

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE HORTALIZAS  
PARA LA COOPERATIVA HORTALICEROS DE CUSCATLAN**

PRESENTADO POR:

**SARA MARLONI MAYORGA GARCÍA  
ERICK LEONEL RAMÍREZ SALAMANCA  
TATIANA ELIZABETH ALVARENGA MARTÍNEZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:  
**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2025

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**

SECRETARIO GENERAL:

**LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA**

SECRETARIO:

**ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTORA INTERINA:

**MSC. JEANNETTE ELIZABETH SÁNCHEZ DE POCASANGRE**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

Título :

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS A BASE DE  
HORTALIZAS PARA LA COOPERATIVA HORTALICEROS  
DE CUSCATLÁN**

Presentado por:

**SARA MARLONI MAYORGA GARCÍA  
ERICK LEONEL RAMÍREZ SALAMANCA  
TATIANA ELIZABETH ALVARENGA MARTINEZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ENRIQUE ANTONIO GUERRERO SÁNCHEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, ENERO 2025

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ENRIQUE ANTONIO GUERRERO SÁNCHEZ**

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a la vida por las oportunidades, lecciones y experiencias que me han permitido llegar a este momento tan significativo. Culminar mi carrera después de todo el camino recorrido que han sido años de esfuerzos que no solo reflejan un logro académico, sino también un viaje lleno de desafíos que me enseñaron a crecer y a encontrar fuerzas en los momentos más difíciles.

A mi amada madre, Ana Cecibel García, a quien dedico con todo mi corazón este logro académico, porque ha sido el pilar fundamental en mi vida, mi consejera, mi confidente y la inspiración que me motivó a seguir adelante cada día. Su ejemplo como ingeniera y como mujer valiente me enseñó que, con esfuerzo y determinación, es posible alcanzar cualquier meta. Le agradezco por siempre creer en mí, por apoyarme incondicionalmente en los momentos buenos y malos, y por demostrarme con su vida que, a pesar de las dificultades y los retos, luchar por los sueños siempre vale la pena. Este logro también es suyo, porque sin su amor, fortaleza y guía, nada de esto hubiera sido posible.

A mi amado, Ricardo Ernesto Lozano, a quien también dedico este logro académico, que sirva como inspiración para ser perseverantes y seguir nuestros sueños. Gracias por ser mi compañero en esta vida, por todas las veces que me ayudaste a levantarme, a seguir adelante y a mostrarme siempre el lado bueno de las cosas. Tu paciencia y comprensión han sido un pilar fundamental para apoyarme en cada decisión y en cada paso que he dado. Te agradezco profundamente por celebrar mis logros como si fueran tuyos, compartiendo conmigo cada momento de alegría y orgullo. Este logro no sería lo mismo sin tu amor incondicional y constante motivación.

A mis hermanos, familia y amigos, Nelson Alejandro Mayorga García, Diego José Mayorga García, Abuelita Magda, Papachano, Tía Cristy, Kendra, Marcelita, Rodrigo, Walter, Lisa, Alma, Laura, Gloria y Alejandro por ser una fuente constante de apoyo y motivación. Cada palabra de aliento, cada gesto de amor y cada momento compartido han sido fundamentales en este largo camino. Su compañía y cariño han sido una luz que me ha guiado incluso en los días más oscuros, y por eso les estaré eternamente agradecida.

A mis compañeros de tesis, Tatiana Elizabeth Alvarenga Martínez y Erick Leonel Ramírez Salamanca, por su incondicional apoyo y su gran sentido de responsabilidad a lo largo de este proceso. Me alegra profundamente estar culminando esta etapa junto a dos personas excepcionales, con quienes no solo compartí trabajo, sino también momentos de aprendizaje y crecimiento. Les deseo de corazón el mayor de los éxitos en sus vidas personales y profesionales.

No puedo dejar de mencionar a mis fieles compañeros de cuatro patas, Oreo, Nube, Coco, Moka, Saggi y Jumpi que durante todos estos años sus travesuras y su amor incondicional fueron un motivo constante para sonreír y una fuente de motivación para seguir adelante. En las largas noches de desvelo, su presencia silenciosa pero reconfortante me recordaba que no estaba sola y que cada esfuerzo valía la pena.

Finalmente, quiero tomar un momento para agradecerme a mí misma. Este logro es el resultado de años de trabajo y sacrificio, y me enorgullece haber demostrado que soy capaz de superar cualquier adversidad. Hoy celebro no solo el cierre de una etapa académica, sino también la fortaleza y crecimiento personal que me acompañarán siempre.

***Sara Marloni Mayorga García***

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios Todopoderoso por haberme dado la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para alcanzar este logro tan anhelado: convertirme en ingeniero industrial. Su presencia ha sido mi guía constante, mi refugio en los momentos difíciles y mi fuente de inspiración para no rendirme. Como dice en Proverbios 16:3: “Encomienda a Jehová tus obras, y tus pensamientos serán afirmados.”

A mis padres, María Leonor Salamanca de Ramírez y Edgar Leonel Ramírez Rodríguez, les dedico este triunfo con todo mi corazón. Gracias por su amor incondicional, por los sacrificios innumerables que hicieron a lo largo de mi vida y por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación. Ustedes son el pilar fundamental de mis logros, y este título no es solo mío, sino también suyo.

A mi amada esposa, Gabriela Margarita Escobar de Ramírez, y a nuestros hijos, Santiago y Gabriel, gracias por ser mi motor y mi alegría en este camino. Su amor y apoyo han sido la motivación que necesitaba para continuar cada día. Este logro se lo dedico a ustedes, con la esperanza de que sea una inspiración para soñar en grande y nunca rendirse.

A mis queridas hermanas, Sandra y Glenda, y a mi abuela, Petrona Salamanca, gracias por su apoyo, amor y consejos a lo largo de mi vida. Su presencia siempre ha sido un pilar fundamental en este camino.

A mis compañeras de trabajo de grado, Tatiana Alvarenga y Sara Mayorga, gracias por su apoyo, compromiso y compañerismo en esta importante etapa. Su esfuerzo conjunto fue clave para el desarrollo de nuestro proyecto.

No puedo dejar de mencionar a mi querido amigo Francisco Antonio Chávez Ventura, quien lamentablemente perdió la batalla contra el COVID-19. Toño, aunque físicamente no estés aquí, tu memoria vive en mi corazón. Gracias por los momentos compartidos, las palabras de aliento y el ejemplo de amistad verdadera que siempre recordaré.

A mis amigos Steven, Kevin, Romeo, Andy, Juan Carlos, María José, Melissa, Mauricio, Sergio, Vladimir y Mónico, gracias por su apoyo incondicional y por estar presentes en los momentos más importantes de mi vida académica. Cada uno de ustedes ha sido parte de este viaje, y su compañía y amistad hicieron este camino más llevadero y especial.

Mi profundo agradecimiento también a Astrid Marielos Meléndez Meléndez, por toda la ayuda brindada a lo largo de este camino. Tus consejos y apoyo fueron fundamentales en los momentos más retadores de esta etapa académica, y siempre guardaré en mi corazón el impacto positivo que tu amistad tuvo en mi vida.

Finalmente, agradezco a todos los que de una u otra forma contribuyeron a que este sueño se hiciera realidad. Hoy puedo decir con orgullo y gratitud: ¡LO LOGRÉ, SOY INGENIERO INDUSTRIAL!

*Den gracias en toda situación, porque esta es la voluntad de Dios para ustedes en Cristo Jesús.  
1 Tes. 5:18*

**Erick Leonel Ramirez Salamanca**

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradecer a Dios, porque mi fe me permite creer que su guía en este camino siempre se ha hecho presente, porque de alguna manera siempre colocó a las personas correctas para darme luz en todas las ocasiones que quise renunciar, y porque me ha dado las herramientas y habilidades para poder hacerme mi lugar en el campo estudiantil y profesional.

Así mismo, estoy infinitamente agradecida con mis padres, Consuelo de Luz Martinez de Alvarenga, y Domingo Alvarenga, porque han sido un motor increíble para poder resistir y continuar, nunca olvidaré las palabras de aliento de mi padre – Hija, tiene que tener resiliencia, esta es nuestra herencia para usted – recordar eso alentaba siempre mi espíritu; y un agradecimiento espacial a mi hermana, Phanie Natalie Alvarenga, porque durante todos los años, sin tener alguna responsabilidad directa sobre mí, ella aportó económicamente en todo mi desarrollo, y sus consejos son mi principal tesoro, me ha dado tanto durante toda mi carrera y solo impulsada por su amor incondicional hacia mí.

También quiero expresar un profundo agradecimiento a los compañeros que su compañía fue de gran provecho en toda la carrera universitaria, que de alguna manera siempre estuvieron dispuestos a poner a disposición su conocimiento y habilidades, agradecer porque nunca se negaron a explicar lo que yo no comprendía o compartir conocimiento que no tenía.

Hacer una mención especial a Sergio Contreras, José Mónico, Astrid Melendez, y Mauricio Zepeda, me acompañaron en mis últimos años de carrera y compartimos grandes momentos, y me complace incluirlos acá porque aún en este proceso de grado siempre estuvieron dispuestos a prestar su apoyo.

Quiero agradecer también a una persona que ha sido de gran inspiración para mí, mi gran amiga Ruth Idalia Romero, ella es un ejemplo de compromiso, entrega, perseverancia, de fe, de amor, de resiliencia y dominio propio, ella culminó antes que mí su Ingeniería Civil, y hoy me siento feliz de estar un paso más cerca de ella profesionalmente.

Y aunque pueda sonar descabellado, pero quiero agradecer a mis bellos gatos, que pasaron conmigo muchas noches de desvelo a mi gatita Mincha (nos veremos en el cielo), a Mizu, Merluza, y Pascalito, sus presencias en mi escritorio me han dado mucha alegría y confort a mi corazón.

Y, por último, hacer una mención especial a mí, sé que no es lo convencional, pero ¡lo lograste Tatiana! Lograste aquello que veías tan difícil cuando estabas en matemática I, gracias por no rendirte y por dejarte apoyar por los demás.

***Tatiana Elizabeth Alvarenga***

## Contenido

I. Introducción .....	I
II. Marco teórico .....	1
III. Marco contextual .....	8
IV. Marco Legal.....	14
V. Identificación de la contraparte.....	15
A. Historia de la organización .....	16
B. Clasificación de la organización.....	16
C. Productos que oferta .....	17
VI. Planteamiento del Problema.....	18
VII. Síntesis y validación de la problemática.....	27
A. Técnica de validación diagrama de Ishikawa.....	27
VIII. Objetivos del estudio .....	29
A. Objetivo general .....	29
B. Objetivos específicos .....	29
IX. Alcances y limitaciones del estudio .....	30
A. Alcances .....	30
B. Limitaciones .....	31
X. Origen del proyecto.....	31
XI. Finalidad del estudio .....	32
XII. Importancia del estudio .....	33
XIII. Justificación del estudio.....	35
XIV. Área de influencia.....	36
XV. Generalidades del estudio de mercado.....	38
XVI. Análisis preliminar.....	39
XVII. Investigación de mercados .....	60
A. Mercado consumidor.....	61
B. Mercado competidor.....	98
C. Mercado abastecedor .....	120
D. Mercado distribuidor .....	137
XVIII. Estrategias y Propuestas .....	148
XIX. Síntesis de la investigación.....	155
A. Hallazgos de la investigación.....	155

<b>B. Modelo CANVAS .....</b>	<b>156</b>
<b>XX. Generación y evaluación de alternativas de solución .....</b>	<b>157</b>
<b>XXI. Conceptualización de la solución .....</b>	<b>162</b>
<b>XXIII. Metodología del estudio técnico.....</b>	<b>167</b>
<b>XXIV. Ingeniería del proyecto .....</b>	<b>169</b>
<b>A. La Planificación de la Producción .....</b>	<b>169</b>
<b>B. Diseño técnico de los productos .....</b>	<b>176</b>
<b>C. Tamaño del Proyecto .....</b>	<b>195</b>
<b>D. Descripción de los procesos productivos .....</b>	<b>201</b>
<b>E. Especificaciones de los recursos .....</b>	<b>204</b>
<b>F. Higiene y Seguridad Ocupacional e Inocuidad de los procesos .....</b>	<b>219</b>
<b>G. Localización del proyecto .....</b>	<b>228</b>
<b>H. Diseño de la distribución de la planta .....</b>	<b>234</b>
<b>I. Diseño organizacional .....</b>	<b>245</b>
<b>XXV. Estudio Económico – Financiero.....</b>	<b>255</b>
<b>A. Metodología de estudio de etapa de evaluaciones .....</b>	<b>255</b>
<b>B. Costos del Proyecto.....</b>	<b>271</b>
<b>C. Financiamiento del proyecto.....</b>	<b>284</b>
<b>D. Presupuesto de Ingresos y Egresos .....</b>	<b>286</b>
<b>E. Estados financieros proforma .....</b>	<b>293</b>
<b>F. Evaluación Económica – Financiera .....</b>	<b>296</b>
<b>G. Evaluación Financiera .....</b>	<b>301</b>
<b>H. Evaluación socio económica .....</b>	<b>310</b>
<b>I. Evaluación Ambiental .....</b>	<b>314</b>
<b>J. Análisis ambiental del proyecto .....</b>	<b>320</b>
<b>K. Administración del proyecto.....</b>	<b>321</b>
<b>XXIV. Conclusiones.....</b>	<b>331</b>
<b>XXV. Recomendaciones.....</b>	<b>333</b>
<b>XXVI. Bibliografía.....</b>	<b>335</b>
<b>XXVII. Anexos .....</b>	<b>337</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Utilización de los Activos .....	9
Tabla 2. Producción anual de la cooperativa.....	12
Tabla 3. Precio unitario de venta promedio de las hortalizas .....	12
Tabla 4. Promedio de unidades no vendidas de la producción anual .....	12
Tabla 5. Producción de hortaliza por invernadero .....	13
Tabla 6. Distribución de ventas promedio por socio comercial.....	14
Tabla 7 Leyes aplicables al proyecto .....	14
Tabla 8 Clasificación CIU.....	16
Tabla 9. Productos que oferta la cooperativa .....	17
Tabla 10 Matriz de Involucrados .....	18
Tabla 11. Resumen de matriz de involucrados.....	21
Tabla 12. Ficha técnica para Focus Group .....	41
Tabla 13. Ficha técnica de la encuesta para el análisis preliminar.....	44
Tabla 14 Detalle de población .....	48
Tabla 15 Detalle de datos .....	49
Tabla 16 Edad y Frecuencia de Consumo.....	50
Tabla 17 género y Factores de Elección .....	51
Tabla 18 Departamento de Residencia y Frecuencia de Consumo .....	51
Tabla 19 género e Importancia de la Innovación.....	52
Tabla 20 Edad y Factores de Elección .....	53
Tabla 21 Departamento de Residencia y Factores de Elección .....	53
Tabla 22 Frecuencia de Consumo e Importancia de la Innovación .....	54
Tabla 23 Preferencia de Producto por Edad.....	55
Tabla 24 Preferencia de Producto por género.....	55
Tabla 25 Preferencia de Producto por Departamento de Residencia .....	56
Tabla 26. Preferencias de consumo de comidas de las familias salvadoreñas.....	62
Tabla 27. Preferencias de consumo de comidas de la población joven .....	63
Tabla 28 Variables geográficas .....	65
Tabla 29 Variables psicográficas .....	66
Tabla 30 Población de consumidores finales .....	66
Tabla 31 Detalle de datos .....	67
Tabla 32. Ficha técnica de la encuesta para el análisis del mercado consumidor .....	68
Tabla 33: Datos tabulados de Edad y Producto Preferidos .....	74
Tabla 34. Tabulación de datos del género y productos preferidos .....	75
Tabla 35. Tabulación de datos de departamento de residencia y productos preferidos.....	75
Tabla 36. Tabulación de datos de Departamento de Residencia y Frecuencia de Compra de Salsa .....	76
Tabla 37. Tabulación de datos de Edad y Preferencia de Hortalizas en una salsa.....	76
Tabla 38. Tabulación de datos de género y Características Más Importantes en Salsa .....	77
Tabla 39 Edad y Modo de Uso Preferido en Salsa .....	78
Tabla 40 Departamento de Residencia y Tamaño de Envase Conveniente para Salsa .....	79
Tabla 41 género y Presentación Favorita en Salsa .....	79
Tabla 42. Tabulación de datos de Edad y Factores que Influyen en la Decisión de Compra de Salsa .....	80
Tabla 43. Tabulación de datos del género y Marca Preferida de Salsa .....	81

Tabla 44. Tabulación de datos de la Edad y Tipo de Hortalizas en Masa de Pizza .....	81
Tabla 45. Tabulación de datos del género y Preferencia por Masa de Pizza ya Preparada o Hecha en Casa .....	82
Tabla 46. Tabulación de datos de la Edad y Frecuencia de Compra de Masa de Pizza ya Preparada .....	83
Tabla 47. Tabulación de datos del Departamento de Residencia y Lugar de Compra de Masa de Pizza .....	83
Tabla 48. Tabulación de los datos del género y Presentación Favorita de Masa de Pizza.....	84
Tabla 49. Tabulación Edad y Factores que Influyen en la Decisión de Compra de Masa de Pizza .....	85
Tabla 50. Tabulación Departamento de residencia y Disposición a Comprar un Kit .....	85
Tabla 51 Perfil del consumidor .....	89
Tabla 52. Línea 1: Masa para pizza a base de ayote .....	89
Tabla 53. Línea 2: Salsa para pizza a base de tomate.....	90
Tabla 54. Demanda Global de los productos en estudio .....	91
Tabla 55 Datos del consumidor .....	91
Tabla 56 Datos del consumidor por producto .....	92
Tabla 57 Cuota de mercado .....	93
Tabla 58 Proyección de personas .....	94
Tabla 59 Preferencias por proyección .....	94
Tabla 60 Pronostico anual .....	95
Tabla 61 Metodología de recolección de datos .....	99
Tabla 62 Matriz de relación de observación a consumidores .....	101
Tabla 63 Formato cliente misterioso .....	101
Tabla 64 Perfil del observador .....	102
Tabla 65 Datos obtenidos Super Selectos.....	102
Tabla 66 Datos obtenidos Walmart.....	103
Tabla 67 Competidores directos .....	105
Tabla 68 Competidores indirectos .....	105
Tabla 69 Productos sustitutos.....	106
Tabla 70 Competidor TINITA .....	106
Tabla 71 Competidor Naturas .....	107
Tabla 72 Competidor La Chula .....	108
Tabla 73 Competidor PREGO .....	109
Tabla 74 Competidor Krisppy's .....	110
Tabla 75 Competidor Herdez.....	111
Tabla 76 Competidor McCormick .....	112
Tabla 77 Competidor CRIO .....	113
Tabla 78 Competidor Multicongelados .....	114
Tabla 79 Comparación de precios de competencia de la masa para pizza .....	116
Tabla 80. Comparación de precios de competencia de la salsa de tomate .....	116
Tabla 81. Estrategias para los productos a partir del análisis de la competencia .....	120
Tabla 82. Selección de materia prima e insumos .....	122
Tabla 83: Insumos a utilizar para cada producto .....	123
Tabla 84: Ficha técnica del ayote .....	124
Tabla 85: Ficha técnica de la harina .....	125
Tabla 86: Ficha técnica de la levadura .....	126

Tabla 87: Ficha técnica del aceite de oliva .....	126
Tabla 88: Ficha técnica de la azúcar .....	127
Tabla 89: Ficha técnica del tomate .....	128
Tabla 90: Ficha técnica de la cebolla.....	129
Tabla 91: Ficha técnica del ajo .....	130
Tabla 92: Ficha técnica del orégano.....	131
Tabla 93: Ficha técnica de la sal .....	131
Tabla 94: Proveedor principal.....	133
Tabla 95: Proveedores de insumos .....	133
Tabla 96: Proveedor secundario de insumos .....	134
Tabla 97 Proveedor secundario de insumos .....	134
Tabla 98 Proveedor de paquetería .....	134
Tabla 99: Proveedor de paquetería .....	135
Tabla 100: Segundo proveedor de paquetería .....	135
Tabla 101: Tercer proveedor de paquetería .....	136
Tabla 102 Investigación del Mercado Distribuidor .....	139
Tabla 103. Organizaciones distribuidoras de masas y - productos congelados, y salsas .....	140
Tabla 104. Canales modernos de distribución de El Salvador .....	141
Tabla 105. Factores para considerar para la determinación del transporte para la masa para pizza a base de ayote .....	143
Tabla 106. Factores para considerar para la determinación del transporte para la salsa para pizza a base de tomate .....	144
Tabla 107. Características de la Masa para Pizza a Base de Ayote .....	148
Tabla 108. Precio propuesto para la masa para pizza a base de ayote .....	149
Tabla 109 Alcance de cada canal de distribución.....	151
Tabla 110. Características de la Salsa para pizza a base de tomate .....	151
Tabla 111. Precio propuesto para la Salsa para pizza a base de tomate .....	152
Tabla 112 Alcance canal distribución .....	153
Tabla 113: Modelo CANVA.....	156
Tabla 114. Características de la propuesta de masa de ayote.....	157
Tabla 115. Características de la propuesta de salsa de tomate.....	158
Tabla 116. Características e solución del Kit de masa y salsa .....	159
Tabla 117: Resultado de evaluación de alternativas .....	162
Tabla 118. Subcomponentes de producción .....	164
Tabla 119. Subcomponentes de comercialización .....	164
Tabla 120. Subcomponentes de la Organización .....	165
Tabla 121 Detalle de pruebas de recetas para masa para pizza a base de ayote.....	170
Tabla 122 Detalle de pruebas de recetas para salsa para pizza a base de tomate .....	171
Tabla 123. Receta para la masa a base de ayote .....	171
Tabla 124. Receta para la salsa de tomate .....	172
Tabla 125. Demanda proyectada para 2025 al 2029.....	173
Tabla 126. Unidades por producir por primeros 5 años.....	174
Tabla 127 Pronostico de materias primas por los primeros 5 años para masa para pizza a base de ayote .....	175
Tabla 128 Pronostico de materias primas por los primeros 5 años para salsa para pizza a base de tomate .....	175
Tabla 129. Ficha Técnica de productos e insumos para la masa.....	177

Tabla 130. Ficha Técnica de productos e insumos para la salsa .....	183
Tabla 131. Demanda proyectada para el año 2029.....	195
Tabla 132. Suplementos considerados para la eficiencia.....	196
Tabla 133. Cálculo de requerimiento de maquinaria .....	197
Tabla 134 Máquinas para procesamiento.....	197
Tabla 135. Cálculo de requerimiento de Mano de Obra .....	198
Tabla 136. Requerimiento de Mano de Obra.....	199
Tabla 137 Validación de técnica de solución de hortalizas .....	200
Tabla 138 Validación de técnica de solución recursos .....	200
Tabla 139. Descripción técnica para la Amasadora .....	205
Tabla 140. Descripción técnica para la Laminadora.....	206
Tabla 141. Descripción técnica de cortadora de masa.....	206
Tabla 142. Descripción técnica de la Fermentadora .....	207
Tabla 143. Descripción técnica del Horno .....	208
Tabla 144. Descripción técnica Máquina envasadora .....	208
Tabla 145. Descripción técnica Máquina Trituradora .....	209
Tabla 146. Descripción técnica de Cocina Industrial .....	210
Tabla 147. Descripción técnica de Caldera de cocción .....	210
Tabla 148. Descripción técnica Enfriador de alimentos.....	211
Tabla 149. Descripción técnica Selladora industrial .....	211
Tabla 150. Descripción técnica Empacadora .....	212
Tabla 151. Descripción técnica de mobiliario y equipo.....	213
Tabla 152. Descripción técnica de puestos requeridos .....	215
Tabla 153. Resumen de requerimientos de maquinaria y equipo .....	218
Tabla 154. Resumen de requerimientos de Mobiliario y Equipo .....	219
Tabla 155. Resumen de requerimientos de Mano de obra.....	219
Tabla 156. Directrices para BPM en la inocuidad de la planta .....	220
Tabla 157. Medidas para la cadena de frío .....	221
Tabla 158. Políticas de Seguridad .....	222
Tabla 159. Programa de Capacitación para Salud e Higiene ocupacional.....	224
Tabla 160. Tipos de EPP necesarios.....	224
Tabla 161, Factores de condiciones de trabajo .....	226
Tabla 162. Identificación de riesgos .....	227
Tabla 163. Medidas preventivas ante riesgos .....	227
Tabla 164 Superficie disponible del suelo .....	231
Tabla 165 Criterio del costo del terreno.....	231
Tabla 166 Factor de Servicios básicos disponibles en la propuesta .....	231
Tabla 167 Factor de accesibilidad a carreteras. ....	232
Tabla 168 Factor de Futuros desarrollos en la zona .....	232
Tabla 169 Análisis de los factores en las propuestas de micro localización. ....	232
Tabla 170 Evaluación de Alternativas.....	233
Tabla 171. Áreas requeridas para la planta propuesta.....	235
Tabla 172. Cálculo de espacio utilizando el método de Guerchet.....	237
Tabla 173. Código de relacionamiento de áreas .....	238
Tabla 174. Motivo de relacionamiento de espacios.....	238
Tabla 175 Áreas de la planta actual .....	238
Tabla 176. Requerimiento para muros perimetrales.....	243

Tabla 177. Requerimientos para paredes internas .....	244
Tabla 178. Políticas de la organización .....	246
Tabla 179. Inversión de demolición parcial de pared .....	258
Tabla 180. Inversión de paredes perimetrales.....	258
Tabla 181. Inversión de muros de delimitación .....	259
Tabla 182. Inversión para el techo.....	259
Tabla 183. Inversión para el piso.....	259
Tabla 184. Inversión para puertas e iluminación .....	260
Tabla 185. Inversión para la maquinaria y equipo .....	260
Tabla 186 Inversión EPP personal .....	261
Tabla 187. Inversión de Anteproyecto .....	261
Tabla 188. Inversión estudio de mercado.....	262
Tabla 189. Inversión de estudio de diseño .....	262
Tabla 190. Inversión de estudio de análisis.....	263
Tabla 191. Inversión de registro de marca .....	263
Tabla 192. Inversión de administración del proyecto.....	264
Tabla 193. Inversión para materia prima de salsa de tomate .....	266
Tabla 194. Inversión para materia prima masa de ayote.....	266
Tabla 195. Inversión de mano de obra directa .....	267
Tabla 196. Inversión mano de obra indirecta.....	267
Tabla 197. Inversión para agua .....	267
Tabla 198. Inversión para agua potable .....	268
Tabla 199 Inversión energía eléctrica.....	268
Tabla 200. Inversión gas propano .....	269
Tabla 201. Inversión para insumos administrativos.....	269
Tabla 202. Inversión insumos de limpieza.....	269
Tabla 203. Cuadro resumen de inversión total .....	270
Tabla 204. Cálculo de Mano de Obra Directa.....	271
Tabla 205 Costo materia prima hortalizas .....	272
Tabla 206. Costo total y unitario de la materia prima para la salsa de tomate .....	272
Tabla 207. Costo total y unitario de la materia prima para la masa a base de ayote .....	273
Tabla 208. Costo de la Mano de Obra Indirecta .....	274
Tabla 209. Cálculo del consumo de energía anual.....	274
Tabla 210. Cálculo del costo por consumo gas propano .....	275
Tabla 211 Consumo de agua mensual .....	275
Tabla 212 Consumo de agua potable mensual .....	275
Tabla 213. Estimación del costo por mantenimiento de maquinaria .....	276
Tabla 214. Estimación de costo por equipo de seguridad .....	276
Tabla 215. Resumen de los Costos Indirectos de Fabricación.....	276
Tabla 216. Estimación de costos por depreciación del equipo productivo .....	277
Tabla 217. Resumen de costos de amortización.....	278
Tabla 218. Resumen de los costos de producción .....	279
Tabla 219. Costo de Insumos para el área de comercialización .....	280
Tabla 220. Costo de consumo de combustible por distribución del producto.....	280
Tabla 221. Resumen de los costos por comercialización.....	280
Tabla 222. Costos por insumos del área administrativa .....	281
Tabla 223. Costo por servicios profesionales para capacitaciones .....	282

Tabla 224. Resumen de los costos Administrativos .....	282
Tabla 225. Costo total para financiar el proyecto .....	282
Tabla 226 Distribución de la inversión inicial .....	283
Tabla 227. Costo global de la fabricación por los productos .....	283
Tabla 228. Costo unitario de fabricación de los productos .....	284
Tabla 229 Comparación de tasas de interés .....	285
Tabla 230 Datos para cálculo de cuota anual.....	286
Tabla 231 Precio de venta del kit.....	287
Tabla 232. Egresos por costos de fabricación para el año 1 para kit .....	288
Tabla 233. Egresos por costos de fabricación para los próximos 4 años para el kit .....	288
Tabla 234. Ingresos por precio de venta para el año 1 para el kit.....	288
Tabla 235. Ingresos por precio de venta para los próximos 4 años para la Masa a Base de Ayote .....	289
Tabla 236 Costos variables del kit .....	290
Tabla 237 Costos fijos del kit .....	290
Tabla 238 Costos fijos y variables año 1 .....	290
Tabla 239 Punto de equilibrio .....	291
Tabla 240. Punto de Equilibrio y utilidades generadas.....	291
Tabla 241. Costos totales para el primer año del proyecto .....	293
Tabla 242. Costos para 5 años .....	293
Tabla 243 Estado de resultado .....	294
Tabla 244 Estado de flujo de efectivo .....	295
Tabla 245 Balance general .....	295
Tabla 246 Flujo de efectivo del proyecto .....	298
Tabla 247 Datos para calcular la razón B/C .....	300
Tabla 248 Resumen análisis económico .....	300
Tabla 249 Cálculo del capital de trabajo por año.....	303
Tabla 250 Cálculo rentabilidad sobre ventas .....	303
Tabla 251 Cálculo ROE .....	304
Tabla 252 Cálculo ROA .....	304
Tabla 253 Cálculo razón de endeudamiento .....	305
Tabla 254 Cálculo rotación de activos fijos.....	305
Tabla 255 Cálculo rotación de activos totales .....	305
Tabla 256 Resumen ratios financieros .....	306
Tabla 257. Estado de resultado bajo escenario 1.....	308
Tabla 258. Razones financieras bajo el escenario 1 .....	309
Tabla 259. Estados de resultado bajo escenario 2.....	309
Tabla 260. Razones financieras bajo escenario 2 .....	310
Tabla 261 Personal a contratar.....	311
Tabla 262 Aprovechamiento de las hortalizas .....	313
Tabla 263 Descripción de impactos ambientales .....	317
Tabla 264 Matriz de Leopold .....	319
Tabla 265. Acciones de mitigación .....	321
Tabla 266 Actividades para implementación de proyecto .....	329
Tabla 267 Datos programación de proyecto .....	330

## Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Estudio de factibilidad.....	1
Ilustración 2 Etapas de un estudio de factibilidad.....	2
Ilustración 3 Uso de los resultados de un Estudio de factibilidad.....	2
Ilustración 4 Etapas de definición de un estudio de mercado.....	3
Ilustración 5 Mercados de interés.....	3
Ilustración 6 Apartados del estudio técnico.....	4
Ilustración 7 Árbol de problemas.....	7
Ilustración 8 Organigrama de la ACPA Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.....	9
Ilustración 9. Áreas del centro de acopio.....	10
Ilustración 10. Distribución de las zonas en el terreno de la cooperativa.....	11
Ilustración 11 Análisis del problema.....	23
Ilustración 12. Esquema del árbol de problema.....	24
Ilustración 13. Esquema de árbol de objetivos.....	25
Ilustración 14 Medio - Fines del objetivo central.....	26
Ilustración 15. Diagrama de Ishikawa para la validación de la problemática.....	27
Ilustración 16: Tendencia anual de importación de Hortalizas y Frutos varios.....	34
Ilustración 17 Mapa de depto. Cuscatlán.....	36
Ilustración 18 Mapa de depto. San Salvador.....	36
Ilustración 19 Estructura del Estudio de Mercado.....	38
Ilustración 20: Metodología utilizada para el análisis general.....	39
Ilustración 21 Propuestas de líneas de producto.....	43
Ilustración 22. Metodología para la investigación de mercado.....	60
Ilustración 23 Metodología del Mercado Consumidor.....	61
Ilustración 24 Mapa del depto. Cuscatlán.....	64
Ilustración 25 Mapa del depto. San Salvador.....	64
Ilustración 26 Estrategias del mercado consumidor.....	97
Ilustración 27 Metodología del mercado competidor.....	98
Ilustración 28 Histórico de exportación de salsa de El Salvador.....	100
Ilustración 29 Descripción de las cinco fuerzas de Porter.....	116
Ilustración 30. Análisis de las fuerzas de Porter.....	118
Ilustración 31 Estrategias para el análisis de Porter.....	119
Ilustración 32: Metodología mercado abastecedor.....	121
Ilustración 33: Productos bajo estudio.....	121
Ilustración 34. Definición de criterios de selección de materias primas e insumos.....	122
Ilustración 35. Análisis de coyuntura y evolución de precios de la harina fuerte de trigo en El Salvador.....	138
Ilustración 36. Metodología de análisis para el mercado distribuidor.....	139
Ilustración 37. Esquema de canal directo para consumidor final.....	145
Ilustración 38. Esquema de canal detallista para consumidor final.....	146
Ilustración 39. Esquema de canal distribuidor o mayorista.....	146
Ilustración 40. Esquema propuesto de los canales de distribución.....	147
Ilustración 41. Canales de distribución de la Masa para Pizza a Base de Ayote.....	150
Ilustración 42. Estrategias de promoción.....	151
Ilustración 43. Canales de distribución propuestos para la Salsa para pizza a base de tomate.....	153

Ilustración 44. Estrategias de promoción para la salsa para pizza .....	154
Ilustración 45 Conceptualización de la solución .....	163
Ilustración 46. Metodología del estudio técnico .....	167
Ilustración 47 Metodología del estudio técnico .....	168
Ilustración 48 Estructura para elaboración de prototipos.....	170
Ilustración 49 Diseño frontal de empaque de masa para pizza .....	190
Ilustración 50 Diseño posterior de empaque de masa para pizza .....	190
Ilustración 51 Diseño frontal de empaque de salsa para pizza .....	191
Ilustración 52 Diseño posterior de empaque de salsa para pizza .....	191
Ilustración 53 Propuesta de empaque para masa para pizza a base de ayote .....	193
Ilustración 54 Propuesta de empaque para salsa para pizza a base de tomate .....	194
Ilustración 55 Propuesta de empaque para kit de masa y salsa para pizza .....	194
Ilustración 56, Carta de proceso de fabricación de los productos .....	201
Ilustración 57. Ubicación actual de la planta.....	229
Ilustración 58 Lotificación primavera, Cojutepeque (Propuesta) .....	230
Ilustración 59. Coeficientes de evolución.....	236
Ilustración 60. Diagrama de áreas relacionadas.....	239
Ilustración 61. Diagrama de bloques adimensional .....	240
Ilustración 62. Distribución propuesta de la planta .....	241
Ilustración 63. Recorrido del flujo de trabajo de los productos .....	242
Ilustración 64. Fases de la obra civil .....	243
Ilustración 65. Definiciones estratégicas.....	245
Ilustración 66 Metodología para etapa de evaluaciones.....	255
Ilustración 67. Inversión para el proyecto .....	256
Ilustración 68.División Inversiones fijas .....	257
Ilustración 69. Metodología de Capital de trabajo.....	265
Ilustración 70. Estructura de costos del proyecto .....	271
Ilustración 71. Metodología de análisis para evaluación ambiental .....	314
Ilustración 72 Metodología para administración de proyectos .....	322
Ilustración 73 EDT Proyecto .....	325
Ilustración 74 Red del proyecto .....	330

### **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 Producción y porcentaje de distribución por cada canal .....	28
Gráfico 2 Demanda de mercado de masa para pizza a base de ayote .....	95
Gráfico 3 Demanda de mercado de salsa de tomate para pizza .....	96
Gráfico 4 Demanda de kit de masa y salsa para pizza.....	97
Gráfico 5 Porcentaje de utilización de activos .....	160
Gráfico 6 Porcentaje de ventas por canal de distribución.....	161
Gráfico 7. Punto de Equilibrio .....	292

## I. Introducción

La Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán se encuentra inmersa en un contexto desafiante, caracterizado por la oferta de productos genéricos con escaso valor agregado, lo que representa una limitación significativa en su competitividad dentro del mercado. En este sentido, el presente estudio de factibilidad para la producción y comercialización de productos a base de hortalizas surge como una oportunidad estratégica para transformar este panorama y potenciar el crecimiento sostenible de la cooperativa.

Este proyecto no se limitará únicamente a aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales, sino que se enfocará en una visión integral que busca identificar nuevos mercados con mayor valor agregado. La diversificación de la oferta de la cooperativa es clave para fortalecer su posición en el mercado y abrir nuevas oportunidades de negocio.

El sector de hortalizas en nuestro país desempeña un papel fundamental en la economía y la alimentación, siendo un componente esencial en la dieta de la población y una fuente importante de ingresos para los productores. Sin embargo, es necesario destacar que la competitividad de este sector enfrenta desafíos, como la falta de innovación en los productos ofrecidos y la necesidad de adaptarse a las demandas cambiantes de los consumidores.

En este contexto, el estudio de factibilidad se presenta como una herramienta estratégica para explorar el potencial de la cooperativa en la producción y comercialización de productos a base de hortalizas. Se buscará identificar oportunidades de mercado, evaluar la viabilidad técnica y económica del proyecto, analizar el impacto social y ambiental, y diseñar estrategias para el crecimiento sostenible de la cooperativa.

El objetivo final de este estudio es generar conocimiento y recomendaciones prácticas que permitan a la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán avanzar hacia un modelo de negocio más competitivo, innovador y sostenible en el sector de productos a base de hortalizas.

Con esta visión integral y orientada al futuro, se inicia la etapa de Anteproyecto, sentando las bases para un análisis profundo y riguroso que guiará el desarrollo de la tesis sobre la viabilidad de producción y comercialización de productos a base de hortalizas para esta cooperativa.

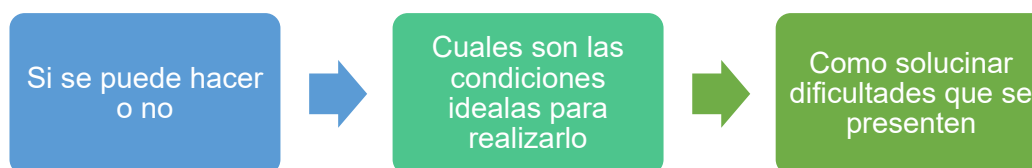
## II. Marco teórico

### Estudio de factibilidad

Un estudio de factibilidad es el que hace una empresa para determinar la posibilidad de poder desarrollar un negocio o un proyecto que espera implementar (Myriam Quiroa).

Este tipo de estudio le permite a la empresa conocer si el negocio o proyecto que espera emprender le pueda resultar favorable o desfavorable. También le ayuda a establecer el tipo de estrategias que le pueden ayudar para que pueda llegar a alcanzar el éxito, en pocas palabras el estudio de factibilidad permite conocer si el negocio o proyecto se puede hacer o no se puede hacer, cuáles son las condiciones ideales para realizarlo y cómo podría solucionar las dificultades que se puedan presentar.

*Ilustración 1 Estudio de factibilidad*



*Fuente: Elaboración propia*

El estudio de factibilidad debe conducir a:

1. Diseñar un modelo administrativo para cada etapa del proyecto.
2. Estimación de la inversión necesaria.
3. Determinación del mercado.

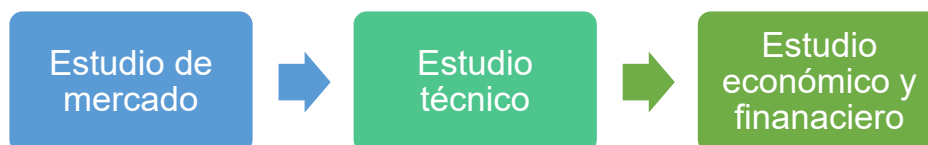
Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las fuentes alternas de financiación. En consecuencia, los objetivos de cualquier estudio de factibilidad se pueden resumir en los siguientes términos.

- Verificación de la existencia de un mercado potencial
- Demostración de viabilidad
- Ventajas financieras

## Etapas de estudio de factibilidad

La formulación y evaluación de proyectos integra las 3 etapas mencionadas a continuación, que nos ayudan a afirmar o negar si el proyecto es factible ya sea en un producto o servicio. Está regido bajo un método sistémico de estudios para que con diferentes criterios se pueda determinar si el proyecto tiene buen rumbo o no.

*Ilustración 2 Etapas de un estudio de factibilidad*



*Fuente: Elaboración propia*

Las fases o componentes del estudio de factibilidad profundizan la investigación a través de tres análisis primordiales, mercado, análisis técnico y análisis económico-financiero, que son la base de las decisiones de los inversionistas.

### ➤ Estudio de mercado

El objetivo principal del estudio de mercado es determinar si existe o no una demanda que justifique la puesta en marcha de un programa de producción. Uno de los factores más crítico de todo proyecto, es la estimación de la demanda, y juntamente con ella los ingresos de operación, así como los costos e inversiones implícitos.

Los resultados servirán para:

*Ilustración 3 Uso de los resultados de un Estudio de factibilidad*



*Fuente: Elaboración propia*

Existen diversas formas de definir el proceso de estudio del mercado, la más simple es la que define el estudio en función de carácter cronológico de la información que se investiga, de acuerdo con este se definen tres etapas.

*Ilustración 4 Etapas de definición de un estudio de mercado*



*Fuente: Elaboración propia*

Estos tres análisis son importantes, sin embargo, la situación proyectada es el que tiene mayor interés para el preparador y evaluador del proyecto, pero cualquier pronóstico tiene que partir de una situación dada, para esto se estudia la situación vigente, la cual es el resultado de una serie de hechos pasados.

Dentro de esta etapa del estudio de factibilidad se verán involucrados 4 mercados que se tendrán que estudiar para dar un panorama completo del sector comercial, estos son:

*Ilustración 5 Mercados de interés*

Mercado consumidor	Mercado competidor	Mercado distribuidor	Mercado Proveedor
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura en la que existe una relación económica entre dos unidades denominadas consumidores y productores o vendedores, y en la cual se realizan transacciones, de compra y venta de bienes y servicios, que son adquiridos por las unidades de consumo o consumidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es aquel que fabrica el mismo producto que tú y el mercado puede decidir entre uno u otro.</li> <li>• Existen varios niveles de competidores: Cuando se produce lo mismo o similar y la venta se ejecuta en el mismo segmento de mercado hablamos de competidor directo o de marca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son aquellos que se constituyen en el canal de comercialización de los productos del proyecto, actualmente podrían estar trabajando con la competencia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden ser mayoristas, minoristas, cadenas de distribución, detallistas, etc.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son aquellos que además de proveer al proyecto de insumos y materiales, también abastecen a los competidores del proyecto.</li> </ul>

*Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.*

### ➤ Estudio técnico

El estudio técnico conforma la segunda etapa del estudio de factibilidad, se contemplan los aspectos técnicos operativos necesarios en el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de los diferentes productos en el cual se analizan la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

La importancia de este estudio se deriva de la posibilidad de llevar a cabo una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, que permitan una apreciación exacta o aproximada de los recursos necesarios para el proyecto; además de proporcionar información de utilidad al estudio económico-financiero.

Todo estudio técnico tiene como principal objetivo el demostrar la viabilidad técnica del proyecto que justifique la alternativa técnica que mejor se adapte a los criterios de optimización.

En particular, los objetivos del estudio técnico para el presente proyecto son los siguientes:

1. Determinar la localización más adecuada en base a factores que condicionen su mejor ubicación
2. Definir el tamaño y capacidad del proyecto.
3. Mostrar la distribución y diseño de las instalaciones.
4. Especificar el presupuesto de inversión, dentro del cual queden comprendidos los recursos materiales, humanos y financieros necesarios para su operación.
5. Comprobar que existe la viabilidad técnica necesaria para la instalación del proyecto en estudio.

En esta etapa se define en cuatro grandes apartados, los cuales son:

*Ilustración 6 Apartados del estudio técnico*



*Fuente: Elaboración propia*

### ➤ **Estudio económico y financiero**

Los objetivos de esta fase son racionalizar y sistematizar la información monetaria obtenida en las fases anteriores y elaborar cuadros analíticos que sirvan de base para la evaluación económica.

Este estudio en especial comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación.

Los objetivos propuestos para el desarrollo de este estudio de factibilidad son los siguientes:

1. Determinar el monto de inversión total requerido y el tiempo en que será realizada.
2. Llevar a cabo el presupuesto de ingresos y egresos en que incurrirá el proyecto.
3. Analizar costos y gastos incurridos.
4. Sintetizar la información económico-financiera a través de estados financieros.
5. Determinar el punto de equilibrio analítico y gráfico del proyecto.

#### **A. Enfoque de la investigación**

- **Tipo de Investigación:** La investigación será de tipo exploratorio y descriptivo. El enfoque exploratorio permitirá explorar nuevas ideas y aspectos relacionados con la producción y comercialización de productos a base de hortalizas en la cooperativa, mientras que el enfoque descriptivo se centrará en describir y analizar detalladamente la situación actual y las características relevantes del proyecto.
- **Enfoque Metodológico:** Se empleará un enfoque metodológico mixto que integre técnicas cualitativas y cuantitativas. Esto permitirá obtener una visión completa y enriquecedora de la realidad de la cooperativa, combinando el análisis cualitativo de información obtenida de fuentes como entrevistas y observaciones, con el análisis cuantitativo de datos recopilados a través de encuestas y análisis documental.
- **Métodos de Recolección de Datos:** Para recopilar información, se utilizarán métodos como encuestas dirigidas a socios de la cooperativa, entrevistas a directivos y trabajadores, análisis documental de registros internos y externos relacionados con la

producción y comercialización de productos a base de hortalizas, así como observaciones directas en el campo de producción.

- **Análisis de Datos:** El análisis de datos se realizará utilizando técnicas estadísticas para el procesamiento y análisis de datos cuantitativos obtenidos de encuestas y registros, así como técnicas de ingeniería para evaluar la viabilidad técnica de los procesos de producción y comercialización. También se realizará un análisis cualitativo de las entrevistas y observaciones para comprender mejor las percepciones, necesidades y expectativas de los actores involucrados en el proyecto.

### **B. Técnicas de análisis**

Para el análisis de esta etapa se realizó el uso de técnicas las cuales son:

#### **Análisis interno**

En el diagnóstico interno se analizan las fortalezas y debilidades considerando la estructura de la cooperativa, la operatividad, la dirección y los aspectos financieros que influyen en su funcionamiento. Para ello se utilizará como herramienta un check list, que ha sido elaborado bajo los estándares de buenas prácticas agropecuarias

#### **Análisis externo**

En el diagnóstico externo se analizan diferentes condiciones que no dependen necesariamente de la contraparte, pero alteran su desarrollo. Pueden presentarse como amenazas u oportunidades, según sea el impacto que tengan en su operación. Algunos ejemplos podrían ser los factores sociales, ambientales, políticos o legales.

Las amenazas son todo aquello que afecta a la empresa y que supone un riesgo o desequilibrio para su desempeño. Dichas amenazas requieren un plan estratégico para prevenirse o aminorar su efecto.

Las oportunidades son las situaciones o circunstancias del entorno que se deben aprovechar, ya que son capaces de atraer beneficios para el futuro y crecimiento de la empresa. Estas oportunidades pueden incluir nuevas tendencias de mercado, avances tecnológicos o cambios en la demanda que favorezcan el desarrollo de la organización.

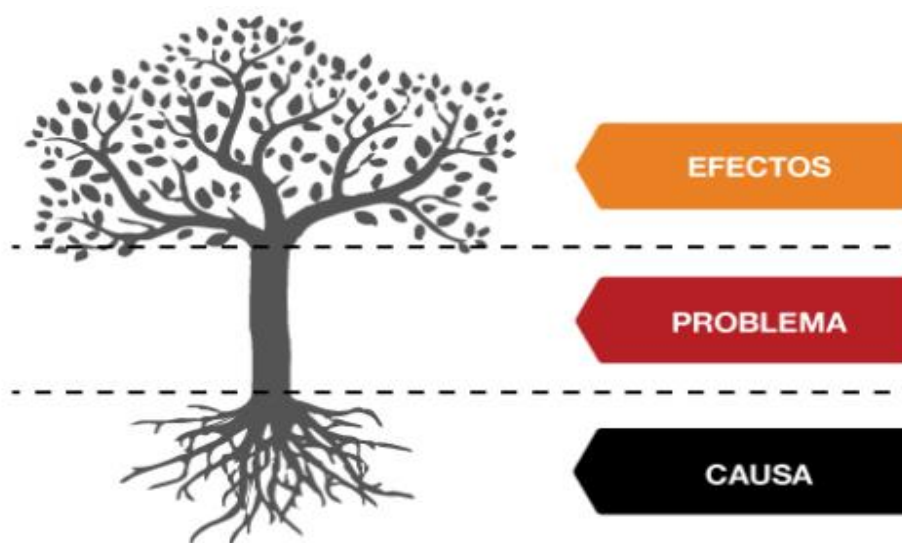
➤ **Matriz de actores**

Mediante la implementación de esta técnica se busca identificar todas las partes involucradas o interesadas en la problemática sus intereses, sus intenciones, sus problemas o al menos la percepción de sus problemas enfocado con la problemática principal del estudio de factibilidad para la producción de productos a base de hortalizas, también identificar sus actitudes ante la posibilidad de la ejecución del proyecto, los recursos con que cuentan y finalmente para así poder adoptar las estrategias que conviene más para enfrentar eficazmente cualquier impedimento existente así como aprovechar eficazmente el apoyo existente.

➤ **Árbol de problemas**

Para poder definir y ver un panorama mucho más amplio de la problemática de la contraparte se implementa un árbol de problemas para tener la noción de que está ocurriendo, identificando el problema principal, saber porque está ocurriendo junto con sus causas y que está ocasionando junto con sus efectos, para tomar las medidas pertinentes en la planificación del estudio de factibilidad para la producción de productos a base de hortaliza.

*Ilustración 7 Árbol de problemas*



*Fuente: twind.io*

Los japoneses nos dicen con frecuencia que un problema identificado ya constituye el 90% de la solución, es por eso la importancia que le otorga la metodología de marco lógico al análisis de

problemas. El trabajo de planificación que hacemos con el árbol de problemas constituye una parte muy importante en la identificación de la problemática.

Hecha esta introducción, es importante mencionar la importancia que significa utilizar el árbol de problemas en conjunto con otras herramientas, donde lo que buscamos es:

- Obtener datos significativos para caracterizar el problema
  - Determinar cuáles son las causas y efectos
- Elaborar objetivos del proyecto

### **III. Marco contextual**

#### **1. Generalidades**

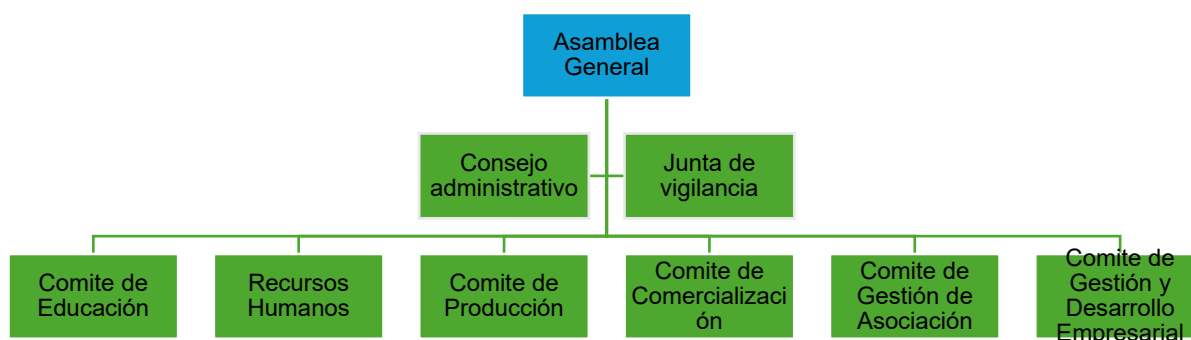
En el contexto del departamento de Cuscatlán, en El Salvador, se observa un notorio crecimiento en la horticultura, impulsado por el Plan de Agricultura Familiar (PAF) implementado por el gobierno en 2011. Este programa busca no solo aumentar la producción agrícola, sino también sacar de la pobreza a cientos de miles de personas al mejorar sus ingresos y combatir la inseguridad alimentaria.

