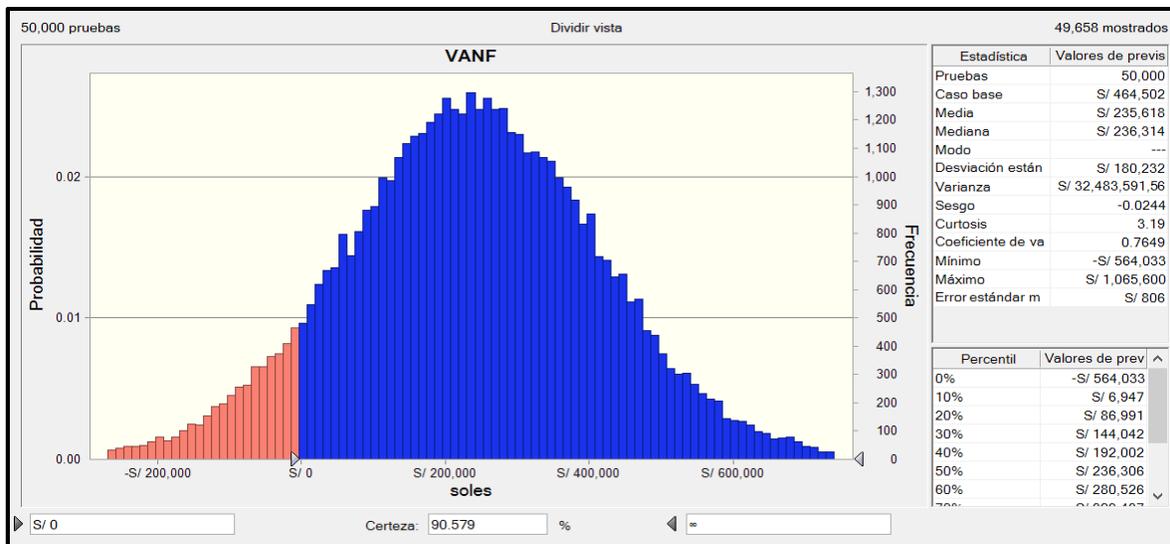


Fuente: Elaboración propia, software Crystal ball

Con 50 mil pruebas

**Figura 77**

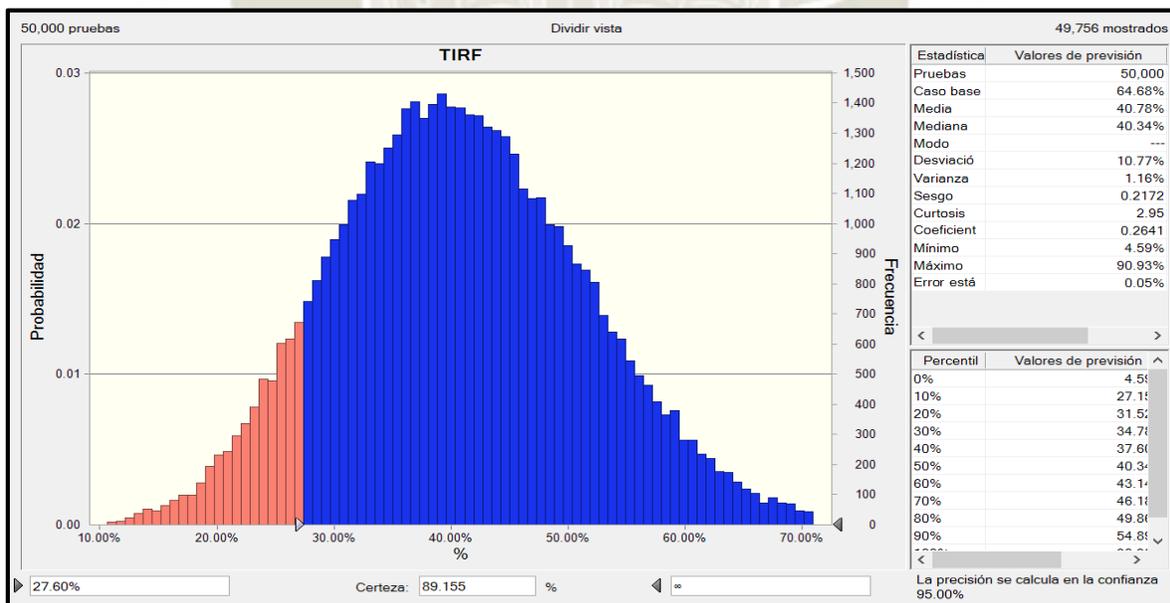
*Diagrama de frecuencia con 50 mil pruebas del VANF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal ball