En 2013, surgió la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán, que actualmente cuenta con 24 socios y 22 empleados y se destaca como uno de los proveedores de supermercados locales y transnacionales. Ubicada en el cantón Santa Lucía del distrito El Carmen, la cooperativa cultiva una variedad de productos como tomate, chile, ayote, güisquil, camote, guineo y guayaba, mejorando tanto la producción como los ingresos familiares. Con entregas semanales a los supermercados de Walmart en San Salvador, generan ventas mensuales de \$12,500.

Los socios colaboran en el uso de invernaderos y sistemas de riego, mientras que cada uno gestiona su propia producción, entregándose a un centro de acopio que se encarga de la distribución. Este modelo permite que los ingresos sean vinculados a la productividad individual, a diferencia de las cooperativas tradicionales. Además, la asociación se beneficia del Centro de Acopio y Servicios (CAS), que fue construido gracias a las relaciones de USAID y la República de China Taiwán, que garantiza estándares de calidad e higiene antes de la distribución a los puntos de venta finales

## a) Estructura organizativa

Ilustración 8 Organigrama de la ACPA Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.



Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

## b) Situación actual

La Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán cuenta con recursos que la organización no está aprovechando, tales como, maquinaria de procesamiento de hortalizas que no se encuentra actualmente en uso, en las cuales se pueden elaborar alimentos procesados. Además, el exceso de inventario que no está siendo aprovechado crea una brecha de inversión en el mercado, lo que limita el crecimiento de la Cooperativa y su desarrollo en la región. En la Asociación Cooperativa de Producción Agrícola Hortaliceros de Cuscatlán de R.L., actualmente obtiene sus ingresos a través del cultivo y comercialización de hortalizas, cuentan con 39 manzanas de terreno cultivable distribuidas entre todos sus asociados que dependen propiamente de ellos y una manzana adicional donde se encuentra el Centro de Acopio, que es donde se realiza la mayor parte de la producción y es donde el responsable son todos los miembros de la Cooperativa.

A continuación, se presenta el desglose de activos que posee la Cooperativa:

- **Instalaciones y equipo**

Tabla 1. Utilización de los Activos

Activo	Cantidad	En uso	%	En desuso	%
<b>Centro de Acopio y Servicios</b>	1	1	100%	0	0%
<b>Casas Malla</b>	8	2	25%	6	75%
<b>Invernaderos</b>	16	16	100%	0	0%
<b>Cortadora de hortalizas</b>	1	0	0%	1	100%
<b>Empacadora</b>	1	0	0%	1	100%

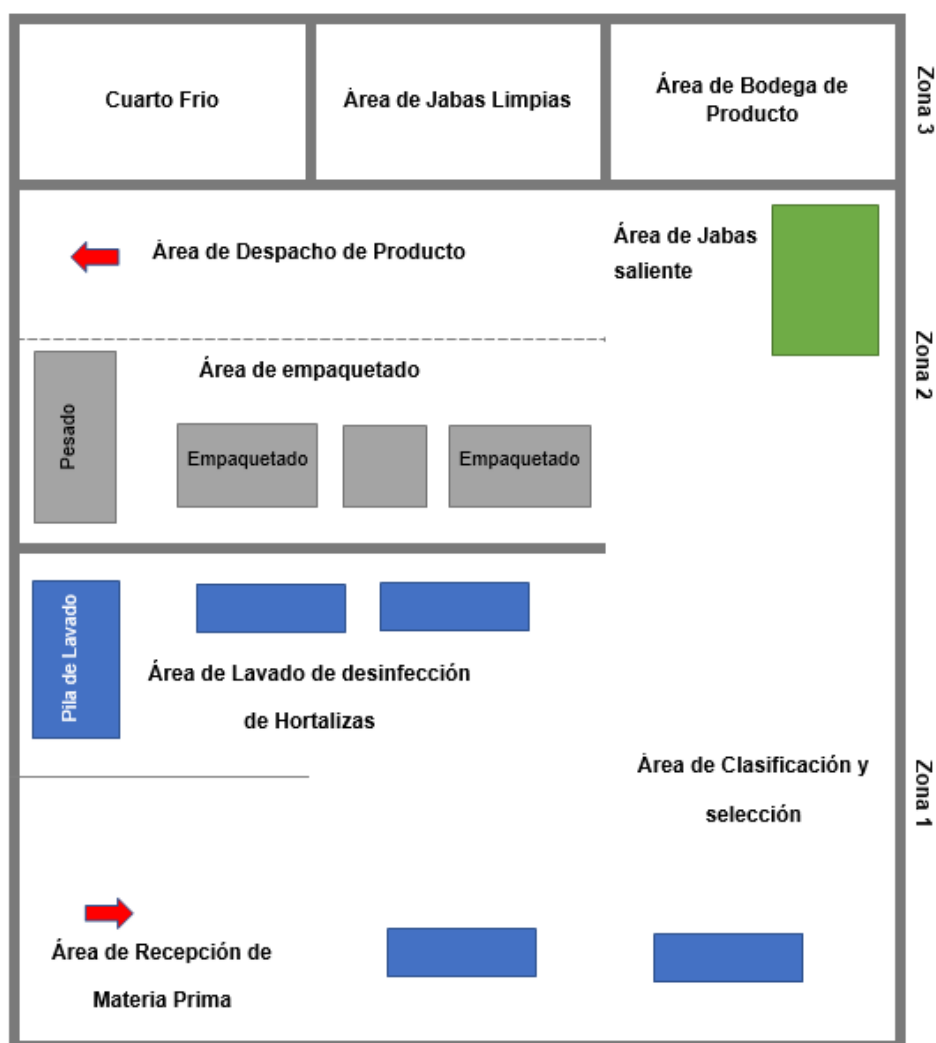
Activo	Cantidad	En uso	%	En desuso	%
<b>Cuarto frío</b>	1	0	0%	1	100%

Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

Como se observa en el cuadro anterior se tiene un bajo porcentaje en la utilización de las instalaciones y equipo.

- **Centro de Acopio y Servicios**

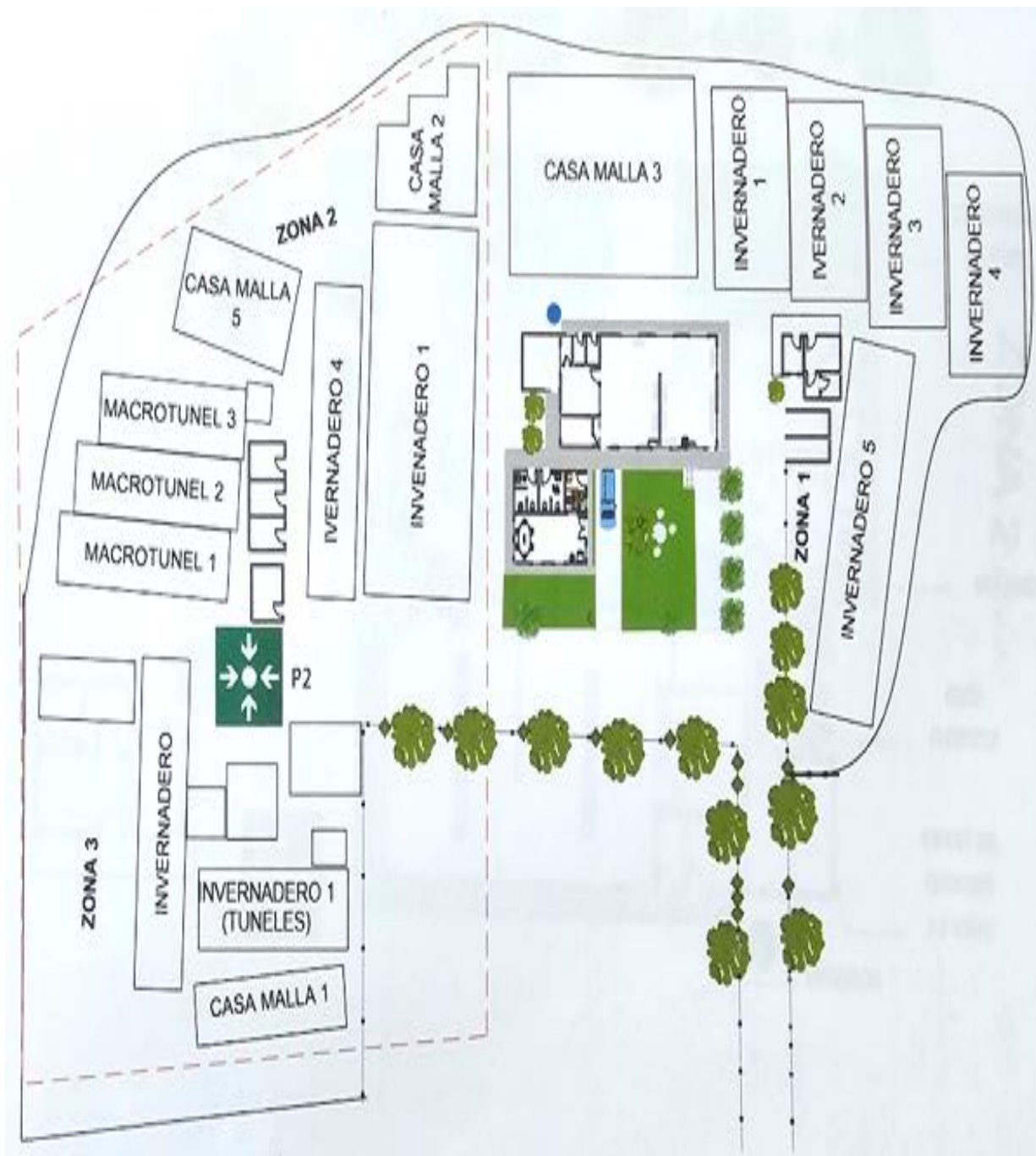
Ilustración 9. Áreas del centro de acopio



Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

- **Distribución del terreno de la Cooperativa**

*Ilustración 10. Distribución de las zonas en el terreno de la cooperativa*



*Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.*

- **Producción anual de las hortalizas**

Tabla 2. Producción anual de la cooperativa

Hortaliza	Producción del año 2023	Unidades
Ayote tierno	22,500	Unidades
Tomate cocina	17,500	Libras
Chile verde	75,000	Unidades
Pepinos	20,000	Unidades
Tomates ensaladas	5,100	Libras
Güisquil	50,000	Unidades

Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

- Precio unitario de venta promedio de las hortalizas

Tabla 3. Precio unitario de venta promedio de las hortalizas

Hortaliza	Precio de venta unitario (promedio)	Unidades
Ayote tierno	\$ 0.40	Unidad
Tomate cocina	\$ 0.45	Libra
Chile verde	\$ 0.20 primera calidad	Unidad
	\$ 0.16 segunda calidad	
	\$ 0.14 tercera calidad	
	\$ 0.10 cuarta calidad	
Pepinos	\$ 0.25	Unidad
Tomates ensaladas	\$ 0.75	Libra
Güisquil	\$ 0.35	Unidad

Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

- Porcentaje promedio de la producción que no se puede colocar en los canales de venta

Tabla 4. Promedio de unidades no vendidas de la producción anual

Hortaliza	Cantidad en unidades no vendidas de la producción (anual)	% de unidades no vendidas (anual)
Ayote tierno	6750	30%
Tomate cocina	4375	25%
Chile verde	18,750	25%
Pepinos	5,000	25%
Tomates ensaladas	1,530	30%
Güisquil	10,000	20%

Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.

El porcentaje de unidades no vendidas es lo que por medio de la observación de los asociados se logra percibir, sin embargo, no hay una medición de este porcentaje, la aproximación se obtiene comparando la producción que se debería de obtener de los invernaderos contra las ventas.

En cuanto a la capacidad de los invernaderos y casas mallas, se resalta que la producción de esta varía por diversos factores, entre estos se resalta:

- Estacionalidad de la hortaliza
- Clima
- Número de veces que la planta ha dado cosechas
- Calidad de la tierra o fibra de coco

Actualmente la cooperativa cuenta con 16 invernaderos y 8 casas mallas, a continuación, se muestra en promedio la producción de estas.

*Tabla 5. Producción de hortaliza por invernadero*

Hortaliza	Producción promedio mensual	Unidades
<b>Ayote tierno</b>	3,200	Unidades / Parcela
<b>Tomate cocina</b>	45,000	Libras / Invernadero
<b>Chile verde</b>	40,000	Unidades / Invernadero
<b>Pepinos</b>	12,000	Unidades / Invernadero
<b>Tomates ensaladas</b>	20,000	Libras / Invernadero
<b>Güisquil</b>	30,000	Unidades / Invernadero

*Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L*

Actualmente uno de los principales retos dentro de la Cooperativa son la necesidad de implementar procesos eficiente a pesar de en sus inicios se contaba con el apoyo de técnicos del CENTA<sup>1</sup>, FUSADES<sup>2</sup> y programas como el PAF<sup>3</sup> no se cuenta a nivel nacional con expertos que posea los conocimientos más actualizados, lo que contribuyó que no se cuidara la tierra lo cual ha generado el incremento en los costos de siembra ya que actualmente en muchos de los cultivos como el tomate y el pepino deben sembrarse en fibra de coco y no directamente sobre la tierra propia. En vista de eso también se está realizando un tratamiento a las tierras a través de abonos orgánicos para que la tierra pueda ganar nutriente y recuperar los daños causados con el asesoramiento de los proveedores de dichos productos y también se reciben capacitaciones de parte de sus clientes más grandes como lo son Walmart y Super Selectos.

A pesar de poseer 2 grandes clientes como lo son Walmart y Super Selectos, aún existen desperdicios de hortalizas esto debido a que la Cooperativa debe de entregar producto que cumpla con las fichas técnicas de calidad esto depende de factores como:

- **Número de cosecha en un mismo ciclo de siembra:** dentro de un ciclo de siembra puede obtenerse de 2 a 3 cosechas, donde la calidad se va deteriorando a medida avanzan las cosechas, debido a que la calidad en la primera cosecha suele obtenerse

<sup>1</sup> Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova"

<sup>2</sup> Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social

<sup>3</sup> Plan de Agricultura Familiar

el mejor producto y a medida se recogen la segunda y tercera cosecha puede ir disminuyendo el tamaño de la hortaliza, algo que es fundamental para la aceptación del producto.

- **Plagas:** de acuerdo con el ciclo de siembra, puede encontrarse mayor cantidad de plagas que atacan desde su plantación a la hortaliza, lo cual puede afectar desde la primera cosecha la calidad de las hortalizas, por tanto, los socios deben de rotar la siembra de distintas hortalizas para recuperar la tierra.
- **Precio:** las fluctuaciones de precio en las hortalizas, estos son tomados de referencia a los establecidos por La Tiendona, esto genera que deban apegarse a ello y que fluctúen los ingresos obtenidos por la venta de ellos tanto a sus clientes transnacionales y nacionales como Walmart, Super Selectos y el mercado local de Cojutepeque.

Actualmente la venta de la producción de la Cooperativa se distribuye de la siguiente manera, tomando en cuenta las 2 grandes alianzas con los supermercados Walmart y Super Selectos:

*Tabla 6. Distribución de ventas promedio por socio comercial*

Hortaliza	Ventas promedio mensual <sup>4</sup>		Walmart	Super Selectos	Mercado local	Unidades no vendidas <sup>5</sup>
Chile verde	6,308	Unidades	35%	30%	5%	30%
Güisquil	7,189	Libras	35%	30%	10%	25%
Ayote tierno	36,500	Unidades	40%	30%	5%	25%
Pepinos	5,900	Unidades	35%	25%	15%	25%
Tomates ensaladas	2,000	Libras	30%	30%	10%	30%
Tomate cocina	20,000	Unidades	35%	25%	20%	20%

*Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L*

#### IV. Marco Legal

El presente punto tiene como objetivo proporcionar un marco legal para la producción y comercialización de productos a base de hortalizas planteando las leyes nacionales relevantes, así como las regulaciones específicas que aplican a este sector.

*Tabla 7 Leyes aplicables al proyecto*

<sup>4</sup> Datos obtenidos en las visitas técnicas a la cooperativa

<sup>5</sup> Es el porcentaje sobrante de las hortalizas que ya no se pudieron vender a ningún cliente

Documento regulatorio	Descripción
<b>Ley de Regulación de Productos Fitosanitarios y Fertilizantes<sup>6</sup></b>	Esta ley establece los requisitos para el registro, importación, producción, comercialización y uso de productos fitosanitarios y fertilizantes en El Salvador. La cooperativa debe cumplir con todas las disposiciones de esta ley para garantizar la seguridad y calidad de sus productos.
<b>Ley del medio ambiente</b>	Tiene por objeto desarrollar las disposiciones sobre protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado.
<b>Norma Salvadoreña para la Producción, Embalaje<sup>7</sup></b>	Esta norma establece los requisitos para la producción, embalaje y etiquetado de hortalizas frescas. La cooperativa debe cumplir con esta norma para garantizar la calidad y seguridad de sus productos frescos.
<b>Ley de Inocuidad de los Alimentos<sup>8</sup></b>	Esta ley establece los requisitos para la producción, procesamiento, almacenamiento, transporte y venta de alimentos. La cooperativa debe cumplir con esta ley para garantizar la seguridad e inocuidad de sus productos
<b>Ley de Fomento Agropecuario</b>	Esta ley tiene como objetivo fomentar el desarrollo del sector agropecuario en El Salvador, incluyendo la producción de hortalizas. La cooperativa puede acceder a beneficios fiscales y otros incentivos bajo esta ley.
<b>Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)</b>	Las BPA son un conjunto de prácticas agrícolas que ayudan a proteger el medio ambiente, la salud humana y la seguridad alimentaria. La cooperativa puede implementar BPA para mejorar la calidad y sostenibilidad de su producción.
<b>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</b>	Las BPM son un conjunto de prácticas para la fabricación de alimentos que ayudan a garantizar la seguridad e inocuidad de los productos. La cooperativa puede implementar BPM para mejorar la calidad y seguridad de sus productos procesados.
<b>NSO<sup>9</sup> 67.02.13:98 Frutas y Hortalizas Frescas</b>	Esta norma establece los requisitos mínimos de calidad e higiene que deben cumplir las frutas y hortalizas frescas en su estado natural, destinadas al consumo humano, ya sean producidas en el país o importadas. La cooperativa debe cumplir con esta norma para garantizar la calidad y seguridad de sus hortalizas frescas.

*Fuente: Elaboración propia*

## V. Identificación de la contraparte

### 1. Identificación de la organización (Clasificación CIIU)

Rubro al que se dedica actualmente los socios de la cooperativa se dedican a la producción de hortalizas, principalmente el ayote tierno, el tomate, el chile dulce, el guisquil, pepino y otros productos por temporada como ejote, lechuga maracuyá guineo de seda naranjas y mandarina,

<sup>6</sup> <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/mag/documents/ley-principal-que-rige-a-la-institucion?page=2>

<sup>7</sup> <https://www.mag.gob.sv/2022/12/15/mag-y-fao-trabajaran-en-beneficio-de-2500-familias-productoras-de-la-zona-oriental-que-sufrieron-perdidas-por-la-tormenta-julia/>

<sup>8</sup> <https://disam.salud.gob.sv/unidad-de-alimentos-y-bebidas/>

<sup>9</sup> Normas Salvadoreñas (NSO) <https://www.osn.gob.sv/>

la mayoría de los socios cultiva de forma individual con su núcleo familiar en el campo abierto, correspondiendo al código A011 de las CIIU.

*Tabla 8 Clasificación CIIU*

Código	Descripción
<b>A</b>	Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca
<b>011</b>	PRODUCCIÓN DE CULTIVOS ESTACIONALES

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Generalidades de la Cooperativa

Nombre: Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L

Inicio de la cooperativa: 30 de abril de 2014

Localización: Cantón Santa Lucía, Distrito El Carmen, Cuscatlán

Superficie: 40 manzanas

Productos: Chile dulce, Tomate, Ayote, Pipián, Güisquil, Lechuga, Pepino

N° de asociados: 24

### A. Historia de la organización

Esta iniciativa nace de la necesidad de apoyar la autonomía alimentaria de la población rural de El Salvador y así dar respuesta a la creciente producción de hortalizas y demanda de acopio y comercialización por parte de los productores, la cual ya está suministrando tomate, chile verde, ayote, güisquil, ejote y pepino producidos en condiciones protegidas. La presentación del producto, acopiado y empacado por el CAS, es a granel y empacado en bandeja.

Tiempo después fue inaugurado el Centro de Acopio y Servicios, ubicado siempre en el cantón Santa Lucía, distrito de El Carmen, Cuscatlán, fue inaugurado por el titular del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Pablo Ochoa, en compañía de una comisión de alto nivel del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, Nuestros agricultores de la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán son los principales beneficiarios con el nuevo centro, por el impulso que ha tenido este tipo de proyectos, Hortaliceros de Cuscatlán forma parte de la red de proveedores para el mercado formal e informal.

### B. Clasificación de la organización

Legalmente la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán está clasificada según el código de comercio como:

- Sociedades de Responsabilidad limitada

Es una cooperativa de producción agropecuaria cuyo fin es producir de una manera favorable, buscando mejores mercados, precios y utilizar menores intermediarios para la comercialización de sus productos aplicando conocimiento del buen manejo postcosecha para garantizar la calidad de sus hortalizas.

La asociación de producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L, es una persona jurídica de derecho privado y de interés social de carácter asociativo y naturaleza cooperativa, y se clasifica como una sociedad de Responsabilidad Limitada, lo que implica que sus socios tienen una responsabilidad limitada al capital aportado.


- Legalidad, se muestra el siguiente detalle.

Número de Identificación Tributaria (NIT): 0703-110612-101-8 obtenido el 11 de junio del año 2012. Registro de comercio (NCR): 217980-7 obtenido el 13 de noviembre del año 2018. La administración de la sociedad está a cargo de una o varias personas (gerente o consejo de gerentes) que pueden ser o no socios de la empresa.

### C. Productos que oferta

*Tabla 9. Productos que oferta la cooperativa*

Representación	Descripción
 <p><b>Tomate</b></p>	El tomate ( <i>Lycopersicum esculentum</i> ) es un producto hortícola perteneciente a la familia de las solanáceas. Los frutos pueden ser redondos, ovalados, en forma de pera, globosa o achatada.
 <p><b>Ayote (calabaza)</b></p>	El ayote es una planta de la familia de las cucurbitáceas, cuyo fruto alargado y carnoso; El ayote es rico en carbohidratos y carotenos, que son antioxidantes anticancerígenos. A su vez, contiene vitaminas B1 y B2,
 <p><b>El Pepino</b></p>	El Pepino es un fruto carnoso, largo y cilíndrico. El epicarpio es duro de color verde oscuro o amarillo. La pulpa es de color blanquecino, bastante acuosa y de sabor refrescante.
 <p><b>Chile dulce</b></p>	Se trata de una especie herbácea perenne, aunque suele cultivarse como anual o bianual, de porte arbustivo. Poseen alto contenido de proteína, fibra, grasas, carbohidratos y son fuente rica de metabolitos secundarios, también posee un alto contenido de vitamina C.

Representación	Descripción
 <p data-bbox="337 506 451 537"><b>Güisquil</b></p>	<p data-bbox="605 331 1458 499">El güisquil es una hortaliza trepadora que vive y produce por varios años. Pertenecce a la familia de las cucurbitáceas: tiene un 90% de agua, brinda abundante forraje en verano y prodigalidad de sus frutos en el otoño, aporta vitamina C, folato, tiamina, riboflamina y piridoxina.</p>

*Fuente: Hortaliceros de Cuscatlán de R.L*

## VI. Planteamiento del Problema

En los capítulos anteriores se ha mostrado como se encuentra actualmente la cooperativa, como utiliza sus recursos, la producción mensual en promedio, el porcentaje de perdida de los cultivos por una combinación de factores, y un resumen de las observaciones en cuanto a buenas prácticas agrícolas que implementa la cooperativa, etc. En base a toda esa recolección de información, se utiliza dos técnicas:

1. Identificación y análisis de los involucrados, también conocida como matriz de involucrados.
2. Análisis del problema, este a través del árbol de problema.
3. Identificar los objetivos para lograr un correcto diseño de la solución

### 1. Matriz de involucrados

*Tabla 10 Matriz de Involucrados*

Actores	Intereses	Recursos	Posición
<p data-bbox="180 1514 396 1709">Asociación Cooperativas de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán</p>	<p data-bbox="451 1514 688 1709">Aprovechamiento de la producción de hortalizas para el procesamiento de nuevos productos</p>	<p data-bbox="732 1318 922 1350">Materia Prima:</p> <ul data-bbox="792 1356 1019 1461" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="792 1356 971 1388">• Hortalizas</li> <li data-bbox="792 1394 954 1425">• Semillas</li> <li data-bbox="792 1432 1019 1461">• Fibra de coco</li> </ul> <p data-bbox="732 1499 1052 1530">Infraestructura y Equipo:</p> <ul data-bbox="792 1537 1289 1885" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="792 1537 1036 1568">• 24 invernadero</li> <li data-bbox="792 1575 1149 1606">• Terrenos: 40 manzanas</li> <li data-bbox="792 1612 1089 1644">• 1 Centro de acopio</li> <li data-bbox="792 1650 1154 1682">• Oficinas administrativas.</li> <li data-bbox="792 1688 943 1719">• Bodega</li> <li data-bbox="792 1726 997 1757">• 1 cuarto frío</li> <li data-bbox="792 1764 1289 1816">• 1 máquina de empaquetado al vacío</li> <li data-bbox="792 1822 1138 1854">• 2 máquinas de pesado</li> <li data-bbox="792 1860 1175 1892">• 2 máquinas de empaçado</li> </ul>	<p data-bbox="1333 1598 1419 1629">Aliado</p>

Actores	Intereses	Recursos	Posición
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 pilas de lavado</li> <li>• Sistema de regado por goteo y presión</li> <li>• Sistema de bombeo</li> <li>• 2 camiones</li> <li>• Equipo tecnológico</li> </ul> <p>Recurso Naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozo de agua dulce</li> </ul> <p>Recurso humano</p>	
Universidad de El Salvador	Trabajar con la cooperativa y la comunidad para la generación de valor	<p>Recurso humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de estudio</li> <li>• Informes de estudio de factibilidad</li> </ul>	Aliado
Ministerio de medio ambiente y Recursos Naturales (MARN)	Regular y velar por el cumplimiento de las leyes para la protección del medioambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento para la protección del medio ambiente</li> </ul>	Neutral
Ministerio de Salud	Regular el cumplimiento de los requisitos sanitarios de un producto de consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organismo constituido para monitorear establecimientos</li> <li>• Reglamento para la protección de la salud del consumidor</li> </ul> <p>Recursos de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación acerca del buen uso de herbicidas y pesticidas</li> <li>• Monitoreo de estándares de toxicidad en hortalizas.</li> <li>• Evaluación y asesoramiento acerca de la inocuidad de los productos de consumo humano.</li> <li>• Leyes vigentes en el uso de químico y aditivos en los productos manufacturados</li> </ul>	Neutral
Ministerios de Agricultura y Ganadería	Promover políticas de desarrollo sustentable agrícolas a través	<p>Recurso de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales de buenas prácticas para el cultivo de hortalizas.</li> <li>• Capacitaciones en procesos para</li> </ul>	Aliado

Actores	Intereses	Recursos	Posición
	de asistencia técnica	<p>la producción de productos a base de hortalizas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencias técnicas.</li> <li>Informes de situación de mercado.</li> <li>ENAPM - Encuesta nacional agropecuaria de propósitos múltiples.</li> </ul> <p>Materia prima:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suministro de semilla mejorada.</li> <li>Gestión de maquinaria</li> </ul>	
Banco Central de Reserva	Divulgación de información estadística del crecimiento financiero de cada sector.	<p>Recurso de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informes de tasa de crecimiento</li> <li>Información sobre tasas de inflación de productos alimenticios, materia prima, maquinaria, etc.</li> </ul>	Neutral
Banco de Fomento Agropecuario	Otorgar créditos a los organismos agrícolas para su desarrollo	<p>Recurso financiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Créditos financieros para inversión con pagos a plazos</li> </ul> <p>Recursos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento por parte del grupo técnicos de ingenieros agrónomos</li> </ul>	Aliado
Alcaldía del distrito El Carmen, Cuscatlán	Crecimiento económico del distrito El Carmen, Cuscatlán	<p>Recursos de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento para el crecimiento de la cooperativa.</li> <li>Facilitación para la obtención de permisos necesarios.</li> </ul>	Aliado
Mercado competidor	Adopción de estrategias para mantener o ampliar el mercado meta	<p>Recurso humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Personal con experiencia en producción y comercialización de productos a base de hortalizas.</li> </ul> <p>Recursos financieros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo económico de instituciones aliadas.</li> </ul> <p>Recurso técnico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asistencia técnica de instituciones gubernamentales y no gubernamentales agropecuarias.</li> </ul>	Opositor

Actores	Intereses	Recursos	Posición
		Infraestructura: <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejores instalaciones físicas y acorde a la producción de productos a base de hortalizas</li> </ul>	
Proveedores	Incremento de ingresos a través de las ventas por el abastecimiento de nuevos clientes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insumos necesarios para la elaboración de los productos.</li> <li>Materia prima.</li> <li>Maquinaria y Equipo</li> <li>Fuerza de venta</li> <li>Experiencia</li> </ul>	A favor
Supermercados	Incremento de ingresos a través de la satisfacción de la demanda de consumidores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poder adquisitivo.</li> <li>Potenciales distribuidores.</li> <li>Mercado meta definido.</li> </ul>	A favor
Consumidor mayorista	Incrementos de sus ingresos a través de la diversificación e innovación de los productos que ofrece al mercado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poder inquisitivo</li> <li>Fuerza de venta</li> </ul>	A favor
Consumidor final	Satisfacer una necesidad de los hábitos de consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poder Adquisitivo</li> </ul>	A favor
Comunidad del distrito El Carmen	Nuevas oportunidades de empleo y mejoramiento de calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mano de obra</li> </ul>	Aliado

*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se presenta una tabla resumen de los involucrados y su respectiva posición dentro del estudio, con el fin de facilitar la identificación de roles, responsabilidades y aportaciones clave en cada una de las etapas del proyecto. Esta información permitirá un mejor entendimiento del alcance y la coordinación necesaria entre los distintos participantes para el éxito de este:

*Tabla 11. Resumen de matriz de involucrados*

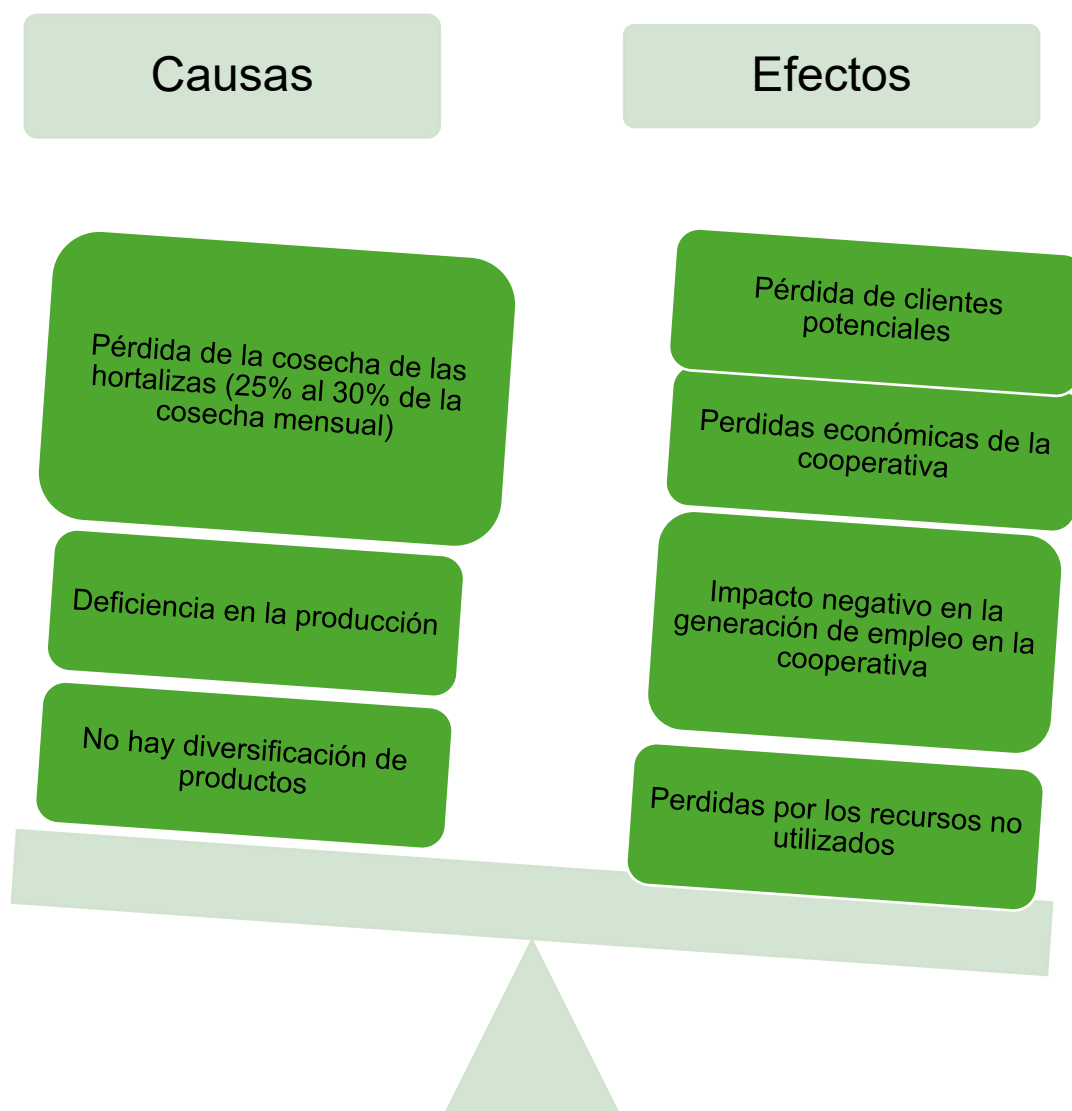
<b>Aliados</b>		<b>A favor</b>	
1. Alcaldía Municipal del distrito El Carmen, Cuscatlán		1. Proveedores	
2. Comunidad del Distrito de El Carmen.		2. Supermercados	
3. Ministerio de Agricultura y Ganadería.		3. Consumidores mayoristas	
4. Banco de Fomento de Agropecuario		4. Consumidor final	
5. Universidad de El Salvador			
<b>Opositores</b>		<b>Neutral</b>	
1. Competencia (Empresas que producen y comercializan productos a base de hortalizas)		1. Ministerio de Salud	
		2. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	
		3. Banco Central de Reserva.	

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Análisis del problema: árbol de Problema

A partir del análisis del problema (Ilustración 12) se identifica el problema principal: **Baja eficiencia en el uso de los activos de la cooperativa**. Del cual se identificaron tres grandes causas, que a su vez tiene efectos que frenan el crecimiento económico y desarrollo de la cooperativa.

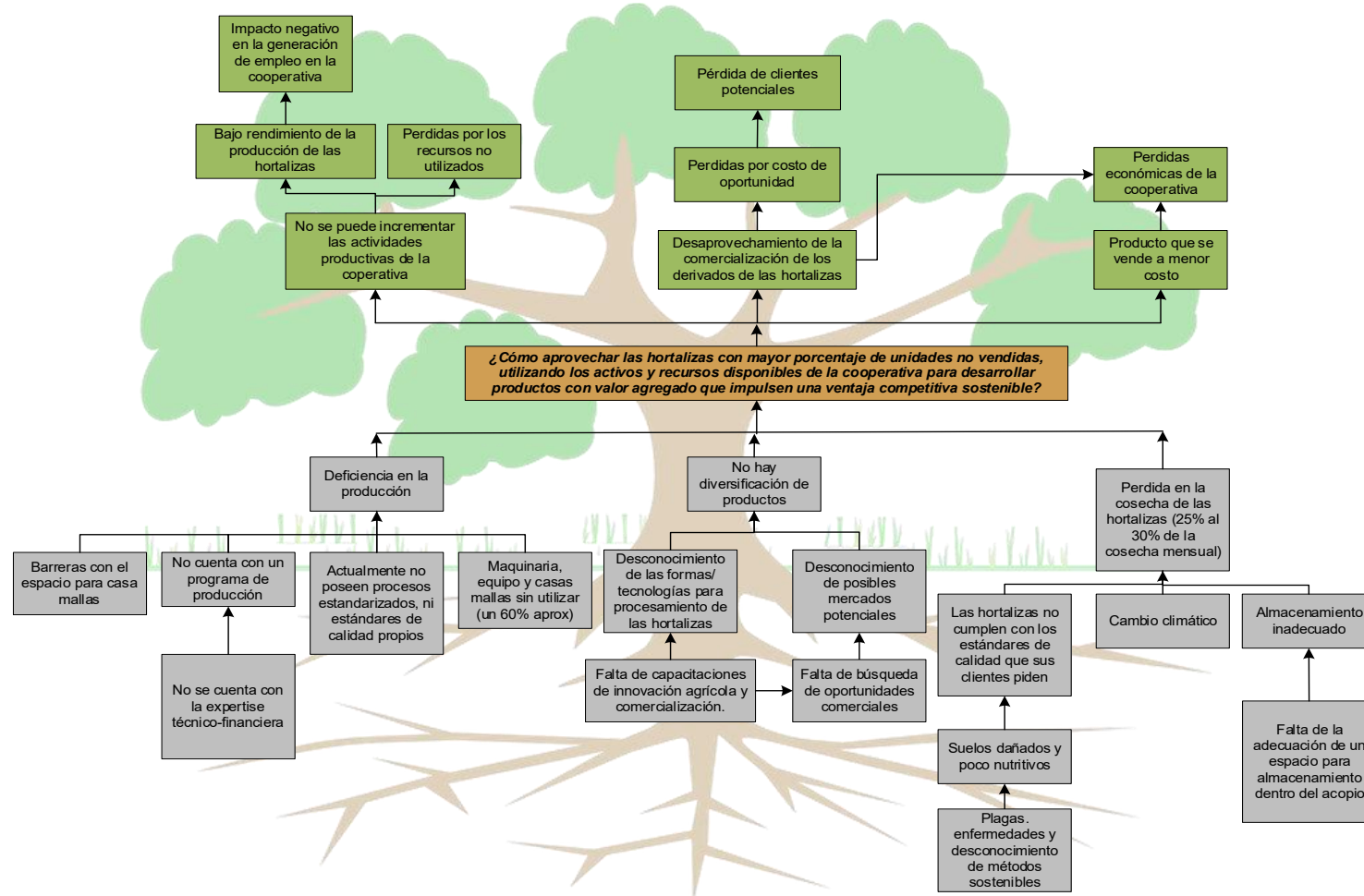
Ilustración 11 Análisis del problema



Fuente: Elaboración propia

Árbol de Problema

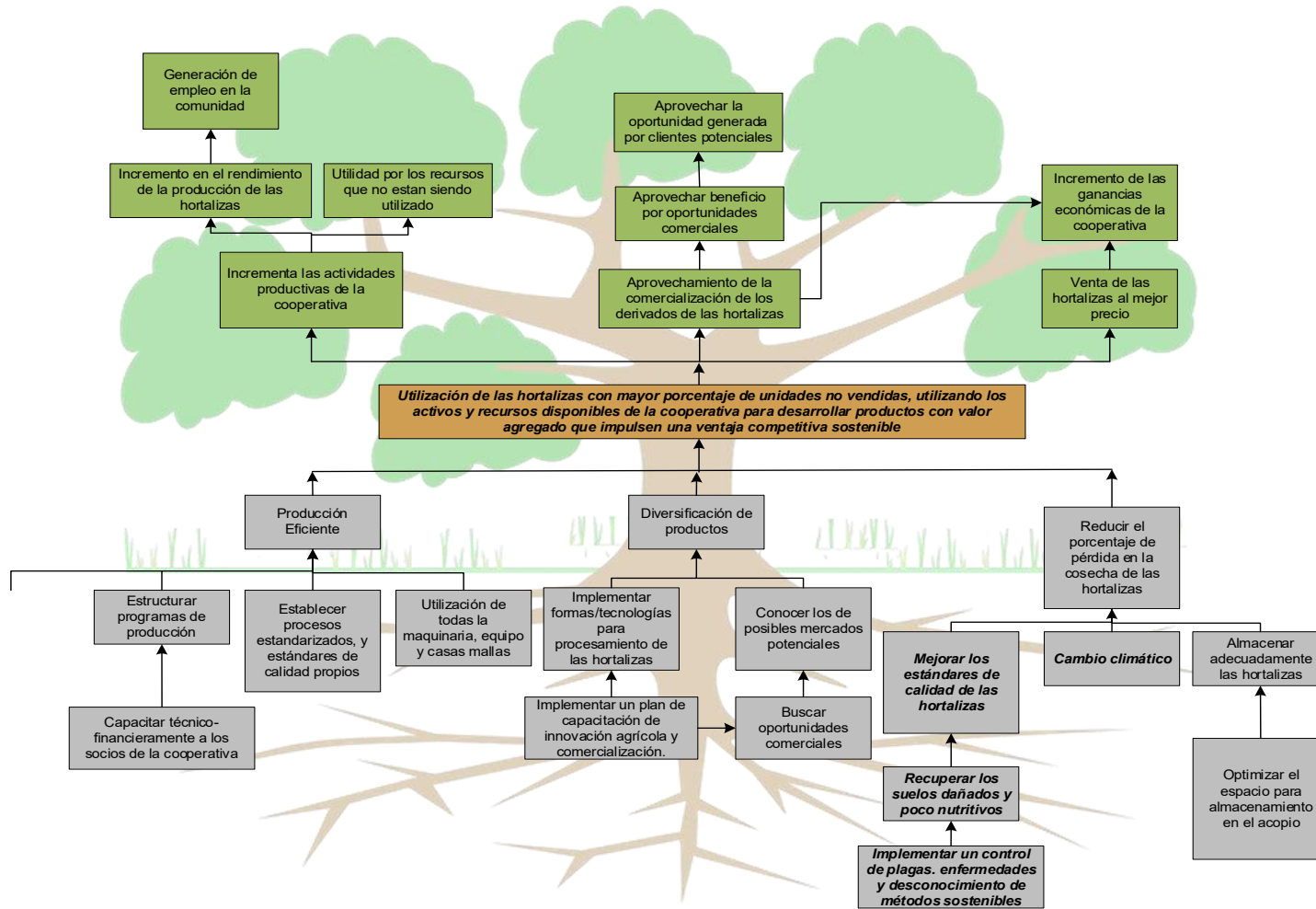
Ilustración 12. Esquema del árbol de problema



Fuente: Elaboración propia

Árbol de Objetivos

Ilustración 13. Esquema de árbol de objetivos

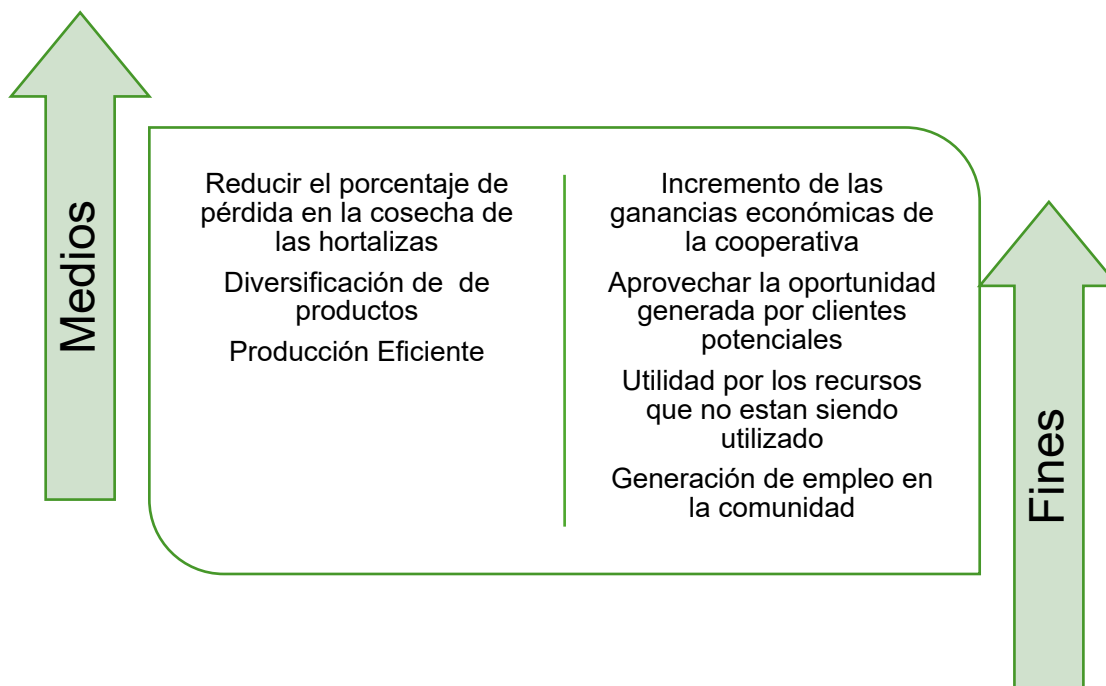


Fuente: Elaboración propia

### 3. Identificación de los objetivos

A partir de las causas y efectos que se plantearon en el árbol del problema, se contrarrestan buscando transformar esos efectos en objetivos prácticos que generen valor a la cooperativa y dirijan el diseño de la solución, a partir del uso eficiente de los recursos de la cooperativa, a continuación, se presentan los objetivos:

*Ilustración 14 Medio - Fines del objetivo central*



*Fuente: Elaboración propia*

#### Enunciado del problema

La cooperativa enfrenta un problema central de desaprovechamiento del inventario, originado por procesos productivos ineficientes, deficientes estándares de calidad y carencia de asesoría técnica. Esta situación, sumada a la falta de planes innovadores genera la pérdida de clientes potenciales, impidiendo el crecimiento económico de la cooperativa.

En este sentido:

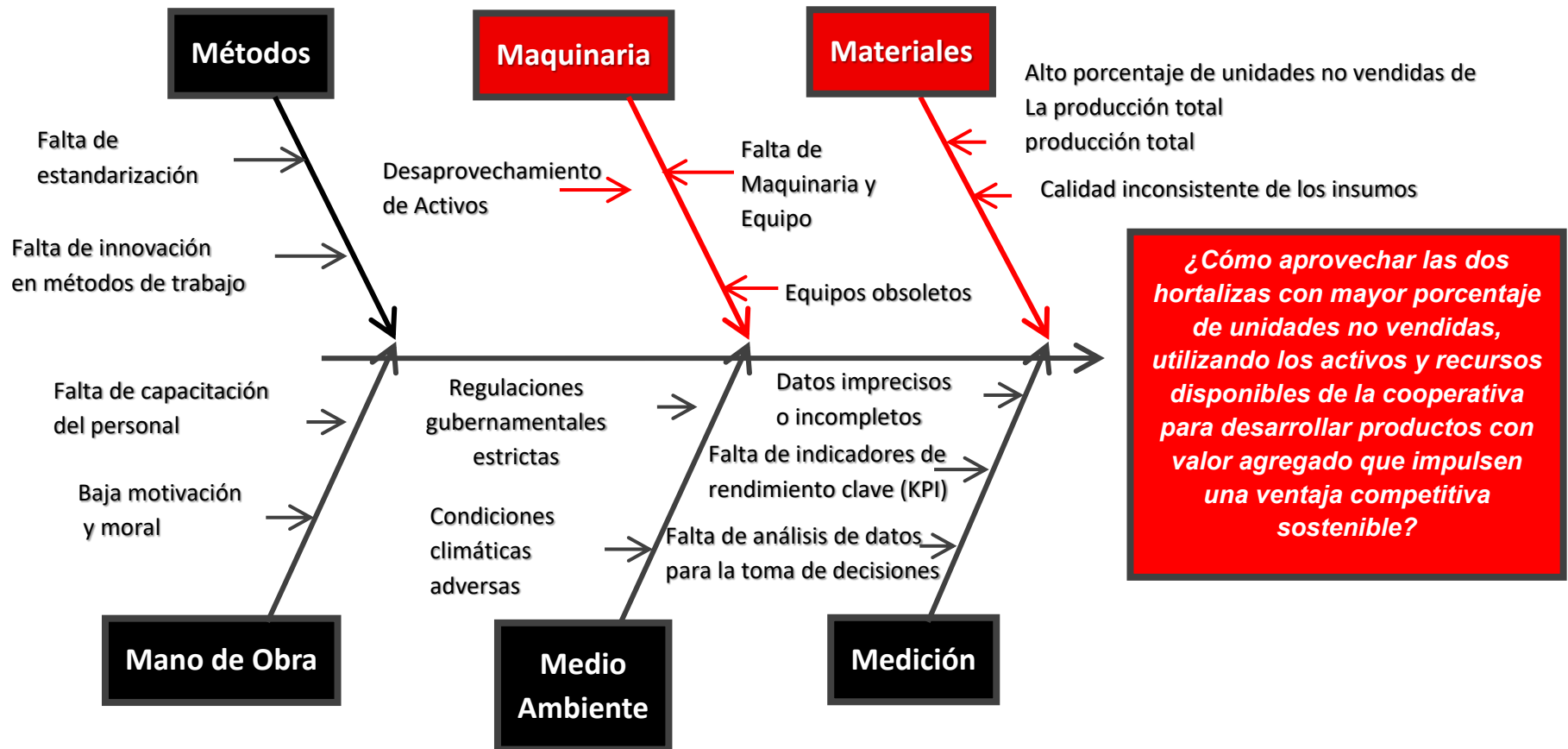
***¿Cómo aprovechar las dos hortalizas con mayor porcentaje de unidades no vendidas, utilizando los activos y recursos disponibles de la cooperativa para desarrollar productos con valor agregado que impulsen una ventaja competitiva sostenible?***

## VII. Síntesis y validación de la problemática

### A. Técnica de validación diagrama de Ishikawa

Con el análisis de la problemática planteada anteriormente se hace un listado de más problemáticas que surgen a partir de la problemática central establecida. Para esto a continuación se hace uso de la técnica de análisis con el diagrama de causa y efecto, para identificar, explorar y mostrar gráficamente las posibles causas de un problema específico.

Ilustración 15. Diagrama de Ishikawa para la validación de la problemática



Fuente: Elaboración propia

## Validación de la problemática

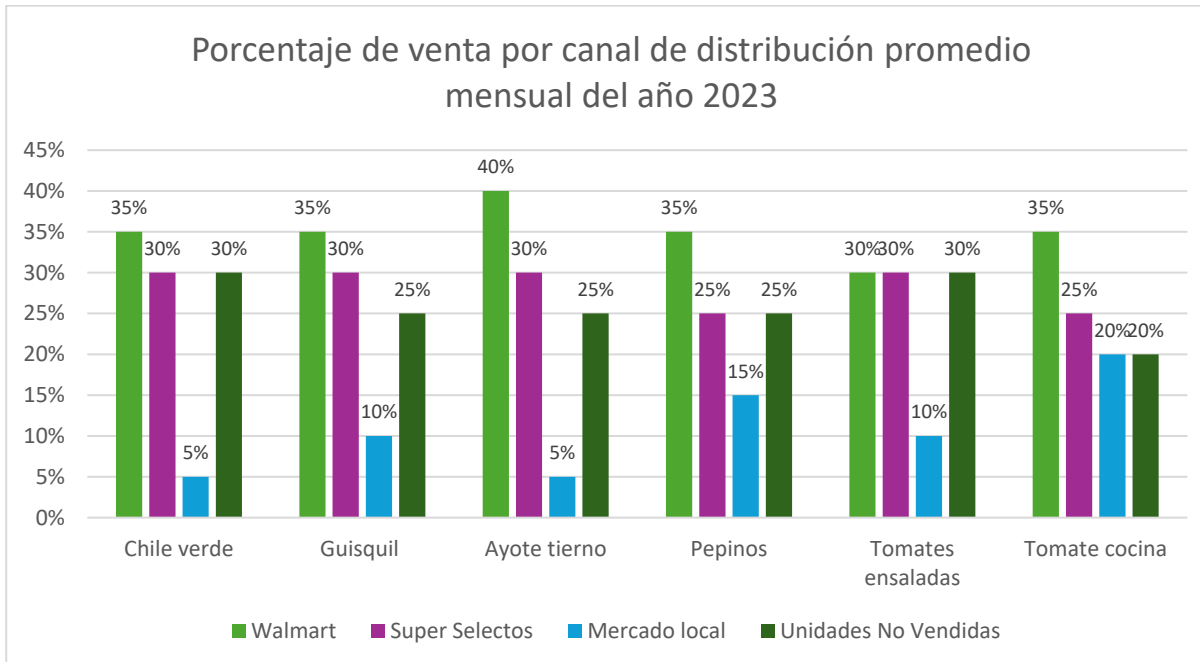
Mediante la aplicación de la técnica de Ishikawa se ha logrado obtener una comprensión integral de la situación actual de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, lo que ha permitido una percepción más clara de los desafíos que enfrentamos.

La problemática central de la cooperativa radica en un porcentaje alto en las unidades que no pueden ser vendidas de las hortalizas, siendo para el ayote un 25% de la producción y para el tomate un 20%. influyendo también el desaprovechamiento de activos, como el cuarto frío e invernaderos, influenciando principalmente en las áreas de *maquinaria* y *materiales*.

El porcentaje de unidades no vendidas de las hortalizas es muy similar o incluso mayor a algunos canales de distribución y junto a la falta de maquinaria y equipo, genera pérdidas económicas afectando la calidad de las hortalizas. Además, la falta de innovación limita la creación de un producto con valor agregado, reduciendo la competitividad de la cooperativa.

Esto se reafirma con el siguiente gráfico de los porcentajes de venta por canal en unidades que tuvieron en promedio mensual<sup>10</sup>.

Gráfico 1 Producción y porcentaje de distribución por cada canal



Fuente: Elaboración propia

<sup>10</sup> Datos presentados en el marco teórico, proporcionados por la cooperativa, en la tabla 7

Después del análisis se llega a la validación del planteamiento preliminar del problema, ya que este abarca de manera completa los aspectos identificados en nuestra síntesis.

En consecuencia, definimos la problemática como:

**¿Cómo aprovechar el inventario de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán para crear productos con valor agregado que generen ventaja competitiva en el mercado de productos a base de hortalizas, satisfaciendo así una demanda insatisfecha de consumidores que buscan opciones frescas, saludables y sostenibles?**

Por otro lado, se tiene el planteamiento del problema resultante de la etapa de anteproyecto, que se presenta de la siguiente manera:

***¿Cómo aprovechar las hortalizas con mayor porcentaje de unidades no vendidas, utilizando los activos y recursos disponibles de la cooperativa para desarrollar productos con valor agregado que impulsen una ventaja competitiva sostenible?***

En resumen, la esencia de la problemática persiste: buscar maneras de beneficiar a la cooperativa a través de la creación de productos a base de hortalizas con valor agregado, en línea con las tendencias de consumo y la demanda del mercado actual.

## **VIII. Objetivos del estudio**

### **A. Objetivo general**

Desarrollar un estudio de factibilidad para una nueva línea de productos innovadores a base de hortalizas que generen ventaja competitiva para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán de R.L., aprovechando el inventario, equipo y maquinaria existentes en el distrito El Carmen, Cuscatlán, estableciendo estrategias medibles para la expansión y crecimiento sostenible de la organización.

### **B. Objetivos específicos**

- Realizar un estudio de mercado para identificar ideas innovadoras de productos a base de hortalizas que generen ventaja competitiva, analizando al menos 3 nuevas ideas que se adapten a las capacidades y recursos disponibles de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán en un período de 3 meses.
- Realizar un análisis técnico para establecer los métodos y procesos necesarios para la producción estandarizada de productos a base de hortalizas que ayuden a optimizar el uso del inventario de hortalizas garantizando que al menos el 85% del inventario actual, mejorando la eficiencia y calidad de los procesos

- Desarrollar un estudio económico-financiero para determinar las fuentes de financiamiento, retorno de inversión y riesgo para determinar la viabilidad de la producción y comercialización de productos a base de hortalizas, estableciendo un margen de rentabilidad del 25% y un retorno de inversión en 5 años.
- Evaluar el impacto ambiental y social de la iniciativa, cuantificando los beneficios para la cooperativa, sus miembros y la comunidad local, con el objetivo de reducir el impacto en cada una de las áreas analizadas.

## **IX. Alcances y limitaciones del estudio**

### **A. Alcances**

- La ejecución del estudio de viabilidad se realizará en la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L., situada en el cantón Santa Lucía del distrito de El Carmen, departamento de Cuscatlán. El estudio incluirá una revisión exhaustiva de las fuentes de información existentes y complementarias para garantizar una base sólida de datos.
- Determinación de productos innovadores a base de hortalizas que aprovechen los recursos actuales de la cooperativa, contribuyendo a la reducción de pérdidas mediante la diversificación sostenible.
- El proyecto se enfoca en la producción de masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate, seleccionados para reducir el porcentaje de unidades no vendidas (25% en ayote y 20% en tomate), se plantea como una prueba piloto para evaluar su viabilidad y aceptación, iniciando con estas hortalizas y sentando las bases para aplicarlo con otras en el futuro.
- Evaluación de procesos adecuados para la fabricación de productos a base de hortalizas, incluyendo un análisis técnico que considere las necesidades de infraestructura, maquinaria, y tecnología de la cooperativa para asegurar la viabilidad técnica de los productos propuestos.
- Evaluación y análisis del comportamiento del mercado, tanto en términos de distribución como de consumo. Además, se desarrollarán estrategias de mercadotecnia basadas en las oportunidades identificadas, utilizando fuentes de información de mercado actualizadas para validar las proyecciones.
- Elaboración de un estudio técnico para mejorar la capacidad instalada, optimizando la producción y la calidad de los productos propuestos. Esto incluirá la identificación de los

impactos ambientales y sociales asociados con el potencial desarrollo de la cooperativa, utilizando metodologías adecuadas para cuantificar dichos impactos.

- En la fase económico-financiera, se realizarán análisis detallados para calcular los costos de implementación del proyecto y los beneficios esperados. Además, se evaluarán los impactos ambientales y sociales asociados con el desarrollo del portafolio de productos.
- El estudio proporcionará a la organización una gama amplia de información, que no solo será útil para la implementación futura del proyecto y la toma de decisiones, sino que también incluirá la identificación de los impactos generados por el desarrollo de la cooperativa en su entorno local y en sus actividades.

## **B. Limitaciones**

- La disponibilidad de información histórica y estadística sobre los productos objeto de estudio es limitada y desactualizada, lo que puede afectar el análisis y la evaluación del proyecto.
- El conocimiento técnico sobre el nuevo rubro para la línea de productos innovadores a base de hortalizas no está presente en los miembros de la cooperativa, lo que podría dificultar la implementación del proyecto sin el apoyo de expertos externos.
- No se contempla la producción agrícola (cultivo y cosecha), ya que este trabajo se enfoca exclusivamente en la formulación y evaluación del proyecto.
- La cooperativa depende de los estándares de calidad establecidos por sus socios comerciales, lo que limita su autonomía en la creación de sus propios controles de calidad.
- La ausencia de estados financieros por parte de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán impidió realizar un análisis detallado de su situación económica actual.

## **X. Origen del proyecto**

La Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L., que actualmente se dedica al cultivo de hortalizas cuenta con una producción considerable de diferentes tipos de hortalizas de buena calidad que le ha permitido poder competir y mantenerse en el mercado. Debido a la calidad de sus productos ha logrado ser proveedor de empresas de renombre tales como grupo callejas de la cadena de supermercados selectos, así como también, de supermercados Walmart.

La demanda de productos naturales y sostenibles está en aumento, lo que representa una oportunidad para la cooperativa de incursionar en el mercado de productos a base de hortalizas con valor agregado, es por eso por lo que se reconoce la importancia estratégica de diversificar su oferta de productos y buscar nuevos mercados con mayor valor agregado. Esta necesidad se fundamenta en la búsqueda de un crecimiento sostenible y en la mejora de su posicionamiento en un entorno cada vez más competitivo y exigente.

También se presenta una falta de innovación y diferenciación de los productos ofrecidos por la cooperativa puesto se comercializa las hortalizas como un producto en bruto.

En este contexto, el proyecto se plantea como una oportunidad estratégica para la cooperativa, no solo para mejorar su oferta de productos, sino también para fortalecer su posición en el mercado, generar empleo, contribuir al desarrollo económico local y promover prácticas sostenibles en la producción y comercialización de productos a base de hortalizas.

#### **XI. Finalidad del estudio**

De manera general, la finalidad del estudio es evaluar económica, técnica, financiera y operativamente la factibilidad de diversificar los productos de la cooperativa "Hortaliceros de Cuscatlán", en respuesta a la necesidad de buscar nuevas formas de generar ingresos. Actualmente, la cooperativa se enfrenta al desafío de ofrecer productos genéricos con el valor intrínseco que estos tienen al ser productos de consumo de la canasta básica, lo que limita su competitividad en el mercado. Por tanto, este estudio no solo se enfocará en aspectos técnicos, económicos, sociales y ambientales, sino también en identificar nuevos mercados con mayor valor agregado, con el fin de diversificar la oferta de la cooperativa y potenciar su crecimiento sostenible.

Ahora bien, el estudio está compuesto por diversos elementos que permitirá obtener resultados para estructurar un diseño completo del producto, según el alcance establecido. A continuación, se menciona estos:

- Dentro de las fases se tiene el análisis técnico, el cual proporcionará los elementos necesarios para la elaboración de los productos que se determinen, la finalidad de este es generar procedimientos adecuados que brinden valor a la contraparte.
- El análisis económico tiene como fin mostrar los flujos de ingresos y egresos con los precios vigentes en los mercados, ajustando los mismo para eliminar los efectos de la variación de los precios del mercado; en cuanto al estudio financiero, su finalidad es

obtener la inversión, proyección de los ingresos y de los gastos y las formas de financiamiento que se prevén para todo el periodo de su ejecución y de su operación, y de esta manera obtener la rentabilidad de este.

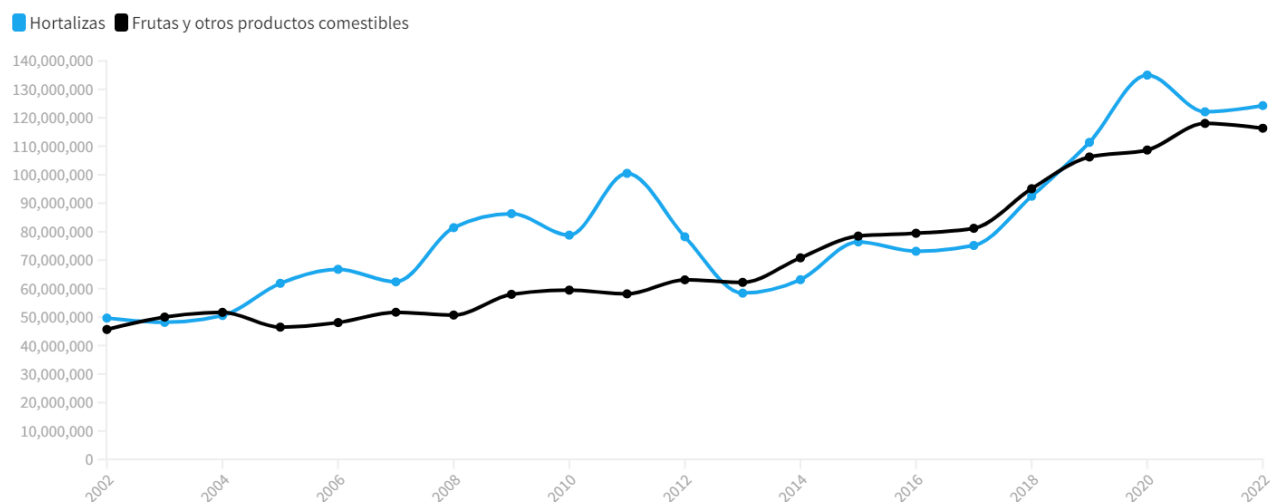
- En cuanto a la operatividad, el estudio de mercados será una fase esencial, la finalidad de este es probar que existe un número suficiente de individuos, empresas, cooperativas u organismos económicos que, dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinada línea de productos a base de las hortalizas que la cooperativa actualmente distribuye, también acá se englobará el estudio ambiental su finalidad será el análisis del impacto del proyecto sobre el medio ambiente y viceversa, el impacto que el entorno tendrá sobre el proyecto en cuestión.
- Adicional, una fase importante es el estudio legal, el cual su fin es determinar la viabilidad de un proyecto bajo el reglamento legislativo que rige la utilización, fabricación y comercialización de producto, así mismo la legislación en cuanto a la contratación de personal.

## **XII. Importancia del estudio**

La importancia de un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de productos a base de hortalizas para la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán de R.L radica en la importación de hortalizas en El Salvador, así como de la relevancia económica del sector agrícola en el país, se hace indispensable realizar un estudio de factibilidad para la producción y comercialización de productos a base de hortalizas. Este estudio cobra una importancia estratégica al proporcionar información clave sobre el mercado potencial, la competitividad, las herramientas tecnológicas necesarias, los procesos de producción y la identificación de proveedores. Estos aspectos son fundamentales para fortalecer la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán y contribuir al desarrollo económico del país.

En los últimos años, se ha observado un notable aumento en la importación de hortalizas en El Salvador, según datos del Banco Central de Reserva (BCR). En 2022, el país compró \$62 millones en hortalizas y \$24.8 millones en frutas y otros productos comestibles. Para el año 2023, estas cifras se incrementaron significativamente a \$41.8 millones y \$16.3 millones, respectivamente, indicando un mercado potencial en expansión que la Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L. podría aprovechar de manera competitiva.

Ilustración 16: Tendencia anual de importación de Hortalizas y Frutos varios



Fuente: Banco Central de Reserva

Este contexto económico refleja la necesidad de realizar un estudio de factibilidad que permita explorar dicho mercado de manera estratégica. Actualmente, la agricultura representa el 5.8% del Producto Interno Bruto (PIB), con un 18.6% de empleo en la población económicamente activa y más del 18% del valor de exportaciones. Esta situación subraya la importancia de activar y fortalecer el sector agrícola para impulsar la economía del país y crear oportunidades de desarrollo.

El estudio de factibilidad permitirá:

- Establecer a través de la aplicación de un estudio de mercado, ideas innovadoras de nuevos productos a base de hortalizas.
- Realizar un análisis técnico que permita la optimización del inventario de hortalizas de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.
- Desarrollar un estudio económico financiero para determinar la viabilidad financiera de la iniciativa de producción y comercialización de productos a base de hortalizas.
- Evaluar de manera integral el potencial impacto ambiental y social de la iniciativa de producción y comercialización de productos a base de hortalizas.

Además, la cooperativa, compuesta por 24 socios, busca obtener ganancias mediante la producción y comercialización de nuevos productos elaborados a partir del cultivo de hortalizas. Sin embargo, es fundamental tener una visión clara del camino a recorrer, lo cual se logrará a través del estudio de factibilidad.

El análisis estratégico de esta iniciativa no solo contribuirá a optimizar el uso del inventario actual, sino que también permitirá identificar oportunidades para diversificar la oferta de la cooperativa en un mercado cada vez más competitivo. De esta manera, se espera que el proyecto no solo impulse la sostenibilidad financiera de la cooperativa, sino que también promueva un impacto positivo en la comunidad local al fomentar la generación de empleo y el aprovechamiento eficiente de los recursos agrícolas disponibles.

### **XIII. Justificación del estudio**

La cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán de R.L. opera en un terreno de aproximadamente 1 manzana, mayormente ocupado por invernaderos. Además, dispone de terrenos adicionales pertenecientes a los socios, con un total de 40 manzanas, también equipados con invernaderos. La ventaja adicional es la disponibilidad de agua propia a través de un pozo de agua dulce, utilizado para el riego mediante la técnica de goteo.

La cooperativa ya participa en el mercado vendiendo hortalizas frescas. Sin embargo, buscan ingresar a un nuevo mercado para aumentar ingresos y ser una fuente de desarrollo comunitario, generando empleo e ingresos adicionales a través de nuevas actividades internas.

Con un producto base como el cultivo de hortalizas en la cooperativa, donde se dominan las técnicas de cultivo y manejo, y contando con un mercado establecido, se busca la incursión en un nuevo mercado con una variedad de productos elaborados a base de hortalizas.

Este proyecto es de suma importancia para la organización, ya que tiene como objetivo aumentar la actividad productiva del sector y al mismo tiempo poder incursionar en un nuevo sector comercial, beneficiando no solo a los miembros de la cooperativa, sino también a los habitantes del distrito mediante la generación de empleo. Además, se aprovechará al máximo el potencial productivo de la cooperativa, asegurando altos estándares de calidad en el procesamiento de la materia prima y en los productos finales.



The background is a textured reddish-brown color. In the top-left and bottom-right corners, there are decorative triangular patterns with a light green background, featuring various vegetables like tomatoes, cucumbers, and leafy greens. In the top-right corner, there is a cluster of fresh vegetables including a green leafy vegetable, a red onion, and a carrot. In the bottom-left corner, there is a wooden crate filled with fresh vegetables, including a red bell pepper, a carrot, a cucumber, and leafy greens.

# *Etapa Diagnóstico*

*Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán*

## XV. Generalidades del estudio de mercado

### 1. Definición de mercado

El mercado es un proceso que opera cuando hay personas que actúan como compradores y otras como vendedores de bienes y servicios, generando la acción del intercambio.

Se entiende por mercado el área en donde influyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios determinados. (Baca Urbina, 1995)

Fisher y Espejo (2004) define que “el mercado son los consumidores reales y potenciales de un producto o servicio, y existen tres elementos importantes: uno o varios individuos con necesidades y deseos por satisfacer, un producto que pueda satisfacer esas necesidades y personas que ponen los productos a disposición de los individuos.

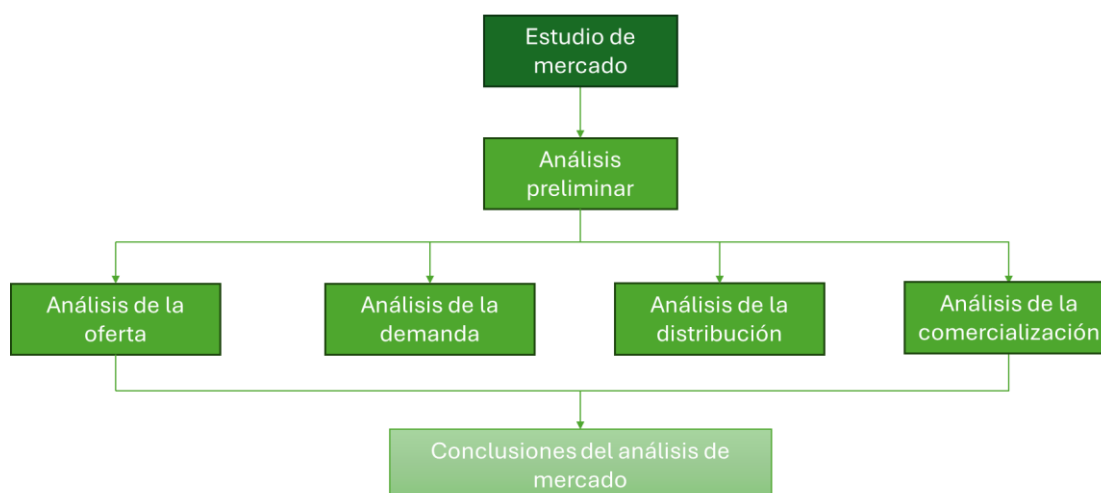
Es el área geográfica, en la cual concurren oferentes y demandantes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o un servicio (Silvestre Méndez).

Tomando en cuenta todas las definiciones de mercado anteriores podemos decir que mercado es: “Sitio o lugar donde se interactúa con el fin de intercambiar un bien o un producto que satisfaga las necesidades tanto de la oferta como la demanda a través de precios establecidos”

### 2. Estructura del estudio del Mercado

Para el análisis de mercado se reconocen cuatro variables fundamentales que conforman la estructura mostrada:

*Ilustración 19 Estructura del Estudio de Mercado*



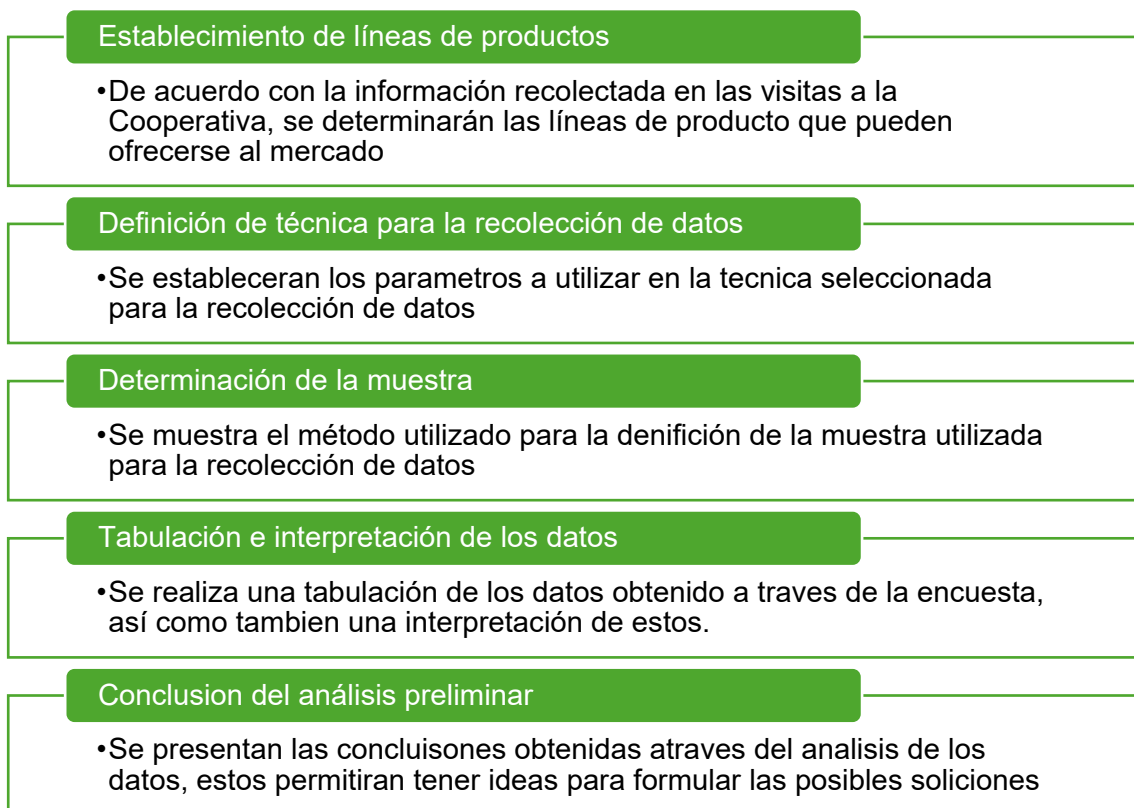
*Fuente: Salesforce*

## XVI. Análisis preliminar

**Objetivo:** Identificar la propuesta de producto que más le interese a la población muestra, a través de un análisis preliminar

### a) Metodología del análisis preliminar

*Ilustración 20: Metodología utilizada para el análisis general*



*Fuente: Elaboración propia*

### b) Líneas de producto

Previo a la determinación del estudio de mercado, se debe tomar en cuenta el producto que el mercado prefiere con el fin de enfocar el estudio para el producto seleccionado a partir de las oportunidades de mejora identificadas en la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán. En base a ello se plantea una serie de preguntas iniciales en la encuesta<sup>11</sup>, como un sondeo preliminar para conocer las preferencias de los clientes potenciales y de acuerdo con su selección se realizan

<sup>11</sup> Datos obtenidos en la encuesta de selección del producto en el **Anexo 4**

preguntas específicas de acuerdo con el producto para determinar así la información para los análisis de mercado posteriores.

Se presenta la técnica Focus Group realizada en una de las visitas técnicas con el objetivo de definir las líneas de productos de acuerdo con los recursos y necesidades de la cooperativa.



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**



**Focus Group Para Análisis Preliminar  
Hortaliceros De Cuscatlán**

**Objetivo:** Determinar las líneas de productos a base de para incluir en el estudio de mercado del estudio de factibilidad.

**1. ¿Cómo ven la posibilidad de que la cooperativa produzca y comercialice productos a base de hortalizas?**

Creemos que es una gran oportunidad para diversificar nuestra oferta y aprovechar el excedente de producción.

**2. ¿Qué beneficios creen que traería para la cooperativa la fabricación de masas a base de hortalizas?**

Podría ayudarnos a destacar en el mercado al ofrecer un producto innovador y diferenciado, además de aprovechar los cultivos locales.

**3. ¿Qué piensan acerca de desarrollar una línea de salsas hechas con nuestras hortalizas?**

Es una idea interesante, ya que las salsas son un producto básico y tienen el potencial de ser consumidas regularmente.

**4. ¿Qué línea de productos a base de hortalizas considera que ayudare a generar valor agregado a la cooperativa?**

Hemos pensado algunas líneas de productos, como ensaladas, medicinas, salsas, masas, medicinas.

**5. Si tuvieran que priorizar entre las líneas de productos, ¿cuál de estas líneas creen que tiene más potencial para la cooperativa y por qué?**

Todas tienen potencial, pero los encurtidos podrían ser más fáciles de producir, mientras que las masas y salsas podrían generar un valor agregado diferenciado.

**6. ¿Qué factores creen que son clave para que los consumidores prefieran estos productos de hortalizas (como precio, tamaño, empaque)?**

Precio competitivo, empaques atractivos y tamaños variados serían importantes para atraer al consumidor.

**7. ¿Consideran que estos productos pueden generar una demanda constante en el mercado o serían de consumo ocasional?**

Con una buena estrategia de mercadeo, creemos que podrían generar una demanda constante, especialmente si son productos saludables y accesibles.

### Ficha técnica de la encuesta

Tabla 12. Ficha técnica para Focus Group

Ficha técnica de la encuesta para el análisis preliminar	
<b>Grupo objetivo</b>	Consejo directivo de la Cooperativa
<b>Tipo de investigación</b>	Cualitativa
<b>Técnica</b>	Focus Group con moderación estructurada.
<b>Universo</b>	8 miembros del consejo directivo y representantes
<b>Margen de error</b>	No aplicable, debido a la naturaleza cualitativa de la investigación.
<b>Nivel de confianza</b>	No aplicable, dado que el estudio no es cuantitativo.
<b>Tamaño óptimo de la muestra</b>	8
<b>Cobertura geográfica</b>	El Carmen, Cuscatlán.
<b>Fecha</b>	27 al 29 mayo
<b>Número de preguntas</b>	7

Fuente: Elaboración propia

### Contextualización del mercado de las líneas de producto.

El mercado de masas, salsas y encurtidos en El Salvador ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos años<sup>12</sup>. Este informe proporciona una visión general de las tendencias, oportunidades y desafíos que enfrenta este sector, destacando la importancia de estos productos en la cultura alimentaria salvadoreña.

<sup>12</sup> <https://sisam.srs.gob.sv/>

**Masas:** Las masas son un componente esencial de la gastronomía salvadoreña. Se utilizan para preparar productos tradicionales como las pupusas, que son tortillas rellenas de diversos ingredientes. El mercado de masas incluye:

- ✓ Masas de Harinas: Utilizadas para la elaboración de pupusas, tortillas y otros platos. La demanda de masas de harina es constante, impulsada por la preferencia del consumidor por productos locales.
- ✓ Masas de hortalizas: Aunque menos tradicionales, se utilizan en la preparación de diferentes platillos. La popularidad de la cocina internacional ha aumentado la demanda de productos a base de hortalizas.

**Salsas:** Las salsas son otro componente vital en la dieta salvadoreña, especialmente la salsa roja y la salsa de tomate. Estos productos son comúnmente utilizados en la preparación de alimentos y como acompañamientos. El mercado de salsas incluye:

- ✓ Salsas caseras: Muchas familias preparan sus propias salsas, lo que limita la penetración de productos industriales, pero la calidad y el sabor son clave para competir.
- ✓ Salsas envasadas: La demanda de salsas envasadas ha aumentado, impulsada por la conveniencia y el estilo de vida ocupado de los consumidores. Las salsas de tomate, picantes y aderezos son populares.

**Encurtidos:** Los encurtidos, que incluyen productos como la cebolla encurtida y la zanahoria, son un complemento común en las comidas salvadoreñas. Este mercado se caracteriza por:

- ✓ Tradición: Los encurtidos son parte integral de la cocina salvadoreña, y muchas familias tienen sus propias recetas.
- ✓ Producción industrial: Hay un crecimiento en la producción de encurtidos envasados, con un enfoque en la calidad y el sabor.

### **Tendencias del mercado**

- ✓ Aumento de la demanda de productos saludables: Los consumidores están cada vez más interesados en productos naturales y saludables, lo que ha impulsado la producción de salsas y encurtidos sin conservantes.
- ✓ Conveniencia: La vida moderna ha llevado a un aumento en la demanda de productos listos para consumir, lo que beneficia a las salsas y encurtidos envasados.

- ✓ Interés por la gastronomía local: La valorización de la comida tradicional ha impulsado el consumo de productos como las masas para pupusas y salsas caseras.

A continuación, se detallan las propuestas de líneas de producto que pueden ofrecerse al mercado junto con sus criterios de selección en base a lo presentado en el Marco Contextual y el Focus Group realizado anteriormente.

*Ilustración 21 Propuestas de líneas de producto*



### Línea 1: Encurtidos a base de hortalizas

- Utilización del porcentaje de unidades no vendidas de hortalizas
- Utilización de maquinaria y equipo en desuso
- Proceso productivo simple
- Aprovechamiento de alianzas con Walmart y Super Selectos



### Línea 2: Masa para pizza a base de hortalizas

- Utilización del porcentaje de unidades no vendidas de hortalizas
- Utilización de maquinaria y equipo en desuso
- Mayor margen de ganancia en el mercado
- Aprovechamiento de alianzas con Walmart y Super Selectos



### Línea 3: Salsa para pizza a base de hortalizas

- Utilización del porcentaje de unidades no vendidas de hortalizas
- Utilización de maquinaria y equipo en desuso
- Proceso productivo simple
- Mayor margen de ganancia en el mercado
- Aprovechamiento de alianzas con Walmart y Super Selectos

*Fuente: Elaboración propia*

## Técnica de recolección de datos

**Técnica por utilizar:** Encuesta

Se implementará la técnica de recolección de datos de encuesta para el análisis preliminar de productos ya que proporcionará datos valiosos que son esenciales para tomar decisiones. Estas decisiones ayudarán a determinar cuál producto es más atractivo para los consumidores y tiene

mayor potencial de éxito en el mercado, guiando así las estrategias de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

Para el análisis preliminar el grupo objetivo será la población general de El Salvador, esto ya que se busca definir las preferencias generales de la población, para así poder orientar el proyecto a un producto en específico y en el análisis de mercado centrarse en el área de influencia que maneja la Cooperativa con sus actuales alianzas con supermercados y mercados locales.

### Ficha técnica de la encuesta

Tabla 13. Ficha técnica de la encuesta para el análisis preliminar

<b>Ficha técnica de la encuesta para el análisis preliminar</b>	
<b>Grupo objetivo</b>	<b>Población general de El Salvador<sup>13</sup></b>
<b>Tipo de investigación</b>	<b>Cualitativa</b>
<b>Técnica</b>	<b>Encuesta</b>
<b>Universo</b>	<b>1,936,128</b>
<b>Margen de error</b>	<b>7%</b>
<b>Nivel de confianza</b>	<b>1.96</b>
<b>Tamaño óptimo de la muestra</b>	<b>196</b>
<b>Cobertura geográfica</b>	<b>Distritos de El Salvador</b>
<b>Fecha</b>	<b>27 al 29 mayo</b>
<b>Número de preguntas</b>	<b>7</b>

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>13</sup> Grupo de población de análisis preliminar para escoger tipo de producto a base de hortaliza

### c) Modelo de la encuesta



Universidad de El Salvador  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Escuela de Ingeniería Industrial



### ENCUESTA PARA ANALISIS PRELIMINAR HORTALICEROS DE CUSCATLÁN

**Objetivo:** Identificar las dos líneas de productos preferidas por la población y comportamientos de consumo del mercado en relación con productos innovadores a base de hortalizas, tomando en cuenta variables demográficas y factores de decisión de compra.

1. ¿Cuál es su edad?
  - 18-24 años
  - 25-34 años
  - 35-44 años
  - 45-54 años
  - 55 años o más
2. ¿Cuál es su género?
  - Femenino
  - Masculino
  - Prefiero no decir
3. ¿Cuál es su departamento de residencia?
  - Ahuachapán
  - Cabañas
  - Chalatenango
  - Cuscatlán
  - La Libertad
  - Morazán
  - La Paz

- Santa Ana
  - San Miguel
  - San Salvador
  - San Vicente
  - Sonsonate
  - La Unión
  - Usulután
4. ¿Qué tan frecuentemente consume productos como masa para pizzas, encurtidos o salsas?
- Diariamente
  - Semanalmente
  - Mensualmente
  - Raramente
5. ¿Cuál es el factor más importante para usted al elegir entre estos productos?
- Sabor
  - Precio
  - Facilidad de preparación
  - Valor nutricional
  - Innovación del producto
6. ¿Qué tan importante es para usted que estos productos sean innovadores y diferentes a los productos tradicionales?
- Muy importante
  - Algo importante
  - Poco importante
  - No es importante
7. ¿Cuál de los siguientes productos preferiría comprar si estuviera disponible en el mercado?
- Masa para pizzas a base de hortalizas
  - Encurtidos a base de hortalizas
  - Salsas a base de hortalizas

#### **d) Objetivos de la encuesta**

##### **Objetivo General:**

Identificar las dos líneas de productos preferidas por la población y comportamientos de consumo del mercado en relación con productos innovadores a base de hortalizas, tomando en cuenta variables demográficas y factores de decisión de compra.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Analizar las diferencias en la frecuencia de consumo de productos a base de hortalizas según la edad, género y lugar de residencia de los encuestados.
2. Determinar los factores clave que influyen en la elección de los consumidores entre sabor, precio, facilidad de preparación, valor nutricional e innovación del producto.
3. Evaluar el nivel de importancia que los consumidores otorgan a la innovación y diferenciación de productos alimenticios frente a las opciones tradicionales disponibles en el mercado.

#### **e) Determinación de la muestra**

##### **• Tamaño de la muestra**

La determinación del tamaño de la muestra tiene por objeto conocer cuál es el número mínimo de sujetos o unidades de análisis necesarias para nuestro propósito. Por lo tanto, el tamaño muestral hace referencia al número de elementos de la población que hay que seleccionar para extraer de ella la información que después se va a generalizar<sup>14</sup>

La determinación del número de población para el marco muestral de consumidores finales se realizará en base a información estadística obtenida a través de Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples 2022 es un instrumento que proporciona información relevante para la planificación de acciones que las instituciones y organismos ejecutan en diferentes ámbitos de la vida nacional.<sup>15</sup> Asimismo, sirve de insumo para la planificación de proyectos que organizaciones desarrollan en el marco de la cooperación internacional. Esta fuente de datos es esencial para asegurar que el análisis de mercado sea representativo y confiable, facilitando la toma de decisiones estratégicas para el éxito del proyecto.

<sup>14</sup> La Muestra y la Población de estudio | SalusPlay

<sup>15</sup> Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2022. Banco Central de Reserva

La población por considerar para el análisis preliminar será toda aquella población que se distribuye en el área urbana y es considerada Población económicamente activa (PEA) que se encuentra dentro del segmento de la Población en edad de trabajar (PET).

Por lo tanto, para el cálculo de la muestra, se define una población finita que se determina a partir de la siguiente población:

Población económicamente activa que vive en la zona urbana de todos los departamentos de El Salvador, siendo este valor un total de 1,936,127 personas, se detalla en el cuadro siguiente:

*Tabla 14 Detalle de población*

Área	Población Total	Población en edad de trabajar	Población económicamente activa
<b>Rural</b>	3,906,194	1,744,651	1,060,974
<b>Urbana</b>	2,424,753	3,035,214	<b>1,936,128</b>
<b>Total</b>	6,330,947	4,779,865	2,997,102

*Fuente: Encuesta de hogares de propósitos múltiples 2022*

#### f) **Cálculo de la muestra**

Al establecer una población finita, obtenida con anterioridad, se procederá a calcular la muestra con la fórmula para una muestra finita<sup>16</sup>, que será calculada de la siguiente manera:

$$Muestra = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

#### **Dónde:**

**n:** tamaño de la muestra.

**Z:** Nivel de confianza

**p:** proporción poblacional de ocurrencia del evento

**q:** proporción poblacional de que no ocurra el evento

**e:** error muestral, indica la tolerancia de los resultados obtenidos para nuestro caso

**N:** tamaño de la población

<sup>16</sup> Tamaño de la muestra. Qué es y cómo calcularla. | QuestionPro

**Datos:**

Tabla 15 Detalle de datos

Variable	Valor
<b>Tipo de población:</b>	Finita
<b>Población total (N)</b>	1,936,127
<b>Nivel de confianza (Z)</b>	95% Z=1.96
<b>Error muestral (e)</b>	7%
<b>Probabilidad a favor (p)</b>	50%
<b>Probabilidad en contra (q)</b>	50%

Fuente: Elaboración propia

**Planteamiento del cálculo:**

$$Muestra = \frac{((1.96)^2)(0.50)(0.50)(1,936,127)}{((0.07)^2)(1,936,127 - 1) + ((1.96)^2)(0.50)(0.50)}$$

$$Muestra = 195.98 = \mathbf{196 \text{ personas.}}$$

**Metodología de recolección de datos: Virtual**

La metodología de recolección de datos mediante encuestas virtuales permitió acceder a un público amplio de manera rápida y eficiente. Esta técnica, cada vez más utilizada, es ideal para captar información de los consumidores en un entorno accesible y cómodo para ellos.

**Ventajas:**

1. Mayor alcance geográfico, permitiendo acceder a un mayor número de personas.
2. Reducción de costos y tiempo en comparación con encuestas presenciales.

**Desventajas:**

1. Posible sesgo en las respuestas por falta de supervisión directa.
2. Exclusión de personas con limitado acceso a internet o habilidades tecnológicas.

**g) Tabulación de los datos y análisis**

La tabulación y el análisis de datos son procesos esenciales para transformar la información recopilada en conocimientos significativos. Utilizar tablas dinámicas permite organizar y examinar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, facilitando la identificación de patrones y tendencias.

En este estudio, se presentan los resultados obtenidos a partir de encuestas mediante el uso de tablas dinámicas, proporcionando una visión clara y estructurada de las preferencias y comportamientos del mercado consumidor en este análisis preliminar. Este enfoque no solo agiliza el análisis, sino que también mejora la precisión y relevancia de las conclusiones derivadas.

## 1. Edad y frecuencia de consumo

**Objetivo:** Analizar cómo la frecuencia de consumo de productos como masa para pizzas, encurtidos o salsas varía según la edad.

Tabla 16 Edad y Frecuencia de Consumo

Edad	Diario	%	Mensual	%	Raramente	%	Semanal	%
18-24	19	9.69%	15	7.65%	1	0.51%	25	12.76%
25-34	11	5.61%	22	11.22%	1	0.51%	26	13.27%
35-44	11	5.61%	16	8.16%	1	0.51%	13	6.63%
45-54	1	0.51%	8	4.08%	5	2.55%	3	1.53%
55-mas	1	0.51%	5	2.55%	7	3.57%	5	2.55%
Total	43	21.94%	66	33.67%	15	7.65%	72	36.73%

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- El grupo de jóvenes entre 18 y 34 años presenta una alta frecuencia de consumo semanal, sumando un 26.03%. En cuanto al consumo diario, este grupo etario alcanza un 9.69% en el segmento de 18-24 años, y el consumo mensual en el grupo de 25-34 años asciende a un 11.22%
- Las personas de mayor edad (55 años o más) muestran una tendencia a consumir estos productos raramente (3.57%).

La frecuencia de consumo de productos como masa para pizzas, encurtidos o salsas es mayor entre los jóvenes de 18-34 años, con una tendencia a consumir semanalmente. Los consumidores de mayor edad tienden a consumir estos productos con menos frecuencia.

## 2. Género y factores de elección

**Objetivo:** Determinar si el género influye en los factores más importantes al elegir productos como masa para pizzas, encurtidos o salsas.

Tabla 17 género y Factores de Elección

Género	Facilidad de preparación	%	Innovación	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
Femenino	17	8.6	2	1.02	23	11.73	50	25.51	13	6.63
Masculino	10	5.10	3	1.53	32	16.33	36	18.37	8	4.08
Prefiero no decir	1	0.5	0	0.00	0	0.00	1	0.51	0	0.00
Total	28	14.29	5	2.55	55	28.06	87	44.39	21	10.71

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Las mujeres dan mayor importancia al sabor (25.51%) y al precio (11.73%).
- Los hombres también valoran el sabor (18.37%) y el precio (16.33%), pero con menos diferencia que las mujeres.
- La facilidad de preparación es importante para ambos géneros, pero más valorada por las mujeres (8.67%).

Tanto hombres como mujeres priorizan el sabor y el precio al elegir productos. Sin embargo, las mujeres dan un poco más de importancia a la facilidad de preparación en comparación con los hombres.

### 3. Departamento de residencia y frecuencia de consumo

**Objetivo:** Ver cómo la frecuencia de consumo de estos productos varía según el departamento de residencia.

Tabla 18 Departamento de Residencia y Frecuencia de Consumo

Departamento	Diario	%	Mensual	%	Raramente	%	Semanal	%
Cabañas	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.51
Chalatenango	1	0.51	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Cuscatlán	14	7.14	13	6.63	1	0.51	12	6.12
La Libertad	5	2.55	11	5.61%	5	2.55	16	8.16
La Paz	3	1.53	6	3.06	2	1.02	5	2.55%
Morazán	0	0.00	0	0.00	1	0.51	1	0.51
San Miguel	2	1.02	0	0.00	0	0.00	3	1.53
San Salvador	16	8.16	34	17.35	6	3.06	33	16.84
San Vicente	0	0.00	2	1.02	0	0.00	0	0.00
Santa Ana	2	1.02	0	0.00	0	0.00	1	0.51
Total	43	21.94	66	33.67	15	7.65	72	36.73

Fuente: Elaboración propia

**Análisis:**

- San Salvador muestra la mayor frecuencia de consumo, con un 17.35% mensual y un 16.84% semanal.
- Otros departamentos como La Libertad y Cuscatlán también muestran una frecuencia considerable de consumo semanal.

El consumo de productos como masa para pizzas, encurtidos o salsas es más frecuente en San Salvador, seguido por La Libertad y Cuscatlán. Los otros departamentos tienen una menor frecuencia de consumo.

**5. Género e importancia de la innovación**

**Objetivo:** Determinar la predisposición a la compra de productos innovadores a base de hortalizas en el mercado objetivo.

*Tabla 19 género e Importancia de la Innovación*

Género	Algo importante	%	Muy importante	%	No es importante	%	Poco importante	%
Femenino	37	18.88	42	21.43	7	3.57	19	9.69
Masculino	32	16.33	34	17.35	1	0.51	22	11.22
Prefiero no decir	1	0.51	0	0.00	1	0.51	0	0.00
Total	70	35.71	76	38.78	9	4.59	41	20.92

*Fuente: Elaboración propia*

**Análisis:**

- Tanto hombres como mujeres consideran la innovación como muy importante 21.43% para mujeres y 17.35% para hombres.
- Un porcentaje significativo de mujeres considera la innovación como "algo importante" 18.88.43% y de hombres con un 16.33%

No hay una diferencia significativa en cómo hombres y mujeres valoran la innovación en productos. Ambos géneros consideran la innovación como un factor importante.

**6. Edad y factores de elección**

**Objetivo:** Analizar si los factores de elección varían con la edad de los consumidores.

Tabla 20 Edad y Factores de Elección

Edad	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
18-24	8	4.08	2	1.02	12	6.12	33	16.84	5	2.55
25-34	8	4.08	2	1.02	17	8.67	25	12.76	8	4.08
35-44	6	3.06	0	0.00	13	6.63	20	10.20	2	1.02
45-54	2	1.02	1	0.51	6	3.06	5	2.55	3	1.53
55-mas	4	2.04	0	0.00	7	3.57	4	2.04	3	1.53
Total	28	14.29	5	2.55	55	28.06	87	44.39	21	10.71

Fuente: Elaboración propia

**Análisis:**

- Los jóvenes de 18-24 años priorizan el sabor (16.84%) y el precio (6.12%).
- La categoría de 25-34 años también prioriza el sabor (12.76%) y el precio (8.67%).
- Los consumidores mayores de 55 años valoran más la facilidad de preparación y el valor nutricional.

Los factores de elección varían con la edad, siendo el sabor y el precio los factores más importantes para los jóvenes, mientras que los consumidores mayores valoran más la facilidad de preparación y el valor nutricional.

**7. Departamento de residencia y factores de elección**

**Objetivo:** Verificar si los factores más importantes al elegir productos varían según el departamento de residencia.

Tabla 21 Departamento de Residencia y Factores de Elección

Departamento	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
Cabañas	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.51
Chalatenango	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.51	0	0.00
Cuscatlán	6	3.06	1	0.51	9	4.59	18	9.18	6	3.06
La Libertad	7	3.57	1	0.51	13	6.63	13	6.63	3	1.53
La Paz	3	1.53	1	0.51	6	3.06	5	2.55	1	0.51
Morazán	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	0.51	1	0.51
San Miguel	0	0.00	0	0.00	1	0.51	3	1.53	1	0.51

Departamento	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
San Salvador	12	6.12	2	1.02	26	13.27	41	20.92	8	4.08
San Vicente	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	1.02	0	0.00
Santa Ana	0	0.00	0	0.00	0	0.00	3	1.53	0	0.00
Total	28	14.29	5	2.55	55	28.06	87	44.39	21	10.71

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- San Salvador presenta una alta valoración del sabor (20.92%) y el precio (13.27%).
- Otros departamentos como Cuscatlán y La Libertad también valoran el sabor y el precio.

El sabor y el precio son los factores más importantes al elegir productos en San Salvador, Cuscatlán y La Libertad. Otros departamentos también valoran estos factores, pero en menor medida.

## 8. Frecuencia de consumo e importancia de la innovación

**Objetivo:** Evaluar si la frecuencia de consumo está relacionada con la importancia que los consumidores dan a la innovación.

Tabla 22 Frecuencia de Consumo e Importancia de la Innovación

Frecuencia de consumo	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
Diariamente	2	1.02	0	0.00	10	5.10	30	15.31	1	0.51
Mensualmente	8	4.08	4	2.04	16	8.16	26	13.27	12	6.12
Raramente	5	2.55	0	0.00	4	2.04	2	1.02	4	2.04
Semanalmente	13	6.63	1	0.51	25	12.76	29	14.80	4	2.04
Total	28	14.29	5	2.55	55	28.06	87	44.39	21	10.71

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Los consumidores que compran semanalmente valoran más la innovación (12.76%).
- Aquellos que compran mensualmente también consideran la innovación importante (8.16%).

La frecuencia de consumo está relacionada con la importancia de la innovación, siendo más valorada por los consumidores que compran semanal o mensualmente.

## 9. Preferencia de producto por edad

Objetivo: Determinar la preferencia de producto (masa para pizza, encurtidos o salsas) en función de la edad.

Tabla 23 Preferencia de Producto por Edad

Edad	Encurtidos a base de hortalizas	%	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
18-24	7	3.57	24	12.24	29	14.80
25-34	18	9.18	24	12.24	18	9.18
35-44	10	5.10	19	9.69	12	6.12
45-54	4	2.04	7	3.57	6	3.06
55 o más	4	2.04	8	4.08	6	3.06
Total	43	21.94	82	41.84	71	36.22

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Las mujeres prefieren la masa para pizza (22.45%) y las salsas (19.90%).
- Los hombres también prefieren la masa para pizza (18.88%) y las salsas (15.82%).

Tanto hombres como mujeres prefieren la masa para pizza y las salsas, con una ligera preferencia mayor por parte de las mujeres hacia la masa para pizza.

## 10. Preferencia de producto por género

Objetivo: Evaluar si hay diferencias en la preferencia de producto entre hombres y mujeres.

Tabla 24 Preferencia de Producto por género

Género	Encurtidos a base de hortalizas	%	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
Femenino	22	11.22	44	22.45	39	19.90
Masculino	21	10.71	37	18.88	31	15.82
Prefiero no decir	0	0.00	1	0.51	1	0.51
Total	43	21.94	82	41.84	71	36.22

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Las mujeres prefieren la masa para pizza (22.45%) y las salsas (19.90%).
- Los hombres también prefieren la masa para pizza (18.88%) y las salsas (15.82%).

Tanto hombres como mujeres prefieren la masa para pizza y las salsas, con una ligera preferencia mayor por parte de las mujeres hacia la masa para pizza.

## 11. Preferencia de Producto por Departamento de Residencia

**Objetivo:** Verificar si la preferencia de producto varía según el departamento de residencia.

*Tabla 25 Preferencia de Producto por Departamento de Residencia*

Departamento	Encurtidos a base de hortalizas	%	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
Cabañas	0	0.00	0	0.00	1	0.51
Chalatenango	0	0.00	0	0.00	1	0.51
Cuscatlán	1	0.51	17	8.67	22	11.22
La Libertad	11	5.61	18	9.18	8	4.08
La Paz	1	0.51	9	4.59	6	3.06
Morazán	0	0.00	2	1.02	0	0.00
San Miguel	1	0.51	2	1.02	2	1.02
San Salvador	28	14.29	32	16.33	29	14.80
San Vicente	0	0.00	2	1.02	0	0.00
Santa Ana	1	0.51	0	0.00	2	1.02
Total	43	21.94	82	41.84	71	36.22

*Fuente: Elaboración propia*

### Análisis:

- San Salvador tiene una preferencia alta por la masa para pizza (16.33%) y las salsas (14.80%).
- Otros departamentos como Cuscatlán y La Libertad también muestran una preferencia significativa por estos productos.

La preferencia por masa para pizza y salsas varía según el departamento de residencia, siendo más alta en San Salvador, Cuscatlán y La Libertad.

### h) Conclusión del análisis preliminar

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis preliminar, que se realizó con el objetivo de seleccionar el producto más adecuado para el estudio, se determina que los productos a

proponer para una nueva línea de productos innovadores a base de hortalizas serán la **masa para pizza a base de hortalizas y la salsa a base de hortalizas**. Esta selección se fundamenta en varios factores críticos identificados durante el análisis:

#### **Preferencias del mercado:**

- Los consumidores mostraron un interés significativo en productos que ofrezcan alternativas más nutritivas a las masas tradicionales y en salsas que complementen estos productos, obteniendo el 66.18% el tomate, como hortaliza de preferencia para la salsa y un 51.22% el ayote, como hortaliza de preferencia para la masa para pizza.
- En la categoría de 18-34 años, la frecuencia de consumo semanal de productos como masa para pizzas es 26.06%. Esto indica un fuerte interés entre los jóvenes adultos.
- San Salvador presenta la mayor frecuencia de consumo mensual (17.35%) y semanal (16.84%), seguido por La Libertad y Cuscatlán.

#### **Tendencias de consumo:**

- Existe una creciente tendencia hacia el consumo de alimentos que promuevan un estilo de vida saludable. Los consumidores están cada vez más conscientes de los beneficios de las hortalizas en su dieta diaria y buscan productos que puedan integrarlas de manera conveniente y sabrosa, tanto en la masa como en la salsa de las pizzas, que usualmente son productos conocidos tradicionalmente por su bajo valor nutricional.<sup>17</sup>
- La población prioriza el sabor (44.39%) y el precio (28.06%) al elegir productos, lo que resalta la necesidad de crear alternativas que sean tanto saludables como sabrosas y asequibles.

#### **Innovación y diferenciación:**

- La elaboración de masas para pizza a base de hortalizas, junto con salsas de hortalizas, representa una propuesta innovadora en el mercado. Esta innovación no solo atraerá a los consumidores interesados en productos saludables, sino que también posicionará a la cooperativa como pionera en la introducción de alimentos innovadores y saludables.

---

<sup>17</sup> Healthy diet (who.int) <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>

- La innovación es considerada muy importante por el 39% de la población, mostrando que un segmento significativo de consumidores valora productos novedosos.

#### **Criterios de decisión empresarial:**

- Además de los beneficios nutricionales, el uso de hortalizas como ingrediente principal para las masas y salsas de pizza puede contribuir a reducir el desperdicio de productos agrícolas como el ayote y el tomate tal como lo menciona la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, aprovechando las cosechas de manera más eficiente y sostenible. Esto también puede generar un impacto positivo en la economía local, al promover el consumo de productos cultivados por la misma cooperativa y sus socios.

#### **Potencial de mercado:**

- La combinación de masa y salsa en un kit para pizza ofrece una propuesta de valor atractiva para los consumidores, facilitando la preparación de comidas saludables y deliciosas en casa. Esto no solo incrementa el atractivo del producto, sino que también aumenta las oportunidades de venta al ofrecer un producto más completo y conveniente.
- En cuanto a las preferencias de productos por edad, los consumidores de 18-24 años muestran una fuerte preferencia por las salsas (14.80%) y la masa para pizza (12.24%). De manera similar, en el grupo de 25-34 años, la preferencia por la masa para pizza (12.24%) y las salsas (9.18%) es destacable.