**Figura 78**

*Diagrama de frecuencia con 50 mil pruebas del TIRF*



Fuente: Elaboración propia, software Crystal ball

### Anexo 3

#### Ficha técnica – Fécula de papa

<b>DESCRIPCIÓN</b>		<b>FECHA DE CONSUMO PREFERENTE</b>	
La fécula o almidón de patata es un espesante y estabilizante natural.		60 meses desde la fecha de fabricación.	
<b>INGREDIENTES</b>		<b>CONDICIONES DE CONSERVACIÓN</b>	
Almidón nativo de patata.		Almacenar en envase original en lugar limpio, fresco, seco y sin olores, alejado de fuentes directas de luz y calor. Una vez abierto el envase, mantenerlo bien cerrado y en las condiciones de almacenamiento indicadas para conservar las propiedades del producto. Se recomienda buenas prácticas de higiene y manipulación.	
<b>APLICACIÓN</b>		<b>MODO DE EMPLEO / DOSIFICACIÓN</b>	
Aglutinante, espesante y estabilizante natural. Producto para espesar salsas y se añade a masas panificables que no tienen trigo dado que su alto poder ligante sustituye en parte la ausencia de gluten.		Disolver en frío y aplicar sobre el producto en caliente o directamente en batidos/amasados.	
<b>CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS</b>			
<b>Apariencia:</b> Polvo muy fino	<b>Olor:</b> Inodoro		
<b>Color:</b> Blanco	<b>Sabor:</b> Insípido		
<b>Materias extrañas:</b> Ausencia			
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS</b>			
<b>pH:</b> 6,0 - 8,0			
<b>Humedad:</b> 18 - 20%			
<b>Cenizas:</b> < 0,5%			
<b>CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS</b>			
<b>Aerobios mesófilos:</b> < 10000 u.f.c./g			
<b>Mohos y levaduras:</b> < 250 u.f.c./g			
<b>Salmonella:</b> Ausencia/25g			
<b>Escherichia coli:</b> Ausencia/g			
<b>INFORMACIÓN NUTRICIONAL (por 100 g)</b>			
<b>Valor energético:</b>	<b>320 Kcal</b>	<b>1360 KJ</b>	
Proteínas:	0,1 g		
Hidratos de carbono:	80 g		
de los cuales azúcares:	0 g		
Fibra:	-		
Grasas:	0,1 g		
de las cuales saturadas:	0 g		
Sal:	0,04 g		
<b>ALÉRGENOS</b>			
Cereales que contengan gluten y derivados (*1):		-	
Crustáceos y productos derivados:		-	
Huevos y productos derivados:		-	
Pescado y productos derivados:		-	
Cacahuets y productos derivados:		-	
Soja y productos derivados:		-	
Leche y productos derivados (incluida lactosa):		-	
Frutos de cáscara (*2):		-	
Apio y productos derivados:		-	
Mostaza y productos derivados:		-	
Granos de sésamo y productos derivados:		-	
Dióxido de azufre y sulfitos (*3):		-	
- : Ausencia de alérgeno    T : Puede contener trazas			
(*1) Trigo, centeno, cebada, avena, espelta, kamut e híbridos.			
(*2) Almendras, avellanas, nueces, anacardos, pacanas, pistachos, nueces de Brasil, nueces de macadamia o nueces de Australia y sus derivados.			
(*3) Concentraciones > 10 mg/Kg o 10 mg/l expresados como SO2.			
<b>Observaciones:</b> Puede contener trazas por reenvasado de: gluten, soja, leche (lactosa), cacahuete, huevo, frutos de cáscara.			
<b>OMG's</b>			
En base a la información suministrada por sus proveedores ninguno de los ingredientes empleados en la elaboración de su gama de productos, contiene organismos modificados genéticamente (O.M.G.)			