Estos datos respaldan la propuesta de introducir una línea de masa para pizza a base de El análisis preliminar respalda la decisión de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán de desarrollar una nueva línea de productos basados en hortalizas, enfocada en masa para pizza y salsas. Los estudios muestran un creciente interés en alternativas saludables, especialmente entre los consumidores jóvenes de 18 a 34 años, con un enfoque en productos nutritivos y convenientes. Además, se identificó que el uso de hortalizas como ayote y tomate permite reducir el desperdicio agrícola y aprovechar mejor las cosechas de la cooperativa, contribuyendo al desarrollo sostenible.

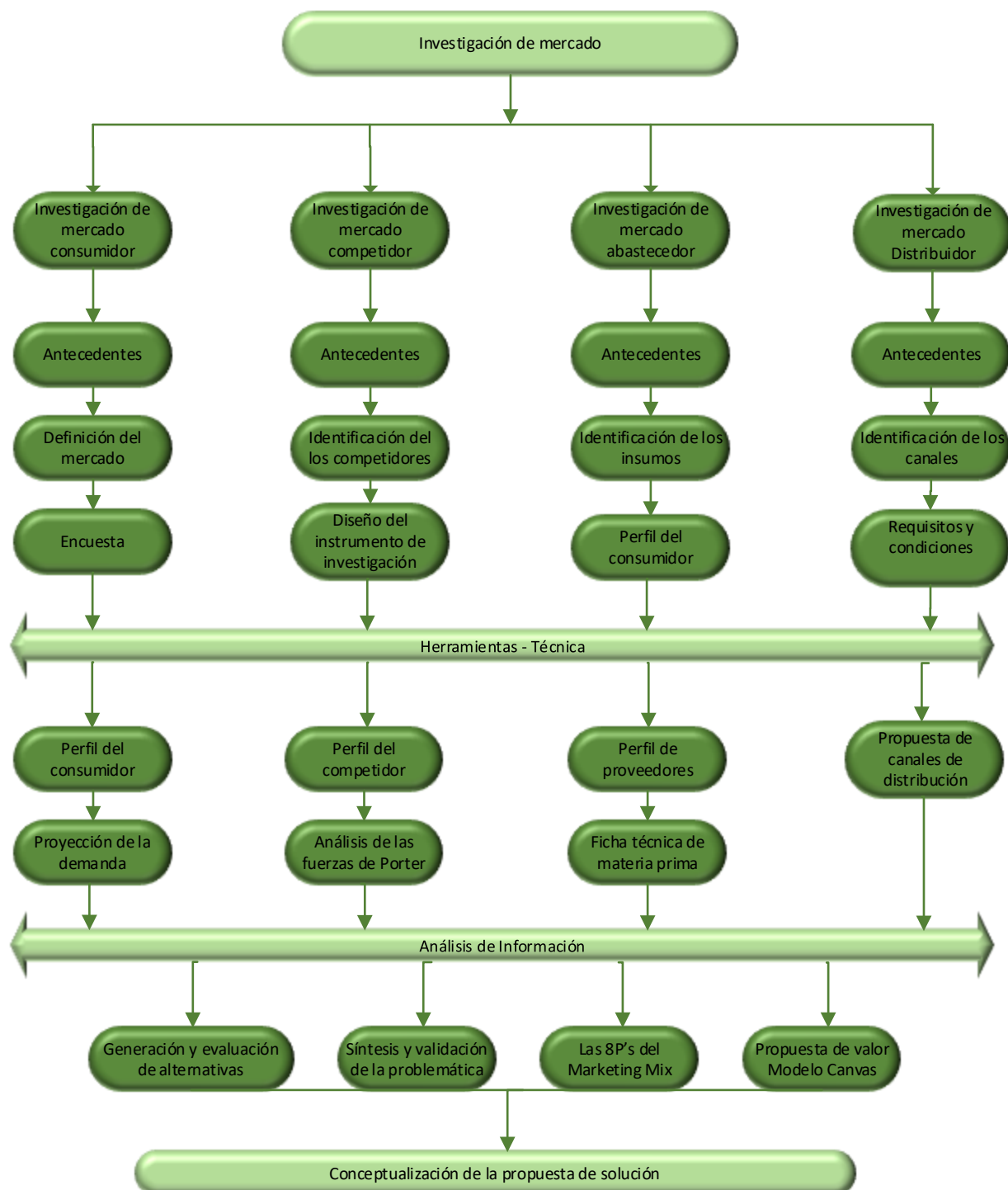
La propuesta de un kit de masa y salsa para pizza es una estrategia innovadora que no solo responde a las preferencias del mercado actual, sino que también posiciona a la cooperativa como un referente en la oferta de alimentos saludables y diferenciados. Al aprovechar la tendencia hacia un consumo más consciente y nutritivo, este kit proporciona una alternativa

práctica para los consumidores que buscan opciones rápidas sin sacrificar la calidad. Además, la integración de ingredientes locales no solo resalta la frescura y autenticidad del producto, sino que también fortalece el vínculo con los productores locales, apoyando la economía de la comunidad. Esto, sumado a la creciente demanda de conveniencia y sabor, representa una sólida oportunidad para expandir la presencia de la cooperativa en el mercado, aumentando su competitividad y generando un impacto positivo tanto económico como social en la región.

## XVII. Investigación de mercados

### Metodología de investigación

Ilustración 22. Metodología para la investigación de mercado



Fuente: Elaboración propia

## A. Mercado consumidor

**Objetivo:** Identificar el perfil del consumidor potencial, y determinar la demanda potencial a través del estudio de mercado consumidor.

### 1.1. Metodología del mercado consumidor

*Ilustración 23 Metodología del Mercado Consumidor*

#### Generalidades y antecedentes del mercado

- Recopilación de información básica y previa sobre el mercado objetivo, incluyendo tendencias y condiciones actuales, para entender el contexto de lanzamiento de masas y salsas para pizza.

#### Identificación de la población

- Determinación del grupo de personas o entidades a estudiar dentro del mercado consumidor, identificando posibles consumidores de masas y salsas para pizza en áreas específicas como San Salvador y Cuscatlán.

#### Determinación de la muestra

- Selección de una porción representativa de la población para estudio, garantizando diversidad y tamaño suficiente para obtener datos fiables sobre las preferencias de los consumidores.

#### Diseño del instrumento de investigación

- Creación de herramientas y métodos para recolectar datos, como encuestas y cuestionarios, dirigidos a obtener información relevante sobre las preferencias y hábitos de los consumidores respecto a las masas y salsas para pizza.

#### Análisis de la información del consumidor

- Evaluación de los datos recopilados para identificar patrones y preferencias, enfocándose en cómo los consumidores perciben y compran masas y salsas para pizza, informando decisiones estratégicas.

#### Proyecciones

- Uso de datos para estimar el comportamiento futuro del mercado, incluyendo la demanda potencial y participación de mercado para las masas y salsas para pizza.

#### Estrategias

- Desarrollo de planes de acción basados en datos y proyecciones, abordando marketing, distribución y precios, para lanzar con éxito los productos y satisfacer las necesidades del mercado..

*Fuente: Elaboración propia*

## 1.2. Antecedentes

### a) Consumo de Pizza en El Salvador

El cambio en los hábitos alimenticios, la urbanización y el ritmo de vida acelerado han llevado a un incremento en la demanda de comidas rápidas y convenientes, entre las que la pizza destaca como una opción popular. Las familias y los jóvenes, en particular, buscan alternativas que se adapten a sus horarios y que ofrezcan una experiencia culinaria placentera sin necesidad de cocinar en casa.

La pizza se ha convertido en un alimento central en reuniones sociales y eventos familiares. Su versatilidad y el hecho de que puede ser compartida fácilmente la hacen ideal para estas ocasiones, reforzando su presencia en la vida cotidiana de los salvadoreños.

De acuerdo con el estudio de consumo de comida preparada fuera de casa por la Defensoría del Consumidor en el 2019<sup>18</sup>, menciona que el tiempo en el cual las familias salvadoreñas prefieren consumir pizza es en la cena, representando un 30% de preferencia de selección para comer en la cena.

Tabla 26. Preferencias de consumo de comidas de las familias salvadoreñas

Desayuno		Almuerzo		Cena	
Pupusas	67%	Pollo (frito, con verduras, asado, otros)	71%	Pupusas	75%
Frijoles (molidos, casamiento, enteros, borrachos, otros)	43%	Carne (asada, bistec, con verduras, otros)	57%	Pizza	30%
Huevo (picado, estrellado, duro, con verduras, otros)	36%	Hamburguesas (individual y combos)	34%	Hamburguesas (individual y combos)	29%

Fuente: Defensoría del consumidor

Sin embargo, para la población joven menor a 30 años se encuentra con una preferencia de consumo tanto en los tiempos de almuerzo y cena, representando un 37% y un 31% de preferencia de selección para comer en esos tiempos de comida. Esta tendencia refleja una creciente inclinación de los jóvenes hacia opciones alimenticias prácticas y sabrosas que se adapten a su estilo de vida dinámico y socialmente activo.

<sup>18</sup> Defensoría del Consumidor. (2023). Estudio El consumo de comida preparada fuera de casa. DEFENSORIA-DIGITAL-ok.pdf

Además, esta generación valora la conveniencia y la rapidez en la preparación, lo que hace que la pizza sea una elección popular para satisfacer sus necesidades sin sacrificar el sabor.

Tabla 27. Preferencias de consumo de comidas de la población joven

Desayuno		Almuerzo		Cena	
Pupusas	71%	Pollo (frito, con verduras, asado, otros)	69%	Pupusas	75%
Frijoles (molidos, casamiento, enteros, borrachos, otros)	40%	Carne (asada, bistec, con verduras, otros)	54%	Hamburguesas (individual y combos)	34%
Huevo (picado, estrellado, duro, con verduras, otros)	35%	Hamburguesas (individual y combos)	40%	Pizza	31%

Fuente: Defensoría del consumidor

### b) Consumo de Salsas en El Salvador

El consumo de salsas en El Salvador ha mostrado una tendencia al alza, impulsada por una creciente demanda de productos procesados y la influencia de la globalización en los hábitos alimentarios. Según datos del Observatorio de Complejidad Económica (OEC)<sup>19</sup>, El Salvador ha importado una cantidad considerable de salsas y condimentos, lo que refleja la popularidad y la necesidad de estos productos en el mercado local.

La preferencia por las salsas no sólo se limita a las tradicionales como el ketchup y la salsa de tomate, sino que también incluye una variedad de salsas importadas de diferentes partes del mundo. Esto se debe a la creciente influencia de la cocina internacional y a la expansión del sector de restaurantes y comida rápida en el país.

Además, un informe de la Defensoría del Consumidor<sup>20</sup> destaca que la variedad y disponibilidad de salsas en los supermercados ha aumentado, lo que facilita a los consumidores el acceso a una amplia gama de productos para mejorar y diversificar sus comidas. Este aumento en la oferta está en línea con la creciente demanda de productos que ofrecen conveniencia y sabor, permitiendo a las familias salvadoreñas agregar un toque distintivo a sus platos tradicionales sin mayor esfuerzo. Esto no solo refleja un cambio en las preferencias alimenticias, sino también en la forma en que los consumidores buscan enriquecer sus experiencias culinarias diarias. Además, la facilidad de acceso a una mayor variedad de salsas y condimentos permite a los

<sup>19</sup> Observatorio de Complejidad Económica (OEC). (n.d.). "Profile: Sauces and Seasonings - El Salvador."

<sup>20</sup> Defensoría del Consumidor. (2023). Estudio El consumo de comida preparada fuera de casa. DEFENSORIA-DIGITAL-ok.pdf

hogares explorar nuevos sabores y tendencias gastronómicas, adaptando recetas tradicionales a gustos modernos.

### 1.3. Área de análisis del mercado consumidor

Los distritos en los cuales se realizará el estudio del mercado consumidor son los siguientes<sup>21</sup>:

*Ilustración 24 Mapa del depto. Cuscatlán*



*Fuente: Municipios de El Salvador*

El área comprendida en el departamento de Cuscatlán cuenta con una población total de 216,446 habitantes según el censo 2007 y abarca los siguientes distritos de acuerdo con la reestructuración territorial 2023:

- El Carmen
- Cojutepeque
- San Rafael Cedros
- El Rosario
- Candelaria
- San Ramón

El área comprendida en el departamento de San Salvador cuenta con una población total de 1,688,562 habitantes según el censo 2007 y abarca los siguientes distritos de acuerdo con la reestructuración territorial 2023:

- |                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| • Aguilares     | • Mejicanos            |
| • El Paisnal    | • Cuscatancingo        |
| • Guazapa       | • Ciudad Delgado       |
| • Apopa         | • San Salvador         |
| • Nejapa        | • San Marcos           |
| • Ilopango      | • Santo Tomás          |
| • San Martín    | • Santiago Texacuangos |
| • Soyapango     | • Panchimalco          |
| • Tonacatepeque | • Rosario de Mora      |
| • Ayutuxtepeque |                        |

*Ilustración 25 Mapa del depto. San Salvador*



*Fuente: Municipios de El Salvador*

<sup>21</sup> Así será la distribución de distritos y distritos, según ley de reestructuración territorial | Asamblea Legislativa de El Salvador

## 1.4. Determinación de la muestra del mercado consumidor

### a) Definición de universo

El primer paso para comprender a los consumidores es identificar el universo muestral. Este universo incluye a los habitantes que se sitúan en el departamento de Cuscatlán, y a los del departamento de San Salvador. Esta elección se basa en las actuales relaciones económicas que la Cooperativa mantiene con dos organizaciones comerciales significativas en el país.

### b) Segmentación de mercado

La segmentación de mercado implica dividir un mercado heterogéneo en segmentos más homogéneos. Este proceso se basa en variables geográficas, psicográficas y de comportamiento del usuario. A continuación, se presenta la división del universo de estudio, considerando dichas variables de segmentación.

- **Variables geográficas**

Estas variables se relacionan con los factores ambientales que influyen en las diferencias en la personalidad de las comunidades debido a su estructura geográfica. A continuación, se presenta la división basada en estas variables.

*Tabla 28 Variables geográficas*

Criterio	Resultado
<b>Unidad geográfica</b>	Debido a la ubicación y situación actual de la cooperativa, se comenzará de en la zona urbana de los departamentos de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuscatlán</li> <li>• San Salvador</li> </ul>
<b>Condiciones geográficas</b>	Debido al tamaño del universo se apreciará condiciones climáticas con poca variabilidad la incidencia de este criterio es casi nulo.
<b>Raza</b>	El universo seleccionado engloba consumidores con la misma raza prácticamente, el efecto de este criterio con respecto al consumo de masa para pizza y salsa elaboradas a base de hortalizas es despreciable.
<b>Población</b>	Debido a la localización de la cooperativa y el universo, la población será de urbana.

*Fuente: Elaboración propia*

- **Variables Psicográficas**

Los motivos y decisiones de compra del consumidor no son siempre claramente perceptibles y no siempre se pueden medir con precisión; sin embargo, son cruciales para el posicionamiento y la comercialización de los productos de una empresa, por lo que deben ser estudiados detenidamente. A continuación, se presenta la segmentación basada en estas variables.

Tabla 29 Variables psicográficas

Criterio	Resultado
<b>Grupos de referencia</b>	Considerando que las hortalizas pertenecen al consumo de una dieta balanceada debido a la proteína que aporta y la agrupación de personas que existen en el universo, se selecciona la familia como un grupo de referencia, para el consumo masa de pizza y salsa elaboradas a base de hortalizas
<b>Clase social</b>	Considerando el nivel de ingresos para poder adquirir la masa para pizza y salsa elaboradas a base de hortalizas se considera media y alta.
<b>Personalidad</b>	La personalidad no ejerce influencia en el consumo del producto.
<b>Cultura</b>	El ámbito cultural no tiene ningún efecto sobre el consumo del producto.
<b>Ciclo de vida familiar</b>	Los ciclos de vida familiar que incidirán en el consumo del producto son: casados de mediana edad sin hijos, casados de mediana edad con hijos en casa, solteros de mediana edad con hijos en casa y casados mayores sin hijos en casa.
<b>Motivos de compra</b>	En este aspecto se consideran la satisfacción de necesidad fisiológica de la alimentación, debido a que el producto es de consumo.

Fuente: Elaboración propia

### c) Determinación de la población

Con base en los resultados obtenidos de la segmentación de mercado previa, se determinará una población específica para los consumidores finales. Esta población estará más simplificada en comparación con la segmentación inicial, permitiendo obtener una muestra de trabajo más precisa y concreta.

- Población de consumidores finales

La determinación del número de población para el marco muestral de consumidores finales se llevará a cabo utilizando información Censo De Población y Vivienda 2007<sup>22</sup>, los cuales serán los habitantes que se sitúan en el área urbana del departamento de Cuscatlán y del departamento de San Salvador:

Tabla 30 Población de consumidores finales

Departamento	Total de población
<b>Cuscatlán</b>	96,692
<b>San Salvador</b>	1,462,999
<b>TOTAL</b>	1,559,691

Fuente: Elaboración propia

<sup>22</sup> Censo de Población y Vivienda (2007). <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/alc-san-vicente/documents/282237/download>

#### d) Cálculo de la muestra

Al establecer una población finita, se procederá a calcular la muestra con la fórmula para una muestra finita<sup>23</sup>, que será calculada de la siguiente manera:

$$Muestra = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

#### Dónde:

**n:** tamaño de la muestra.

**Z:** Nivel de confianza

**p:** proporción poblacional de ocurrencia del evento

**q:** proporción poblacional de que no ocurra el evento

**e:** error muestral, indica la tolerancia de los resultados obtenidos

**N:** tamaño de la población

#### Datos:

Tabla 31 Detalle de datos

Variable	Valor
Tipo de población:	Finita
Población total (N)	1,559,691
Nivel de confianza (Z)	95% Z=1.96
Error muestral (e)	8%
Probabilidad a favor (p)	50%
Probabilidad en contra (q)	50%

Fuente: Elaboración propia

#### Planteamiento del cálculo:

$$Muestra = \frac{((1.96)^2)(0.50)(0.50)(580,795)}{((0.08)^2)(1,559,691 - 1) + ((1.96)^2)(0.50)(0.50)}$$

$$Muestra = 150.04 = \mathbf{150 \text{ personas}}$$

#### Metodología de recolección de datos: Virtual

La encuesta de mercado consumidor se realizó con el objetivo de recopilar información clave sobre las preferencias, comportamientos y necesidades de los clientes potenciales. Este estudio

<sup>23</sup> Tamaño de la muestra. Qué es y cómo calcularla. | QuestionPro

fue esencial para ajustar los productos a las demandas del mercado, maximizando su aceptación y éxito.

Ventajas:

1. Proporciona una visión clara de las preferencias del consumidor, permitiendo adaptar los productos según sus expectativas.
2. Facilita la segmentación del mercado y la identificación de nichos potenciales.

Desventajas:

1. Las respuestas pueden ser influenciadas por sesgos personales o sociales.
2. Los resultados pueden no ser representativos si la muestra no es lo suficientemente amplia o diversa.

### 1.5. Técnica de recolección de datos

#### a) Técnica por utilizar: Encuesta

Se utilizará la técnica de encuesta para recolectar datos, lo cual proporcionará información valiosa para conocer al mercado consumidor. Esta información permitirá identificar las preferencias de los consumidores en cuanto a los productos de masa para pizza y salsa y su potencial de éxito en el mercado, orientando así las estrategias de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

Para visualizar todos los resultados obtenidos, con sus tablas dinámicas y gráficos consultar el **anexo 8 y 9**.

#### b) Ficha técnica de la encuesta

*Tabla 32. Ficha técnica de la encuesta para el análisis del mercado consumidor*

<b>Ficha técnica de la encuesta para el análisis del mercado consumidor</b>	
<b>Grupo objetivo</b>	<b>Población de los departamentos de San Salvador y Cuscatlán</b>
<b>Tipo de investigación</b>	<b>Cualitativa</b>
<b>Técnica</b>	<b>Encuesta</b>
<b>Universo</b>	<b>1,559,691</b>
<b>Margen de error</b>	<b>8%</b>
<b>Nivel de confianza</b>	<b>1.96</b>
<b>Tamaño óptimo de la muestra</b>	<b>150 personas</b>
<b>Cobertura geográfica</b>	<b>Departamentos de San Salvador y Cuscatlán</b>
<b>Fecha</b>	<b>05 al 08 junio</b>
<b>Número de preguntas</b>	<b>25</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### c) Modelo de la encuesta



**Universidad de El Salvador**  
**Facultad de Ingeniería y Arquitectura**  
**Escuela de Ingeniería Industrial**



## ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO HORTALICEROS DE CUSCATLÁN

**Objetivo:** Analizar las preferencias y comportamientos del mercado en relación con la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate, con el fin de identificar las oportunidades de comercialización y mejora para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

### Preguntas generales

1. ¿Cuál es su edad?
  - 18-24 años
  - 25-34 años
  - 35-44 años
  - 45-54 años
  - 55 años o más
2. ¿Cuál es su género?
  - Femenino
  - Masculino
  - Prefiero no decir
3. ¿Cuál es su departamento de residencia?
  - Cuscatlán
  - San Salvador
4. ¿Cuál de los siguientes productos preferiría comprar si estuviera disponible en el mercado?
  - Masa para pizza a base de hortalizas
  - Salsa a base de hortalizas

### **Preguntas sobre salsa para pizza a base de hortalizas**

5. ¿Qué ingredientes principales le gustaría ver en una salsa a base de hortalizas?
  - Tomate
  - Chile verde dulce
  - Ayote (calabaza)
  - Cebolla
6. ¿Qué características son más importantes para usted en una salsa?
  - Sabor
  - Textura
  - Apariencia
  - Aroma
  - Valor nutricional
7. ¿Prefiere las salsas con trozos de hortalizas o completamente licuadas?
  - Con trozos
  - Completamente licuadas
8. ¿Qué tipo de salsa a base de hortalizas preferiría?
  - Salsa para acompañar (dips)
  - Salsa para ensaladas
  - Salsa para pasta
  - Salsa para pizza
9. ¿Cómo prefiere usar las salsas a base de hortalizas?
  - Para cocinar
  - Como aderezo para ensaladas
  - Como acompañamiento para snacks
10. ¿Cada cuanto realiza su compra?
  - Mensualmente
  - Semanalmente
11. ¿En qué lugares le gusta adquirirlas?

- Mercado
- Supermercado
- Tienditas

12. ¿Qué tamaño de envase le resulta más conveniente adquirir?

- 1 litro
- 250 ml
- 500 ml

13. ¿Cuál es su presentación favorita?

- Bolsita
- Envase de vidrio
- Lata

14. ¿Qué factor influye en su decisión de compra?

- Facilidad de preparación
- Innovación del producto
- Precio
- Sabor
- Valor nutricional

15. ¿Cuál es la marca de su preferencia?

- Del Monte
- La Chula
- Naturas
- Prego

#### **Preguntas sobre masa para pizza a base de hortalizas**

16. ¿Con qué frecuencia consume pizza?

- Varias veces a la semana
- Una vez a la semana
- Varias veces al mes
- Rara vez

- Nunca

17. ¿Qué tipo de masa de pizza prefiere?

- Tradicional (harina de trigo)
- Integral
- Sin gluten
- Hecha con hortalizas

18. ¿Qué tipo de hortalizas le gustaría probar en una masa de pizza?

- Ayote
- Papa
- Güisquil
- Coliflor

19. ¿Prefieres adquirir masas o bases de pizza ya preparadas o te gustaría hacerlas tú mismo en casa?

- Adquirir masas o bases de pizza ya preparadas
- Hacerlas yo mismo/a
- No cocino en casa

20. Si prefiere adquirir masa para pizza ya preparada, ¿Cada cuanto realiza su compra?

- 1 vez cada 2 meses
- 1 vez cada 3 meses
- Mensualmente
- Semanalmente

21. Si prefiere adquirir masa para pizza ya preparada, ¿En qué lugares le gusta adquirirlas?

- Negocios locales
- Supermercado

22. Si prefiere adquirir masa para pizza ya preparada, ¿Cuál es su presentación favorita?

- 250 gramos
- 450 gramos
- 900 gramos

23. Si prefiere adquirir masa para pizza ya preparada, ¿qué factor influye en su decisión de compra?

- Facilidad de preparación
- Innovación del producto
- Precio
- Sabor
- Valor nutricional

24. ¿Qué beneficios consideraría más importantes al elegir una masa de pizza hecha con hortalizas?

- Facilidad de preparación
- Innovación del producto
- Precio
- Sabor
- Valor nutricional

25. ¿Estaría dispuesto a comprar por un kit que incluya masa para pizza y salsas elaboradas a base de hortalizas?

- Sí
- No
- Tal vez

#### **d) Objetivos de la encuesta**

##### **Objetivo General:**

Analizar las preferencias y comportamientos del mercado en relación con la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate, con el fin de identificar las oportunidades de comercialización y mejora para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

##### **Objetivos Específicos:**

1. Determinar las características más valoradas por los consumidores en la elección de salsas y masas para pizza a base de hortalizas, evaluando factores como sabor, textura, innovación y valor nutricional.

2. Identificar las preferencias del mercado en cuanto a los ingredientes y tipos de presentación de las salsas y masas, según la frecuencia de consumo y lugar de adquisición.
3. Evaluar la disposición de los consumidores a adquirir un kit que incluya masa y salsa para pizza a base de hortalizas, así como su comportamiento de compra en relación con el tamaño del envase y presentación del producto.

#### e) Tabulación de los datos y análisis

##### 1) Edad y producto preferido

**Objetivo:** Analizar cómo la preferencia entre masa para pizza y salsa varía según la edad de los consumidores.

Tabla 33: Datos tabulados de Edad y Producto Preferidos

Edad	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
18-24 años	24	16.00%	26	17.33%
25-34 años	24	16.00%	18	12.00%
35-44 años	19	12.67%	12	8.00%
45-54 años	7	4.67%	6	4.00%
55 años o más	8	5.33%	6	4.00%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>54.67%</b>	<b>68</b>	<b>45.33%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La masa para pizza es preferida por los consumidores de 18-24 años (16.00%) y 25-34 años (16.00%).
- Las salsas son también preferidas por los consumidores de 18-24 años (17.33%).

La preferencia entre masa para pizza y salsa varía según la edad, con una ligera inclinación hacia la masa para pizza en las categorías de 18-24 años y 25-34 años.

##### 2) Género y producto preferido

**Objetivo:** Determinar si hay diferencias en la preferencia de productos (masa para pizza y salsa) entre hombres y mujeres.

Tabla 34. Tabulación de datos del género y productos preferidos

Género	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
Femenino	44	29.33%	38	25.33%
Masculino	37	24.67%	29	19.33%
Prefiero no decir	1	0.67%	1	0.67%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>54.67%</b>	<b>68</b>	<b>45.33%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- Las mujeres prefieren la masa para pizza (29.33%) y las salsas (25.33%).
- Los hombres también prefieren la masa para pizza (24.67%) y las salsas (19.33%).

Tanto hombres como mujeres prefieren la masa para pizza y las salsas, con una ligera preferencia mayor por parte de las mujeres hacia la masa para pizza.

### 3) Departamento de residencia y producto preferido

**Objetivo:** Identificar cómo varía la preferencia de productos (masa para pizza y salsa) según el departamento de residencia de los consumidores.

Tabla 35. Tabulación de datos de departamento de residencia y productos preferidos

Departamento	Masa para pizzas a base de hortalizas	%	Salsas a base de hortalizas	%
Cuscatlán	27	18.00%	28	18.67%
San Salvador	55	36.67%	40	26.67%
<b>Total general</b>	<b>82</b>	<b>54.67%</b>	<b>68</b>	<b>45.33%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- San Salvador tiene una preferencia alta por la masa para pizza (36.67%) y las salsas (26.67%).
- Cuscatlán tiene una preferencia bastante similar tanto para masa para pizza como salsa (18.00% y 18.67% respectivamente)

La preferencia por masa para pizza y salsas varía según el departamento de residencia, siendo más alta en San Salvador que en Cuscatlán.

### 4) Departamento de residencia y frecuencia de compra de salsa

**Objetivo:** Evaluar cómo la frecuencia de compra de salsas varía según el departamento de residencia.

Tabla 36. Tabulación de datos de Departamento de Residencia y Frecuencia de Compra de Salsa

Departamento	Mensualmente	%	Semanalmente	% Semanalmente
<b>Cuscatlán</b>	6	8.82%	22	32.35%
<b>San Salvador</b>	5	7.35%	35	51.47%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>16.18%</b>	<b>57</b>	<b>83.82%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La mayoría de los consumidores compran salsas semanalmente, con San Salvador mostrando un porcentaje más alto (51.47%) en comparación con Cuscatlán (32.35%). Esto sugiere que los residentes de San Salvador tienen una mayor tendencia a comprar salsas con mayor frecuencia.
- La frecuencia de compra mensual es relativamente baja en ambos departamentos, con una ligera mayor proporción en Cuscatlán (8.82%) en comparación con San Salvador (7.35%).

San Salvador presenta una mayor demanda semanal, posiblemente por su mayor población y estilo de vida. Se deben enfocar estrategias de marketing en una rápida reposición y disponibilidad en esta área, mientras que en Cuscatlán el objetivo será aumentar la frecuencia de compra.

#### 5) Edad y preferencia de hortalizas en una salsa

**Objetivo:** Determinar si hay diferencias en la preferencia de selección de hortalizas en una salsa entre hombres y mujeres

Tabla 37. Tabulación de datos de Edad y Preferencia de Hortalizas en una salsa

Género	Ayote	%	Cebolla	%	Chile verde dulce	%	Tomate	%
<b>Femenino</b>	6	8.82%	2	2.94%	7	10.29%	23	33.82%
<b>Masculino</b>	3	4.41%	0	0.00%	4	5.88%	22	32.35%
<b>Prefiero no decir</b>	0	0.00%	1	1.47%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>13.24%</b>	<b>3</b>	<b>4.41%</b>	<b>11</b>	<b>16.18%</b>	<b>45</b>	<b>66.18%</b>

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Tomate es el ingrediente más popular entre todos los grupos, con una clara mayoría de preferencias (66.18% en total). Esta preferencia es casi igual entre mujeres (33.82%) y hombres (32.35%), indicando un consenso general en su popularidad.
- Chile verde dulce es el segundo ingrediente más preferido, con un 16.18% del total de encuestados. Las mujeres muestran una mayor preferencia (10.29%) en comparación con los hombres (5.88%).
- Ayote (calabaza) es más preferido por las mujeres (8.82%) que por los hombres (4.41%), aunque en general tiene una menor aceptación (13.24%) en comparación con el tomate y el chile verde dulce.

Estas conclusiones sugieren que para el desarrollo de salsas, el tomate debería ser el ingrediente principal debido a su amplia aceptación entre todos los grupos demográficos. El chile verde dulce podría ser considerado como un ingrediente complementario debido a su notable preferencia, especialmente entre las mujeres. El ayote puede ser una opción interesante para diversificar, aunque su aceptación es menor.

### 6) Género y características más importantes en una salsa

**Objetivo:** Identificar las características más importantes que los hombres y mujeres consideran al elegir una salsa.

Tabla 38. Tabulación de datos de género y Características Más Importantes en Salsa

Género	Aroma	%	Sabor	%	Textura	%	Valor nutricional	%
Femenino	2	2.94%	24	35.29%	10	14.71%	2	2.94%
Masculino	3	4.41%	20	29.41%	6	8.82%	0	0.00%
Prefiero no decir	1	1.47%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8.82%</b>	<b>44</b>	<b>64.71%</b>	<b>16</b>	<b>23.53%</b>	<b>2</b>	<b>2.94%</b>

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- La característica más importante al elegir una salsa, según la mayoría de los encuestados, es el sabor. Esto representa el 64.71% de las respuestas totales, siendo más representativo entre las mujeres (35.29%) y también importante entre los hombres (29.41%).

- La segunda característica más relevante es la textura, que es valorada por el 23.53% de los encuestados. Las mujeres dan más importancia a la textura (14.71%) en comparación con los hombres (8.82%).

Este análisis sugiere que, para satisfacer las preferencias de ambos géneros, los fabricantes de salsas deberían enfocarse principalmente en mejorar el sabor y la textura de sus productos.

## 7) Edad y modo de uso preferido en salsa

**Objetivo:** Analizar cómo varía el modo de uso preferido de las salsas según la edad de los consumidores.

*Tabla 39 Edad y Modo de Uso Preferido en Salsa*

Edad	Como acompañamiento para snacks	%	Como aderezo para ensaladas	%	Para cocinar	%
18-24 años	1	1.47%	2	2.94%	23	33.82%
25-34 años	2	2.94%	2	2.94%	14	20.59%
35-44 años	1	1.47%	2	2.94%	9	13.24%
45-54 años	2	2.94%	0	0.00%	4	5.88%
55 años o más	0	0.00%	0	0.00%	6	8.82%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8.82%</b>	<b>6</b>	<b>8.82%</b>	<b>56</b>	<b>82.35%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### Análisis:

- La mayoría de los consumidores prefieren usar salsas para cocinar, representando el 82.35% del total de respuestas. Este uso es especialmente prevalente entre los jóvenes de 18-24 años (33.82%) y los adultos de 25-34 años (20.59%).

Este conocimiento sugiere que las estrategias de marketing deben centrarse en promover las salsas como ingredientes versátiles para cocinar, destacando sus beneficios y adaptaciones según las preferencias de cada grupo etario.

## 8) Departamento de residencia y tamaño de envase conveniente para salsa

**Objetivo:** Evaluar las preferencias de tamaño de envase de las salsas según el departamento de residencia.

Tabla 40 Departamento de Residencia y Tamaño de Envase Conveniente para Salsa

Departamento	Bolsita	%	Envase de vidrio	%	Lata	%
<b>Cuscatlán</b>	16	23.53%	0	0.00%	12	17.65%
<b>San Salvador</b>	26	38.24%	10	14.71%	4	5.88%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>61.76%</b>	<b>10</b>	<b>14.71%</b>	<b>16</b>	<b>23.53%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La presentación de salsa en bolsita es la más preferida por los consumidores, con un 61.76% del total de respuestas. En San Salvador, el 38.24% de los consumidores prefiere esta presentación, seguido por un 23.53% en Cuscatlán.
- La presentación en lata tiene una preferencia del 23.53%. En Cuscatlán, el 17.65% de los consumidores prefiere esta presentación, mientras que en San Salvador es del 5.88%.

Estos datos sugieren que las estrategias de marketing y producción deben centrarse en ofrecer salsas en bolsita para satisfacer la mayor demanda, considerando también la opción en lata para el mercado de Cuscatlán.

#### 9) Género y presentación favorita en salsa

**Objetivo:** Identificar la presentación favorita de las salsas entre hombres y mujeres.

Tabla 41 género y Presentación Favorita en Salsa

Género	1 litro	%	250 ml	%	500 ml	%
<b>Femenino</b>	3	4.41%	27	39.71%	8	11.76%
<b>Masculino</b>	0	0.00%	21	30.88%	8	11.76%
<b>Prefiero no decir</b>	0	0.00%	1	1.47%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>4.41%</b>	<b>49</b>	<b>72.06%</b>	<b>16</b>	<b>23.53%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La mayoría de los consumidores prefieren el envase de 250 ml, representando el 72.06% del total de respuestas. Este tamaño es especialmente preferido por las mujeres (39.71%) y también es la opción mayoritaria entre los hombres (30.88%).
- El envase de 500 ml tiene una preferencia significativa pero menor, con un 23.53% del total. La preferencia es igual entre hombres y mujeres, ambos con un 11.76%.

Estos datos sugieren que, para maximizar la aceptación en el mercado, las estrategias de empaquetado y distribución deben centrarse en envases de 250 ml y considerar los de 500 ml

como una opción secundaria. Además, considerar los envases de **500 ml** como una opción secundaria permitiría atraer a aquellos que buscan una mayor cantidad sin comprometer la frescura del producto.

### 10) Edad y factores que influyen en la decisión de compra de salsa

**Objetivo:** Determinar los factores más importantes que influyen en la decisión de compra de salsas según la edad de los consumidores.

Tabla 42. Tabulación de datos de Edad y Factores que Influyen en la Decisión de Compra de Salsa

Edad	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
18-24 años	5	7.35%	1	1.47%	6	8.82%	11	16.18%	3	4.41%
25-34 años	2	2.94%	1	1.47%	5	7.35%	8	11.76%	2	2.94%
35-44 años	2	2.94%	0	0.00%	2	2.94%	7	10.29%	1	1.47%
45-54 años	0	0.00%	1	1.47%	1	1.47%	2	2.94%	2	2.94%
55 años o más	0	0.00%	0	0.00%	3	4.41%	2	2.94%	1	1.47%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>13.24%</b>	<b>3</b>	<b>4.41%</b>	<b>17</b>	<b>25.00%</b>	<b>30</b>	<b>44.12%</b>	<b>9</b>	<b>13.24%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La característica más importante para los consumidores en todas las edades es el sabor, representando el 44.12% del total de respuestas. Los jóvenes de 18-24 años muestran la mayor preferencia por el sabor (16.18%).
- El precio es el segundo factor más importante, con un 25.00% de preferencia total. Los jóvenes de 18-24 años también tienen la mayor sensibilidad al precio (8.82%).
- La facilidad de preparación es la tercera característica más importante, especialmente valorada por los jóvenes de 18-24 años (7.35%).

El análisis indica que el sabor es la característica más importante para los consumidores de todos los grupos de edad. Las estrategias de marketing deben centrarse en destacar el sabor de las salsas y su relación calidad-precio, especialmente para atraer a los consumidores más jóvenes.

### 11) Género y marca preferida de salsa

**Objetivo:** Evaluar las marcas de salsas preferidas entre hombres y mujeres.

Tabla 43. Tabulación de datos del género y Marca Preferida de Salsa

Género	Del Monte	%	La Chula	%	Naturas	%	Prego	%
Femenino	10	14.71%	8	11.76%	15	22.06%	5	7.35%
Masculino	5	7.35%	5	7.35%	12	17.65%	7	10.29%
Prefiero no decir	0	0.00%	0	0.00%	1	1.47%	0	0.00%
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>22.06%</b>	<b>13</b>	<b>19.12%</b>	<b>28</b>	<b>41.18%</b>	<b>12</b>	<b>17.65%</b>

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

El análisis muestra que la marca Naturas es la más popular entre ambos géneros, seguida de Del Monte. Las mujeres tienden a preferir Naturas y Del Monte más que los hombres. En contraste, los hombres muestran una ligera preferencia mayor por Prego en comparación con las mujeres. Las estrategias de marketing podrían centrarse en resaltar las cualidades de Naturas y Del Monte para atraer tanto a hombres como a mujeres, mientras que se podrían realizar esfuerzos específicos para aumentar la aceptación de Prego entre las mujeres.

### 12) Edad y tipo de hortalizas en masa de pizza

**Objetivo:** Analizar la relación entre la edad de los consumidores y las hortalizas que les gustaría probar en una masa de pizza.

Tabla 44. Tabulación de datos de la Edad y Tipo de Hortalizas en Masa de Pizza

Género	Ayote	%	Coliflor	%	Güisquil	%	Papa	%
Femenino	21	25.61%	7	8.54%	4	4.88%	12	14.63%
Masculino	21	25.61%	1	1.22%	4	4.88%	11	13.41%
Prefiero no decir	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	1.22%
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>51.22%</b>	<b>8</b>	<b>9.76%</b>	<b>8</b>	<b>9.76%</b>	<b>24</b>	<b>29.27%</b>

Fuente: Elaboración propia

### Análisis:

- Ayote (51.22%): La mayoría de los encuestados muestran una clara preferencia por la masa de pizza hecha con ayote, con una preferencia igual entre mujeres (25.61%) y hombres (25.61%).
- Papa (29.27%): La papa es la segunda hortaliza más popular para la masa de pizza, con una ligera preferencia mayor entre las mujeres (14.63%) en comparación con los hombres (13.41%).
- Coliflor (9.76%): La masa de pizza hecha con coliflor es la tercera opción más popular. La preferencia es mayor entre las mujeres (8.54%) que entre los hombres (1.22%).

- Güisquil (9.76%): La masa de pizza hecha con güisquil tiene una preferencia igual (4.88%) entre mujeres y hombres.

El análisis muestra que el ayote es la hortaliza más preferida para la masa de pizza entre ambos géneros, seguida por la papa. La coliflor y el güisquil tienen una preferencia menor, aunque siguen siendo consideradas. Las mujeres tienen una ligera inclinación hacia la coliflor y la papa, mientras que los hombres prefieren el ayote. Estos hallazgos sugieren que el ayote y la papa son las opciones más prometedoras para la masa de pizza, mientras que la coliflor y el güisquil pueden atraer a nichos específicos del mercado.

### 13) Género y preferencia por masa de pizza ya preparada o hecha en casa

**Objetivo:** Examinar si los consumidores prefieren adquirir masas de pizza ya preparadas o hacerlas en casa, según su género.

Tabla 45. Tabulación de datos del género y Preferencia por Masa de Pizza ya Preparada o Hecha en Casa

Género	Adquirir masas o bases de pizza ya preparadas	%	Hacerlas yo mismo/a	%	No cocino en casa	%
<b>Femenino</b>	33	40.24%	4	4.88%	7	8.54%
<b>Masculino</b>	27	32.93%	4	4.88%	6	7.32%
<b>Prefiero no decir</b>	0	0.00%	0	0.00%	1	1.22%
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>73.17%</b>	<b>8</b>	<b>9.76%</b>	<b>14</b>	<b>17.07%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La mayoría de los encuestados prefieren comprar masas o bases de pizza ya preparadas, con un mayor porcentaje entre las mujeres (40.24%) comparado con los hombres (32.93%).
- Un menor número de encuestados prefiere hacer las masas de pizza ellos mismos. Este porcentaje es igual tanto para mujeres como para hombres (4.88% cada uno).
- Un número considerable de encuestados no cocina en casa, siendo ligeramente más común entre las mujeres (8.54%) que entre los hombres (7.32%).

El análisis revela que la gran mayoría de los encuestados prefieren adquirir masas o bases de pizza ya preparadas, con una tendencia más pronunciada entre las mujeres. La proporción de personas que prefieren hacerlas ellos mismos es relativamente baja y equitativa entre ambos

géneros. Además, un porcentaje significativo de encuestados no cocina en casa, lo cual puede indicar un mercado potencial para productos listos para usar.

#### 14) Edad y frecuencia de compra de masa de pizza ya preparada

**Objetivo:** Evaluar la frecuencia de compra de masas de pizza ya preparadas según la edad de los consumidores.

Tabla 46. Tabulación de datos de la Edad y Frecuencia de Compra de Masa de Pizza ya Preparada

Edad	1 vez cada 2 meses	%	1 vez cada 3 meses	%	Mensualmente	%	Semanalmente	%
18-24 años	2	3.33%		0.00%	7	11.67%	7	11.67%
25-34 años	4	6.67%	2	3.33%	10	16.67%	2	3.33%
35-44 años	2	3.33%	2	3.33%	10	16.67%	2	3.33%
45-54 años	0	0.00%	1	1.67%	4	6.67%	0	0.00%
55 años o más	0	0.00%	3	5.00%	0	0.00%	2	3.33%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>13.33%</b>	<b>8</b>	<b>13.33%</b>	<b>31</b>	<b>51.67%</b>	<b>13</b>	<b>21.67%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### Análisis:

- La mayoría de los encuestados compran masa para pizza mensualmente, siendo más común en los grupos de 25-34 y 35-44 años (16.67% cada uno).
- Un porcentaje significativo de encuestados realiza la compra semanalmente, con una alta representación en el grupo de 18-24 años (11.67%).
- Este intervalo de compra, 1 vez cada 2 meses, es menos común, pero está presente en todos los grupos de edad, especialmente en el grupo de 25-34 años (6.67%).

#### 15) Departamento de residencia y lugar de compra de masa de pizza

**Objetivo:** Identificar los lugares preferidos para comprar masa de pizza ya preparada según el departamento de residencia.

Tabla 47. Tabulación de datos del Departamento de Residencia y Lugar de Compra de Masa de Pizza

Departamento	Negocios locales	%	Supermercado	%
Cuscatlán	4	6.67%	13	21.67%
San Salvador	7	11.67%	36	60.00%
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>18.33%</b>	<b>49</b>	<b>81.67%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Análisis:**

- La gran mayoría de los encuestados prefieren comprar en supermercados, siendo esta tendencia más pronunciada en San Salvador (60.00%).
- Una minoría prefiere comprar en negocios locales, con una representación mayor en San Salvador (11.67%) comparado con Cuscatlán (6.67%).

El análisis muestra que los consumidores de ambos departamentos, Cuscatlán y San Salvador prefieren significativamente los supermercados para comprar sus productos. Esta preferencia es especialmente fuerte en San Salvador, donde un 60% de los encuestados eligen supermercados.

**16) género y Presentación Favorita de Masa de Pizza**

**Objetivo:** Determinar la presentación favorita de masas de pizza entre hombres y mujeres.

*Tabla 48. Tabulación de los datos del género y Presentación Favorita de Masa de Pizza*

Género	250 gramos	%	450 gramos	%	900 gramos	%
<b>Femenino</b>	8	13.33%	23	38.33%	2	3.33%
<b>Masculino</b>	5	8.33%	16	26.67%	6	10.00%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>21.67%</b>	<b>39</b>	<b>65.00%</b>	<b>8</b>	<b>13.33%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Análisis:**

El análisis muestra que el envase de 450 gramos es el tamaño más preferido por ambos géneros, indicando una clara preferencia por envases medianos que probablemente ofrecen un equilibrio entre cantidad y manejabilidad. Las mujeres muestran una preferencia ligeramente mayor por los envases más pequeños (250 gramos), mientras que los hombres tienden a inclinarse más por los envases más grandes (900 gramos). Esto sugiere que la estrategia de marketing y empaquetado debe considerar una mayor producción y promoción del envase de 450 gramos para satisfacer la mayoría del mercado, mientras que se mantiene una oferta de envases más pequeños y grandes para segmentos específicos de consumidores.

**17) Edad y Factores que Influyen en la Decisión de Compra de Masa de Pizza**

**Objetivo:** Analizar los factores que influyen en la decisión de compra de masas de pizza según la edad de los consumidores.

Tabla 49. Tabulación Edad y Factores que Influyen en la Decisión de Compra de Masa de Pizza

Edad	Facilidad de preparación	%	Innovación del producto	%	Precio	%	Sabor	%	Valor nutricional	%
18-24 años	0	0.00%	1	1.67%	4	6.67%	11	18.33%	0	0.00%
25-34 años	4	6.67%	1	1.67%	8	13.33%	5	8.33%	0	0.00%
35-44 años	2	3.33%	0	0.00%	7	11.67%	6	10.00%	1	1.67%
45-54 años	1	1.67%	0	0.00%	3	5.00%	1	1.67%	0	0.00%
55 años o más	1	1.67%	0	0.00%	1	1.67%	1	1.67%	2	3.33%
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>13.33%</b>	<b>2</b>	<b>3.33%</b>	<b>23</b>	<b>38.33%</b>	<b>24</b>	<b>40.00%</b>	<b>3</b>	<b>5.00%</b>

Fuente: Elaboración propia

**Análisis:**

- Sabor (40.00%): El sabor es el factor más importante en la decisión de compra, especialmente destacado entre los consumidores de 18-24 años (18.33%).
- Precio (38.33%): El precio es el segundo factor más influyente, con mayor énfasis en los consumidores de 25-34 años (13.33%).
- Facilidad de preparación (13.33%): La facilidad de preparación es un factor significativo, especialmente en el grupo de 25-34 años (6.67%).

Estos resultados sugieren que las estrategias de marketing y desarrollo de productos deben centrarse en mejorar y destacar el sabor y el precio competitivo, mientras que también se pueden considerar la facilidad de preparación y los beneficios nutricionales para atraer a un público más amplio.

### 18) Departamento de residencia y Disposición a Comprar un Kit que Incluya Masa para Pizza y Salsas

**Objetivo:** Determinar el interés en un kit que incluya masa para pizza y salsas elaboradas a base de hortalizas entre los departamentos de Cuscatlán y San Salvador

Tabla 50. Tabulación Departamento de residencia y Disposición a Comprar un Kit

Departamento	No	% No	Sí	% Sí	Tal vez	% Tal vez
<b>Cuscatlán</b>	5	3%	41	27%	9	6%
<b>San Salvador</b>	9	6%	72	48%	14	9%

<b>Total</b>	14	9%	113	75%	23	15%
--------------	----	----	-----	-----	----	-----

*Fuente: Elaboración propia*

### **Análisis:**

- La gran mayoría de los encuestados (75%) está dispuesta a comprar un kit que incluya masa para pizza y salsas elaboradas a base de hortalizas.
- San Salvador muestra un interés significativamente mayor (48%) en comparación con Cuscatlán (27%).

El alto interés en San Salvador indica un mercado más receptivo y con mayores oportunidades de venta para este tipo de producto.

Cuscatlán, aunque con un menor porcentaje, también muestra un interés significativo, lo que sugiere la viabilidad del producto en ambos mercados.

### **f) Conclusiones de la encuesta del mercado consumidor**

En resumen, la investigación llevada a cabo para comprender las preferencias del mercado consumidor revela una inclinación significativa hacia productos que combinan conveniencia, sabor y valor nutricional. Los resultados obtenidos muestran una alta aceptación de masas y salsas elaboradas a base de hortalizas, destacándose el interés en ingredientes saludables y sostenibles. Este enfoque no solo responde a las tendencias actuales de consumo saludable, sino que también satisface la demanda de productos prácticos y de alta calidad. Esto directamente relacionado a los resultados del análisis preliminar donde el objetivo fue definir dicha preferencia por estos productos, que ya al analizar el área de influencia, sigue predominando dicha preferencia en los encuestados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio de mercado consumidor, se determinan varias conclusiones clave que guiarán el desarrollo de productos innovadores a base de hortalizas:

1. **Preferencias del mercado:** La encuesta de mercado reveló una alta aceptación y demanda potencial por productos que incorporen ingredientes naturales y saludables. En particular, se observa que el 75% de los encuestados de Cuscatlán y San Salvador están dispuestos a comprar un kit que incluya masa para pizza y salsas elaboradas a base de hortalizas.

2. **Tendencias de consumo:** Existe una creciente tendencia hacia el consumo de alimentos que promuevan un estilo de vida saludable. Los datos muestran que el 83.82% de los residentes en Cuscatlán y San Salvador compran salsas semanalmente, lo que indica una alta frecuencia de uso y una potencial adopción de productos saludables como las salsas de hortalizas. En cuanto a las masas para pizza, el 65.85% de los consumidores prefieren las tradicionales de harina de trigo, pero hay un interés emergente en las alternativas como las masas hechas con hortalizas (10.98%) y las integrales (13.41%).
3. **Innovación y diferenciación:** La elaboración de masas y bases para pizza a base de hortalizas, junto con salsas de hortalizas, representa una propuesta innovadora en el mercado. Esta innovación atraerá a los consumidores interesados en productos saludables y posicionará a la cooperativa como pionera en la introducción de alimentos innovadores y saludables. El 51.22% de los encuestados prefiere masas de pizza a base de ayote, lo que subraya el interés en productos no convencionales. Además, el tomate, es el ingrediente preferido para las salsas, con un 66.18%, lo que muestra un interés significativo en estos ingredientes.
4. **Beneficios adicionales:** Además de los beneficios nutricionales, el uso de hortalizas como ingrediente principal para las masas y salsas de pizza puede contribuir a reducir el desperdicio de productos agrícolas, aprovechando las cosechas de manera más eficiente y sostenible. El 64.71% de los encuestados indicó que el sabor es la característica más importante al elegir una salsa, lo que sugiere que las salsas de hortalizas deben destacarse por su sabor además de sus beneficios nutricionales. Aprovechar las hortalizas que están siendo desperdiciadas permite a la cooperativa no solo mejorar la sostenibilidad, sino también ampliar su oferta de productos y diversificar sus ingresos.
5. **Potencial de mercado:** La combinación de masa y salsa en un kit para pizza ofrece una propuesta de valor atractiva para los consumidores, facilitando la preparación de comidas saludables y deliciosas en casa. Esto no solo incrementa el atractivo del producto, sino que también aumenta las oportunidades de venta al ofrecer un producto más completo y conveniente. El 73.17% de los encuestados prefieren adquirir masas para pizza ya preparadas, lo que indica una preferencia por la conveniencia en la preparación de alimentos. Este enfoque no solo ayuda a satisfacer la demanda de los consumidores, sino que también permite a la cooperativa ingresar a un nuevo segmento de ventas, ofreciendo productos saludables y convenientes.

6. **Enfoque del proyecto:** La producción de masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate, seleccionados estratégicamente entre las hortalizas cultivadas por la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán. Esta selección se justifica por los siguientes criterios:

**Reducción de Unidades No Vendidas:** El ayote tierno y el tomate de cocina presentan altos volúmenes de producción con un porcentaje significativo de unidades no vendidas (25% y 20%, respectivamente). Transformar estos productos en masa y salsa para pizza no solo reduce las pérdidas, sino que también maximiza el aprovechamiento de los recursos disponibles.

**Demanda y Ventajas Comerciales:** Tanto el ayote como el tomate tienen versatilidad y aceptación en el mercado, lo que facilita su incorporación en productos innovadores como masa y salsa, alineados con las tendencias de consumo de alimentos saludables y convenientes.

**Enfoque en Innovación Empresarial:** La transformación del ayote y tomate en productos con mayor valor agregado responde a los objetivos del curso de innovación empresarial, fomentando soluciones creativas que incrementen la competitividad de la cooperativa.

**Aprovechamiento de Capacidades Productivas:** El proyecto utiliza las fortalezas actuales de la cooperativa en la producción de estas hortalizas, minimizando la necesidad de inversiones adicionales y maximizando el uso del inventario existente.

En resumen, el estudio de mercado consumidor respalda la introducción de una línea de productos innovadores a base de hortalizas, destacando la masa para pizza a base de ayote y las salsas a base de tomate como opciones viables y atractivas para el mercado objetivo.

En conclusión, los hallazgos derivados de esta investigación indican un mercado prometedor para el lanzamiento de un kit de pizza que combine:

- **Masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate**

Este producto tiene el potencial de captar una porción considerable del mercado, aprovechando la demanda de opciones alimenticias saludables, sostenibles y convenientes. La implementación de esta línea de productos innovadores no solo satisfará las necesidades de los consumidores actuales, sino que también generará para la cooperativa "Hortaliceros de Cuscatlán" una oportunidad del aprovechamiento de los recursos de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán ya que es una alternativa viable para poder utilizar las unidades no vendidas de la producción de las hortalizas, generando así un beneficio directo el cual les permitirá introducirse en un nuevo

rubro además de poder generar empleos y ganancias de los productos que se comercialicen, teniendo como ventaja inicial para poder introducir estos productos las relaciones laborales que se tienen actualmente con cadenas de Super Selectos, Walmart y mercado local.

#### a) Perfil del consumidor

Tabla 51 Perfil del consumidor

Característica	Descripción
Unidad Muestral	Persona
Macro localización	Departamento de San Salvador y Cuscatlán
Edad	18 años en adelante
Genero	Hombre/Mujer
Clase social	Media baja, media alta y alta

Fuente: Elaboración propia

#### b) Perfil psicográfico

Definir un perfil psicográfico del consumidor implica formular una hipótesis sobre sus gustos, preferencias, ideas y manera de pensar. Esto permitirá a la cooperativa entender qué esperan los clientes y cuál es su percepción de valor real; basado en las declaraciones de los consumidores, guiando a la cooperativa en cómo aprovechar ese segmento.

**"Hombres y mujeres líderes de familia conscientes de la necesidad de consumir más hortalizas en su dieta, que valoren alimentos naturales y de calidad y quieran optar por productos locales."**

#### c) Línea de productos

A través de los resultados obtenidos en la investigación del mercado consumidor, se presentan a continuación las líneas de productos a ofertar:

##### Línea 1: Masa para pizza a base de ayote

Tabla 52. Línea 1: Masa para pizza a base de ayote

Características del producto	
Masa para pizza: la masa para pizza se caracteriza por su textura, humedad y sabor, lleno de nutrientes, son masas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del ayote que se homogenizan para realzar el sabor de los toppings a colocar y ser visualmente apetecible.	
Peso neto	Empaque
Bolsa al vacío de 450 gramos	El empaque seleccionado son bolsas plásticas selladas al vacío, es una forma muy práctica y la ideal por el tipo de producto a comercializar.

Aspectos innovadores por implementar	
<b>Sostenibilidad y reducción de desperdicio alimentario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprovechamiento de excedentes agrícolas:</b> utiliza el ayote, una hortaliza que a menudo se desperdicia.</li> <li>• <b>Bajo impacto ambiental:</b> la producción de esta masa puede tener una menor huella de carbono comparada con las masas tradicionales, debido a la utilización de ingredientes locales y de temporada.</li> </ul>	<b>Beneficios nutricionales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rico en nutrientes:</b> el ayote es una fuente rica en vitaminas a y c, fibra y antioxidantes, lo que agrega un valor nutricional significativo a la masa.</li> <li>• <b>Bajo en calorías:</b> comparada con las masas tradicionales a base de trigo, la masa de ayote puede ofrecer una opción más ligera y baja en calorías.</li> </ul>
<b>Versatilidad y sabor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sabor distintivo:</b> la masa para pizza a base de ayote ofrece un sabor único y ligeramente dulce, diferenciándose de las opciones convencionales.</li> <li>• <b>Textura atractiva:</b> la textura de la masa de ayote puede ser más suave y esponjosa, proporcionando una experiencia culinaria diferente que puede atraer a los consumidores curiosos por nuevos sabores.</li> </ul>	<b>Innovación en el proceso de producción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proceso de producción eficiente:</b> incorporación de métodos de producción innovadores que optimicen el uso del ayote y minimicen los desperdicios durante la fabricación.</li> <li>• <b>Adaptabilidad a diversas dietas:</b> posibilidad de adaptar la masa para que sea adecuada para dietas especiales como veganas, ampliando su atractivo en el mercado.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## Línea 2: Salsa para pizza a base de tomate

Tabla 53. Línea 2: Salsa para pizza a base de tomate

Características del producto	
<p>Salsas para pizza: las salsas se característica por su textura, humedad, viscosidad y atractivo son pastas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del tomate son líquidos de diversos grosores que se aromatizan o condimentan para realzar el sabor de los alimentos, así como su uso ponderado de hierbas y especias.</p>	
<b>Peso neto</b>	<b>Empaque</b>
<p>Bolsita de 250 ml</p>	<p>El empaque de los consumidores prefiere para las salsas son la bolsa plástica, donde puede conservarse de mejor manera.</p>
Aspectos innovadores por implementar	
<b>Sostenibilidad y reducción de desperdicio alimentario</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprovechamiento de excedentes agrícolas:</b> utiliza el tomate, una hortaliza que a menudo se desperdicia, contribuyendo a la reducción del desperdicio alimentario y promoviendo la sostenibilidad agrícola.</li> </ul>	<b>Beneficios nutricionales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rica en antioxidantes:</b> los tomates son una fuente rica en licopeno, un antioxidante que ha demostrado tener múltiples beneficios para la salud, incluyendo la reducción del riesgo de enfermedades cardíacas</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bajo contenido en azúcar y sodio:</b> comparada con muchas salsas comerciales, la salsa para pizza a base de tomate puede tener un contenido reducido de azúcar y sodio, alineándose con las tendencias hacia dietas más saludables.</li> </ul>
<b>Innovación en sabor</b>	<b>Innovación en el proceso de producción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sabor auténtico y artesanal:</b> el proceso de elaboración se enfoca en mantener el sabor natural y fresco de los tomates, proporcionando una experiencia de sabor auténtica y artesanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tecnologías de conservación de nutrientes:</b> utilización de métodos de procesamiento que conservan los nutrientes y el sabor natural de los tomates.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### a. Proyecciones

#### a) Demanda Global

Se presenta la esquematización de la demanda global de los productos bajo estudio.

Tabla 54. Demanda Global de los productos en estudio

Departamento	Total de población	% de preferencia Masa para pizzas a base de hortalizas	Cantidad de personas	% de preferencia Salsas a base de hortalizas	Cantidad de personas
Cuscatlán	96,692	18.00%	<b>17,405</b>	18.67%	<b>18,049</b>
San Salvador	1,462,999	36.67%	<b>536,433</b>	26.67%	<b>390,133</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,559,691</b>	<b>54.67%</b>	<b>852,631</b>	<b>45.33%</b>	<b>707,060</b>

Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de obtener la cantidad demandada por los consumidores, se tomará la frecuencia de compra, la presentación de compra y la hortaliza de su preferencia:

Tabla 55 Datos del consumidor

<b>Masas para pizza y salsa</b>	
<b>Masa para pizza</b>	<b>Salsa para pizza</b>
<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Frecuencia de consumo</b>
4 veces al mes (1 vez a la semana)	1 vez al mes
<b>Cantidad de consumo</b>	<b>Cantidad de consumo</b>
1 paquete	1 paquete
<b>Semanas en el año: 52</b>	
<b>Presentación preferida masa</b>	<b>Presentación preferida salsa</b>
450 gramos	250 ml
<b>Hortaliza preferida masa</b>	<b>Hortaliza preferida salsa</b>
Ayote	Tomate

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que los consumidores potenciales tienen la misma tasa de volumen y frecuencia de compra para ambos tipos de productos. Esto permitirá tratar de manera similar a los consumidores de ambos productos.

Tabla 56 Datos del consumidor por producto

Masas para pizza y salsa		
Tipo de producto	Cantidad	%
<b>Masa a base de ayote</b>	<b>852,631</b>	54.67%
<b>Salsa de Tomate</b>	<b>707,060</b>	45.33%

Fuente: Elaboración propia

Con los datos del sondeo realizado a los consumidores se tiene el conocimiento de los siguientes puntos, para realizar el cálculo:

- El consumidor prefiere comprar 1 vez al mes masa para pizza.
- El consumidor prefiere comprar 1 vez a la semana salsa para pizza, es decir 4 veces al mes.
- El consumidor prefiere 1 paquete de 450 gramos en el caso de la masa
- El consumidor prefiere 1 paquete de 250 ml en el caso de la salsa

#### **Demanda de masa**

$$\text{Demanda mensual} = (852,631 \text{ personas}) \left( \frac{1 \text{ paquete}}{\text{compra}} \right) \left( \frac{1 \text{ compra}}{\text{mes}} \right)$$

$$\text{Demanda mensual} =$$

$$852,631 \text{ paquetes individuales de masa para pizza a base de ayote}$$

#### **Demanda de salsa**

$$\text{Demanda mensual} = (707,060) \left( \frac{1 \text{ paquete}}{\text{compra}} \right) \left( \frac{4 \text{ compras}}{\text{mes}} \right)$$

$$\text{Demanda mensual} =$$

$$2,828,240 \text{ paquetes individuales de salsa para pizza a base de tomate}$$

#### **a) Cuota de mercado**

Es crucial considerar que las cantidades tanto de masa para pizza a base de ayote como de salsa para pizza a base de tomate resultan prometedoras para que la Cooperativa Hortaliceros

de Cuscatlán comience con la producción y comercialización. No obstante, la cooperativa no puede controlar por completo la demanda global. Aunque hay pocos productores en el mercado con estos productos específicos, existen productos alternativos que podrían ser preferidos por los consumidores debido a su presencia establecida en el mercado. Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto tiene como objetivo capturar el 0.1% de la demanda global de cada producto. Esta propuesta no pretende ser excesivamente ambiciosa debido a las circunstancias mencionadas.

Tabla 57 Cuota de mercado

<b>Masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate</b>	
<b>Demanda global:</b>	
<b>Masa</b>	<b>Salsa</b>
852,631 paquetes individuales de masa para pizza a base de ayote	774,080 paquetes individuales de salsa para pizza a base de tomate
<b>Fragmentación al mercado del proyecto:</b>	
0.1% de la demanda global	
<b>Mercado meta:</b>	
<b>Masa</b>	<b>Salsa</b>
<b>8,526</b> paquetes individuales de masa para pizza a base de ayote	<b>7,741</b> paquetes individuales de salsa para pizza a base de tomate

Fuente: Elaboración propia

### b) Proyecciones anuales

Teniendo en cuenta el segmento de mercado que la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán busca atender, se han realizado proyecciones para los próximos años. La cooperativa pretende producir una cantidad suficiente para abastecer el 0.1% del mercado global con masas para pizza y salsas elaboradas a base de hortalizas. A partir de este análisis, se puede observar una relación entre la demanda de estos productos y el número de familias. La proyección de datos se llevará a cabo encontrando una ecuación que relacione la cantidad de familias, factores y preferencias derivadas de la investigación de campo y la demanda tanto de masa para pizza a base de ayote como de salsa para pizza a base de tomate.

La ecuación resultante se presenta a continuación:

$$D = 52f$$

**Dónde:**

**D:** Demanda anual de masa y salsa

**52:** Constante que se obtiene del producto de la frecuencia de compra, cantidad de compra y semanas del año

**f:** Cantidad de personas que se espera para los próximos años

### c) Proyección de personas

Para obtener los valores de la variable independiente correspondiente al número parte con la población proyectada por el Departamento de Población y Estadísticas Vitales de la Dirección General de Estadística y Censos<sup>24</sup> por cada uno de los departamentos de interés:

*Tabla 58 Proyección de personas*

Año	San Salvador	Cuscatlán
2024	1,729,479	269,532
2025	1,728,845	271,305
2026	1,727,761	272,980
2027	1,726,305	274,556
2028	1,726,305	276,051

*Fuente: Dirección General de Estadísticas y Censos*

Se debe considerar que este número de personas está compuesto por las diferentes preferencias de productos, es por ello por lo que se realiza la siguiente fragmentación considerando únicamente la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate por las razones expuestas en los apartados anteriores.

*Tabla 59 Preferencias por proyección*

Año	Personas	Masa para pizza a base de ayote	Salsa para pizza a base de tomate
2024	1,999,011	1,092,859	906,152
2025	2,000,150	1,093,482	906,668
2026	2,000,741	1,093,805	906,936
2027	2,000,861	1,093,871	906,990
2028	2,002,356	1,094,688	907,668
2029	2,012,113	1,100,022	912,091

*Fuente: Elaboración propia*

<sup>24</sup> Banco Central de Reserva de El Salvador. (s.f.). Recuperado el 30 de junio de 2024, de <https://www.bcr.gob.sv/documental/Inicio/busqueda/192>

#### d) Pronóstico anual

Con la información necesaria para utilizar la ecuación que ayudaran a determinar la demanda de masa para pizza y salsa se calcula la demanda anual para los productos mencionados para los siguientes años, considerado la demanda global y la demanda específica para el proyecto.

Tabla 60 Pronostico anual

Año	Demanda de masa para pizza a base de ayote		Demanda de salsa para pizza a base de tomate	
	Global	Meta	Global	Meta
<b>2024</b>	56,828,684.31	5,682.87	47,119,887.69	4,711.99
<b>2025</b>	56,861,064.26	5,686.11	47,146,735.74	4,714.67
<b>2026</b>	56,877,865.44	5,687.79	47,160,666.56	4,716.07
<b>2027</b>	56,881,276.85	5,688.13	47,163,495.15	4,716.35
<b>2028</b>	56,923,777.31	5,692.38	47,198,734.69	4,719.87
<b>2029</b>	57,201,153.21	5,720.12	47,358,007.99	4,735.80

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran los gráficos que muestran los pronósticos de la demanda del mercado:

Gráfico 2 Demanda de mercado de masa para pizza a base de ayote

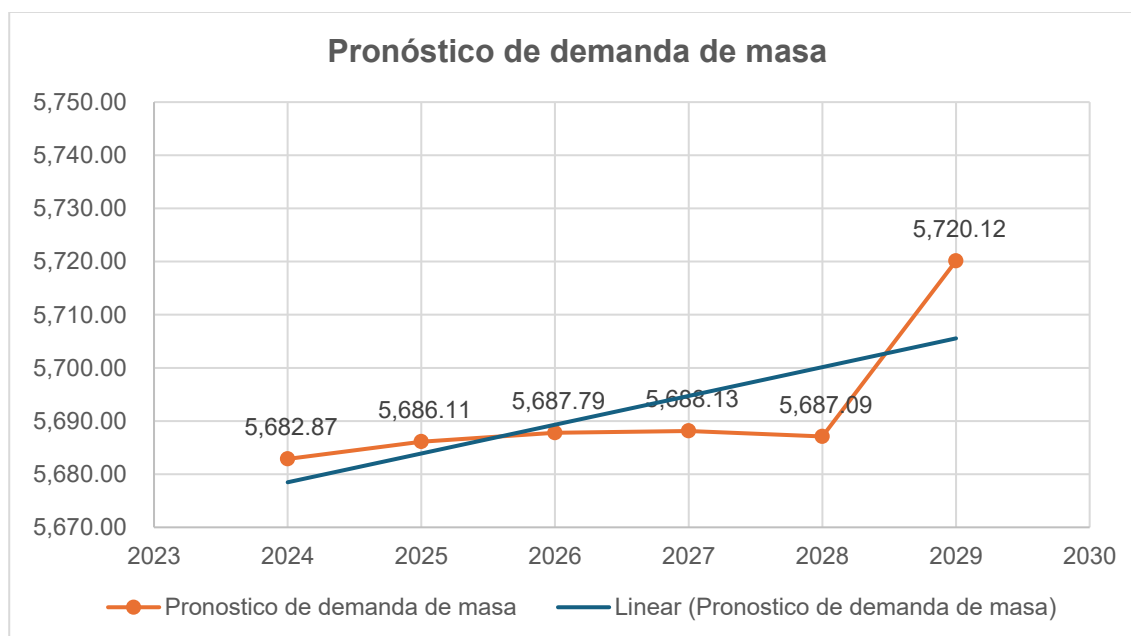
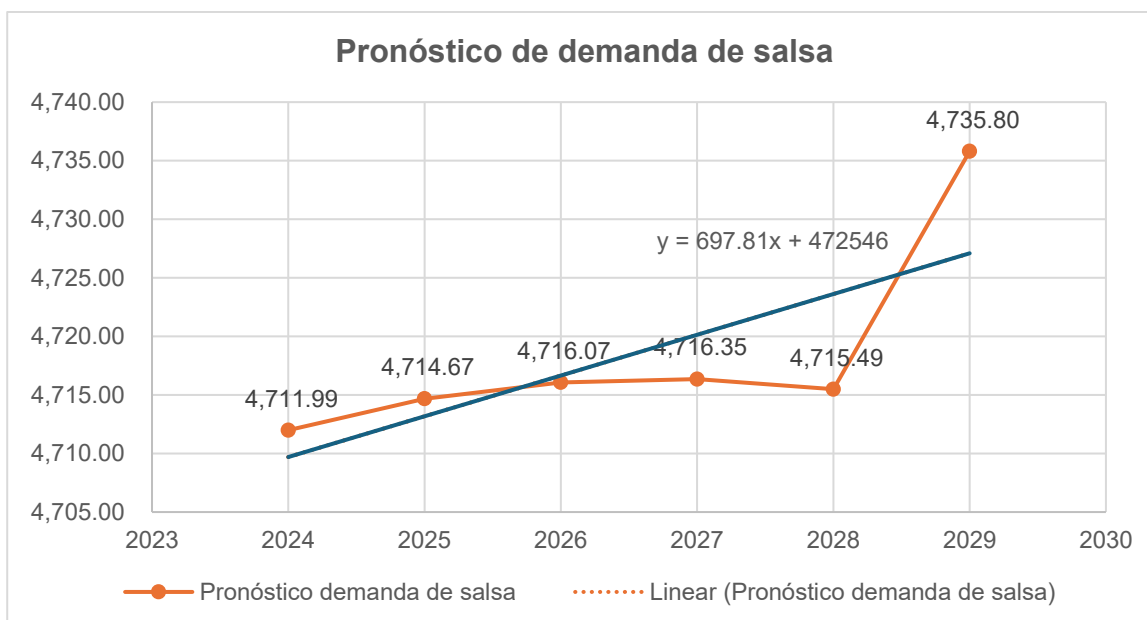


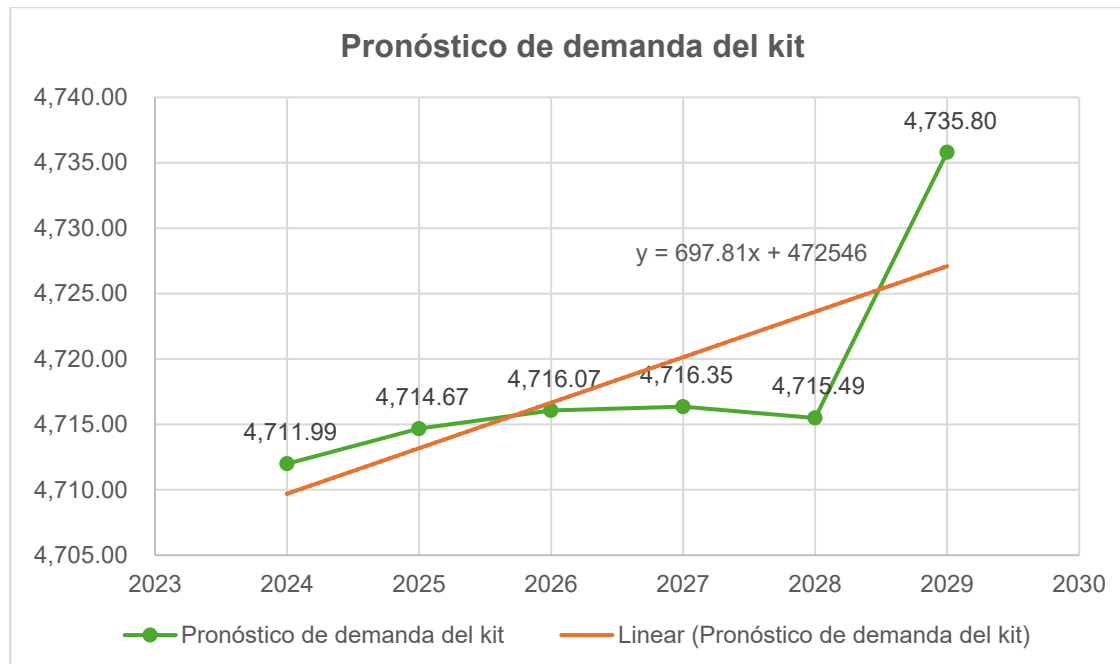
Gráfico 3 Demanda de mercado de salsa de tomate para pizza



*Fuente: Elaboración propia*

De acuerdo con los pronósticos de demanda tanto de masa para pizza a base de ayote como de salsa para pizza a base de tomate se puede visualizar que la demanda de salsa es levemente menor, por lo que a partir de ello, se toma de referencia para establecer el pronóstico de la demanda del kit que incluya masa y salsa.

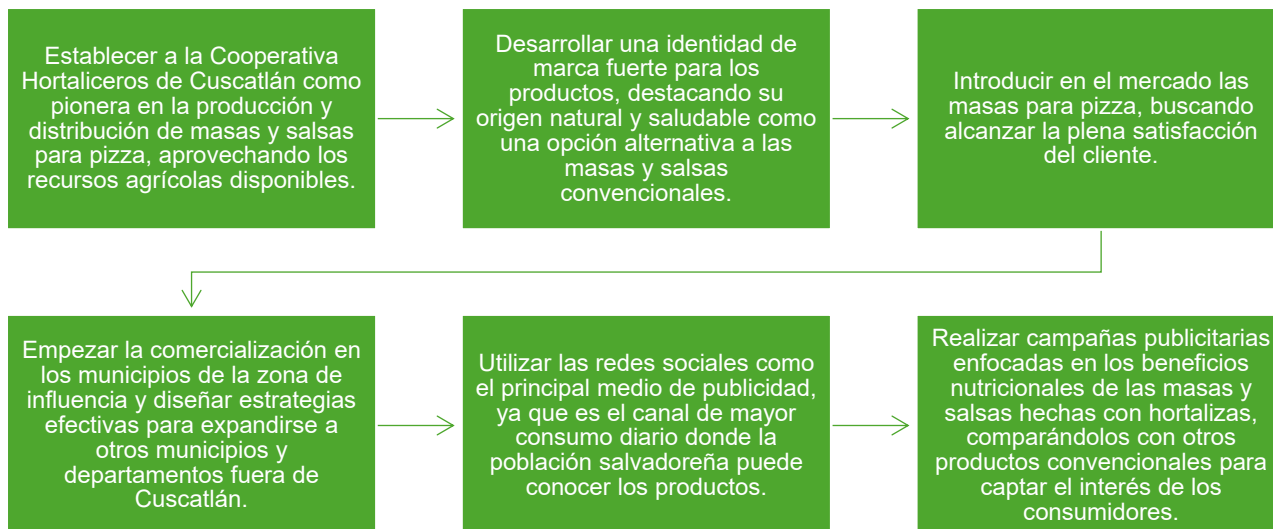
Gráfico 4 Demanda de kit de masa y salsa para pizza



Fuente: Elaboración propia

## Estrategias

Ilustración 26 Estrategias del mercado consumidor



Fuente: Elaboración propia

## B. Mercado competidor

**Objetivo:** Evaluar la competencia actual para determinar las oportunidades y amenazas que tiene el mercado competidor al introducir un nuevo producto fabricado y comercializado por la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

## C. Metodología del mercado competidor

*Ilustración 27 Metodología del mercado competidor*



*Fuente: Elaboración propia*

## D. Metodología de recolección de datos

La metodología del estudio del mercado competidor se abordará mediante los siguientes tipos de información:

- Fuentes de información primaria
- Fuentes de información secundaria.

Tabla 61 Metodología de recolección de datos

	Fuente	Tipo
<b>Observación directa</b>	Esto se realiza por medio de la técnica cliente misterioso, con la cual se va a los supermercados para buscar en el área de harinas, congelados y salsas si se encuentran productos base de ayote para el caso de las masas y el tomate para el caso de las salsas. También para estudiar cuales son los precios, marcas y tipos de productos que pueden ser los sustitutos del producto en estudio	Primaria
<b>Medios electrónicos (Internet)</b>	Será de utilidad para buscar información sobre producción de cualquier tipo de masa y salsa, con esta información se podrá clasificar la competencia en directa, indirecta o sustituta. La información se podrá obtener: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Páginas web de la competencia.</li> <li>• Boletines informativos sobre nuevos productos alimenticios</li> </ul>	Secundaria

Fuente: Elaboración propia

## E. Antecedentes

Para el caso del mercado de las masas para pizza, al ser un rubro poco representativo, se toman los datos de importación y exportación para el rubro de panadería y molinería ya que es el principal producto competencia sustituto para el producto en estudio

**Exportación:** Para el año 2022 de acuerdo con el Ranking de exportadores industriales 2023<sup>25</sup>, para el rubro de Panadería y Molinería Con una exportación de US\$111.3 millones, un incremento 24.7% (US\$22.1 millones más). Con esto representó el 19.3% de las exportaciones. Las exportaciones de harinas predominaron las exportaciones de este subsector, con un monto por US\$62.7 millones (+29.4%, equivalentes a US\$14.3 millones más), como las galletas que alcanzaron los US\$31.7 millones exportados (+32.1%, US\$7.7 millones más)

**Importación:** En 2022, El Salvador importó \$8,72M en Harina de trigo, convirtiéndose en el importador número 93 de Harina de trigo En el mismo año, Harina de trigo fue el producto número 287 más importado en El Salvador. El Salvador importaciones Harina de trigo principalmente de:

<sup>25</sup> Ranking\_de\_Exportadores\_Industriales\_2023.pdf (industriaelsalvador.com)

Honduras (\$4,83M), Guatemala (\$2,39M), China (\$1,19M), Nicaragua (\$225k), y Estados Unidos (\$47,7k).<sup>26</sup>

Para el caso de las salsas en el gráfico siguiente se puede observar cómo los principales países a los cuales se exporta la salsa son Estados Unidos y Guatemala. Los datos totales de exportación de salsa para El Salvador.

*Ilustración 28 Histórico de exportación de salsa de El Salvador*

Principales países donde El Salvador exporta salsas						
Países	Unidades 2019 Toneladas	Valor de exportación en 2019 (\$)	Unidades 2020 Toneladas	Valor de exportación en 2020(\$)	Unidades 2021 Toneladas	Valor de exportación en 2021(\$)
USA	1,320	5,411	1,661	6,470	1,704	6,297
Panamá	1,650	3,888	1,994	4,967	1,725	4,385
Nicaragua	1,151	2,670	1,176	3,301	1,461	3,982
Costa Rica	1,588	3,204	1,768	3,554	1,815	3,543
Guatemala	1,296	2,838	1,594	3,272	1,605	3,346

*Fuente: Banco Central de Reserva*

**Exportación:** En 2022, El Salvador exportó \$24,4M en Salsas y condimentos, convirtiéndolo en el exportador número 62 de Salsas y condimentos en el mundo. En el mismo año, Salsas y condimentos fue el producto número 57 más exportado en El Salvador.

El principal destino de Salsas y condimentos exportaciones de El Salvador son: Estados Unidos (\$5,67M), Panamá (\$4,88M), Nicaragua (\$3,68M), Guatemala (\$3,47M), y Honduras (\$3,33M).

Los mercados de exportación de más rápido crecimiento para Salsas y condimentos de El Salvador Entre 2021 y 2022 fueron Guatemala (\$741k), Panamá (\$672k), y Honduras (\$468k).

**Importación:** En 2022, El Salvador importó \$69,6M en Salsas y condimentos, convirtiéndose en el importador número 49 de Salsas y condimentos en el mundo. En el mismo año, Salsas y condimentos fue el producto número 49 más importado en El Salvador. El Salvador Importaciones Salsas y condimentos principalmente de: Estados Unidos (\$21M), Costa Rica (\$19,8M), Guatemala (\$18,2M), México (\$5,67M), y Honduras (\$2,66M).<sup>27</sup>

<sup>26</sup> Harina de trigo o morcajo en El Salvador | Observatorio de Complejidad Económica (OEC. world)

<sup>27</sup> 1-Anuario-de-Estadísticas-Agropecuarias-2022-2023-final-1.pdf (mag.gob.sv)

## F. Diseño de instrumentos

### Técnica de recolección de datos: cliente misterioso

Se realizará a través de sondeos a diferentes supermercados, tiendas de conveniencia y tiendas locales como:

- Supermercados (1 super selectos 1 tienda Walmart)

Para ello se hará uso de la técnica del cliente misterioso que nos permitirá realizar la observación en primera persona. También se hará uso de los sitios Web de los supermercados para observar las diferentes características y posición de los puntos de venta.

#### a) Matriz de relación de observación a competidores

La siguiente matriz relaciona los puntos o características que se buscan en la observación directa a la competencia con el objetivo del mercado competidor.

Tabla 62 Matriz de relación de observación a consumidores

Características	Objetivos de la observación
<b>Clasificación del producto dentro de la Empresa</b>	Que tan alejado está el producto de la Entrada principal al establecimiento
<b>Presentación</b>	La imagen también vende por ellos se pretende analizar qué tan llamativo resulta para los clientes el producto
<b>Peso del producto</b>	Permitirá comparar el peso de la propuesta con la competencia
<b>Precio según presentación</b>	Comparación del precio sugerido con el de la competencia
<b>Identificación de marcas que vende el mismo producto</b>	Conocer la cantidad de competencia que existe en los puntos de ventas
<b>Promociones</b>	Verificar la existencia de promociones y lo que se oferta en dicha promoción.
<b>Vencimiento del producto</b>	Conocer cuánto dura el producto en observación posterior a la compra
<b>Nombre de marcas con producto sustitutos</b>	Analizar las marcas que pueden sustituir el producto

Fuente: Elaboración propia

#### b) Formato de cliente misterioso

Tabla 63 Formato cliente misterioso

<b>Empresa:</b>	<b>Sucursal:</b>
<b>Hora de inicio:</b>	<b>Fecha de llenado:</b>
<b>Hora de llenado:</b>	<b>Nombre del observador:</b>
	<b>Observaciones</b>
<b>Clasificación del producto dentro de la empresa</b>	
<b>Presentación</b>	
<b>Peso del producto</b>	

<b>Precio según presentación</b>
<b>Identificación de marcas que vende el mismo producto</b>
<b>Promociones</b>
<b>Vencimiento del producto</b>
<b>Nombre de marcas con producto sustitutos</b>
Observaciones adicionales:

*Fuente: Elaboración propia*

### c) Perfil del observador

*Tabla 64 Perfil del observador*

<b>Perfil del observador</b>		
<b>Descripción de la función</b>	Realizará el proceso de visitar los diferentes establecimientos donde se encuentre a la venta productos de la competencia. y con la aplicación de la técnica cliente misterioso realizará un sondeo basado en observación detenida de los productos en cuestión para posteriormente analizar los datos obtenidos.	
<b>Perfil del observador</b>	Edad	18 años en adelante
	Nivel académico	Bachiller o estudiante Universitario
	Experiencia laboral	Indiferente
	Genero	Indiferente
<b>Conocimientos requeridos</b>	Conocer de manera general en qué consiste un proyecto.	
	Conocimientos básicos de masas para pizza y salsas para pizza	
	Capacidad de reacción alta.	
<b>Funciones</b>	Entrará a establecimiento indicado y se dirigirá a la zona donde se encuentra ubicados las salsas y masas para pizza	
	Comenzará con las observaciones a productos en cuestión y tomará datos de manera discreta. se deberá anotar cualquier detalle, aunque parezca mínimo.	
	Deberá entender que la información requerida debe ser lo más objetiva posible.	

*Fuente: Elaboración propia*

### G. Datos obtenidos

*Tabla 65 Datos obtenidos Super Selectos*

<b>Empresa: Super selectos</b>	<b>Sucursal: Centro Comercial San Luis</b>
<b>Hora de inicio: 9:00 a.m.</b>	Fecha de llenado: 09/06/2024
<b>Hora de llenado: 9:05 a.m.</b>	<b>Nombre del observador: MG17028</b>
	<b>Observaciones</b>
<b>Clasificación del producto dentro de la empresa</b>	Los productos en observación se encuentran en el área de abarrotería, aderezos y vinagres para el caso de las salsas. Y en el área de harinas y congelados en el caso de las masas para pizza Los estantes se encuentran alejado de la entrada principal.

<b>Empresa: Super selectos</b>		<b>Sucursal: Centro Comercial San Luis</b>	
<b>Presentación</b>	Las presentaciones son variadas en tamaño y variedad de recipientes los hay en bolsas y en recipientes tanto de lata como de vidrio.		
<b>Peso del producto</b>	Oscila desde los 100 g y llega hasta 1.5 kg		
<b>Precio según presentación</b>	El precio depende de la marca y calidad del producto además de la cantidad de producto que contiene.		
<b>Identificación de marcas que vende el mismo producto</b>	En el caso de las salsas: Prego, Naturas, La Chula, como las que más poseen productos en común y para competencia indirecta se cuenta con Herdez y Clemente Jacques En el caso de la masa para pizza, no se encuentra productos en competencia directa, en competencia indirecta se encuentran las premezclas de harina para base de pizza de la marca Tinita y bases precocidas Krisppy's		
<b>Promociones</b>	La promoción identificada en su mayoría es la de oferta en descuento por temporada y la de llevar dos productos por el precio de uno o hasta cinco productos por el precio de cuatro		
<b>Vencimiento del producto</b>	La fecha de caducidad varía según marca y de los ingredientes que usan. Para el caso de las salsas se encuentra un vencimiento de entre 3 a 6 meses Para el caso de las premezclas y bases precocidas se encuentran de 3 meses a 1 año		
<b>Nombre de marcas con producto sustitutos</b>	En el caso particular resulta que algunas marcas que ofertan los mismos productos también tienen productos sustitutos. En el caso de las salsas: McCormick En el caso de la masa para pizza: Krisppy's, Selectos alimentos		
	<p>Observaciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación de algunos productos va relacionado a ciertas alianzas de las diferentes marcas y el supermercado.</li> <li>• La cantidad de productos no se consideró debido a la variedad de productos que se analizaron en el momento.</li> <li>• Las cadenas de supermercado por lo general ofertan las mismas marcas debido a la competencia que existe entre ellos, aunque se encuentran excepciones.</li> </ul>		

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 66 Datos obtenidos Walmart*

<b>Empresa: Walmart</b>		<b>Sucursal: Constitución</b>	
<b>Hora de inicio: 5:00 p.m.</b>	Fecha de llenado: 14/06/2024		
<b>Hora de llenado: 5:05 p.m.</b>	<b>Nombre del observador: MG17028</b>		
	<b>Observaciones</b>		
<b>Clasificación del producto dentro de la empresa</b>	Los productos en observación se encuentran en el área de abarrotería, aderezos y vinagres para el caso de las salsas. Y en el área de harinas y congelados en el caso de las masas para pizza		

<b>Empresa: Walmart</b>	<b>Sucursal: Constitución</b>
	Los estantes se encuentran alejado de la entrada principal.
<b>Presentación</b>	Las presentaciones son variadas en tamaño y variedad de recipientes los hay en bolsas y en recipientes tanto de lata como de vidrio.
<b>Peso del producto</b>	Oscila desde los 100 g y llega hasta 1.5 kg
<b>Precio según presentación</b>	El precio depende de la marca y calidad del producto además de la cantidad de producto que contiene.
<b>Identificación de marcas que vende el mismo producto</b>	En el caso de las salsas: Prego, Naturas, La Chula, como las que más poseen productos en común y para competencia indirecta se cuenta con Herdez y Clemente Jacques En el caso de la masa para pizza, no se encuentra productos en competencia directa, en competencia indirecta se encuentran las premezclas de harina para base de pizza de la marca Tinita y bases precocidas Krisppy's
<b>Promociones</b>	La promoción identificada en su mayoría es la de oferta en descuento por fecha de pago.
<b>Vencimiento del producto</b>	La fecha de caducidad varía según marca y de los ingredientes que usan. Para el caso de las salsas se encuentra un vencimiento de entre 3 a 6 meses Para el caso de las premezclas y bases precocidas se encuentran de 3 meses a 1 año
<b>Nombre de marcas con producto sustitutos</b>	En el caso particular resulta que algunas marcas que ofertan los mismos productos también tienen productos sustitutos. En el caso de las salsas: McCormick En el caso de la masa para pizza: Krisppy's, Selectos alimentos
<p style="text-align: center;">Observaciones adicionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación de algunos productos va relacionado a ciertas alianzas de las diferentes marcas y el supermercado.</li> <li>• La organización de los productos se observa con un poco de desorden lo cual no se hace atractivo a la vista.</li> </ul>	

*Fuente: Elaboración propia*

## H. Segmentación de la competencia

### a) Definición de competencia

Para el estudio del mercado competidor se tomarán en cuenta a los competidores directos, indirectos y aquellos que ofrecen un producto sustituto al de la propuesta.

**Competidores directos:** Serán todos aquellos que oferten masa para pizza y salsa de tomate en el departamento de Cuscatlán y de San Salvador. También se tomarán como competidores directos a todas las tiendas y supermercados que compran masas y salsas para su posterior comercialización a negocios o consumidor final.

**Competidores indirectos:** Serán considerados competidores indirectos a todas aquellas cooperativas o empresas que se dedique a la comercialización de productos a base de hortalizas como lo son empresas que elaboran harinas, premezclas y bases precocidas para pizza elaboradas con harina trigo y para el caso de la salsa aquellas empresas que elaboran aderezos para sazonar la comida y empresas que se dedican a la producción de salsas a base solamente de otras hortalizas distintas al tomate

**Producto sustituto:** Serán todos aquellos que se dedique a comercializar salsas a base de otros ingredientes como la salsa de soya, salsa inglesa, entre otras y todos aquellos que comercialicen pizzas precocidas y congeladas.

#### b) Definición de los competidores

De acuerdo con la recolección de información a través de la observación directa y medios electrónicos se definen los competidores directos, indirectos y sustitutos para los productos en análisis de la masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate

Tabla 67 Competidores directos

Competidores directos	
Masa para pizza	Salsa para pizza
Para el caso de la masa para pizza no se encuentra competidor directo en los canales de venta de super selectos y Walmart	Prego
	Naturas
	La Chula
	Multicongelados
<b>Crio</b>	Crio

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68 Competidores indirectos

Competidores indirectos	
Masa para pizza	Salsa para pizza
Tinita	Herdez
Krisppy's	Crio
Crio	Multicongelados
Multicongelados	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69 Productos sustitutos

Productos sustitutos	
<b>Masa para pizza</b>	<b>Salsa para pizza</b>
Krisppy's	McCormick

Fuente: Elaboración propia

### c) Identificación de los competidores

Posterior a la investigación y determinado los competidores, se les realizó un estudio analizando sus características clave, como su historia, los productos que ofrecen, descripciones detalladas y precios. Esta evaluación permitió comprender mejor cómo se posicionan en el mercado y qué elementos utilizan para atraer a los consumidores, brindando información valiosa para ajustar la propuesta de valor de la cooperativa y establecer estrategias competitivas más efectivas.

Tabla 70 Competidor TINITA

Empresa	Tinita	
		
<b>Historia</b>	<p>Tinita Gluten Free Kitchen es una marca salvadoreña creada por la nutricionista Gloria Durán y que ahora se comercializa en cadenas de supermercados. La empresa se ha expandido en la región.</p> <p>Tinita Gluten Free Kitchen es una marca de harina libre de gluten que lleva casi una década abriéndose paso en el mercado salvadoreño y en el centroamericano. Creada en El Salvador por la nutricionista Gloria Durán, la marca comercializa hoy en día mezclas de harina para elaborar panqueques, pizza, galletas y empanizar alimentos.</p> <p>La materia prima que utiliza la marca es la tapioca (almidón de yuca), que trabaja porque sus productos estén libres de químicos y preservantes artificiales.</p>	
Productos		
Definición	Características	Precio
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación: 360 gramos</li> </ul>	\$3.50
<p>Premezcla lista para usar, natural y sin lácteos</p> <p>Con almidón de yuca y de maíz que permite que sea apta para el consumo de celíacos y sensibles al gluten</p>		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71 Competidor Naturas

Empresa	Naturas		
<p><b>Historia</b></p>	<p>La marca nació hace 35 años y es parte del portafolio de la multinacional Unilever. Naturas fue lanzada al mercado como una pasta de tomate, pero ahora se comercializa en diversas presentaciones de alimentos que abarcan desde sofritos y salsas hasta jugos y frijoles. Uno de los factores en los que radica el éxito y que ha permitido a Naturas mantenerse en primer lugar es el uso de no conservantes.</p>		
<b>Productos</b>			
<b>Definición</b>			
 <p>Salsa de tomate con el característico sabor, preparada sobre una base de tomates seleccionados y cuidadosamente procesados, con pequeños trocitos de queso y especias que le aportan un sabor balanceado.</p>		<p><b>Características</b></p> <p>Diferentes sabores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Panameño</li> <li>• Jalapeño</li> <li>• Queso</li> <li>• Pollo</li> </ul> <p>Presentación: 90 gramos</p>	<p><b>Precio</b></p> <p>\$0.56</p>
 <p>Salsa completa y lista para usar, preparada con ingredientes naturales y de calidad.</p>	<p>Diferentes sabores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolognesa</li> <li>• Marinara</li> <li>• Tradicional</li> </ul> <p>Presentación: 430 gramos</p>	<p>\$2.88</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72 Competidor La Chula

<p><b>Empresa</b></p>	<p>Eco Foods: La Chula</p> 		
<p><b>Historia</b></p>	<p>Eco Foods nació en el 2006 en El Salvador con la visión de proveer alimentos nutritivos y de precios accesibles a la población centroamericana. Su primer producto fue el frijol molido envasado. Después de tener éxito en su país de origen con sus frijoles molidos marca La Chula, la empresa se expandió en los países centroamericanos, donde ya forma parte de los sabores de nuestra tierra. Eco Foods compete en el segmento de frijoles procesados y productos de tomate bajo la marca La Chula. La marca cuenta con más de 80 diferentes presentaciones para atender las diferentes necesidades del mercado.</p>		
<b>Productos</b>			
	<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Precio</b>
	<p>Salsita de tomate para condimentar, preparada sobre una base de tomates seleccionados y cuidadosamente procesados, a la que se añade una mezcla de vegetales.</p>	<p>Diferentes sabores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Queso</li> <li>• Ranchera</li> <li>• Ranchera picosita</li> <li>• Hongos</li> <li>• Carne</li> </ul> <p>Presentación: 98 gramos, 160 gramos, 380 gramos</p>	<p>\$0.42-\$1.35</p>
	<p>Es un concentrado de tomate a la que se le ha quitado tanto la piel como las semillas y que posee una textura final en forma de pasta de color rojo.</p>	<p>Presentación: 98 gramos</p>	<p>\$1.35</p>



Una mezcla elaborada a partir de los tomates más frescos y jugosos ideal para utilizarla como dip

Presentación: 304 gramos

\$2.25

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 73 Competidor PREGO

Empresa				
<b>Historia</b>	<p>Del tomate a la salsa, nuestros chefs trabajan incansablemente para perfeccionar nuestra receta. Famosamente espesa y expertamente balanceada, combinación perfecta entre sabor y consistencia.</p> <p>Nuestras granjas están a un promedio de 65 kilómetros de nuestra planta de procesamiento de tomates, lo que nos permite cosecharlos y cocinarlos en su punto máximo de frescura dentro de las 6-8 horas de haber sido recolectados. Nuestros chefs cocinan a fuego lento y reducen nuestros tomates Campbell® para crear la base perfecta para nuestras queridas salsas Prego®.</p>			
<b>Productos</b>				
		<b>Definición</b>	<b>Características</b>	<b>Precio</b>
	<p>La salsa para pizza no contiene gluten y está hecha casi en su totalidad de vegetales para una salsa con la que puedes sentirte bien</p> <p>Cada porción de un cuarto de taza proporciona el 20 por ciento de tus vegetales diarios, brindándote una salsa que es tanto nutritiva como deliciosa</p>		<p>Diferentes sabores como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizzería Style</li> <li>• Bold &amp; Spicy</li> </ul> <p>Presentación: 397 gramos</p>	<p>\$2.75</p>



Esta salsa para pasta tiene un sabor que todos aman y una consistencia espesa que no se diluye, lo que la convierte en el perfecto maridaje con pasta, raviolos tostados y más. Esta salsa para pasta está hecha sin jarabe de maíz con alto contenido de fructuosa para una salsa de espagueti con la que puedes sentirte bien.

Diferentes sabores como:

- Tradicional
- Marinara
- Tomate, albahaca y ajo
- Carne
- Ajo rostizado y hierbas
- Ajo rostizado y parmesano \$4.15
- Tres quesos
- Hongos frescos
- Con mini albóndigas
- Salchicha italiana y ajo

Presentación: 652 gramos

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 74 Competidor Krisppy's*

<p><b>Empresa</b></p>	<p><b>Krisppy's</b></p> 		
<p><b>Historia</b></p>	<p>Krisppy's es una empresa salvadoreña con más de 40 años en el mercado nacional y más de 17 años en Guatemala. Se dedica a la elaboración y distribución de productos congelados, snacks, deli y panadería. Es una empresa familiar que se enfoca en la cocina, con el objetivo de ofrecer a sus clientes productos de la mejor calidad, elaborados con los ingredientes más frescos. Su compromiso es garantizar un sabor inigualable y mantener la innovación constante para satisfacer las expectativas cambiantes de sus consumidores, priorizando siempre la frescura, autenticidad y excelencia en cada uno de sus productos.</p>		
<p><b>Productos</b></p>			
	<p><b>Definición</b></p>	<p><b>Características</b></p>	<p><b>Precio</b></p>



Flat bread es n pan  
acompañante hecho  
de masa aplanada  
generalmente formado  
solo por harina, agua y  
sal  
Puede ser utilizado  
como base para pizza

Presentación:

- Integral
- Blanco

\$3.00

Paquete de 6 panes  
total de 312 gramos



Pizza congelada

Variedad de sabores:

- Pepperoni
- Jamón
- Mixto

Variedad de tamaños:

- 145 gramos
- 284 gramos
- 512 gramos

\$2.27-

\$6.22

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 75 Competidor Herdez*

empresa

Herdez

CON TODA CONFIANZA ES  
**HERDEZ**®

## Historia


Herdez ha sido parte de la historia de las familias mexicanas desde 1914, estableciéndose como un pilar en la cocina tradicional del país. A lo largo de los años, la marca ha acompañado a los consumidores en la preparación de sus platillos y recetas, proporcionando ingredientes de alta calidad que van desde el corazón del campo hasta sus mesas. En estos más de 100 años de trayectoria, Herdez ha crecido y evolucionado junto con el mundo, adaptándose a los cambios y necesidades de sus clientes. Sin embargo, a pesar de todos los avances y transformaciones, una cosa permanece inalterable: su inquebrantable compromiso por brindar confianza, calidad y los más selectos alimentos, enfocados siempre en la nutrición y bienestar de quienes disfrutan sus productos.

Productos			
Definición	Características	Precio	
 <p>Salsas conocidas por sus ingredientes simples y de calidad que representan el alma de la cocina mexicana</p>	<p>Variedad de sabores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casera</li> <li>• Verde</li> <li>• Chipotle</li> <li>• Ranchera</li> <li>• Taquera</li> <li>• Guacamole</li> </ul> <p>Variedad de tamaños:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 gramos</li> <li>• 445 gramos</li> </ul>	\$1.74-\$3.72	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 76 Competidor McCormick

<b>Empresa</b>	<b>McCormick</b>		
<b>Historia</b>	<p>Es una compañía de alimentos estadounidense que fabrica, comercializa y distribuye especias, mezclas de condimentos, condimentos y otros productos aromatizantes para los mercados industriales, de restaurantes, institucionales y doméstico</p>		
Productos			
Definición	Características	Precio	
	<p>La salsa inglesa McCormick® está elaborada con selectas especias McCormick®, brindando a tus comidas un exquisito sabor.</p>	<p>Variedad de presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 296 ml</li> <li>• 685 ml</li> </ul>	\$2.16-\$3.94
	<p>La salsa teriyaki McCormick® es una vibrante mezcla de sabor dulce con un toque de soya y especias, ideal para cocinar recetas orientales. Brinda un sabor agrisado a tus platillos</p>	<p>Variedad de presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 296 ml</li> <li>• 685 ml</li> </ul>	\$1.45-\$2.48



	<p>Saca el chef dentro de ti con la salsa de soya McCormick® que te ayudará a darle ese toque oriental a todos tus platillos.</p>	<p>Variedad de presentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 148 ml</li> <li>• 296 ml</li> </ul>	<p>\$1.59-2\$58</p>
---	---	---	---------------------

Fuente: Elaboración propia

• **Competidores encontrados a través de fuentes secundarias**

Tabla 77 Competidor CRIO

<p><b>Empresa</b></p>		
<p><b>Historia</b></p>	<p>CRIO es una empresa 100% salvadoreña especializada en la fabricación de alimentos y la distribución de vinos, licores, abarrotos, bebidas y alimentos. Cuenta con un equipo logístico y de ventas que garantiza la colocación de todos sus productos en diversos canales de distribución, como supermercados, tiendas de conveniencia y supermercados independientes. En CRIO, se enfocan en crear momentos de sabor y alegría, construyendo marcas con un firme compromiso, responsabilidad, integridad y objetividad.</p>	
<p><b>Productos</b></p>		
<p><b>Definición</b></p>		<p><b>Características</b></p>
	<p>Masa para pizza elaborada con harina de trigo, lista para amasar y formar tus bases de pizzas a tu manera</p>	<p>Paquete de 20 unidades por bolsa</p>

	<p>Base de pizza formada a partir de masa de harina de trigo, lista para colocar los ingredientes que desees</p> <p>Paquete de 48 unidades por bolsa</p>
	<p>Salsa preparada a base de tomates seleccionados con una mezcla de trozos de vegetales como cebolla, chile y ajo.</p> <p>Paquete de 1 libra</p>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 78 Competidor Multicongelados

<p><b>Empresa</b></p>	<p><b>Multicongelados</b></p>	
<p><b>Historia</b></p>	<p>Distribuidora de alimentos fríos, congelados y secos de calidad superior y food service para Restaurantes Misión Distribuir productos congelados y alimentos en El Salvador, abasteciendo a la mayoría del mercado nacional con productos de alta calidad, satisfaciendo a nuestros clientes, cumpliendo con tiempos de entrega y un excelente servicio al cliente.</p>	
<p><b>Productos</b></p>		
<p><b>Definición</b></p>		<p><b>Características Precio</b></p>
	<p>Base de pizza formada a partir de masa de harina de trigo, lista para colocar los ingredientes que desees</p>	<p>Presentaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolsa de 2 unidades de 14 pulgadas</li> <li>• Bolsa 12 unidades de 14 pulgadas</li> </ul> <p>Bolsa de 18 unidades de 7 pulgadas</p>



Salsa marinara preparada con los ingredientes frescos y lista para el consumo

Presentación:  
Bolsa de 3 libras

*Fuente: Elaboración propia*

## I. Análisis de la información del competidor

### a) Análisis de la investigación de campo

En base a la investigación y la observación de campo que se ha realizado se pudo analizar lo siguiente: que algunas de las marcas que se determinaron como competencia directa también tienen presencia con productos que resultan ser competencia indirecta y no solamente se queda ahí sino también tienen productos sustitutos, todos estos detalles nos brinda un panorama de cómo se encuentra el mercado donde se pretende incurrir con la propuesta en estudio.