Fuente: Back Europ España S.L.

## Ficha técnica – Glicerina líquida

DESCRIPCIÓN		
Líquido cristalino con aspecto a jarabe y sabor dulce.		
FÓRMULA:	PESO MOLECULAR:	NÚMERO CAS:
$C_3H_7(OH)_3$	92.09 g/mol	56-81-5
PROPIEDADES		ESPECIFICACIÓN
Color		Transparente
Apariencia		Líquido espeso, claro
Olor		Suave, característico
pH		5.0 – 6.5
Densidad gr/cm <sup>3</sup> a 25°C		1.25802
Viscosidad a 20°C		1410 cP
Punto de ebullición		290 °C
Punto de congelamiento		17 °C
Pureza		99.5 - 101.0%
Residuo por ignición		0.015 máx
Humedad karl fisher		5% máx
Cloruros		0.001% máx
Sulfatos		0.002% máx
Esteres y ácidos grasos		1.0 máx
Compuestos clorados		0.003% máx
Gravedad específica		>1.249
Solubilidad		Agua y alcohol. No soluble en éter.
USOS		
Se conocen cientos de usos de la glicerina distintos. Se utiliza para elaborar alimentos, medicamentos, suplementos, cremas, jabones, productos de limpieza, como base para vapear, jarabes para la tos, golosinas, caramelos, repostería, carnes, pasta de dientes, desodorante, pomadas para la piel, cosméticos, entre otros.		
ALMACENAMIENTO	VIDA ÚTIL	PRESENTACIÓN
Almacenar en su empaque original en sitio fresco y seco. Manteniendo cerrado mientras no se use y no exponerlo a la intemperie.	Dos años.	250, 50 y 25 kg.

Fuente: [www.glinha.com.mx](http://www.glinha.com.mx)