Otra observación realizada es que hay empresas cuya actividad principal no resulta ser el de producción de bases para pizza precocidas sino de comida o de distribución pero que con el pasar del tiempo decidieron innovar y penetrar en el mercado de masas y bases para pizza un ejemplo visto en la investigación de campo y el más significativo es el de Krisppy's, que si bien resulta ser un producto sustituto que no tiene un impacto directo con el producto que ofertara la cooperativa resulta interesante ya que debido a la necesidad de la empresas ingresar en el mercado de los congelados tomaron la iniciativa de crear su propia marca de bases precocidas y pizzas congeladas lo que permite pensar que es un mercado con bastante oportunidad y que a futuro se puede ir penetrando más con otros productos derivados de las hortalizas.

La mayoría de la competencia directa para el caso de las salsas viene del extranjero es decir el país resulta ser un importador de salsa, mientras que para las masas para pizza los competidores indirectos y productos sustitutos son empresas nacionales y emprendedores con negocios que elaboran su producto de forma industrializada y manual respectivamente.

Si bien es cierto que la competencia que tiene Hortaliceros de Cuscatlán en el mercado que desean incurrir es grande y están bien posicionada debido a lo grande de las industrias que están

detrás de las marcas se puede abrir paso a través de estrategias que permitirá que el producto sugerido tenga una buena penetración y aceptación en el mercado actual de masa para pizza y salsa para pizza a base de hortalizas.

- **Masas o bases para pizza: Comparación de precios de competencia**

Tabla 79 Comparación de precios de competencia de la masa para pizza

Marca	Presentación	Precio
Krisppy's	Flat Bread 312 gramos	\$3.00
	Pizza 145 gramos	\$2.27
	Pizza 512 gramos	\$6.22
Tinita	Caja de 360 gramos	\$3.50
CRIO	Masa para pizza congelada, bolsa de 20 unidades	\$15.50
	Base de pizza, bolsa 48 unidades	\$40.00
Multicongelados	Bolsa de 2 unidades de 14"	\$3.00
	Bolsa de 12 unidades de 14"	\$15.00
	Bolsa de 18 unidades de 7"	\$8.50

Fuente: Elaboración propia

- **Salsa para pizza a base de tomate: Comparación de precios de competencia**

Tabla 80. Comparación de precios de competencia de la salsa de tomate

Marca	Presentación	Precio
Naturas	Bolsita 90 gramos	\$0.56
	Envase de vidrio 430 gramos	\$2.88
La Chula	Bolsita 98 gramos	\$1.35
	Bolsita 304 gramos	\$2.25
Prego	Envase de vidrio 397 gramos	\$2.75
	Envase de vidrio 652 gramos	\$4.15

Fuente: Elaboración propia

## b) Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Ilustración 29 Descripción de las cinco fuerzas de Porter



Fuente: Santander Open Academy

Se procederá a analizar las 5 fuerzas de Michael Porter. Este análisis se aplicará a la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán con el objetivo de examinar el entorno competitivo en el que la empresa se adentrará si decide implementar la propuesta actualmente en estudio.

i. Rivalidad entre competidores: Alta

El mercado de masas y salsas para pizza muestra un crecimiento continuo, impulsando a las empresas a innovar para mantener su cuota de mercado. La competencia es intensa debido al surgimiento de nuevos competidores que buscan ofrecer productos mejorados. Para una nueva empresa en este sector, competir es desafiante por la necesidad de estrategias diferenciadoras.

ii. Poder de negociación de los compradores: Media

Existen dos segmentos principales: clientes que prefieren masas y aquellos que prefieren salsas. Aunque hay una gran oferta en salsas, el mercado de masas para pizza presenta menos competidores. Esto limita las opciones para los compradores, aunque en general, poseen un poder de negociación moderado debido a la competencia en salsas. La demanda se concentra en restaurantes, mercados y supermercados.

iii. Negociación con proveedores: Baja

La cooperativa se abastece principalmente de su propia producción de hortalizas, reduciendo la dependencia de insumos externos. Para los pocos insumos adicionales requeridos, hay múltiples proveedores disponibles, lo que disminuye el poder de negociación de estos y facilita la obtención de buenos acuerdos.

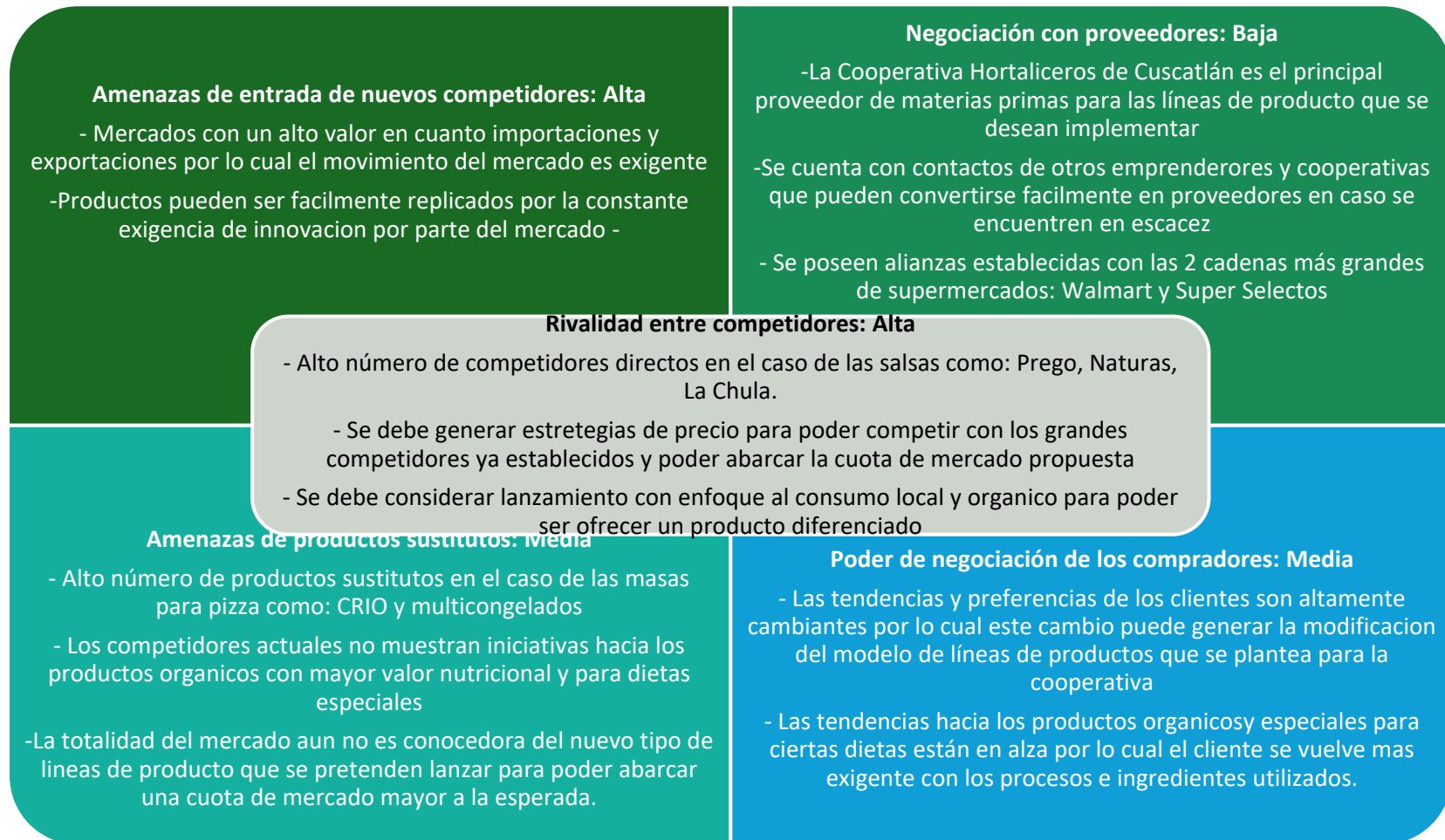
iv. Amenazas de entrada de nuevos competidores: Alta

El interés por el mercado de masas y salsas está en auge, especialmente en el sector de salsas, donde predominan empresas extranjeras con amplia experiencia. Estas compañías representan una fuerte competencia debido a su capacidad de innovación. Además, la entrada constante de nuevos competidores incrementa la presión en el mercado.

v. Amenazas de productos sustitutos: Media

El mercado de alimentos es cada vez más dinámico, con consumidores interesados en productos nuevos e innovadores. Sin embargo, aunque hay interés en opciones más saludables como masas y salsas a base de hortalizas, las preferencias por productos tradicionales aún prevalecen, limitando la penetración de sustitutos.

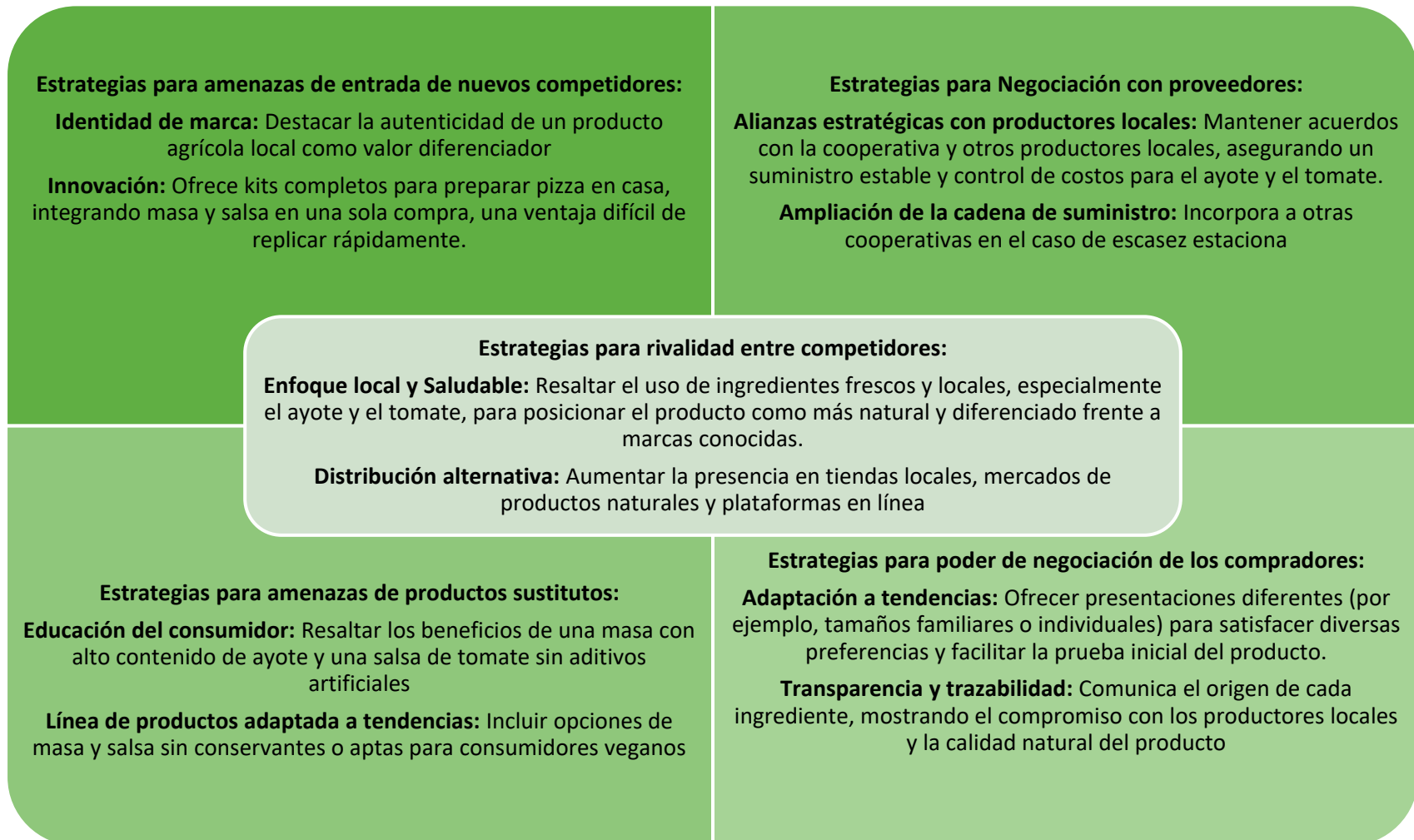
Ilustración 30. Análisis de las fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración propia

## 2.1. Estrategias

Ilustración 31 Estrategias para el análisis de Porter



Fuente: Elaboración propia

A su vez para definir las estrategias a utilizar para cada uno de los productos propuestos que son la línea de masa para pizza a base de ayote y la línea de salsa para pizza a base tomate se hará uso de la técnica de Océano Azul y Océano Rojo ya que la primera línea es un producto cuyo mercado aun es desconocido al no existir competidores directos, el cual puede analizarse a través del océano azul y en cambio para la segunda línea puede analizarse desde el océano rojo debido a que este producto cuenta con un mercado ya existente y con mucha competencia. A través de esta técnica se podrán establecer estrategias claves para cada producto que sean acorde a lo que busca la Cooperativa.

Tabla 81. Estrategias para los productos a partir del análisis de la competencia

Aspecto	Océano Azul:	Océano Rojo:
	Masa para pizza a base de ayote	Salsa para pizza a base de tomate
<b>Enfoque</b>	Creación de un nuevo mercado con enfoque a producto sustituto a los tradicionales que permita ofrecer una opción más nutritiva y saludable para un alimento popular como es la pizza.	Introducción a una nueva opción de salsa de tomate para pizza a partir de hortalizas orgánicas y elaborados por una cooperativa salvadoreña
<b>Competencia</b>	Ofrecer un producto en un nuevo rubro del mercado que permita posicionarlo como pionero en productos sustitutos con mayor valor nutricional	Ofrecer un producto con promociones y precios mejor a las de la competencia para ganar posición en el mercado
<b>Innovación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenibilidad y reducción de desperdicio alimentario</li> <li>• Beneficios nutricionales</li> <li>• Versatilidad y sabor</li> <li>• Innovación en el proceso de producción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostenibilidad y reducción de desperdicio alimentario</li> <li>• Beneficios nutricionales</li> <li>• Innovación en sabor</li> <li>• Innovación en el proceso de producción</li> </ul>
<b>Clientes</b>	Restablecer los contratos actuales que se tienen con Super Selectos y Walmart para permitir la introducción de y las masas para pizza a base de ayote como las salsas de tomate de la cooperativa y así lograr que lleguen a una amplia gama de puntos de venta.	
<b>Rentabilidad</b>	Precios de introducción para poder captar clientes siempre ofreciendo un producto con mayor valor nutricional a los que se encuentran en el mercado	Ajustar los precios basándose en un enfoque de competencia, asegurando las salsas de tomate sean competitivas en el mercado.

Fuente: Elaboración propia

### C. Mercado abastecedor

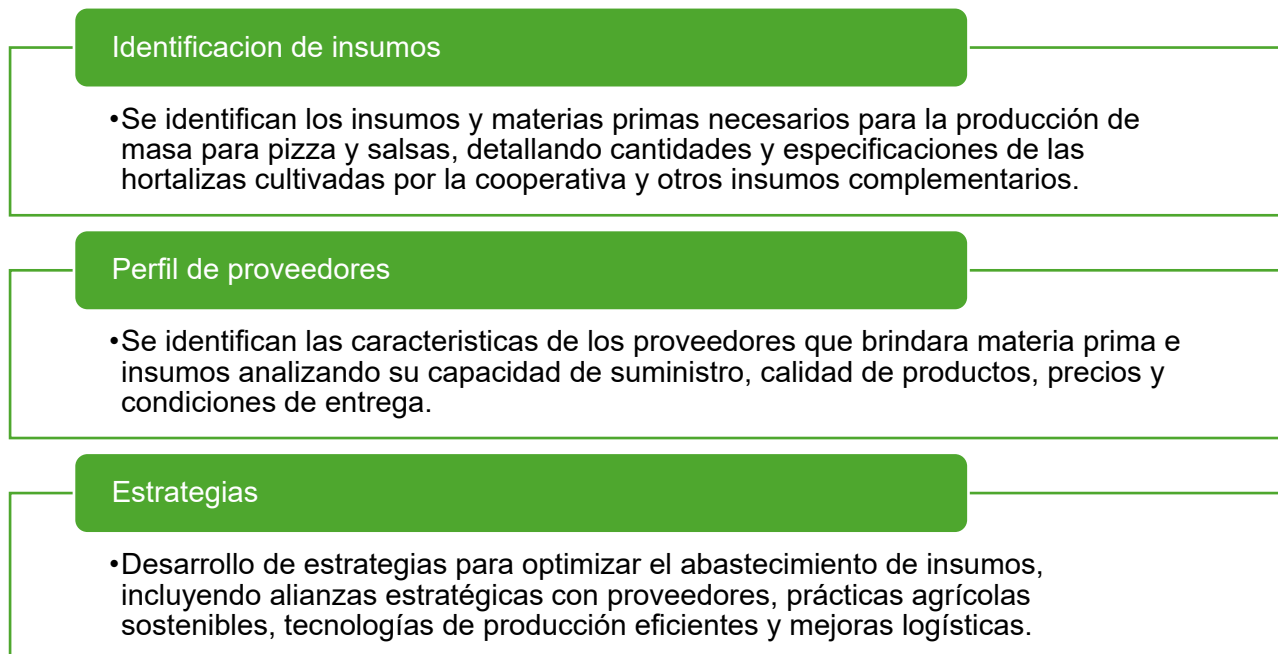
**Objetivo:** Identificar los insumos que será necesario utilizar para la elaboración del nuevo producto, y poder establecer un perfil de los abastecedores que serán adecuados para la cooperativa.

#### 1. Metodología del mercado abastecedor

A continuación, se presenta la metodología de cómo se realizará el análisis del mercado abastecedor para la producción y comercialización de masa para pizza y salsa a base de

hortalizas, tomando en cuenta en el análisis el hecho de que la cooperativa genera su materia prima siendo estos los que cultivan y cosechan las hortalizas que servirán como materia prima.

*Ilustración 32: Metodología mercado abastecedor*



*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Identificación de insumos

Este numeral busca identificar los insumos de los productos en estudio que se pretenden desarrollar, como bien se identificó en el mercado consumidor los productos son los siguientes:

*Ilustración 33: Productos bajo estudio*



*Fuente: Elaboración propia*

- **Criterios de selección.**

Los siguientes criterios son esenciales para garantizar la calidad y eficiencia de la producción de masa y salsa para pizza:

*Ilustración 34. Definición de criterios de selección de materias primas e insumos*

### Calidad

- Evaluar el estado y las características del producto (frescura, madurez en el caso de vegetales, textura, color).

### Disponibilidad

- Asegurar que la materia prima esté disponible durante todo el año para evitar interrupciones en la producción.

### Costo

- Optar por materias primas e insumos que sean económicamente viables y que no comprometan la rentabilidad.

### Compatibilidad con el producto

- Verificar que las características de la materia prima sean ideales para el resultado final (por ejemplo, el ayote debe tener buena textura para la masa).

### Sostenibilidad

- Seleccionar materias primas e insumos que promuevan prácticas sostenibles y respeten el medio ambiente.

*Fuente: Elaboración propia*

- **Selección para materia prima e insumos**

En base a los criterios de selección planteados se realiza la selección de la materia prima e insumos para cada producto

*Tabla 82. Selección de materia prima e insumos*

Producto	Materia prima o insumo	Criterios de selección	Justificación
<b>Masa para Pizza</b>	Ayote	Textura firme, sin descomposición avanzada, tamaño adecuado.	Aprovechar excedentes garantizando calidad en la masa.
	Harina de Trigo	Certificada para alimentos, sin grumos.	Base estructural de la masa con calidad constante.
	Levadura	Activa, con fecha vigente, almacenada en seco.	Clave para la fermentación.
	Agua	Potable y libre de impurezas.	Asegura calidad e inocuidad.
	Aceite de Oliva	Extra virgen, sin impurezas.	Mejora textura y sabor.
	Sal y Azúcar	Refinados, sin humedad.	Esenciales para sabor y activación de levadura.
	Bolsa Hermética	Material certificado, resistente a humedad/calor.	Conserva la calidad del producto.
	Etiquetas	Material adecuado para alimentos.	Información clara y profesional en el empaque.

Producto	Materia prima o insumo	Criterios de selección	Justificación
<b>Salsa para pizza</b>	Tomate	Madurez adecuada, sin moho, textura triturable.	Sabor, textura y rendimiento en la salsa.
	Aceite de Oliva	Extra virgen, sin impurezas.	Mejora la textura y aporta un sabor premium; otros aceites no ofrecen el mismo perfil organoléptico.
	Ajo y Cebolla	Frescos, sin manchas, textura firme, aroma adecuado.	Aportan profundidad al sabor.
	Sal y Azúcar	Libre de humedad.	Balancea los sabores y resalta el perfil del tomate
	Hierbas (Orégano, Albahaca)	Frescas o deshidratadas, sin impurezas visibles.	Definen el perfil aromático.
	Bolsa al Vacío	Material certificado, resistente a calor/humedad.	Conserva fresca y sabor de la salsa.
	Etiquetas	Material adecuado para alimentos, con impresión clara y resistente.	Garantiza una presentación profesional y cumple con normativas alimenticias.

*Fuente: Elaboración propia*

- **Materia prima e insumos seleccionados**

A continuación, se muestra la materia prima e insumos de cada una:

*Tabla 83: Insumos a utilizar para cada producto*


Producto	Materia prima e insumos	Descripción
<b>Masa para pizza</b>	Ayote	La principal hortaliza utilizada en la masa.
	Harina de Trigo	Base fundamental para la masa.
	Levadura	Para el proceso de fermentación y aumento de la masa.
	Agua	Necesaria para mezclar los ingredientes.
	Aceite de Oliva	Para mejorar la textura y sabor
	Sal	Para saborizar la masa
	Azúcar	Para activar la levadura.
	Bolsa hermética	Necesario para guardar y conservar la salsa
	Etiquetas	Definir diferentes datos en el envase
<b>Salsa para pizza</b>	Tomate	Ingrediente principal de la salsa
	Aceite de Oliva	Para sofrito y mejor textura
	Ajo	Para dar sabor
	Cebolla	Para dar profundidad al sabor.
	Sal	Para saborizar la salsa.
	Azúcar	Para balancear la acidez del tomate
	Hierbas (Orégano, Albahaca)	Para darle el toque característico a la salsa de pizza.
	Bolsa al vacío	Necesario para guardar y conservar la salsa
	Etiqueta	Definir diferentes datos en el envase

*Fuente: Elaboración propia*

## Identificación técnica de los insumos requeridos


Para la elaboración de la masa y salsa para pizza, se describen a continuación los insumos necesarios para su fabricación que serán representados por fichas técnicas:

Tabla 84: Ficha técnica del ayote

Descripción del insumo	
<p>El ayote (<i>Cucurbita moschata</i>) es una hortaliza perteneciente a la familia de las cucurbitáceas. Se caracteriza por su forma generalmente redondeada o alargada, piel lisa o rugosa y su color que varía entre verde, amarillo y anaranjado. Es ampliamente utilizado en la cocina por su sabor dulce y su versatilidad.</p>	
Parámetros organolépticos y Físicoquímicos	
<b>Características</b>	<p>Los ayotes deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enteros, de aspecto fresco, sanos; se excluyen los productos afectados por pudrición o de alteraciones que los hagan no aptos para el consumo.</li> <li>• Limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles.</li> <li>• Exentos de humedad exterior anormal y de olor y/o sabor extraño en el recibo en planta.</li> </ul>
<b>Grado de desarrollo</b>	Grado 3 o 4
<b>Calibrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayote pequeño: diámetro de 8 – 12 cm</li> <li>• Ayote mediano: diámetro de 12 – 18 cm</li> <li>• Ayote grande: diámetro de &gt; 18 cm</li> </ul>
Parámetros Microbiológicos $\leq$	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>• Escherichia coli: 10<sup>2</sup> UFC/ g</li> <li>• Listeria monocytogenes / 25g: Ausencia</li> </ul>	
Parámetros de límites máximos permitidos de residuos de pesticidas	
Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal en la categoría de Bayas Vegetales crudos	
<b>Almacenamiento</b>	Temperatura recomendada de almacenamiento: 10°C - 15°C
<b>Método de distribución</b>	La temperatura debe de mantenerse siempre entre los 10°C – 15°C.
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	Lave y desinfecte antes de utilizarlo.


Fuente: Elaboración propia

Tabla 85: Ficha técnica de la harina

<b>Descripción del insumo</b>	
<p>La harina de trigo es un polvo fino obtenido de la molienda del trigo (<i>Triticum</i> spp.). Es una de las materias primas más importantes en la elaboración de productos alimenticios, especialmente en la panadería y pastelería. La harina de trigo puede ser refinada o integral, dependiendo del grado de molienda y la presencia del salvado y germen de trigo.</p>	
<b>Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos</b>	
<b>Características</b>	<p>La harina de trigo debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpia, exenta de materias extrañas visibles.</li> <li>• Libre de humedad exterior anormal y olores o sabores extraños.</li> <li>• Exenta de infestaciones por insectos.</li> </ul>
<b>Grado de desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refinada: Contiene solo el endospermo del grano de trigo.</li> <li>• Integral: Contiene el endospermo, salvado y germen del grano de trigo.</li> </ul>
<b>Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos</b>	
<b>Calibrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de finura: &gt; 80% pasa a través de un tamiz de 180 <math>\mu\text{m}</math>.</li> </ul>
<b>Parámetros Microbiológicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humedad: <math>\leq 14\%</math></li> <li>• Proteína: 10-14% (dependiendo del tipo de harina)</li> <li>• Cenizas: <math>\leq 0.75\%</math> para harina refinada, <math>\leq 1.5\%</math> para harina integral</li> <li>• Gluten húmedo: 24-32% para harina panadera</li> </ul>	
<b>Parámetros de límites máximos permitidos de residuos de pesticidas</b>	
<p>Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal en la categoría de Bayas Vegetales crudos</p>	
<b>Almacenamiento</b>	<p>Temperatura recomendada de almacenamiento: 15°C - 25°C  Humedad relativa: &lt; 65%</p>
<b>Método de distribución</b>	<p>Almacenar en lugares secos y frescos, lejos de productos con olores fuertes y sustancias tóxicas. Mantener en envases bien cerrados para evitar la absorción de humedad.</p>
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	<p>No requiere tratamiento previo, pero se recomienda tamizar antes de su uso en la preparación de alimentos.</p>


Fuente: Elaboración propia

Tabla 86: Ficha técnica de la levadura

<b>Descripción del insumo</b>	
La levadura es un microorganismo utilizado en la industria alimentaria, especialmente en la panadería, para fermentar la masa y hacerla crecer, dando como resultado productos como panes y pasteles.	
<b>Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos</b>	
<b>Características</b>	La levadura debe estar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En forma de polvo fino, libre de grumos y aglomeraciones.</li> <li>• De color uniforme y sin cambios de tonalidad.</li> <li>• Libre de humedad exterior anormal y olores o sabores extraños.</li> </ul>
<b>Grado de desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pura: Contiene solo levadura activa sin otros microorganismos.</li> <li>• Conservada: Contiene conservantes para prolongar su vida útil.</li> <li>• Contenido de levadura activa</li> <li>• De al menos 90% de levadura activa por peso</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	Temperatura recomendada de almacenamiento: 0°C - 5°C Humedad relativa: < 60%
<b>Método de distribución</b>	Almacenar en lugares frescos y secos, protegidos de la luz solar directa y de fuentes de calor. Mantener en envases herméticos para preservar su calidad y evitar la contaminación.
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	No requiere tratamiento previo, pero se recomienda activarla en agua tibia con azúcar antes de agregarla a la masa.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87: Ficha técnica del aceite de oliva

<b>Descripción del insumo</b>	
El aceite de oliva es un líquido obtenido de la presión de aceitunas maduras ( <i>Olea europaea</i> ). Es ampliamente utilizado en la cocina y la industria alimentaria debido a su sabor característico y sus propiedades saludables.	

Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos	
<b>Características</b>	<p>Características El aceite de oliva debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De color verde o dorado, dependiendo de la variedad y grado de madurez de las aceitunas.</li> <li>• Con aroma fresco y frutal, sin olores rancios o extraños.</li> <li>• Con sabor suave a intenso, según la clasificación del aceite.</li> </ul>
<b>Grado de Acidez</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extra-virgen: Acidez <math>\leq 0.8\%</math></li> <li>• Virgen: Acidez <math>\leq 2\%</math></li> <li>• Lampante: Acidez <math>&gt; 2\%</math>, no apto para consumo directo.</li> </ul>
<b>Contenido de Grasas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rico en ácidos grasos monoinsaturados, especialmente ácido oleico.</li> <li>• Con bajo contenido de grasas saturadas y colesterol.</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	<p>Temperatura recomendada de almacenamiento: <math>10^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}</math>  Humedad relativa: <math>&lt; 50\%</math></p>
<b>Método de distribución</b>	<p>Almacenar en lugares frescos y oscuros, protegidos de la luz y el calor. Evitar cambios bruscos de temperatura y mantener los envases bien cerrados para prevenir la oxidación.</p>
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	<p>No requiere tratamiento previo, pero se recomienda agitar antes de usar para mezclar posibles sedimentos.</p>

Fuente: Elaboración propia


Tabla 88: Ficha técnica de la azúcar

Descripción del insumo	
<p>El azúcar es un producto cristalino obtenido principalmente de la caña de azúcar (<i>Saccharum officinarum</i>) o la remolacha (<i>Beta vulgaris</i>). Se utiliza como edulcorante en la industria alimentaria y en la preparación de bebidas y alimentos.</p>	
Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos	
<b>Características</b>	<p>Características El azúcar debe estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En forma de cristales blancos o dorados, sin inclusiones de impurezas visibles.</li> <li>• De sabor dulce característico, sin sabores extraños o rancios.</li> <li>• Libre de humedad exterior anormal.</li> </ul>
<b>Grado de refinamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blanco: Azúcar refinado con cristales finos y uniformes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moreno: Azúcar parcialmente refinado con cristales más grandes y tonalidad dorada.</li> <li>• Crudo: Azúcar sin refinar, con cristales grandes y presencia de melaza.</li> </ul>
<b>Contenido de sacarosa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De al menos 99.5% de sacarosa por peso.</li> </ul>
<b>Almacenamiento</b>	<p>Temperatura recomendada de almacenamiento: 15°C - 25°C</p> <p>Humedad relativa: &lt; 60%</p>
<b>Método de distribución</b>	<p>Almacenar en lugares frescos y secos, protegidos de la humedad y fuentes de calor. Mantener los envases bien cerrados para evitar la absorción de humedad y la formación de grumos.</p>
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	<p>No requiere tratamiento previo, pero se recomienda tamizar antes de su uso en la preparación de alimentos.</p>

Fuente: Elaboración propia


Tabla 89: Ficha técnica del tomate

<b>Descripción del insumo</b>	
<p>El tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>) es un producto hortícola perteneciente a la familia de las solanáceas. Los frutos pueden ser redondos, ovalados, en forma de pera, globosa o achatada. Se consideran en esta especificación a los tomates de cocina, ensalada y multiusos.</p>	
<b>Parámetros organolépticos y Físicoquímicos</b>	
<b>Características</b>	<p>Los tomates deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enteros, de aspecto fresco, sanos; se excluyen los productos afectados por pudrición o de alteraciones que los hagan no aptos para el consumo.</li> <li>- Limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles.</li> <li>- Exentos de humedad exterior anormal y de olor y/o sabor extraño en el recibo en planta.</li> </ul>
<b>Grado de desarrollo</b>	Grado 3 o 4
<b>Calibrado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomate p/ensalada lb: diámetro de <math>\geq 6</math> cm.</li> <li>• Tomate manzano red 2lb: diámetro de 4.5 – 5.5 cm</li> <li>• Tomate de cocina lb: peso de 0.20 – 0.40 lb</li> <li>• Tomate, Cherry lb: peso de 0.010 - 0.040 lb</li> </ul>
<b>Parámetros Microbiológicos</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>• Escherichia coli: <math>10^2</math> UFC/ g</li> <li>• Listeria monocytogenes / 25g: Ausencia</li> </ul>
<b>Parámetros de límites máximos permitidos de residuos de pesticidas</b>	
Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) en el índice de Productos Alimenticios	

Primarios de Origen Vegetal en la categoría de Bayas Vegetales crudos		
<b>Almacenamiento</b>	Temperatura recomendada de almacenamiento: 0°C - 15°C	
<b>Método de distribución</b>	La temperatura debe de mantenerse siempre entre los 0°C – 15°C.	
<b>Tratamiento previo a su uso</b>	Lave y desinfecte antes de utilizarlo.	
Tolerancias		
Especificaciones	Temperatura	
	ALTA (%)	BAJA (%)
Tamaño	5	10
Defectos acumulados	15	17
Críticos	2	3
Mayores	5	6
Menores	15	17

Fuente: Elaboración propia

Tabla 90: Ficha técnica de la cebolla

Descripción del insumo	
<p>La cebolla (<i>Allium Cepa L.</i>) La cebolla pertenece a la familia de las Liliáceas, es una planta bienal de días largos, existiendo variedades e híbridos para días cortos que se adaptan a latitudes de Centroamérica. Posee un bulbo tunicado con tallos erguidos subterráneos, hojas redondas y acanaladas. El valor nutritivo de la cebolla es bajo, siendo sus principales vitaminas la A y la C.</p>	
Parámetros organolépticos y Fisicoquímicos	
<b>Características Físicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enteras, la presencia de grietas en la superficie de la piel o ausencia de parte de esta, siempre y cuando la pulpa quede protegida.</li> <li>• No debe presentar daño por congelamiento, por plagas, moho u hongos.</li> <li>• Sana con la forma característica, de aspecto fresco, limpia y libre de ataques de insectos y enfermedades.</li> </ul>
<b>Requisitos Específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deben presentar signos de infestación o infecciones.</li> <li>• Proveedor debe de cumplir con las buenas prácticas de manufactura (BPM) decreto 3075 de 1997 de ministerio de salud.</li> </ul>
<b>Requisitos Generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color blanco</li> <li>• Aroma y sabor característico</li> <li>• Libre de humedad externa anormal</li> <li>• Consistencia firme</li> <li>• Los defectos no deben exceder el 10% del área total.</li> </ul>
Valores nutricionales (composición por 100 g.)	


Energía	43 kcal
Agua	89%
Glúcidos	7.1%
Lípidos	0.2%
Proteínas	1.3%
Fibras	2.1%
Calcio	25 mg
Magnesio	10 mg
Potasio	170 mg
Hierro	0.3 mg
Vitamina C	7 mg

### Parámetros de límites máximos permitidos de residuos de plaguicidas

Los residuos de plaguicidas no deben de exceder los límites máximos establecidos en la resolución de 2906 de 2007, ministerio de la protección social.


*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 91: Ficha técnica del ajo

Descripción del insumo	
Ajo blanco ( <i>Allium Sativum</i> ) raíz bulbosa que se denomina “cabeza” en la que se encuentra entre 10 – 12 “dientes”. Alcanza entre 30 y 40 cm de altura. Las hojas del ajo son macizas a diferencia de las cebollas que son huecas	
Características de producto y Físicoquímicos	
<b>Características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color: blanco crema</li> <li>• Textura: característica</li> <li>• Sabor: natural</li> </ul>
<b>Características fisicoquímicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aditivos añadidos: ninguno</li> <li>• Húmedas 60 – 70%</li> <li>• PH 3.0 – 4.0</li> <li>• Sal 15.0 ± 1.5 %</li> <li>• Cadmio &lt; 0.1 ppm</li> <li>• Plomo &lt; 0.1 ppm</li> </ul>
Grado de madurez	
Los bulbos deberán de presentarse con las características del cultivar bien definidas, fisiológicamente desarrollados, enteros, sanos, secos, limpios, firmes y presentarse con las raíces cortadas contra la base.	
Valores nutricionales (composición por 100 g.)	
Valor energético	383.45 kjul.
Valor energético	90.35 kcal.
Grasas saturadas	< 1.0 g.
Hidratos de carbono	17.25 g.
Fibra alimentaria	1.70 g.


*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 92: Ficha técnica del orégano

Descripción del insumo	
<p>Orégano (<i>Origanum Vulgare</i> L.) El orégano es un género de hierbas vivaces de la familia de las labiadas, de intenso sabor y aroma; es perenne. El orégano es vivaz, se utiliza en la cocina como condimento y en medicina por sus propiedades tónicas digestivas, estimulantes y expectorantes.</p>	
Características físicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Color: verde claro</li> <li>• Olor: característico aromático</li> <li>• Sabor: con tonos amargos</li> <li>• Aspecto: deshidratados o molidos</li> </ul>
Características Fisicoquímicos	
Humedad	Max. 10%
Pureza	100%
Insectos muertos fragmentos o enteros	< 1.05%
Otras materias extrañas	< 1%
Aflatoxina B1	< 5 ppb
Total de aflatoxinas (B1+B2+G1+G2)	< 10 ppb
Cenizas	14%
Cenizas solubles en HCL 10%	3.2%
Cenizas insolubles en acido	< 1.5%
Densidad	100-110 GR/LT
Uso y beneficios	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El orégano también se considera una tónica y cuenta con propiedades digestivas</li> </ul>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 93: Ficha técnica de la sal

Descripción del insumo	
<p>Producto denominado como cloruro de sodio, popularmente conocido como sal, ligeramente comestible y comúnmente es utilizado como condimento.</p>	
Características	
Generales	<p>La sal se presenta como cristales blancos, de forma cúbica agrupados y unidos de manera que constituyan</p>

	pequeñas pirámides de base cuadrangular.
<b>Específicas</b>	A la sal molida se deben añadir sales de yodo (Yoduro de potasio, yodato de potasio u otra sal de yodo no tóxicas) en dosis mínima de 30 mg de yodo / kg de sal y de 100 mg de yodo / kg de sal como máximo. A la sal refinada podrá añadirse anti-humectantes permitidos en la industria de alimentos. En la sal refinada, se permitirá la yodación con Yoduro de Potasio estabilizado en la misma proporción indicado en la sal molida
<b>Organolépticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos: cristales de granulación uniforme, de acuerdo con el tipo.</li> <li>• Color: blanco.</li> <li>• Olor: sin olor</li> <li>• Sabor: salino</li> </ul>
<b>Características Fisicoquímicos</b>	
Granulaciones	Los cristales deben pasar totalmente por un tamiz N.º 16 (1 mm de abertura)
Humedad	105 - 110 °C máximo 3%
Substancias insolubles en agua máximo	3%
Cloruro de sodio	96.5 %
Anti humectante máximo	---
Grado de turbiedad	50
Contenido de yodo	Mínimo 30 mg/kg - máximo 100 mg/kg
Arsénico	No más de 0,5 mg/kg expresado como As
Cobre	No más de 2,0 mg/kg expresado como Cu
Plomo	No más de 2,0 mg/kg expresado como Pb
Cadmio	No más de 0,5 mg/kg expresado como Cd
Mercurio	No más de 0,1 mg/kg expresado como Hg

Fuente: Elaboración propia


### 3. Perfil de proveedores

En este apartado se mencionarán los posibles proveedores de los insumos que se necesitan para la producción de la masa y salsa para pizza.

#### I. Identificación de proveedores para hortalizas e insumos necesarios

A continuación, se presentan los proveedores seleccionados para los insumos necesarios para la producción de la masa y salsa para pizza, asegurando la calidad y disponibilidad constante de los productos.

Tabla 94: Proveedor principal

<b>Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán</b>	El máximo y principal proveedor para este proyecto será, la cooperativa misma, aprovechando que poseen los cultivos propios, aunque este proyecto es una solución a los remanentes de hortalizas que tiene por el tamaño, no se descarta tener el cultivo propia para fabricar la masa y salsa para pizza.
	
<b>Dirección:</b> Lotificación el tránsito, El Carmen <b>Teléfono:</b> 7180 2062	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 95: Proveedores de insumos

<b>Mercado la Tiendona</b>	<p>El mercado "La Tiendona" es el único centro de abasto del país, en donde se venden más de 10.000 toneladas de frutas y verduras por día.</p> <p>Este mercado se caracteriza por ser uno de los abastecedores de hortalizas a nivel nacional, en el cual las empresas pueden comprar por mayor.</p> <p>Pero al mismo tiempo muchas empresas acuden a comprar su materia prima para la preparación de alimentos, por lo tanto, la Tiendona se considera como un abastecedor de restaurantes, comedores, entre otros, donde hay una diversidad de precios.</p> <p>Para tener un mejor control de estos precios el gobierno estandariza precios por los cuales se rigen y esto puede ser una ventaja para estas empresas que compran hortalizas para la producción de sus productos.</p>
	
<b>Dirección:</b> 24a Avenida Nte., San Salvador, El Salvador	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 96: Proveedor secundario de insumos

<b>ACATONACA de R. L.</b>	<p>Las Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria y Servicios Múltiples Tonacatepeque, de Responsabilidad Limitada es una sociedad de agricultores enfocados a la producción de hortalizas tecnificadas para lograr cosechar alimentos frescos de primera calidad, inocuos y de grandes beneficios nutricionales.</p> <p>Conocemos la importancia de producir alimentos frescos, por lo que implementamos procesos limpios hasta llegar al consumidor y contamos con asociados comprometidos que promueven la calidad en toda su gestión cooperativa</p>
	
<p><b>Dirección:</b> Distrito de Tonacatepeque, departamento de San Salvador  <b>Teléfono celular:</b> 7267-3088</p>	


Fuente: ACACCEANTEL DE R.L.

Tabla 97 Proveedor secundario de insumos

<b>MOLSA (Molinos de El Salvador)</b>	<p>MOLSA ofrece una amplia gama de harinas de trigo, ideales para panificación y otros usos. También disponen de insumos relacionados como levadura y azúcar, asegurando calidad y disponibilidad. Su sistema de distribución cubre todo el país.</p>
	
<p><b>Teléfono:</b> +503 2345 7455  <b>Sitio web:</b> molsa.com.sv</p>	

Fuente: Molinos de El Salvador

Tabla 98 Proveedor de paquetería


<b>Distribuidora Chavarría S.A. de C.V.</b>	<p>Ubicada en Nejapa, esta empresa comercializa harinas y otros insumos alimenticios en este caso la sal y azúcar. Su infraestructura permite garantizar productos frescos y de calidad óptima.</p>
	
<p><b>Teléfono:</b> +503 2203 4991  <b>Sitio web:</b> <a href="http://harinasenelsalvador.com">harinasenelsalvador.com</a></p>	

Fuente: Harinas en El Salvador

## II. Identificación de proveedores para empaque


También se presentan los siguientes posibles proveedores de material de empaque para el resguardo y comercialización de los productos procesados a base de hortalizas. Cabe destacar que las presentaciones que se tomaran en cuenta para la presentación de dichos productos están en base a la técnica de encuesta pasada a la población, donde ellos indican su preferencia de presentaciones.

Tabla 99: Proveedor de paquetería

Poliflex, S. A. de C. V.	
	<p>POLIFLEX es una empresa salvadoreña constituida desde hace más de 32 años. Durante este tiempo, hemos dado excelentes soluciones a un gran número de empresas de la industria farmacéutica, de alimentos, licorera, cosmética entre otros sectores productivos.</p> <p>La planta de producción cuenta con amplia capacidad instalada de producción y almacenamiento; así como un área de despacho idónea para distribuir nuestro producto a nuestros clientes locales y regionales.</p> <p>Sabemos que para poder destacar debemos ofrecer cada vez mayor calidad en nuestros productos y servicios; por lo que, POLIFLEX posee un Sistema de Gestión de Inocuidad Alimentaria, CERTIFICADO bajo la norma ISO 22,000:2018 por LLOYD'S REGYSTER; luego de haber cumplido satisfactoriamente los prerrequisitos de dicha norma, en nuestros procesos.</p>
<p><b>Dirección:</b> Calle a Valle Nuevo No. 5, Colonia Santa Lucía, Ilopango, San Salvador, El Salvador.</p> <p><b>PBX:</b> (503) 2250-6650 o (503) 2294-0655</p>	

Fuente: Poliflex


Tabla 100: Segundo proveedor de paquetería

COMAGUI S. A. De C. V.	
	<p>COMAGUI es una empresa que cumplió en 2018, sus 80 años de experiencia en la Representación y Distribución de Compañías Internacionales reconocidas mundialmente, fabricantes de Envases de Vidrio para las Industrias de Bebidas, Alimentos, Licoreras, Química, Farmacéuticas y Artesanales; Cristalería para Hogar y Comercio en general, Equipos para Hotelería y Restaurantes y Productos diversos para Ferretería y Construcción.</p> <p><b>NUESTRAS VENTAJAS</b></p>
<p><b>Dirección de Oficinas:</b> Bulevar y Urbanización Santa Elena   Edificio FUSADES 2do. Nivel, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador.</p>	

<p><b>Dirección de bodegas:</b> RANSA Santa Elena: Zona Industrial el progreso, calle el progreso # 8, 9 y 10 antiguo Cuscatlán, la libertad</p> <p><b>Teléfono:</b> 2535-1300</p> <p><b>Fax:</b> 2535-1335</p> <p><b>Correo Electrónico:</b> comagui@comagui.com</p>	<p>Experiencia de más de 80 años como Representantes y 50 años como Distribuidores</p> <p>Distribución a nivel nacional, 4,200 metros cuadrados de bodegas de primera clase en excelente ubicación y reconocida solidez empresarial</p> <p>La misión es ser influencia positiva en los aspectos económicos, social y ambiental vinculados a sus grupos de interés, por medio de una gestión corporativa responsable.</p>
---	--

*Fuente: Comagui El Salvador*

*Tabla 101: Tercer proveedor de paquetería*

<b>Algier's Impresiones</b>	
	<p>Es una imprenta industrial donde fabrican empaque para diversas industrias (alimentaria, farmacéutica, textil, etc.), además elaboramos: Libros, afiches, etiquetas con y sin acabados de lujo, bobinas a la medida de tus necesidades técnicas, manteles anti-grasa personalizados y mucho más.</p> <p>Apoyan el sector cafetalero y agrícola en El Salvador, debido a esto se crea una línea de bolsas sin diseño (genéricas) originalmente destinadas para el empaque de café; pero ante la necesidad de micro, pequeños y medianos empresarios ahora se fabrican bolsas genéricas (sin diseño) para empacar: granos básicos, semillas, snack, joyería artesanal, productos cosméticos, entre otros. Fabricamos etiquetas en diferentes materiales como: Papel couche, papel cromocote, papel metalizado, autoadhesivo y otros materiales para realzar la vistosidad del producto en los puntos de venta. También tenemos etiquetas de lujo con acabados especiales como esbozado y estampado en caliente (hot stamping). En Algier's Impresores contamos con 2 Plantas de Producción para atender las necesidades de nuestros clientes. Tanto en nuestra Planta Offset como nuestra Planta Flexo, tenemos la capacidad técnica y operativa. De esta manera garantizamos el cumplimiento de nuestros tiempos de entrega con nuestros clientes.</p>
<p><b>Dirección:</b> 21 calle poniente #223, San Salvador, El Salvador.</p> <p><b>Teléfono:</b> 2121-5555</p>	

*Fuente: Algiers Impresores*

#### 4. Estrategias

- Identificar y seleccionar proveedores de insumos cercanos a la cooperativa para disminuir costos de transporte y tiempos de entrega creando una red de proveedores locales certificados por la cooperativa, promoviendo prácticas agrícolas sostenibles y ofreciendo apoyo técnico continuo para garantizar la calidad y cantidad necesarias.
- Establecer acuerdos de compra a largo plazo con proveedores que ofrezcan descuentos por altos volúmenes, minimizando costos asociados a la compra, como el transporte, realizando la planificación de la demanda ayudará a prever las necesidades de insumos, facilitando las compras a gran escala y aprovechando las economías de escala.
- Utilización de una plataforma digital para la gestión de proveedores, permitiendo realizar comparaciones automáticas de precios y condiciones de suministro, y evaluando el desempeño de cada proveedor.
- Desarrollo de un sistema de colaboración con proveedores locales para optimizar las rutas de entrega y compartir costos logísticos entre múltiples proveedores, asegurando que los costos logísticos se incluyan en los precios negociados.
- Implementación de un sistema de inventario inteligente que utilice tecnologías como el IoT (Internet de las cosas) para monitorear los niveles de stock en tiempo real y prever necesidades, garantizando la disponibilidad continua de insumos.
- Brindar beneficios como capacitaciones, acceso a financiamiento y certificaciones a los proveedores que cumplan con los estándares de la cooperativa, promoviendo una mejora continua en la cadena de suministro.

#### D. Mercado distribuidor

**Objetivo:** Identificar los canales de distribución más adecuado que tenga alcance en el mercado consumidor.

#### Mecanismo de comercialización

La cadena de valor de la comercialización de las harinas tiene fuertes barreras, este mercado presenta una estructura cerrada, donde unas pocas empresas pueden producir, sin embargo, hay una gran variedad de distribuidoras que llevan el producto a los consumidores finales, así que, en cuanto a la producción de harina hay una clara concentración entre pocos grandes actores. Adicionalmente, los productores y distribuidores de harina colocan este producto en el mercado por medio de distribuidores mayoristas y supermercados. Entre sus principales clientes

directos están las industrias de panificación o panificadoras consideradas grandes o medianas. Los distribuidores mayoristas expenden a su vez la harina en mercados municipales, tiendas de barrios y colonias y medianas o pequeñas industrias panificadoras.

Ilustración 35. Análisis de coyuntura y evolución de precios de la harina fuerte de trigo en El Salvador



Fuente: Superintendencia de Competencia

## Comercialización de salsas

En el esquema se puede observar el funcionamiento que tiene este mecanismo, en donde los productores locales (exportadores) o importadores abastecen las salsas tanto a distribuidores o directamente a un canal de comercialización moderno, para el mercado nacional, se tiene la presencia de ambos casos ya que existen empresas especializadas en la importación y distribución de alimentos que abastecen tanto a mayoristas como al canal moderno.

### a. Metodología del mercado distribuidor

Para este mercado, a diferencia de los mercados anteriores, la metodología no está basada en base a la investigación se propondrá los requisitos óptimos para distribuir los productos que se elaborarán en Hortaliceros de Cuscatlán

Ilustración 36. Metodología de análisis para el mercado distribuidor

<b>Definición de canales de distribución de masas y salsas de El Salvador</b>
•Entender qué son los canales de distribución, y funcionamiento
<b>Requisitos y condiciones de almacenamiento</b>
•Definir las necesidades del producto, en factores de almacenamientos y distribución
<b>Análisis de Información</b>
•En base a lo formulado, establecer quienes serán los actores en los diferentes tipos de canales que distribuirán los productos
<b>Estrategias</b>
•En base a lo formulado, establecer cómo se hará frente para distribuir los productos

Fuente: Elaboración propia

Tipo de investigación

Tabla 102 Investigación del Mercado Distribuidor

Investigación del mercado Distribuidor	
<b>Elaborado Por</b>	AM13014
<b>Objetivo</b>	Determinar los canales de distribución que tengan alcance al mercado potencial
<b>Periodo de Realización</b>	Mayo-junio 2024
<b>Técnicas para Utilizar</b>	Investigación secundaria
<b>Plataformas para Utilizar</b>	Páginas web

Fuente: Elaboración propia

Se utiliza la investigación secundaria, ya que, la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, consideran que ser ellos mismos los encargados de la distribución les permitirá tener una mejor introducción en el mercado, ya que serán ellos quienes lleven el producto y lo ofrezcan al consumidor final. Para ellos es necesario indagar qué tipo de canal de distribución le conviene a la cooperativa para no incurrir en costos altos.

#### **b. Definición Canales de distribución de Masas y Salsas de El Salvador Distribuidores**

Existen grandes distribuidores con una estructura logística que llega a los principales centros de todos los departamentos del país. En las ciudades más céntricas y pobladas de del país, distribuyen productos tanto a mayoristas como una gran cantidad de pequeños minoristas, principalmente en San Salvador y La Libertad.

En las ciudades más alejadas y menos pobladas los distribuidores llegan solo a mayoristas, debido a dificultades logísticas y de seguridad. Dado el alto porcentaje de la población que compra en el canal detallista, los distribuidores cobran una gran relevancia en este mercado, ya que son los encargados de abastecer este canal; esa relevancia aumenta cuando se trata de la comercialización de productos de consumo masivo. Los distribuidores son determinantes para el ingreso de nuevos productos, ya que son estos quienes evalúan una gran cantidad de bienes, en conjunto con sus planes de mercadeo, para definir si tienen oportunidades en el mercado. Algunas empresas distribuidoras en el país son:

Tabla 103. Organizaciones distribuidoras de masas y - productos congelados, y salsas

<b>Distribuidoras de masa y otros productos</b>	
<b>CRIO INVERSIONES, S.A. DE C.V.</b>	Es de las principales distribuidoras de materia prima para panificadoras, así como productos congelados
<b>PIMI S.A DE C. V</b>	Distribuidoras de productos congelados y materia prima para panificadoras.
<b>MULTICONGELADOS S.A DE C. V</b>	Distribuidoras de productos congelados, entre estas masas preparadas para la elaboración de pizza.
<b>MOLSA S.A DE C. V</b>	Principal productora y distribuidora de harinas elaboradas a base de trigo, entre otras.
<b>HARISA S.A DE C. V</b>	Una de las principales productoras y distribuidoras de harinas elaboradas a base de
<b>Distribuidoras de Salsas y otros productos</b>	
<b>COMERSAL, S.A de C.V.</b>	Se encuentra entre las principales tres distribuidoras de El Salvador. Maneja productos de consumo masivo, por lo que tienen que ser competitivos a nivel de precios.
<b>DIZAC, S.A de C.V.</b>	De las principales distribuidoras de alimentos, buscan productos de consumo masivo principalmente
<b>Distribuidora Nacional, S.A de C.V (DISNA)</b>	De las principales distribuidoras de El Salvador, especializada en alimentos.
<b>AlphaBrands</b>	Empresa procesadora en busca de productos de marca privada sobre todo para ampliar portafolio, aunque también pueden valorar productos de otras marcas para distribuir.
<b>Distribuidora Europea, S.A de C.V.</b>	Distribuidora de productos alimentarios de consumo más selectivo sin llegar a la categoría gourmet. Además, procesan algunos productos.
<b>ROBERTONI</b>	Fabricación de pastas, plásticos y distribución de productos alimentarios. Están interesados

<b>Distribuidoras de masa y otros productos</b>	
	en evaluar productos de empresas que tengan experiencia exportadora, preferiblemente; además, que no entren en la categoría gourmet.
<b>Distribuidora de Alimentos Saludables, S.A de C.V.</b>	Empresa especializada en cathering service y cafeterías en empresas; además, distribuyen frijoles procesados y salsas de tomate en empaques flexibles

*Fuente: Elaboración propia*

### Mayoristas

Este eslabón de la cadena de distribución en El Salvador cobra importancia dada la gran cantidad de pequeños comercios que se ubican en las zonas más alejadas del país, ya que estos son los que se encargan de abastecer dichas zonas; además de los problemas de inseguridad que en algunas veces sufren. Los mayoristas funcionan como centros de abastecimiento, lo que permite que los pequeños minoristas lleguen a comprar los productos que van a ofrecer a sus establecimientos, con esto los distribuidores disminuyen sus trayectos y su riesgo.

### Canal directo

En El Salvador, el canal de distribución detallista tiene una presencia significativa y desempeña un papel crucial en la economía.

### Canal detallista

El canal detallista salvadoreño está dominado por dos grandes cadenas de supermercados, Walmart y Grupo Calleja, está última con una mayor participación. Con un menor porcentaje de las ventas se encuentra Pricemart, con su formato de descuentos por compras al por mayor y que mantiene un local en San Salvador.

*Tabla 104. Canales modernos de distribución de El Salvador*

<b>Canal</b>	<b>Concepto</b>
<b>Wallmart</b>	Existen cuatro locales con este formato, son hipermercados enfocados en estratos altos y medios, es aquí donde se ofrecen la mayor cantidad de productos importados.
<b>Maxi Despensa</b>	Es un formato similar a Walmart
<b>Despensa de Don Juan</b>	Tienen una oferta más reducida de productos y está dirigido a consumidores de estratos medios y bajos, la cadena cuenta con 20 locales.
<b>Despensa Familiar</b>	Dirigidas a estratos bajos, no ofrecen una experiencia de compra como otros formatos, hay 55 supermercados de este tipo.

<b>Super Selectos</b>	Grupo Calleja trabaja bajo dos cadenas, Super Selectos y Super Market, los cuales no tienen diferencia en cuanto a oferta de productos y consumidores meta, ambos están dirigidos a todos los estratos económicos. Este grupo cuenta con más de 90 comercios
-----------------------	--

*Fuente: Elaboración propia*

La oferta de productos diferenciados es más amplia en los supermercados de grupo Calleja que en Walmart, sobre todo en algunos puntos específicos en donde se cuenta con lo que han denominado el “Rincón Gourmet”, espacio en el que se pueden encontrar una serie de productos importados de marcas reconocidas, orgánicos, 100% naturales, sin azúcar y variedad de productos para celíacos; estos se ubican en las zonas de mayor ingreso en San Salvador y en algunos centros comerciales.

Para los productos en estudio, se tiene canales o flujos de comercialización un poco diferentes, dado que, el alcance que tiene estos dentro del mercado es reducido; las salsas, por ejemplo, son un producto de venta masivo y existen múltiples marca en el mercado competidor por lo tanto los canales de comercialización están más estandarizados, sin embargo, para la comercialización de la masa de ayote, ya que es un producto poco genérico, y que no es elaborado por las principales productoras, ni distribuidos por las misma, el canal para dicho producto es más focalizado, y se adaptará a las condiciones del cooperativa.

### **c. Requisitos y condiciones de transporte**

Para que los productos en estudio, el cual es la masa a base de ayote y la salsa de tomate, es necesario llevar un procedimiento adecuado desde su producción, hasta la manipulación del empaque y posteriormente su distribución. Para ello, se analizará los factores que debe de cumplir el transporte para la distribución de la masa.

#### **Masa para pizza a base de ayote**

Para la masa a base de ayote, es necesario transportarlos y mantenerlos en refrigeración, que esté seco y libre de contaminantes de otros productos alimenticios que esté libres de empaques o que tiendan a liberar líquidos (por ejemplo, jamones, mortadelas, entre otros).

#### **a. Transporte para la distribución**

A continuación, se presenta una tabla de resumen de los factores que debe de cumplir un transporte de carga para productos congelados o refrigerados.

Tabla 105. Factores para considerar para la determinación del transporte para la masa para pizza a base de ayote

Factores	Consideraciones
<b>Sistema de refrigeración</b>	Monitoreo de temperatura
	Unidades de Refrigeración
	capacidad de enfriamiento
<b>Aislamiento Térmico</b>	Material de aislamiento
	Puertas aisladas
<b>Diseño del Interior</b>	Espacio
	Superficies Sanitarias
Factores	Consideraciones
<b>Capacidad de Carga</b>	capacidad de volumen
	Distribución del peso
<b>Fuente de Energía</b>	Energía eléctrica
<b>Tecnología de Monitoreo y control</b>	Alarmas y notificaciones
	GPS
<b>Mantenimiento y servicio</b>	Mantenimiento regular
	Repuestos y servicio técnico

Fuente: Elaboración propia

#### b. Destinos de comercialización de la masa para pizza

Para la distribución de la masa para pizza, los eslabones que intervienen en el canal mayorista y al detalle actores aliados, ya que, estos permitirán tener mayor alcance con el consumidor final, de los presentados en el apartado b. se consideran los siguientes:

- Crio Inversores, S.A. DE C.V
- PIMI S.A DE C.V
- Multicongelados S.A DE C.V

Con esos eslabones de la distribución se espera tener alcance a:

- Supermercados
- Panaderías
- Hoteles o Restaurantes
- Tiendas minoristas
- Consumidor final

#### Salsa de tomate

Este producto es necesario almacenarlo en un lugar seco una vez se haya abierto, de lo contrario, si su sello está intacto, se puede mantener almacenado a una temperatura ambiente, libre de productos que pueden contaminar su aroma (por ejemplo, productos de limpieza).

#### a. Transporte para la distribución

A continuación, se presenta una tabla de resumen de los factores que debe de cumplir un transporte de carga para productos para consumo alimenticio empacado.

Tabla 106. Factores para considerar para la determinación del transporte para la salsa para pizza a base de tomate

Factor	Consideraciones
Condiciones de temperatura y luminosidad	Temperatura controlada
	Humedad controlada
	Control de la luminosidad
Factor	Consideraciones
Capacidad de carga	capacidad de volumen
	Distribución del peso
Diseño del interior	Higiene y seguridad
	Limpieza de vehículos
	Control de plagas
Tecnología de Monitoreo y control	Alarmas y notificaciones
	GPS
Mantenimiento y servicio	Mantenimiento regular
	Repuestos y servicio técnico

Fuente: Elaboración propia

Es importante recalcar que, para este producto en particular, el transporte actual de la cooperativa se cumple con muchos factores, la utilización de este se estará estudiando en la etapa técnica.

#### b. Destinos de comercialización para la salsa de tomate

Los distribuidores manejan tanto producto nacional como producto extranjero y especialmente para el mercado de las salsas, el mercado extranjero muestra una fuerte competencia, así que, será clave considerar las siguientes distribuidoras:

- COMERSAL, S.A de C.V.
- Distribuidora de Alimentos Saludables, S.A de C.V.
- Distribuidora Europea, S.A de C.V.
- Crio Inversores, S.A. DE C.V

Y se espera tener alcance para los siguientes sectores

- Supermercados

- Hoteles o Restaurantes
- Tiendas minoritas
- Consumidor final

#### d. Análisis de información

Distribuir masa de pizza puede implicar una variedad de canales dependiendo del tipo de negocio, el alcance y el público objetivo. Aquí hay una lista de posibles canales de distribución:

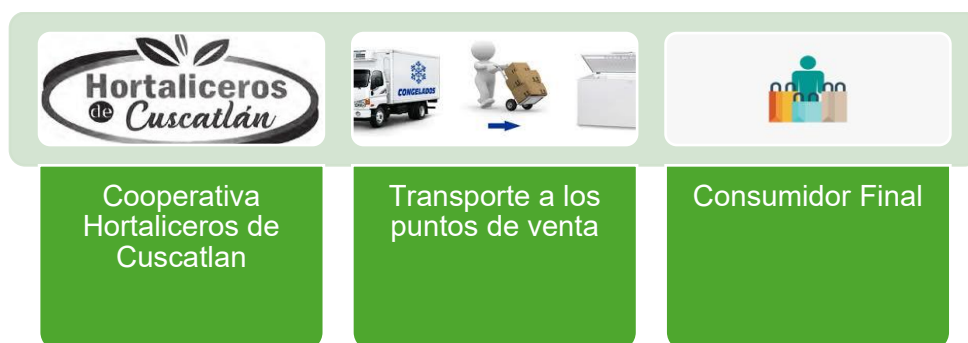
##### a. Canal directo:

**Puntos de Venta Especializados:** Pueden ser puntos de venta que la cooperativa estratégicamente establezca para la venta directamente al consumidor de los productos.

**Venta en Línea:** Crear un sitio a través de las redes sociales para vender directamente a los clientes, también se puede hacer uso de otras plataformas, según sea el alcance.

**Mercados o Ferias municipales:** Participar en mercados locales donde los consumidores buscan productos frescos y artesanales es una alternativa muy útil de distribución.

*Ilustración 37. Esquema de canal directo para consumidor final*



*Fuente: Elaboración propia*

##### b. Canal detallista

Supermercados, markets o tiendas: como Walmart, super selectos, despensas etc., que tienen un gran flujo de clientes, la ventaja de este canal es que actualmente la cooperativa tiene relaciones comerciales con algunos de estos supermercados, permitiendo que las negociaciones sean más prácticas.

**Tiendas de Comestibles Locales:** Negocios más pequeños que se especializan en alimentos frescos y productos locales.

**Panaderías y Pastelerías:** Tiendas que ya venden productos horneados y podrían estar interesadas en ampliar su oferta.

**Tiendas de Productos Gourmet:** Lugares que ofrecen productos alimenticios de alta calidad.

*Ilustración 38. Esquema de canal detallista para consumidor final*



*Fuente: Elaboración propia*

### c. Canal Distribuidores y Mayoristas

**Distribuidores de Alimentos:** Empresas que compran productos a granel y los distribuyen a minoristas y otros negocios de alimentación.

**Mayoristas de Productos Alimenticios:** Que venden grandes cantidades de productos a tiendas y restaurantes.

**Hoteles y Resorts:** Que ofrecen pizzas en sus menús y buscan ingredientes de alta calidad.

*Ilustración 39. Esquema de canal distribuidor o mayorista*

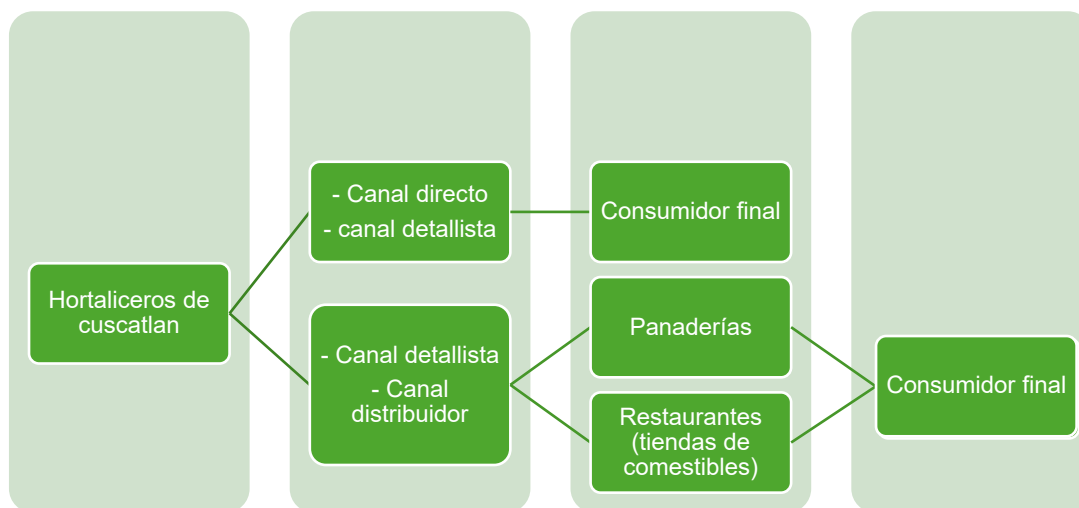


*Fuente: Elaboración propia*

### e. Estrategia para la selección de los canales

Ahora bien, Con el análisis de la información sobre los canales de distribución, será la base para seleccionar los canales de distribución idóneos para los productos a ofertar a los consumidores correspondientes.

Ilustración 40. Esquema propuesto de los canales de distribución



Fuente: Elaboración propia

### Consumidores finales

Los canales que se recomiendan son:

#### 1. Canal directo

Este canal sería beneficioso si la cooperativa emprende su propio establecimiento de ventas, es decir que pueden ocupar sus instalaciones como punto de venta para estar directamente relacionado con el consumidor final, debido a que incluir intermediarios en la actividad de distribución genera más costos y reduce las utilidades que se puedan obtener con la comercialización de los productos a base de hortalizas.

También se puede aplicar el canal al vender por redes sociales, o venta en línea. Y como se mencionó en el análisis de información, se puede hacer uso de los espacios de las ferias municipales (Gastronómicos, entre otros)

#### 2. Canal detallista

Este canal es de los más utilizados, en este caso la relación que existe con las cadenas de supermercados Walmart y Super Selectos serian una oportunidad de mercado muy beneficiosa para la Cooperativa, principalmente por su extensa línea de puntos de venta que facilita que los

consumidores finales ubicados en los diferentes distritos del área de interés puedan adquirir fácilmente los productos procesados.

### **Distribuidoras: Panaderías y restaurantes (tiendas de comestibles)**

#### **1. Canal detallista**

Son pocos los negocios que consumen en supermercados debido a precios en su mayoría según la encuesta realizadas, pero la cooperativa puede abastecer directamente a todos estos negocios que se encuentren en su zona de abastecimiento. Dicho esto, se pretende establecer los enlaces necesarios con los diferentes panaderías y restaurantes para que la entrega de los productos sea tal cual como fue establecida y se logre una comercialización eficiente del producto mediante el canal directo.

#### **2. Canal distribuidor**

Este canal es solamente para negocios de ubicación lejana a las instalaciones de la Cooperativa, en la cual se puede incorporar un distribuidor, que se encargue de la movilización de mercancía a puntos lejanos del territorio, abasteciendo a mayoristas y estos los minoristas respectivamente, esto analizando a toda la demanda potencial que existe en el país.

## **XVIII. Estrategias y Propuestas**

### **1. Desarrollo de la propuesta de marketing mix**

Para el desarrollo de la propuesta de marketing, se utilizará las 4P's del marketing mix, esto implica analizar y establecer estrategias en diferentes áreas clave del marketing para la masa para pizza a base de ayote y la salsa de tomate.

#### **Línea 1: Masa para Pizza a Base de Ayote**

##### **a. Producto**

El producto es una masa para pizza elaborada a base de ayote, un ingrediente que puede aportar valor nutricional y diferenciación en el mercado.

*Tabla 107. Características de la Masa para Pizza a Base de Ayote*

<b>Características del producto</b>	
Masa para pizza: La masa para pizza se caracteriza por su textura, humedad y sabor, lleno de nutrientes, son masas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del ayote que se homogenizan para realzar el sabor de los toppings a colocar y ser visualmente apetecible.	
<b>Peso neto</b>	<b>Empaque</b>

Bolsa al vacío de 450 gramos	El empaque seleccionado son bolsas plásticas selladas al vacío, es una forma muy práctica y la ideal por el tipo de producto a comercializar.
<b>Aspectos innovadores por implementar</b>	
<b>Sostenibilidad y Reducción de Desperdicio Alimentario</b>	<b>Beneficios Nutricionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprovechamiento de Excedentes Agrícolas:</b> Utiliza el ayote, una hortaliza que a menudo se desperdicia, contribuyendo a la reducción del desperdicio alimentario</li> <li>• <b>Bajo Impacto Ambiental:</b> La producción de esta masa puede tener una menor huella de carbono comparada con las masas tradicionales, debido a la utilización de ingredientes locales y de temporada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rico en Nutrientes:</b> El ayote es una fuente rica en vitaminas A y C, fibra y antioxidantes, lo que agrega un valor nutricional significativo a la masa.</li> <li>• <b>Bajo en Calorías:</b> Comparada con las masas tradicionales a base de trigo, la masa de ayote puede ofrecer una opción más ligera y baja en calorías, adecuada para consumidores que buscan opciones más saludables.</li> </ul>
<b>Versatilidad y Sabor</b>	<b>Innovación en el Proceso de Producción</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sabor Distintivo:</b> La masa para pizza a base de ayote ofrece un sabor único y ligeramente dulce, que puede complementar una variedad de ingredientes y salsas, diferenciándola de las opciones convencionales.</li> <li>• <b>Textura Atractiva:</b> La textura de la masa de ayote puede ser más suave y esponjosa, proporcionando una experiencia culinaria diferente que puede atraer a los consumidores curiosos por nuevos sabores y texturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Proceso de Producción Eficiente:</b> Incorporación de métodos de producción innovadores que optimicen el uso del ayote y minimicen los desperdicios durante la fabricación.</li> <li>• <b>Adaptabilidad a Diversas Dietas:</b> Posibilidad de adaptar la masa para que sea adecuada para dietas especiales como veganas, ampliando su atractivo en el mercado.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## b. Precio

La terminación del precio es a partir de la comparación de la comparación de los precios de la competencia, los que el mercado actual predomina, dado que la masa para pizza a base de ayote no tiene competencia directa, la comparación es a partir de los precios de los productos sustitutos que ofrece, marcas como Tinita, Krisppy's, etc. (como se vio en el estudio de mercado competidor).

El precio propuesto es:

Tabla 108. Precio propuesto para la masa para pizza a base de ayote

Peso neto	Precio
Bolsa al vacío de 450 gramos	Entre \$3.50 y \$6.50

Fuente: Elaboración propia

### Estrategia de precios:

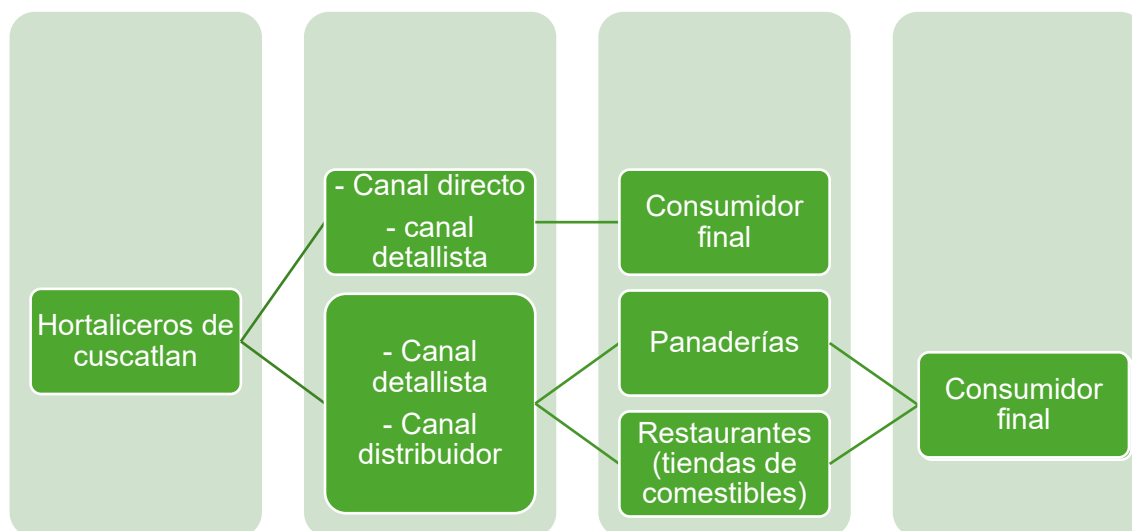
- Precios basados en el producto saludable
- Precios competitivos si apunta a mercados masivos.

### c. Plaza (Distribución)

A través del estudio del mercado distribuidor, se genera la propuesta de los canales para distribuir la masa para pizza, a continuación, se presenta la propuesta:

**Canales de distribución:** Los propuestos a partir del estudio del mercado distribuidor son los siguientes.

Ilustración 41. Canales de distribución de la Masa para Pizza a Base de Ayote



Fuente: Elaboración propia

Con la identificación de los canales se propone alcanzar los siguientes eslabones:

Tabla 109 Alcance de cada canal de distribución

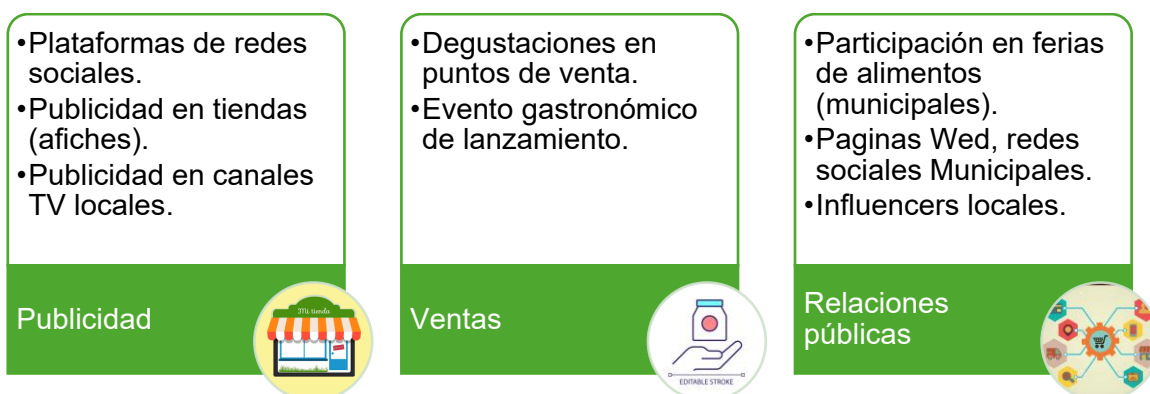
Canal	Alcance
Canal directo	Venta en línea
	Puntos de venta (establecidos por la cooperativa)
	Ferias municipales
Canal detallista	Panaderías
	Restaurantes gourmet
	Supermercados

Fuente: Elaboración propia

#### d. Promoción (comunicación)

Para dar visibilidad a los productos, es importante establecer estrategias promocionales, estas deben comunicar claramente los beneficios y la propuesta de valor de la masa de pizza a base de ayote y la salsa.

Ilustración 42. Estrategias de promoción



Fuente: Elaboración propia

## Línea 2: Salsa para pizza a base de tomate

### a. Producto

Se presentan las características de la salsa para pizza a base de tomate, obtenido a partir del estudio de mercado consumidor.

Tabla 110. Características de la Salsa para pizza a base de tomate

Características del producto
Salsas para pizza: Las salsas se caracterizan por su textura, humedad, viscosidad y atractivo son pastas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del tomate son líquidas de diversos grosores que se aromatizan o condimentan para realzar el sabor de los alimentos, así como su uso ponderado de hierbas y especias.

Peso neto	Empaque
Tarro de vidrio de 250 ml	El empaque de los consumidores prefiere para las salsas son los tarros de vidrio, donde puede conservarse de mejor manera.
Aspectos innovadores por implementar	
Sostenibilidad y Reducción de Desperdicio Alimentario	Beneficios Nutricionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aprovechamiento de Excedentes Agrícolas:</b> Utiliza el tomate, una hortaliza que a menudo se desperdicia, contribuyendo a la reducción del desperdicio alimentario y promoviendo la sostenibilidad agrícola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rica en Antioxidantes:</b> Los tomates son una fuente rica en licopeno, un antioxidante que ha demostrado tener múltiples beneficios para la salud, incluyendo la reducción del riesgo de enfermedades cardíacas</li> <li>• <b>Bajo Contenido en Azúcar y Sodio:</b> Comparada con muchas salsas comerciales, la salsa para pizza a base de tomate puede tener un contenido reducido de azúcar y sodio, alineándose con las tendencias hacia dietas más saludables.</li> </ul>
Innovación en Sabor	Innovación en el Proceso de Producción
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sabor Auténtico y Artesanal:</b> El proceso de elaboración se enfoca en mantener el sabor natural y fresco de los tomates, proporcionando una experiencia de sabor auténtica y artesanal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tecnologías de Conservación de Nutrientes:</b> Utilización de métodos de procesamiento que conservan los nutrientes y el sabor natural de los tomates.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## b. Precio

La determinación del precio es a partir de la comparación de los precios de la competencia directa. A partir de las marcas que se tomaron en cuenta en el estudio: Naturas, La Chula, Prego, etc.

El precio propuesto es:

Tabla 111. Precio propuesto para la Salsa para pizza a base de tomate

Peso neto	Precio
Bolsa al vacío de 250 ml	Entre \$2.75 y \$4.50

Fuente: Elaboración propia

### Estrategia de precios:

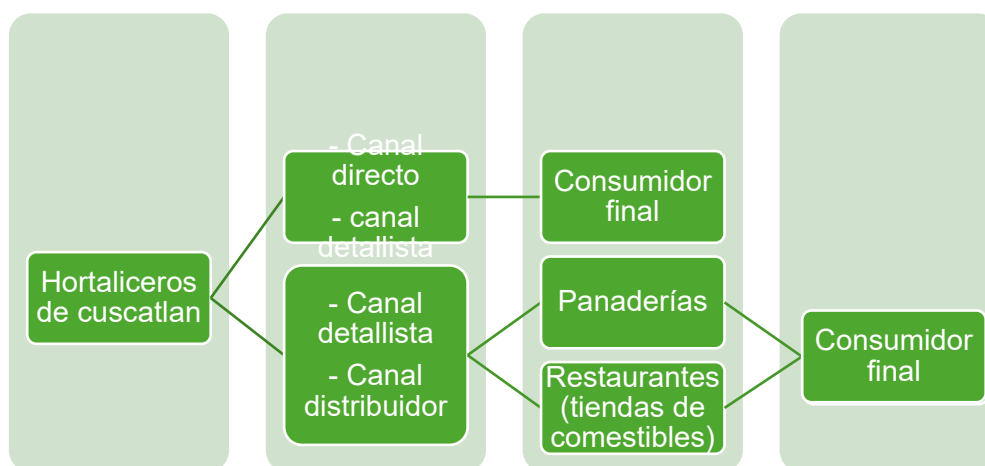
- Precios basados en el producto a base de hortalizas y sin conservantes.
- Precios competitivos dado que es un producto con mucha competencia.

### c. Plaza (Distribución)

La distribución debe asegurar que el producto esté disponible y al alcance del mercado consumidor. Para ello es importante considerar:

**Canales de distribución:** Los propuestos a partir del estudio del mercado distribuidor son los siguientes.

*Ilustración 43. Canales de distribución propuestos para la Salsa para pizza a base de tomate*



*Fuente: Elaboración propia*

Con la identificación de los canales se propone alcanzar los siguientes eslabones:

*Tabla 112 Alcance canal distribución*

Canal	Alcance
Canal directo	Venta en línea
	Puntos de venta (establecidos por la cooperativa)
	Ferias municipales
Canal detallista	Panaderías
	Restaurantes gourmet
	Supermercados
Canal distribuidor	Crio
	Multicongelados

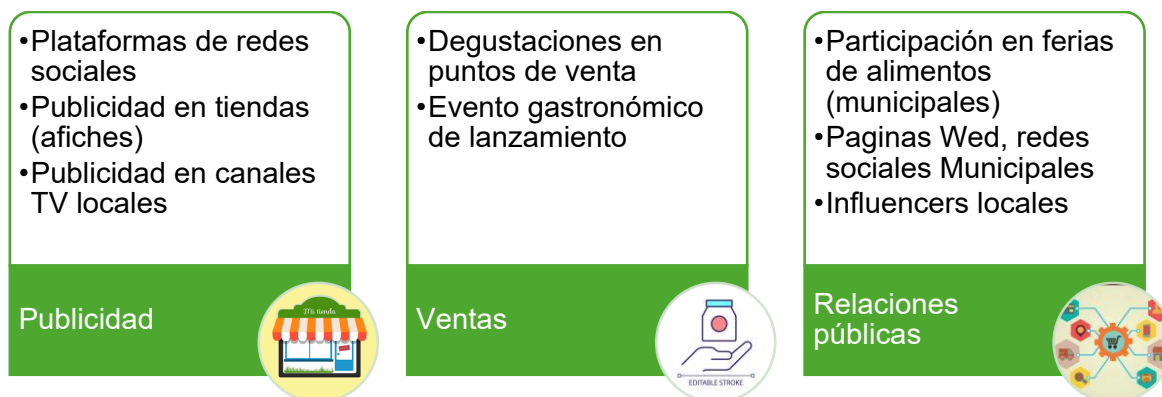
*Fuente: Elaboración propia*

A diferencia de la masa para pizza, para la salsa se considera un canal adicional, dado la competitividad identificada en el estudio de mercado competidor, incluir alianzas con distribuidoras de gran alcance, permitirá competir más en el mercado.

#### d. Promoción (comunicación)

Para dar visibilidad a los productos, es importante establecer estrategias promocionales, estas deben comunicar claramente los beneficios y la propuesta de valor de la masa de pizza a base de ayote y la salsa.

Ilustración 44. Estrategias de promoción para la salsa para pizza



Fuente: Elaboración propia

## 2. Estrategias

- ❖ Ampliar la gama de productos, todos elaborados exclusivamente a partir las hortalizas que la cooperativa produce, con el objetivo de tener un mayor aprovechamiento de estas y disminuir los desperdicios al diversificar los productos que la cooperativa ofrece.
- ❖ Establecer estratégicamente los precios para que se sitúen en línea con los de productos sustitutos.
- ❖ Implementar una estrategia de relación entre precio y volumen de compra con el fin de mejorar nuestra competitividad en términos de precios.
- ❖ Realizar campañas publicitarias a través de las redes sociales, con un enfoque en resaltar todo el catálogo de productos de la cooperativa, enfocado los nutrientes y beneficios que aportan a la salud en comparación con los productos de la competencia.
- ❖ Comercializar la masa a base de ayote y la salsa de tomate en puntos estratégicos y establecimientos donde se venden productos sustitutos, destacando la calidad de los productos como parte de la estrategia promocional.
- ❖ Cumplir con los estándares de calidad e higiene en la fabricación de los productos, asegurando que cumplan normativas y requisitos necesarios para garantizar la salud de los consumidores.

- ❖ Seleccionar proveedores en función de la congruencia de sus procesos de producción con las especificaciones de materia prima necesarias para cumplir con los estándares de calidad exigidos en la fabricación de la masa a base de ayote y la salsa de tomate.
- ❖ Destaca los beneficios para la salud de los productos.
- ❖ Hay que asegurar que los productos sean frescos y de alta calidad, para garantizar la confianza del mercado consumidor.

## **XIX. Síntesis de la investigación.**

### **A. Hallazgos de la investigación**

La investigación realizada para entender las preferencias del mercado consumidor revela una clara inclinación hacia productos que combinan conveniencia, sabor y valor nutricional, con una alta aceptación de masas y salsas hechas a base de hortalizas. Un segmento significativo de consumidores, principalmente adultos jóvenes residentes en áreas urbanas como San Salvador, muestra una fuerte disposición a pagar más por productos que promuevan la sostenibilidad y el bienestar, destacando el interés por opciones más saludables.

La preferencia por ingredientes como el ayote para la masa y salsas completamente licuadas refleja una demanda por opciones fáciles de preparar, sin comprometer el sabor. Los consumidores valoran los sabores auténticos y naturales, y están dispuestos a pagar un precio premium por productos que cumplan con estos criterios. Además, existe un interés creciente en kits completos, que facilitan la preparación de comidas en casa, ofreciendo practicidad y calidad en un solo paquete. Los tamaños de presentación más populares identificados fueron 450 gramos para la masa y 250 ml para la salsa.

En conclusión, los hallazgos de esta investigación sugieren un mercado prometedor para el lanzamiento de un kit de pizza que combine masa a base de ayote y salsa a base de tomate. Este producto tiene el potencial de captar una porción considerable del mercado al alinearse con las tendencias de consumo de opciones alimenticias saludables, sostenibles y convenientes, aprovechando la demanda de productos que aportan valor tanto a nivel nutricional como en términos de practicidad.

**B. Modelo CANVAS**

Tabla 113: Modelo CANVA

SOCIOS CLAVES	ACTIVIDADES CLAVES	PROPUESTA DE VALOR	RELACIÓN CON CLIENTES	SEGMENTO DE CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Walmart</li> <li>Grupo Callejas</li> <li>CMI</li> <li>Proveedores de materia prima</li> <li>Supermercados locales</li> <li>Inversores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de masa y salsa para pizza</li> <li>Manejo de inventario</li> <li>Plan HACCP</li> <li>Plan BPM</li> </ul>	<p>Ofrecemos productos innovadores y saludables elaborados con hortalizas frescas cultivadas localmente.</p> <p>Masa para pizza de ayote y salsa de tomate destacan por su calidad, sabor, y beneficios nutricionales, apoyando prácticas agrícolas sostenibles y la economía local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuidor a restaurantes</li> <li>Supermercados y distribuidores autorizados</li> </ul>	<p>Nuestros productos están dirigidos a consumidores preocupados por su salud y bienestar, que buscan opciones alimenticias saludables y naturales.</p> <p>Hogares con hábitos alimenticios saludables</p> <p>Restaurantes y pizzerías gourmet</p> <p>Mercados de productos saludable y naturales:</p> <p>Consumidores con dietas específicas</p>
	<p><b>RECURSOS CLAVES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recurso Humano capacitado</li> <li>Maquinaria</li> <li>Recurso financiero</li> <li>Infraestructura</li> </ul>		<p><b>CANALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mercados</li> <li>Restaurantes</li> <li>Cooperativa</li> <li>Redes sociales</li> </ul>	
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de infraestructura</li> <li>Costos de mantenimiento</li> <li>Costos de inventario</li> <li>Publicidad</li> <li>Mano de obra</li> </ul>		<p><b>FUENTES DE INGRESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apoyo de GOES</li> <li>Fondos de Taiwán ICDF</li> <li>Fondos propios</li> <li>Préstamos a entidades Bancarias</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia

## XX. Generación y evaluación de alternativas de solución

Según la investigación realizada sobre las hortalizas, se ha identificado una amplia variedad de productos en el mercado. Entre ellas, las dos que han logrado la mayor aceptación son la masa para pizza a base de ayote y la salsa de tomate para pizza.


- **Descripción de las alternativas**

A continuación, se presentan las alternativas de soluciones:

### a) Masa para pizza a base de ayote

La primera alternativa es la masa para pizza a base de ayote, recordando que esta fue la opción más votada por la población encuestada<sup>28</sup> con un 42%, a su vez las opciones más votadas de hortalizas fue el ayote con un 47%<sup>29</sup> de la población a favor:

Tabla 114. Características de la propuesta de masa de ayote

Características del producto	
<p>La masa para pizza se caracteriza por su textura, humedad y sabor, lleno de nutrientes, son masas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del ayote que se homogenizan para realzar el sabor de los toppings a colocar y ser visualmente apetecible.</p>	
	
<b>Ingredientes</b>	<p>Ayote Harina de Trigo Levadura Agua Aceite de Oliva Sal Azúcar</p>
<b>Peso neto</b>	450 gramos
<b>Empaque</b>	Bolsa al vacío
<b>Aspectos innovadores</b>	<p>Adaptabilidad a Diversas Dietas Sabor Distintivo Rico en Nutrientes Bajo en Calorías</p>

Fuente: Elaboración propia

### b) Salsa para pizza a base de tomate

<sup>28</sup> Encuesta para selección de producto estudio de análisis preliminar, pregunta 7, Anexo 6

<sup>29</sup> Encuesta de mercado consumidor, pregunta sobre la masa, pregunta 18, Anexo 7

La segunda alternativa de solución es la salsa para pizza a base de tomate, siendo esta la segunda opción más votada por la población con un 37% y siendo el tomate la preferida para la salsa con un 67% de aprobación

Tabla 115. Características de la propuesta de salsa de tomate

<b>Características del producto</b>	
<p>Las salsas se caracterizan por su textura, humedad, viscosidad y atractivo son pastas elaboradas principalmente a partir de la pulpa del tomate son líquidos de diversos grosores que se aromatizan o condimentan para realzar el sabor de los alimentos, así como su uso ponderado de hierbas y especias.</p>	
<b>Ingredientes</b>	<p>Tomate Aceite de Oliva Ajo Cebolla Sal Azúcar Hierbas (Orégano, Albahaca)</p>
<b>Peso neto</b>	250 ml
<b>Empaque</b>	Bolsa al vacío
<b>Aspectos innovadores</b>	<p>Rica en antioxidantes Sabor auténtico y artesanal Bajo contenido en azúcar y sodio</p>



Fuente: Elaboración propia

### c) Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza

El "Kit de masa y salsa para pizza" representa una propuesta innovadora y estratégica para la cooperativa. Esta solución responde a la demanda actual del mercado por alimentos saludables y convenientes, aprovechando los recursos y conocimientos de la cooperativa en la producción de hortalizas para ofrecer un producto de valor agregado.

Además, este kit busca posicionarse como una opción atractiva tanto para familias como para jóvenes que buscan alternativas rápidas y nutritivas para sus comidas. Al diversificar su línea de productos, la cooperativa no solo incrementa su competitividad, sino que también contribuye al desarrollo sostenible al aprovechar eficientemente los excedentes de sus cultivos.

Esta estrategia fortalece aún más su presencia en el mercado al ofrecer productos diferenciados que responden a las tendencias actuales de consumo consciente y responsable, alineándose con las preferencias de los consumidores por opciones que integren sabor, conveniencia y sostenibilidad. A través de esta innovación, la cooperativa busca no solo satisfacer la demanda del mercado, sino también convertirse en un referente en la promoción de hábitos alimenticios más

saludables y sostenibles, posicionándose como líder en la oferta de productos que combinan calidad, sabor y compromiso con el medio ambiente.

Tabla 116. Características e solución del Kit de masa y salsa

<b>Características del producto</b>	
Kit de 1 masas para pizza a base de ayote de 450gr junto con una bolsa de salsa de tomate para pizza de 250 ml.	
	
<b>Cantidad de productos</b>	- 1 masas para pizza de 450 gr - 1 bolsa al vacío de 250 ml
<b>Peso neto</b>	700 gr
<b>Empaque</b>	Bolsa empaquetadora
<b>Aspectos innovadores</b>	Comodidad y ahorro de tiempo Ingredientes saludables y locales Envases ecológicos y reutilizables

*Fuente: Elaboración propia*

Además, su enfoque en la sostenibilidad y la diferenciación en un mercado competitivo refleja los valores y objetivos de la cooperativa, generando oportunidades para fortalecer su posición en el mercado y satisfacer las necesidades de los consumidores preocupados por la calidad, la salud y el medio ambiente. Esta estrategia no solo refuerza la identidad de la cooperativa como un productor comprometido, sino que también le permite establecer una conexión más sólida con un segmento creciente de consumidores.

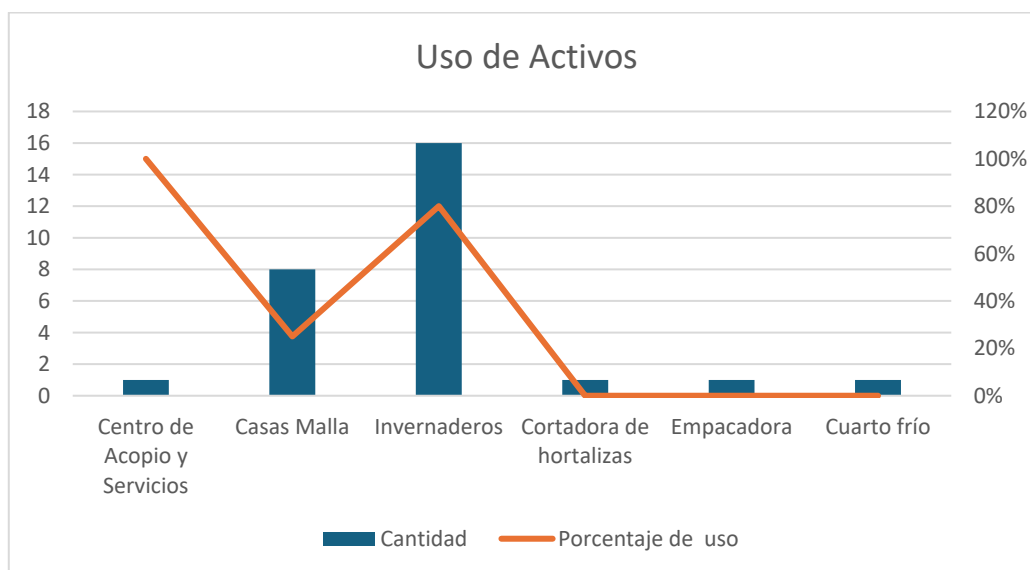
- **Criterios de evaluación**

Para poder realizar una evaluación de las alternativas ya propuestas es necesario establecer los criterios de evaluación por las cuales se determinará la mejor opción para la solución de la problemática planteada, estas son las siguientes.

1. **Utilización de los activos**

A través de las visitas realizadas en la cooperativa se ha podido identificar que un porcentaje bajo en la utilización de sus activos<sup>30</sup> como se muestra en el siguiente gráfico. Se puede notar que existe en la mayor parte de activos un porcentaje demasiado bajo.

Gráfico 5 Porcentaje de utilización de activos



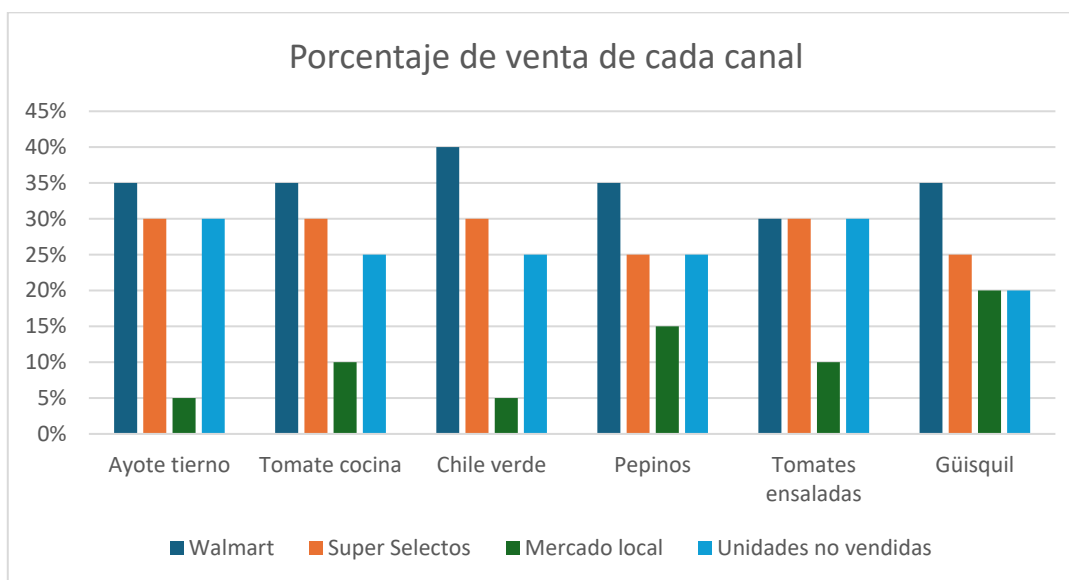
Fuente: Elaboración propia

## 2. Unidades no vendidas

Las unidades no vendidas están siendo un problema para la cooperativa puesto están llevando un porcentaje alto en el total de la producción de las hortalizas esto se puede denotar en el siguiente gráfico, resultante de las visitas técnicas en marco contextual del proyecto.

<sup>30</sup> Marco contextual, Instalaciones y equipo

Gráfico 6 Porcentaje de ventas por canal de distribución



*Fuente: Elaboración propia*

El gráfico muestra que las unidades no vendidas están siendo un porcentaje muy alto, lo cual está afectando en los porcentajes de venta ya que no se percibe ninguna ganancia de estas.

### 3. Materia prima

Se presenta que el principal insumo sería el ayote y tomate, siendo estos cultivados por la cooperativa y con los mayores porcentajes de unidades no vendidas que tienen, esto se aprovechara implementando un producto con valor agregado.

### 4. Preferencia del consumidor

Utilizando los datos de la encuesta realizada para el estudio de consumidores se obtuvo que la masa para pizza presenta una ventaja competitiva seguida de la salsa para tomate

### 5. Evaluación de las alternativas

Para la evaluación de las alternativas planteadas se realiza el uso del método de “Matriz de Decisión Pondera”, este método te permitirá comparar las alternativas según los criterios de evaluación planteados anteriormente, se asignará un peso a cada criterio según su importancia y una nota para calificar cada criterio de una escala del 1 al 5.

A continuación, se realiza el desarrollo de cada alternativa de solución:

Tabla 117: Resultado de evaluación de alternativas

Criterios	Peso	Masa de pizza a base de ayote	Salsa para pizza a base de tomate	Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate
Utilización de los activos	0.3	4 (1.2)	3 (0.9)	5 (1.5)
Desperdicios	0.2	3 (0.6)	4 (0.8)	5 (1.0)
Materia prima	0.2	4 (0.8)	4 (0.8)	4 (0.8)
Preferencia del consumidor	0.3	3 (0.9)	4 (1.2)	5 (1.5)
<b>Puntaje Total</b>		<b>3.5</b>	<b>3.7</b>	<b>4.8</b>

Fuente: Elaboración propia

Como resultado del análisis se tiene como ganadora la solución 3 siendo esta, el Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza.

Esta alternativa aborda y busca solventar completamente la problemática planteada:

*¿Cómo aprovechar el inventario de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán para crear productos con valor agregado que generen ventaja competitiva en el mercado de productos a base de hortalizas, satisfaciendo así una demanda insatisfecha de consumidores que buscan opciones frescas, saludables y sostenibles?*

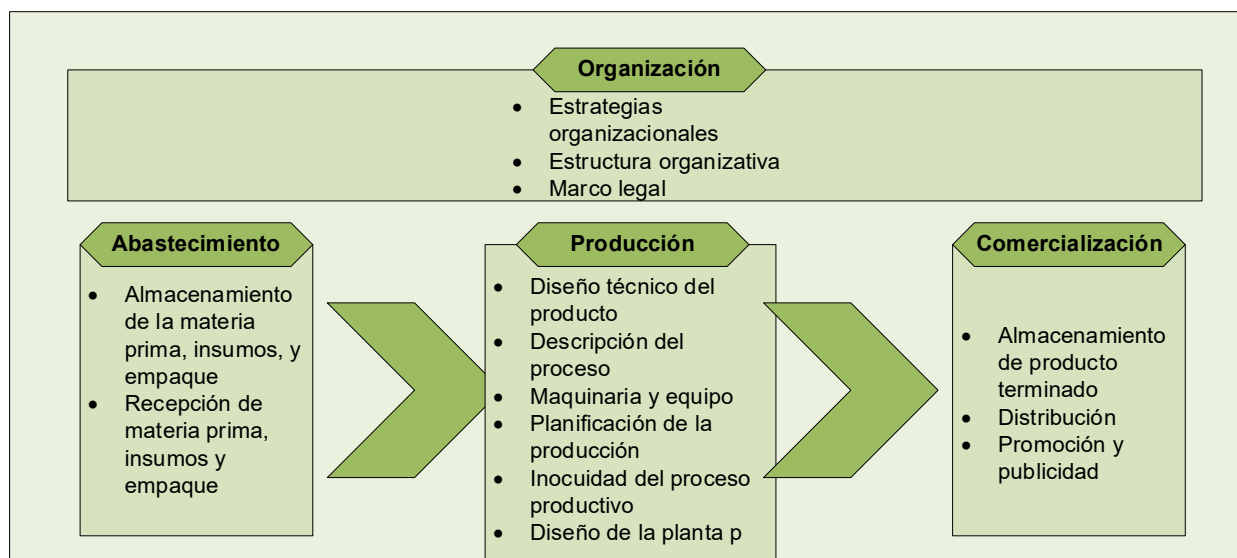
Al convertir a la cooperativa en productores de masa y salsa (productos con valor agregado), busca compensar esas problemáticas encontradas, aprovechando sus recursos, reduciendo las unidades no vendidas mientras crean productos de valor agregado.

## XXI. Conceptualización de la solución

En el análisis de alternativas y su evaluación, se determinó que es más estratégico para la cooperativa diseñar dos líneas productos con las propuestas más elegidos en la encuesta que se utilizó para el mercado consumidor, de esta manera colocar oportunamente ambos productos que se complementan, y así, **vender en conjunto la masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza.**

La creación de un concepto de diseño marca el punto de partida necesario para dar forma a la elaboración de los productos anteriormente mencionados. La solución se dividirá en los siguientes componentes:

Ilustración 45 Conceptualización de la solución



Fuente: Elaboración propia

Es importante recalcar que esta conceptualización abarca a ambas líneas de productos propuestas. A continuación, se describirá cada componente y sus respectivos elementos:

### 1. Abastecimiento

Las hortalizas principales serán abastecidas por la cooperativa, sin embargo, existen otros insumos (aditivos, empaque, etc.) que tiene que ser abastecidos por proveedores. Siendo este el primer componente es importante establecer los elementos bases para su correcto funcionamiento.

- ❖ **Almacenamiento de materia prima, insumos y empaque:** se describirá las condiciones del almacenamiento, la adecuación del espacio para los materiales.
- ❖ **Recepción de materia prima, insumos y empaque:** Se describe cómo se realizará la recepción, definir como se transportarán los materiales, y detallar más estrategias con los proveedores, que ya fueron propuestas en el estudio del mercado abastecedor.

### 2. Producción

En este componente se transforman los materiales en los productos propuestos, este componente se debe diseñar muy meticulosamente, ya que la cooperativa actualmente no transforma sus cultivos, es uno de los componentes más deficientes actualmente.