## Ficha técnica – Etinglecol

1 Identificación del producto				
Nombre químico:	Sinónimos:	Fórmula:	Peso Molecular:	Familia Química:
<b>ETILENGLICOL</b>	<b>MONOETILENGLICOL, GLICOL, 1,2-DIHIODROXIETANO</b>	<b>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub></b>	<b>62.07</b>	<b>N/D</b>
<b>Uso recomendado:</b>				
Uso analítico.				
<b>Restricciones de uso del producto:</b>				
Sin datos disponibles.				
9 Propiedades físicas y químicas				
Apariencia	→	Líquido		
Olor	→	Incoloro		
Umbral del olor	→	N/D		
pH	→	6 – 7.5 (100 g/l 20°C)		
Punto de fusión/punto de congelación	→	-13 °C		
Punto inicial e intervalo de ebullición	→	197.6 °C		
Punto de inflamación	→	116 °C		
Velocidad de evaporación	→	N/D		
Inflamabilidad (sólido o gas)	→	N/D		
Límite superior/inferior de inflamabilidad o explosividad;	→	LSE 15.3 % (V)		LIE 1.8 % (V)
Presión de vapor	→	N/D		
Densidad de vapor (aire=1)	→	<b>N/D</b> 1.11g/cm <sup>3</sup> merck		
Densidad relativa	→	N/D		
Solubilidad(es)	→	1000 g/l (20 °C)		
Coefficiente de partición: n-octanol/agua	→	-1.36		
Temperatura de ignición espontánea;	→	410 °C		
Temperatura de descomposición	→	N/D		
Viscosidad	→	N/D		
Peso molecular	→	62.07 g/mol (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )		
NA = No Aplica ND= No se Dispone				
7 Manejo y almacenamiento				
<b>Precauciones que se deben tomar para garantizar un manejo seguro:</b>				
Manipulación	Utilizar un equipo de protección, según corresponda. Evitar el contacto en la piel, ojos y la ropa. Lavarse las manos a fondo después de manipular el producto. No comer, beber y fumar durante la utilización del producto. Quitarse la ropa y el equipo de protección personal contaminados al abandonar el área de trabajo o al ingresar a áreas destinadas al consumo de alimentos. Manipule los envases vacíos con cuidado porque los residuos son tóxicos.			
Medidas de protección técnicas	Proteger de daños físicos, seguir las medidas adecuadas para evitar accidentes durante su manipulación o almacenamiento.			
Precauciones especiales	N/D			
<b>Condiciones de almacenamiento seguro, incluida cualquier incompatibilidad:</b>				
Almacenamiento	Mantener el envase cerrado herméticamente. Conectar a tierra física si es posible. Consérvase únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado. Consérvelo al abrigo del fuego.			
Incompatibles	Agentes oxidantes fuertes, Ácidos, Metales, Halógenos, Compuestos orgánicos y álcalis.			

Fuente: Química Suastes, S.A. de C.V.

Anexo 4

Cálculo de espacio de producción – Método Guerchet

Tabla 201

Dimensiones de las maquinas

Maquina	n	N	a	l	h
Extrusora	1	2	4.5	4.8	3.5
Termoformadora	1	2	2.5	2.8	1.9
Selladora	1	2	2	1.5	1.5

Fuente: Elaboración propia

$$S_T = S_s + S_g + S_e$$

$$S_s = \text{Largo} \times \text{Ancho} = L \times A$$

$$S_g = S_s \times N$$

$$S_e = (S_s + S_g)K$$

S<sub>t</sub>: Superficie total

S<sub>s</sub>: Superficie estática

S<sub>g</sub>: Superficie de gravitación

S<sub>e</sub>: Superficie de evolución

N: Numero de lados que trabaja

K: Coeficiente de evolución

h<sub>EM</sub>: Altura promedio ponderado de los elementos móviles

r: Variedad de elementos móviles

A<sub>i</sub>: Superficie estática de cada elemento

h: Altura del elemento móvil

n: Número de elementos móviles de cada tipo

h<sub>EF</sub>: Altura promedio ponderado de los elementos fijos o estáticos

t: Variedad de elementos estáticos

S<sub>s</sub>: Superficie estática de cada elemento

h: Altura del elemento estático

n: Número de elementos estáticos de cada tipo

$$K = \frac{h_{EM}}{2 \times h_{EF}} = 0.5 \times \frac{h_{EM}}{h_{EF}}$$

$$h_{EM} = \frac{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i \times n \times h}{\sum_{i=1}^r \text{Área}_i \times n}$$

$$h_{EF} = \frac{\sum_{i=1}^t S_s \times n \times h}{\sum_{i=1}^t S_s \times n}$$

**Tabla 202**

*Cálculo del coeficiente de evolución (K)*

Elementos	Posición	n	a	l	h	Área	Área * n	Área*n*h
Extrusora	estático	1	4.5	4.8	3.5	21.60	21.60	75.60
Termoformadora	estático	1	2.5	2.8	1.9	7.00	7.00	13.30
Selladora	estático	1	2	1.5	1.5	3.00	3.00	4.50
Palets	estático	2	0.80	1.20	0.14	0.96	1.92	0.28
Estantes	estático	3	0.91	0.46	1.83	0.42	1.25	2.29
Saco de fécula	estático	1	0.40	0.65	0.13	0.26	0.26	0.03
Operario	móvil	3	0.50	0.40	1.70	0.20	0.60	1.02
Stockas	móvil	2	0.80	1.60	1.22	1.28	2.56	3.14
$h_{EM}$	1.3142							
$h_{EF}$	2.7404							
k	0.24							

Fuente: Elaboración propia

En base al coeficiente de evolución se halla la superficie de evolución, que se tiene en la Tabla 101 del Capítulo 5 (Distribución de planta).

### **Cálculo de espacio de almacén**

Para el cálculo de espacio en almacén, se determinará a través del EOQ de los insumos.

**Tabla 203**

*Cálculo de espacio en almacén según el EOQ*

Elementos	EOQ	Característica	a	l	h	Volumen	Volumen total
Fécula de papa	394	saco de 25 kg	0.42	0.68	0.145	0.04	16.32
glicerina	8	Bidón de 55 gl.	0.6	0.6	0.95	0.34	2.74
Etinglecol	5	Bidón de 55 gl.	0.6	0.6	0.95	0.34	1.71
Etiqueta	55	Paquete de 1 millar	0.5	0.6	0.4	0.12	6.60
Lamina termo contraíble	73	Paquete de 1 millar	0.6	0.8	0.4	0.19	14.02
Herramientas, equipos y útiles	1	estante metálico	0.8	2	2.1	3.36	3.36
Productos terminados	5,425	Pack	0.4	0.5	0.6	0.12	651.02
Oficina de logística	1	espacio - muebles	3	2.5	2.5	18.75	18.75
Oficina de almacén	1	espacio - muebles	3	2	2.5	15.00	15.00

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5

		<b>FICHA TECNICA COMERCIAL ECOWISINA - 125</b>			
Referencia <b>Ecowisina - 125</b>		Descripción del producto <b>Envase biodegradable compuesto por almidon de papa</b>			
Especificaciones técnicas	Material		Almidon de papa		
	Descripción		Envase de almidon de papa, totalmente biodegradable		
	Alto (mm)	50	Capacidad (g)	125	
	Ancho (mm)	107	Temp. Max. °C	225	
	Largo (mm)	107	Temp. Min. °C	-25	
	Peso (g)	21	Color	Blanco	
	Embalaje	Unidades por pack	100	Imagen del Producto	
Dimension del pack (mm)		230x160x150			
Peso del pack		2.2 kg			

		<b>FICHA TECNICA COMERCIAL</b> <b>ECOWISINA - 250</b>			
Referencia <b>Ecowisina - 125</b>		Descripción del producto <b>Envase biodegradable compuesto por almidon de papa</b>			
Especificaciones técnicas	Material	Almidon de papa			
	Descripción	Envase de almidon de papa, totalmente biodegradable			
	Alto (mm)	65	Capacidad (g)	250	
	Ancho (mm)	110	Temp. Max. °C	225	
	Largo (mm)	129	Temp. Min. °C	-25	
	Peso (g)	22	Color	Blanco	
Embalaje	Unidades por pack	100	Imagen del Producto		
	Dimension del pack (mm)	230x165x155			
	Peso del pack	2.4 kg			

		<b>FICHA TECNICA COMERCIAL</b> <b>ECOWISINA - 500</b>			
Referencia <b>Ecowisina - 125</b>		Descripción del producto <b>Envase biodegradable compuesto por almidon de papa</b>			
Especificaciones técnicas	Material	Almidon de papa			
	Descripción	Envase de almidon de papa, totalmente biodegradable			
	Alto (mm)	85	Capacidad (g)	500	
	Ancho (mm)	112	Temp. Max. °C	225	
	Largo (mm)	186	Temp. Min. °C	-25	
	Peso (g)	23	Color	Blanco	
Embalaje	Unidades por pack	100		Imagen del Producto	
	Dimension del pack (mm)	510x320x310			
	Peso del pack	2.6 kg			