Tabla 118. Subcomponentes de producción

Subcomponente	Definición	Herramienta para el diseño
<b>Diseño técnico del producto</b>	Establecer las especificaciones técnicas del producto, proporciones de materiales e insumos a utilizar para su fabricación, descripción del empaque a utilizar, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ficha técnica de los productos.</b></li> <li>▪ <b>Investigación secundaria</b></li> </ul>
<b>Descripción del proceso</b>	Establecer el proceso de fabricación, definir las actividades necesarias para optimizar los movimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Hoja de ruta</b></li> <li>▪ <b>Diagrama de Operaciones</b></li> </ul>
<b>Maquinaria y Equipo</b>	A partir de la demanda (determinada en el mercado consumidor), establecer los requerimientos técnicos de la maquinaria a utilizar y la cantidad necesaria de estas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Ficha técnica de la maquinaria</b></li> <li>▪ <b>Cálculo de la maquinaria</b></li> </ul>
<b>Planificación de la producción</b>	Establecer los requerimientos (cantidad) de materia prima, insumos y empaque, también se proyecta la planificación de la producción de las líneas de los productos, y la cantidad de mano obra necesaria para cumplir con las proyecciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Proyecciones</b></li> <li>▪ <b>Cálculo experimental de proporciones de materiales</b></li> </ul>
<b>Inocuidad del proceso productivo</b>	Se identificarán los requerimientos de ley y el equipo necesario para la elaboración de los productos, y que la manipulación de estos materiales/productos esté libre de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Investigación secundaria para inocuidad de los procesos</b></li> </ul>
<b>Diseño de la planta</b>	Diseño de las instalaciones productivas a través de un estudio del espacio actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Diagrama de actividades relacionadas</b></li> <li>▪ <b>Diagrama de bloques</b></li> <li>▪ <b>Diseño de la planta</b></li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### 3. Comercialización

Este componente abarca los elementos que serán esenciales para colocar el producto en el mercado, es decir, logística, publicidad, promoción, etc.

Tabla 119. Subcomponentes de comercialización

Subcomponente	Definición	Herramienta para el diseño
<b>Almacenamiento de producto terminado</b>	Se describirá las condiciones de almacenamiento, normativas que deben de cumplir, y como será el despacho de estos para su transporte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Investigación secundaria</b></li> </ul>
<b>Distribución</b>	Se diseñará la propuesta de transporte más adecuada para los	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Descripción del transporte</b></li> </ul>

	canales propuesto en el estudio de mercado distribuidor	
<b>Promoción y publicidad</b>	Establecer un plan estratégico para la promoción del producto, e identificar las formas más adecuadas para publicitar ambas líneas de producto	▪ <b>Marketing Mix</b>

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4. Organización

Involucra un proceso de actualización de la visión, y la misión que tiene la cooperativa actualmente, tener una estructura con mayor definición, roles, marco legal que rija las actividades, etc.

*Tabla 120. Subcomponentes de la Organización*

Subcomponente	Definición	Herramienta para el diseño
<b>Estrategias organizacionales</b>	Abordará la modificación de la misión y visión actual de la cooperativa, así como identificar las estrategias que dirigirán a la cooperativa para lograr un crecimiento constante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Investigación secundaria</b></li> <li>▪ <b>Fuerzas de Porter</b></li> </ul>
<b>Estructura organizativa</b>	comprende la definición de la estructura actual, incorporación de funciones y cargos, así como la comunicación y la autoridad de los cargos	▪ <b>Diagrama de funciones</b>

*Fuente: Elaboración propia*

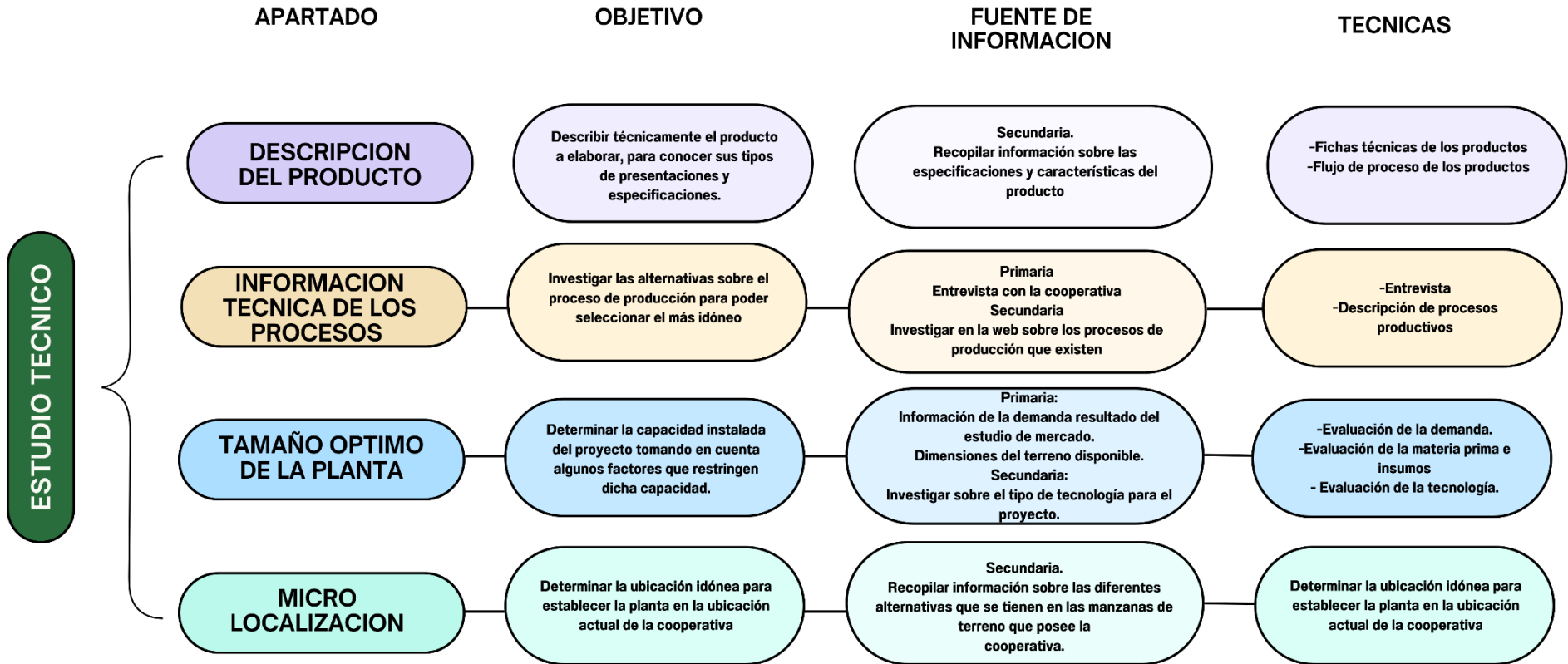
The cover features a central brown textured background. The top-left and bottom-right corners are decorated with light green patterns of various vegetables like tomatoes, cucumbers, and leafy greens. The top-right and bottom-left corners show realistic illustrations of fresh produce: a red onion, green leafy vegetable, and carrot in the top-right; and a wooden crate filled with broccoli, red bell pepper, cucumber, and leafy greens in the bottom-left.

# *Etapa Técnica*

*Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán*

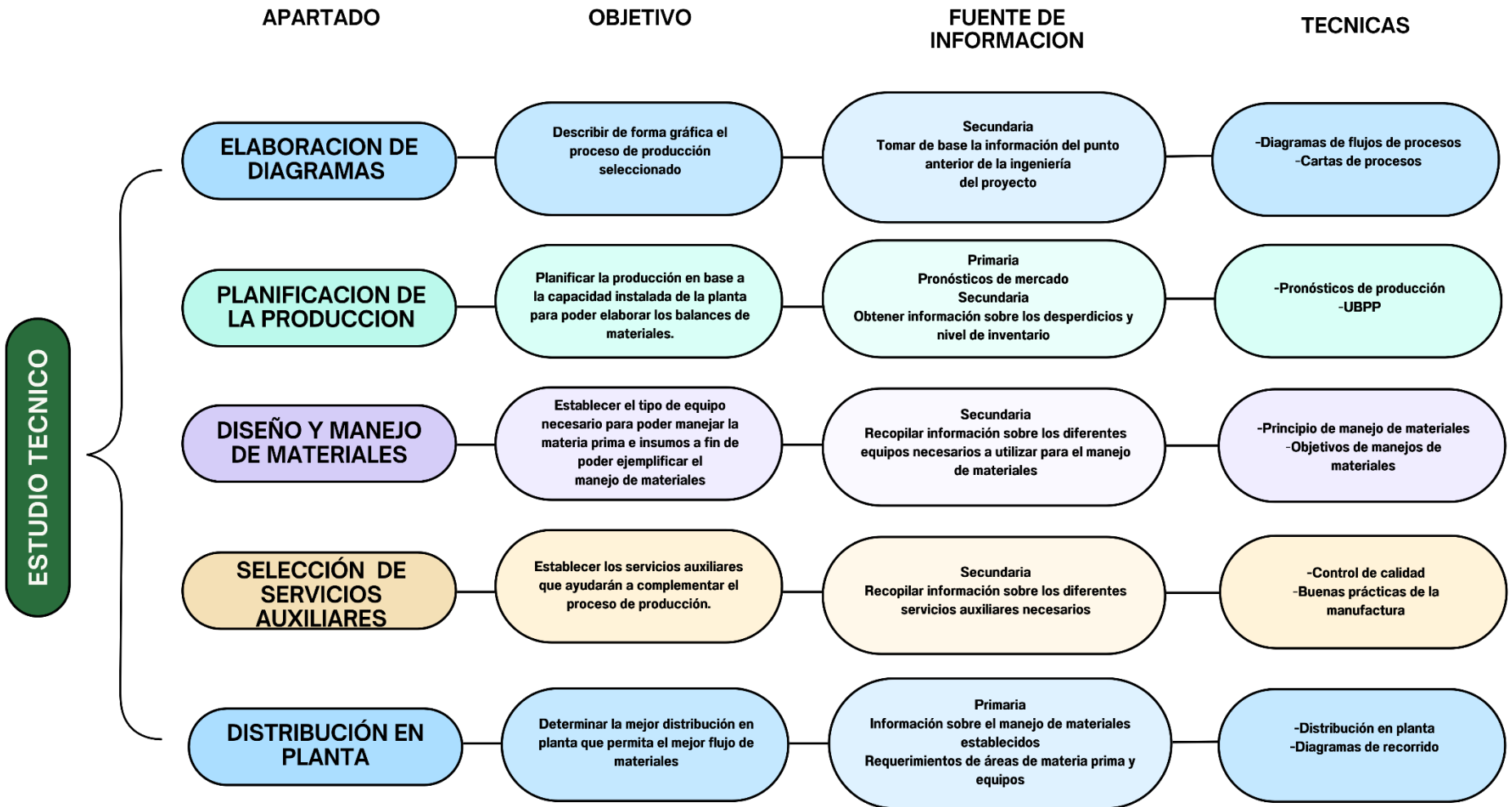
**XXIII. Metodología del estudio técnico**

*Ilustración 46. Metodología del estudio técnico*



*Fuente: Elaboración propia*

Ilustración 47 Metodología del estudio técnico



Fuente: Elaboración propia

## **XXIV. Ingeniería del proyecto**

### **A. La Planificación de la Producción**

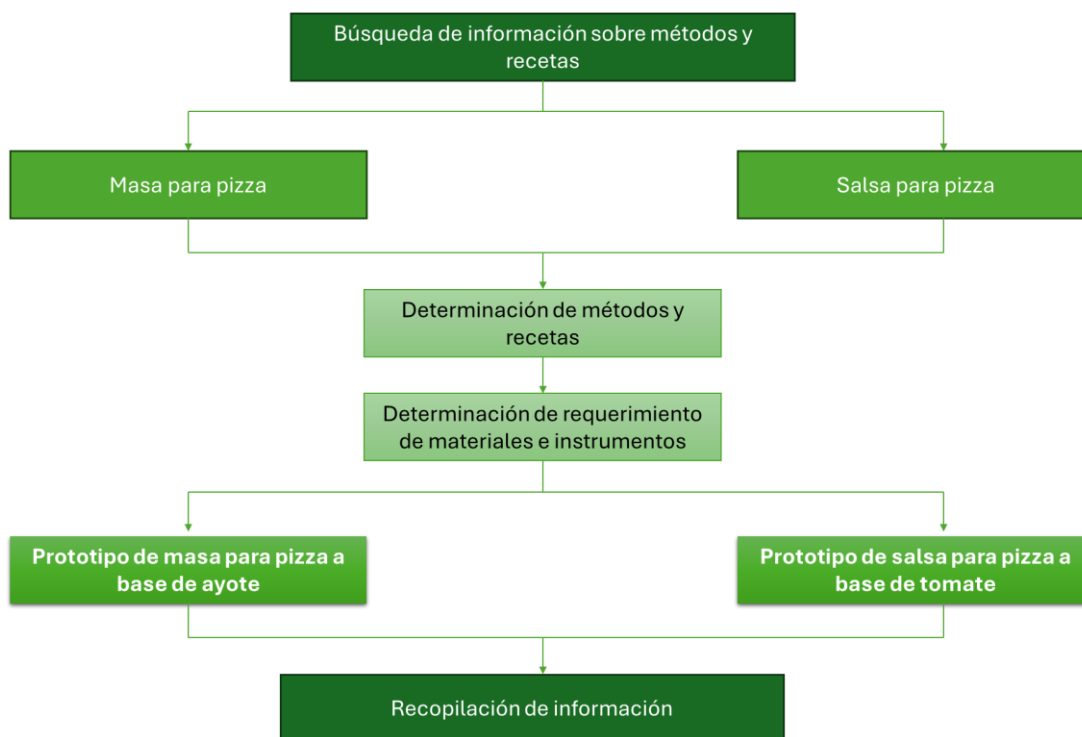
Para iniciar la planificación de la producción de la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate, es crucial comparar la demanda anticipada con la capacidad disponible de la empresa, considerando los inventarios y la capacidad de producción. Una vez estimada la demanda para cada periodo, se debe establecer una relación adecuada entre la producción y los niveles de inventario. Esta planificación puede visualizarse gráficamente superponiendo un gráfico acumulado de producción con uno de ventas, asegurando que los niveles de inventario se mantengan en niveles óptimos.

#### **1. Requerimientos de materias primas**

El estudio se centra en la introducción de dos nuevos productos, específicamente la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate, desarrollados por la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán. Para asegurar que estos productos cumplan con los estándares de calidad y respondan a las expectativas de los consumidores, fue esencial realizar pruebas y análisis en conjunto con el equipo de trabajo, siguiendo una estructura definida:

- El primer paso en la creación de estos productos fue la identificación y selección de los ingredientes clave. Esto incluyó la elección del ayote como ingrediente principal para la masa, junto con otros ingredientes como harina de trigo, levadura, sal, aceite de oliva y agua. Para la salsa, se seleccionaron tomates frescos, aceite de oliva, ajo, cebolla y hierbas como albahaca y orégano.
- Con las recetas elaboradas, se procedió a la preparación y mezcla de los ingredientes. Este proceso requirió una atención detallada para garantizar que cada componente se combinara de manera uniforme, manteniendo consistencia en sabor, textura y calidad tanto en la masa como en la salsa.
- Se produjeron prototipos de la masa para pizza y la salsa a base de tomate, que luego fueron sometidos a pruebas sensoriales con el equipo de trabajo para evaluar aspectos como el sabor, la textura y la aceptación del consumidor. Estos resultados permitirán ajustar la formulación para optimizar la aceptación en el mercado. (Anexo 7. Pruebas de recetas para masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate.)

Ilustración 48 Estructura para elaboración de prototipos



Fuente: Elaboración propia

### Materia prima requerida para la fabricación de la Masa para pizza a base de Ayote

Tabla 121 Detalle de pruebas de recetas para masa para pizza a base de ayote

Prueba	Receta masa para pizza		Observaciones
	Ingrediente	Cantidad	
1	Ayote	135 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene una mayor proporción de masa que de ayote, por lo que deja de ser el ingrediente principal.</li> <li>No se percibe sabor ni apariencia del ayote en la receta</li> <li>Masa bastante húmeda al incorporar agua adicional, consistencia aguada</li> </ul>
	Harina de Trigo	270 g	
	Levadura	1.35 g	
	Agua	87.75 g	
	Aceite de Oliva	4.05 g	
	Sal	2.7 g	
2	Ayote	270 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene una mayor proporción de ayote que de masa por lo que el ayote si es el ingrediente principal.</li> <li>Se percibe sabor al ayote y en apariencia también</li> <li>Masa bastante húmeda al incorporar agua adicional y mayor cantidad de ayote, consistencia aguada</li> </ul>
	Harina de Trigo	135 g	
	Levadura	1.35 g	
	Agua	87.75 g	
	Aceite de Oliva	4.05 g	
	Sal	2.7 g	
	Azúcar	1.35 g	
3	Ayote	270 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se percibe sabor al ayote y en apariencia también</li> <li>Masa manejable al utilizar únicamente el agua de cocción que posee el ayote ya cocido.</li> </ul>
	Harina de Trigo	135 g	
	Levadura	1.35 g	
	Aceite de Oliva	4.05 g	

Sal	2.7 g
Azúcar	1.35 g

Fuente: Elaboración propia

### Materia prima requerida para la elaboración de Salsa de tomate para Pizza

Tabla 122 Detalle de pruebas de recetas para salsa para pizza a base de tomate

Prueba	Receta salsa para pizza		Observaciones
	Ingrediente	Cantidad	
1	Tomate	150 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incorpora agua de la cocción para reducir la salsa, lo cual genera que quede una salsa muy líquida.</li> <li>Apariencia y sabor simple</li> </ul>
	Agua	50 ml	
	Aceite de Oliva	12.5 ml	
	Ajo	2 g	
	Cebolla	10 g	
	Sal	2 g	
	Azúcar	4 g	
2	Tomate	200 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incorpora mayor cantidad de tomate, lo cual genera una salsa más espesa</li> <li>Apariencia y sabor simple, se agregó albahaca para potenciar los sabores.</li> </ul>
	Aceite de Oliva	12.5 ml	
	Ajo	2 g	
	Cebolla	10 g	
	Sal	2 g	
	Azúcar	4 g	
	Albahaca	1 g	
3	Tomate	200 g	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se incorpora mayor cantidad de tomate, lo cual genera una salsa más espesa</li> <li>Apariencia y sabor simple, se agregó albahaca y orégano para potenciar los sabores.</li> </ul>
	Aceite de Oliva	12.5 ml	
	Ajo	2 g	
	Cebolla	10 g	
	Sal	2 g	
	Azúcar	4 g	
	Orégano	y 1 g de cada	
	Albahaca	uno	

Fuente: Elaboración propia

A partir de las pruebas realizadas, se determinó que las recetas tanto para la masa para pizza a base de ayote como la salsa para pizza a base de tomate son las utilizadas en la prueba 3 de cada producto.

- Receta para elaborar 1 paquete de masa de 450 gramos:

Tabla 123. Receta para la masa a base de ayote

Masa para pizza a base de ayote	
Ingrediente	Cantidad
Ayote	270 g
Harina de Trigo	135 g
Levadura	1.35 g

<b>Aceite de Oliva</b>	4.05 g
<b>Sal</b>	2.7 g
<b>Azúcar</b>	1.35 g

*Fuente: Elaboración propia*

- Receta para elaborar 1 bolsita de salsa de 250 ml:

*Tabla 124. Receta para la salsa de tomate*

<b>Salsa para pizza a base de tomate</b>	
<b>Ingrediente</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Tomate</b>	200 g
<b>Aceite de Oliva</b>	12.5 ml
<b>Ajo</b>	2 g
<b>Salsa para pizza a base de tomate</b>	
<b>Ingrediente</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Cebolla</b>	10 g
<b>Sal</b>	2 g
<b>Azúcar</b>	4 g
<b>Orégano y Albahaca</b>	1 g de cada uno

*Fuente: Elaboración propia*

### 1.1. Política de trabajo

El área de producción puede una semana laboral de 40 horas en 1 solo turno diurno.

## 2. Pronóstico de producción

### 2.1. Política de inventario de producto terminado

Dado que el producto es altamente susceptible a la degradación, la estrategia de gestión de inventario se centrará en un ciclo de dos días. Este enfoque es esencial para garantizar intactas las cualidades de frescura y sabor.

- Pronóstico de producción

Para llevar a cabo el pronóstico de producción de embutidos, se requiere la siguiente información:

- Semana laboral de 40 horas, en un turno diurno.
- Demanda Proyectada de los años 2024, 2025, 2026, 2027,2028, para el primer año distribuida por mes, planteada en el estudio de mercado.
- Stock de producto terminado.
- Política de inventario, la cual en este caso será de **dos días** por ser un producto perecedero.

Para conocer la producción necesaria de cada mes se hará uso de las siguientes fórmulas

$$\text{Stock} = \frac{\text{Ventas próximas}}{\text{Días hábiles}} * \text{Política de inventario}$$

$$\text{Pronóstico de producción} = \text{Ventas} - \text{Stock} + \left( \frac{\text{Ventas próximas} * \text{Pol. inventario}}{\text{Días hábiles}} \right)$$

A continuación, se presentan los pronósticos de producción obtenidos a través de los elementos mencionadas. Estos pronósticos permiten optimizar la planificación de recursos y alinear la oferta con las necesidades del mercado.

Tabla 125. Demanda proyectada para 2025 al 2029

	MASA PARA PIZZA	UNIDADES MENSUALES	SALSA PARA PIZZA	UNIDADES MENSUALES
2025	5686.11	474	4714.67	393
2026	5687.79	474	4716.07	393
2027	5688.13	474	4716.35	393
2028	5692.38	474	4719.87	393
2029	5720.12	474	4735.8	393

Fuente: Elaboración propia

### 3. Unidades por producir

Dado que este proyecto es nuevo para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, la estimación de las unidades buenas a producir es fundamental para asegurar un control eficiente de la calidad y optimizar los recursos. En cualquier proceso de manufactura, es natural que exista un porcentaje de productos defectuosos, ya sea por variaciones en la materia prima, fallas en el proceso o manipulación inadecuada. Para el caso de la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate, se ha proyectado un porcentaje estimado de productos defectuosos del 5% para la masa y un 3% para la salsa, basándonos en estándares industriales de productos similares<sup>31</sup> y la naturaleza del proceso.

Este análisis permite anticipar cuántas unidades de producto cumplirán con los estándares de calidad, lo que facilita la planificación de la producción y asegura que se cubrirá la demanda esperada. El objetivo es minimizar el porcentaje de defectos a través de mejoras continuas en los controles de calidad y procesos operativos.

$$\text{Unidades Buenas} = \text{Unidades Totales Producidas} \times \left( 1 - \frac{\text{Tasa de Defectos}}{100} \right)$$

<sup>31</sup> Rodríguez, L., & Pérez, G. (2020). *Estándares de calidad en la producción de alimentos y reducción de productos defectuosos: Un enfoque en la industria alimentaria*. Editorial Técnicas Industriales.

Tabla 126. Unidades por producir por primeros 5 años

	UBBP			
	MASA PARA PIZZA	UNIDADES MENSUALES	SALSA PARA PIZZA	UNIDADES MENSUALES
2025	5970	498	4856	405
2026	5972	498	4858	405
2027	5973	498	4858	405
2028	5977	498	4861	405
2029	6006	501	4878	406

Fuente: Elaboración propia

Tabla 127 Pronostico de materias primas por los primeros 5 años para masa para pizza a base de ayote

Masa para pizza a base de ayote (En kilogramos)									
Año	Unidades	Peso x unidad	Ayote	Harina de Trigo	Levadura	Agua	Aceite de Oliva	Sal	Azúcar
2025	5970	450	1612.01	806.01	53.73	107.47	53.73	26.87	26.87
2026	5972	450	1612.49	806.24	53.75	107.50	53.75	26.87	26.87
2027	5973	450	1612.58	806.29	53.75	107.51	53.75	26.88	26.88
2028	5977	450	1613.79	806.89	53.79	107.59	53.79	26.90	26.90
2029	6006	450	1621.65	810.83	54.06	108.11	54.06	27.03	27.03

Fuente: Elaboración propia

Tabla 128 Pronostico de materias primas por los primeros 5 años para salsa para pizza a base de tomate

Salsa para pizza a base de tomate (En kilogramos)									
Año	Unidades	Peso x unidad	Tomate	Aceite de Oliva	Ajo	Cebolla	Sal	Azúcar	Hierbas (Orégano, Albahaca)
2025	4856	250	1748.20	218.52	43.70	109.26	32.78	32.78	10.93
2026	4858	250	1018.07	127.26	25.45	63.63	19.09	19.09	6.36
2027	4858	250	943.27	117.91	23.58	58.95	17.69	17.69	5.90
2028	4861	250	943.97	118.00	23.60	59.00	17.70	17.70	5.90
2029	4878	250	947.16	118.40	23.68	59.20	17.76	17.76	5.92

Fuente: Elaboración propia

## B. Diseño técnico de los productos

### 1. Fichas técnicas de los productos


El diseño técnico de los productos es una etapa clave en el desarrollo de del kit de masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate, asegurando que cada componente cumpla con los estándares de calidad y las expectativas del mercado. Esta sección se dedicará a la creación de fichas técnicas precisas, la descripción detallada de las materias primas utilizadas, y el diseño de empaques que no solo preserven la frescura y sabor, sino que también resalten los beneficios nutricionales y sostenibles de estos productos.

**Concepto de masa para pizza:** La masa para pizza tradicionalmente es una preparación a base de harina, agua, levadura, sal y aceite, que sirve como base para la elaboración de pizzas. Esta masa es fermentada para desarrollar una textura esponjosa y elástica, lo que permite que se estire y maneje fácilmente. Dependiendo de los ingredientes y el método de preparación, la masa puede variar en grosor, textura y sabor, adaptándose a diferentes estilos de pizza, como la napolitana o la de masa fina.

**Concepto de salsa para pizza:** La salsa para pizza tradicionalmente es una mezcla a base de tomates, generalmente sazonada con hierbas como albahaca, orégano, ajo y sal. Esta salsa se extiende sobre la masa de pizza antes de agregar los ingredientes adicionales, proporcionando un sabor ácido y fresco que complementa los demás sabores de la pizza. La salsa puede variar en textura y consistencia, desde espesa y rica hasta más líquida, según la receta y las preferencias de cada estilo de pizza.

## 2. Fichas técnicas de los productos

Tabla 129. Ficha Técnica de productos e insumos para la masa

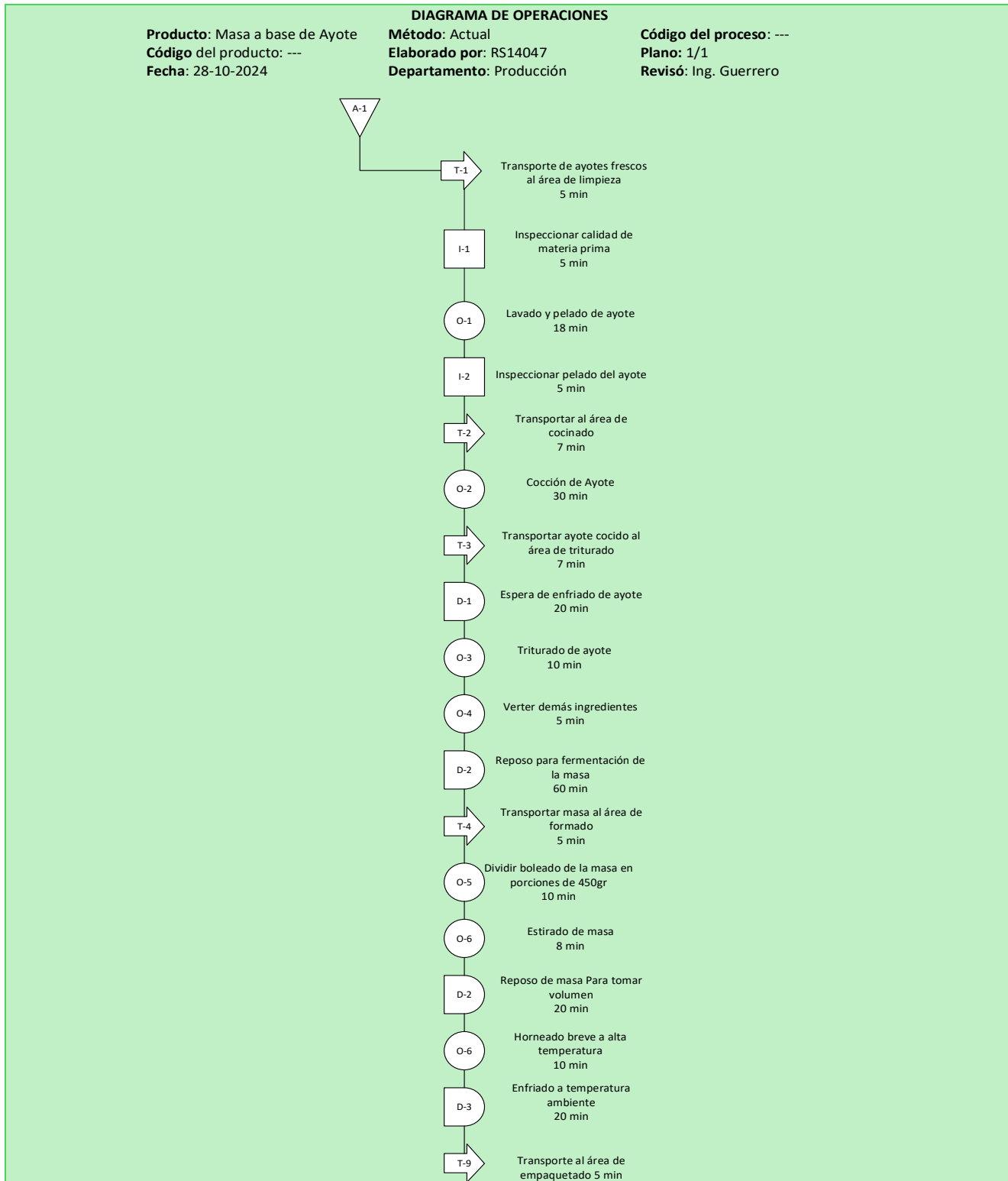
<p>Nombre del producto:</p> <h1>MASA PARA PIZZA DE AYOTE</h1>		
<b>Condiciones mínimas de la calidad de la materia prima</b>		
<b>Ayote</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: &lt; 10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) establecidos para vegetales en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Frutos firmes, maduros, sin signos de pudrición, magulladuras o alteraciones. La piel debe estar intacta y sin lesiones.</li> <li>❖ Olor: Olor fresco y característico del ayote, sin olores extraños.</li> <li>❖ Sabor: Sabor característico, dulce y suave, sin sabores extraños.</li> <li>❖ Humedad: Dependiendo del uso, puede variar; para procesamiento, el contenido de humedad suele ser alrededor del 90% para el ayote fresco.</li> <li>❖ Textura: Carne firme, sin exceso de fibras duras ni partes blandas.</li> </ul> <p><b>Grado de desarrollo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Grado 3 o 4</li> </ul> <p><b>Calibrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Ayote pequeño: diámetro de 8 – 12 cm</li> <li>❖ Ayote mediano: diámetro de 12 – 18 cm</li> <li>❖ Ayote grande: diámetro de &gt; 18 cm</li> </ul>	
<b>Harina de Trigo</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>• Escherichia coli: &lt; 10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>• Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>• Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) establecidos para harinas en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicos y químicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Polvo fino, blanco o ligeramente cremoso, sin materia extraña visible.</li> <li>❖ Olor: Olor fresco y característico de harina, sin olores extraños.</li> <li>❖ Sabor: Sabor neutro o ligeramente dulce, sin sabores extraños.</li> <li>❖ Humedad: ≤ 14% (esto puede variar ligeramente dependiendo del tipo de harina y del proveedor).</li> <li>❖ Granulometría: Polvo fino, con un tamaño de partícula adecuado para panificación.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Proteína: El contenido proteico puede variar según el tipo de harina; por ejemplo, para harina de trigo común (harina de fuerza) suele ser alrededor del 10-12%.</li> <li>❖ Gluten: La capacidad de formación de gluten es importante; la harina de trigo para pan suele tener una buena formación de gluten, generalmente alrededor del 8-12% de gluten.</li> <li>❖ Acidez (pH): 6.0 – 7.5 (este valor puede variar ligeramente dependiendo del tipo de harina).</li> </ul>
<b>Levadura</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: &lt; 10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) establecidos para levaduras en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Microbiológico.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicos y químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Polvo fino o gránulos secos, de color blanco a beige, sin materia extraña visible.</li> <li>❖ Olor: Olor característico de levadura, fresco y ligeramente fermentado, sin olores extraños.</li> <li>❖ Sabor: Sabor ligeramente ácido y fermentado, sin sabores extraños.</li> <li>❖ Humedad: ≤ 8% (esto puede variar ligeramente dependiendo del tipo de levadura).</li> <li>❖ Actividad: La actividad fermentativa debe cumplir con los estándares establecidos para levaduras secas activas, típicamente expresada en términos de capacidad de fermentación y viabilidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Viabilidad: Debe ser al menos 90% de células vivas en el producto.</li> <li>○ Capacidad de fermentación: Debe cumplir con los requisitos para producción de CO<sub>2</sub> en pruebas estándar (como pruebas de panificación o fermentación en laboratorio).</li> </ul> </li> <li>❖ pH: 4.5 – 5.5 (esto puede variar ligeramente dependiendo del tipo de levadura).</li> </ul>
<b>Agua</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella SSP/100ml: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli/100ml: Ausencia</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/100ml: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) para agua potable en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Líquido.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicos y químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Líquido claro, sin turbidez ni partículas visibles.</li> <li>❖ Olor: Sin olor, debe ser inodoro.</li> <li>❖ Sabor: Sin sabor, debe ser insípido.</li> <li>❖ Humedad: No aplicable (el agua debe ser pura).</li> <li>❖ pH: 6.5 – 8.5 (esto puede variar dependiendo del origen del agua y los estándares locales).</li> <li>• <b>Conductividad eléctrica:</b> Dependiendo del tipo de agua (por ejemplo, agua potable generalmente tiene una conductividad de 50-500 µS/cm).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Residuos totales disueltos (TDS):</b> Generalmente <math>\leq 500</math> mg/L para agua potable.</li> </ul>
<b>Aceite de Oliva</b>	<p><b>Parámetros Microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella SSP/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: <math>\leq 10^2</math> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Líquido, de color verde a dorado, brillante y limpio.</li> <li>❖ Olor y Sabor: Aroma afrutado con sabor ligeramente picante y amargo.</li> <li>❖ Acidez: <math>\leq 0.8\%</math> (expresado como ácido oleico).</li> <li>❖ Índice de Peróxidos: <math>\leq 20</math> meq O<sub>2</sub>/kg de aceite.</li> <li>❖ Absorbancia en UV (K232, K270): K232 <math>\leq 2.50</math>, K270 <math>\leq 0.22</math>.</li> <li>❖ Densidad: 0.910 - 0.916 g/cm<sup>3</sup> a 20°C.</li> <li>❖ Impurezas: Prácticamente exento de materias extrañas visibles.</li> <li>❖ Contenido de humedad y materia volátil: <math>\leq 0.2\%</math>.</li> <li>❖ Índice de Iodo: 75 - 94 g I<sub>2</sub>/100g.</li> </ul>
<b>Sal</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <p>La sal se presenta como cristales blancos, de forma cúbica agrupados y unidos de manera que constituyan pequeñas pirámides de base cuadrangular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Cristales de granulación uniforme, de acuerdo con el tipo.</li> <li>❖ Color: blanco.</li> <li>❖ Olor: sin olor</li> <li>❖ Sabor: salino</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A la sal molida se deben añadir sales de yodo (Yoduro de potasio, yodato de potasio u otra sal de yodo no tóxicas) en dosis mínima de 30 mg de yodo / kg de sal y de 100 mg de yodo / kg de sal como máximo.</li> <li>❖ A la sal refinada podrá añadirse anti-humectantes permitidos en la industria de alimentos.</li> <li>❖ En la sal refinada, se permitirá la yodación con Yoduro de Potasio estabilizado en la misma proporción indicado en la sal molida</li> <li>❖ Humedad: 105 - 110 °C máximo 3%</li> <li>❖ Substancias insolubles en agua: máximo 3%</li> <li>❖ Cloruro de sodio 96.5 %</li> <li>❖ Grado de turbiedad 50</li> </ul> <p>Contenido de yodo Mínimo 30 mg/kg - máximo 100 mg/kg</p>
<b>Azúcar</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella ssp/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: <math>&lt; 10^2</math> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) establecidos para azúcar en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicos y químicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Cristales finos, blancos, secos y libres de materia extraña visible.</li> <li>❖ Olor: Olor dulce característico, sin olores extraños.</li> <li>❖ Sabor: Sabor dulce característico, sin sabores extraños.</li> <li>❖ Humedad: <math>\leq 0.10\%</math> (puede variar dependiendo del tipo de azúcar).</li> </ul>


	❖ Granulometría: Granulación adecuada para el uso en panificación (debe especificar el rango de tamaño de los cristales si es relevante).		
<b><u>Vida útil de las materias primas</u></b>			
<b>Ayote</b>	2-3 meses si se almacena entero en un lugar fresco y seco. Una vez cortado o cocido, debe consumirse en 3-5 días si se refrigera.		
<b>Harina de Trigo</b>	6-8 meses en un lugar fresco y seco. Puede durar hasta un año si se almacena en un recipiente hermético.		
<b>Levadura</b>	Levadura seca: 1-2 años en envase sellado; una vez abierta, 4-6 meses en refrigeración. Levadura fresca: 1-2 semanas en refrigeración, hasta 3 meses si se congela.		
<b>Agua</b>	Indefinida si es potable y se almacena en condiciones higiénicas.		
<b>Aceite de Oliva</b>	8-24 meses en envase sellado y en un lugar fresco y oscuro. Una vez abierto, debe usarse en 6-12 meses.		
<b>Sal</b>	Indefinida si se almacena en un lugar seco y sin humedad.		
<b>Azúcar</b>	Indefinida si se mantiene en un lugar seco y sin humedad.		
<b><u>Vida útil del producto terminado</u></b>			
❖ <b>Vida útil refrigerada: 3-5 días.</b> Si se almacena en el refrigerador a una temperatura de 4°C o menos, la masa puede mantenerse fresca durante este período.			
❖ <b>Vida útil congelada: 1-3 meses.</b> Si se congela a -18°C o menos, la masa puede durar hasta tres meses sin pérdida significativa de calidad.			
<b><u>Tipo de empaque/envase</u></b>			
❖ <b>Tipo de empaque:</b> Empaque plástico.			
❖ <b>Características:</b> El empaque plástico es flexible y resistente, ideal para proteger la masa de la exposición al aire y la humedad, prolongando su vida útil. Es importante que el empaque sea sellado herméticamente para evitar la contaminación y la pérdida de frescura.			
<b><u>Peso bruto/neto/unidades/volumen</u></b>			
<b>Materia prima</b>	<b>Peso bruto</b>	<b>Peso neto</b>	<b>Unidades</b>
<b>Ayote</b>	45 lb	46 lb	Caja
<b>Harina de Trigo</b>	50 kg	51 kg	Saco
<b>Levadura</b>	10 kg	11 kg	Saco
<b>Agua</b>	N/A	N/A	N/A
<b>Aceite de Oliva</b>	50 kg	45 kg	Barril
<b>Sal</b>	25 kg	25 kg	Saco
<b>Azúcar</b>	25 kg	25 kg	Saco
<b><u>Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales del producto</u></b>			
<b>Análisis Fisicoquímicos</b>			<b>Rangos permisibles</b>
pH: Medición con papel indicador de pH.			<b>5.3-6.0</b>
Humedad: Método de secado simple en estufa.			<b>30% - 45%</b>
Contenido de proteína: Método de biuret (simple y rápido).			<b>8% - 12%</b>
Contenido de fibra: Método enzimático-colorimétrico.			<b>2% - 6%</b>
<b>Análisis Microbiológicos</b>			<b>Rangos permisibles</b>

Presencia de Salmonella: Prueba rápida de inmunocromatográfica.	<b>Ausencia en 25 g (obligatorio).</b>
Escherichia coli: Prueba de tubos múltiples con caldo lactosado.	<b>&lt;100 UFC/g.</b>
Mohos y levaduras: Recuento en placa con medio PDA (Ágar papa dextrosa)	<b>&lt;1000 UFC/g.</b>
Listeria monocytogenes: Prueba rápida de inmunocromatográfica.	<b>Ausencia en 25 g.</b>
<b>Análisis sensoriales</b>	<b>Rangos permisibles</b>
Color: evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).	<b>Color natural de la masa, ligeramente amarillo por el ayote, sin presencia de manchas oscuras o zonas anómalas.</b>
Olor: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).	<b>Olor fresco y agradable, sin olores rancios o fermentaciones indeseadas.</b>
Textura: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).	<b>Suave, elástica y ligeramente húmeda.</b>
Sabor: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).	<b>Agradable, con un toque dulce del ayote, bien equilibrado con los otros ingredientes.</b>
<b><u>Instrucciones de uso</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Descongelar:</b> Retire la masa del congelador y colóquela en el refrigerador durante al menos 8 horas, preferiblemente toda la noche, para descongelar de manera uniforme.</li> <li><b>2. Preparar:</b> Deje la masa a temperatura ambiente durante 30 minutos antes de usarla para que se ablande y sea más fácil de manipular.</li> <li><b>3. Extender:</b> Coloque la masa sobre una superficie enharinada y extiéndala con un rodillo hasta alcanzar el grosor y tamaño deseado.</li> <li><b>4. Agregar ingredientes:</b> Cubra la masa con la salsa de pizza, queso y otros ingredientes al gusto.</li> <li><b>5. Hornear:</b> Precaliente el horno a 220°C (425°F) y hornee la pizza durante 12-15 minutos o hasta que la masa esté dorada y crujiente.</li> </ol>	
<b><u>Registro y permisos legales</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NTS 11.07.01:08 - Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</li> <li>• NTS 67.02.03:10 - Etiquetado de Alimentos</li> <li>• NTS 11.07.02:13 - Análisis Microbiológicos de Alimentos</li> <li>• NTS 67.02.50:18 - Requisitos de Inocuidad Alimentaria</li> </ul>	
<b><u>Diagrama de procesos</u></b>	



Fuente: Elaboración propia

Tabla 130. Ficha Técnica de productos e insumos para la salsa

Nombre del producto: <b>SALSA PARA PIZZA</b>	
	
<b>Condiciones mínimas de la calidad de la materia prima</b>	
<b>Tomate</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella ssp/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: 10<sup>2</sup> UFC/ g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes / 25g Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal en la categoría de Bayas Vegetales crudos</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Enteros, de aspecto fresco, sanos; se excluyen los productos afectados por pudrición o de alteraciones que los hagan no aptos para el consumo.</li> <li>❖ Limpios, prácticamente exentos de materias extrañas visibles.</li> <li>❖ Exentos de humedad exterior anormal y de olor y/o sabor extraño en el recibo en planta.</li> </ul> <p><b>Grado de desarrollo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Grado 3 o 4</li> </ul> <p><b>Calibrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Tomate p/ensalada lb: diámetro de ≥ 6 cm.</li> <li>❖ Tomate manzano red 2lb: diámetro de 4.5 – 5.5 cm</li> <li>❖ Tomate de cocina lb: peso de 0.20 – 0.40 lb</li> <li>❖ Tomate, Cherry lb: peso de 0.010 - 0.040 lb</li> </ul>
<b>Aceite de Oliva</b>	<p><b>Parámetros Microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella ssp/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: ≤10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Líquido, de color verde a dorado, brillante y limpio.</li> <li>❖ Olor y Sabor: Aroma afrutado con sabor ligeramente picante y amargo.</li> <li>❖ Acidez: ≤ 0.8% (expresado como ácido oleico).</li> <li>❖ Índice de Peróxidos: ≤ 20 meq O<sub>2</sub>/kg de aceite.</li> <li>❖ Absorbancia en UV (K232, K270): K232 ≤ 2.50, K270 ≤ 0.22.</li> <li>❖ Densidad: 0.910 - 0.916 g/cm<sup>3</sup> a 20°C.</li> <li>❖ Impurezas: Prácticamente exento de materias extrañas visibles.</li> <li>❖ Contenido de humedad y materia volátil: ≤ 0.2%.</li> <li>❖ Índice de Iodo: 75 - 94 g I<sub>2</sub>/100g.</li> </ul>
<b>Ajo</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Los bulbos deberán de presentarse con las características del cultivar bien definidas, fisiológicamente desarrollados, enteros, sanos, secos, limpios, firmes y presentarse con las raíces cortadas contra la base.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Según el acuerdo con el reglamento UE 2019/1176 los límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas de cipermetrina y fluopiram en el ajo es de 0.10 mg/kg</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aditivos añadidos: ninguno</li> <li>❖ Húmedas 60 – 70%</li> <li>❖ PH 3.0 – 4.0</li> <li>❖ Sal 15.0 ± 1.5 %</li> <li>❖ Cadmio &lt; 0.1 ppm</li> <li>❖ Plomo &lt; 0.1 ppm</li> </ul>
<b>Cebolla</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ No deben presentar signos de infestación o infecciones.</li> <li>❖ Proveedor debe de cumplir con las buenas prácticas de manufactura (BPM) decreto 3075 de 1997 de ministerio de salud.</li> <li>❖ Color blanco</li> <li>❖ Aroma y sabor característico</li> <li>❖ Libre de humedad externa anormal</li> <li>❖ Consistencia firme</li> <li>❖ Los defectos no deben exceder el 10%</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Enteras, la presencia de grietas en la superficie de la piel o ausencia de parte de esta, siempre y cuando la pulpa quede protegida.</li> <li>❖ No debe presentar daño por congelamiento, por plagas, moho u hongos.</li> <li>❖ Sana con la forma característica, de aspecto fresco, limpia y libre de ataques de insectos y enfermedades.</li> </ul>
<b>Sal</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <p>La sal se presenta como cristales blancos, de forma cúbica agrupados y unidos de manera que constituyan pequeñas pirámides de base cuadrangular.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Cristales de granulación uniforme, de acuerdo con el tipo.</li> <li>❖ Color: blanco.</li> <li>❖ Olor: sin olor</li> <li>❖ Sabor: salino</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ A la sal molida se deben añadir sales de yodo (Yoduro de potasio, yodato de potasio u otra sal de yodo no tóxicas) en dosis mínima de 30 mg de yodo / kg de sal y de 100 mg de yodo / kg de sal como máximo.</li> <li>❖ A la sal refinada podrá añadirse anti-humectantes permitidos en la industria de alimentos.</li> <li>❖ En la sal refinada, se permitirá la yodación con Yoduro de Potasio estabilizado en la misma proporción indicado en la sal molida</li> <li>❖ Humedad: 105 - 110 °C máximo 3%</li> <li>❖ Substancias insolubles en agua: máximo 3%</li> <li>❖ Cloruro de sodio 96.5 %</li> <li>❖ Grado de turbiedad 50</li> <li>❖ Contenido de yodo Mínimo 30 mg/kg - máximo 100 mg/kg</li> </ul>
<b>Azúcar</b>	<b>Parámetros microbiológicos:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella ssp/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: &lt; 10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) establecidos para azúcar en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicos y químicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aspecto: Cristales finos, blancos, secos y libres de materia extraña visible.</li> <li>❖ Olor: Olor dulce característico, sin olores extraños.</li> <li>❖ Sabor: Sabor dulce característico, sin sabores extraños.</li> <li>❖ Humedad: ≤ 0.10% (puede variar dependiendo del tipo de azúcar).</li> <li>❖ Granulometría: Granulación adecuada para el uso en panificación (debe especificar el rango de tamaño de los cristales si es relevante).</li> </ul>
<b>Orégano y Albahaca</b>	<p><b>Parámetros microbiológicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Salmonella ssp/25g: Ausencia</li> <li>❖ Escherichia coli: &lt; 10<sup>2</sup> UFC/g</li> <li>❖ Listeria monocytogenes/25g: Ausencia</li> <li>❖ Debe cumplir con los límites máximos de residuos (LMR) para especias y hierbas en el índice de Productos Alimenticios Primarios de Origen Vegetal.</li> </ul> <p><b>Parámetros físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Color hojas verdes de color oscuro brillante.</li> <li>❖ Sabor y aroma característico.</li> <li>❖ Consistencia suave y firme.</li> <li>❖ Los defectos no deben exceder el 10% del área total del producto.</li> </ul>
<b><u>Vida útil de las materias primas</u></b>	
<b>Tomate</b>	Fresco: 1-2 semanas a temperatura ambiente, hasta 3 días en refrigeración. Procesado en salsa: Hasta 12-18 meses si se almacena en envases herméticos y en un lugar fresco y oscuro.
<b>Aceite de Oliva</b>	18-24 meses en envase sellado y en un lugar fresco y oscuro. Una vez abierto, debe usarse en 6-12 meses.
<b>Ajo</b>	Fresco: 3-5 meses en un lugar fresco y seco; una vez pelado, 1 semana en refrigeración. Molido: 6-12 meses si se almacena en un envase hermético.
<b>Cebolla</b>	1-2 meses en un lugar fresco y seco. Una vez cortada, 7 días en refrigeración.
<b>Sal</b>	Indefinida si se almacena en un lugar seco y sin humedad.
<b>Azúcar</b>	Indefinida si se mantiene en un lugar seco y sin humedad.
<b>Orégano y Albahaca</b>	Frescas: 1-2 semanas en refrigeración. Secas: 1-3 años si se almacenan en un lugar fresco, seco y oscuro.
<b><u>Vida útil del producto terminado</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Vida útil refrigerada: 5-7 días.</b> Almacenar la salsa en un recipiente hermético en el refrigerador prolongará su frescura dentro de este período.</li> <li>❖ <b>Vida útil congelada: 2-3 meses.</b> La salsa puede mantenerse en el congelador hasta tres meses, conservando su sabor y calidad si se almacena en envases adecuados para congelación.</li> </ul>	
<b><u>Tipo de empaque/envase</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <b>Tipo de empaque:</b> Bolsa plástica.</li> <li>❖ <b>Características:</b> Las bolsas plásticas son una opción conveniente para envasar salsas, ya que son livianas, ocupan poco espacio y permiten un sellado hermético. Además, pueden ser</li> </ul>	

diseñadas para resistir congelación, facilitando el almacenamiento y la conservación de la salsa en buenas condiciones durante su vida útil.			
<b><i>Peso bruto/neto/unidades/volumen</i></b>			
<b>Materia prima</b>	<b>Peso bruto</b>	<b>Peso neto</b>	<b>Unidades</b>
<b>Tomate</b>	45 lb	46 lb	Caja
<b>Aceite de Oliva</b>	50 kg	51 kg	Saco
<b>Ajo</b>	10 kg	10 kg	Caja
<b>Cebolla</b>	35 kg	35 kg	Costal
<b>Sal</b>	25 kg	25 kg	Saco
<b>Azúcar</b>	25 kg	25 kg	Saco
<b>Orégano y Albahaca</b>	150 gr	150 gr	Manojo
<b><i>Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y sensoriales del producto</i></b>			
<b>Análisis Fisicoquímicos</b>			<b>Rangos permisibles</b>
pH: Medición con papel indicador de pH.			<b>4.0 - 4.5</b>
Sólidos solubles: Refractómetro manual.			<b>8% - 12%</b>
Viscosidad: Prueba de caída de bolita (método casero).			<b>500 - 2000 centipoises (cP)</b>
Contenido de sal: Prueba de titulación con cloruro de plata (método Mohr simplificado).			<b>1% - 2%</b>
<b>Análisis Microbiológicos</b>			<b>Rangos permisibles</b>
Presencia de Salmonella: Prueba rápida de inmunocromatográfica.			<b>Ausencia en 25 g (obligatorio).</b>
Escherichia coli: Prueba de tubos múltiples con caldo lactosado.			<b>&lt;100 UFC/g.</b>
Mohos y levaduras: Recuento en placa con medio PDA (Ágar papa dextrosa).			<b>&lt;1000 UFC/g.</b>
Listeria monocytogenes: Prueba rápida de inmunocromatográfica.			<b>Ausencia en 25 g.</b>
<b>Análisis sensoriales</b>		<b>Rangos permisibles</b>	
Color: evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).		<b>Rojo intenso y brillante, característico del tomate maduro, sin decoloraciones o manchas.</b>	
Olor: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).		<b>Olor fresco a tomate con notas suaves de ajo, hierbas y aceite de oliva, sin olores rancios o fermentativos.</b>	
Textura: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).		<b>Suave, homogénea, con un cuerpo adecuado que permita cubrir la pizza sin escurrirse.</b>	
Sabor: Evaluación por cata con panel sensorial no entrenado (prueba de preferencia).		<b>Agradable, con un buen equilibrio entre la acidez del tomate, el dulzor natural y la sal, complementado con las hierbas y el ajo.</b>	
<b><i>Instrucciones de uso</i></b>			

1. **Descongelar:** Retire la salsa del congelador y colóquela en el refrigerador durante al menos 8 horas o descongele rápidamente en el microondas usando la función de descongelamiento.
2. **Calentar:** Si desea servir la salsa caliente, viértala en una cacerola y caliéntela a fuego medio, revolviendo ocasionalmente, hasta alcanzar la temperatura deseada.
3. **Aplicar:** Extienda la salsa descongelada uniformemente sobre la masa de pizza antes de agregar el queso y otros ingredientes.
4. **Almacenar:** Si no se utiliza toda la salsa, puede guardarla en el refrigerador en un recipiente hermético por hasta 5 días.

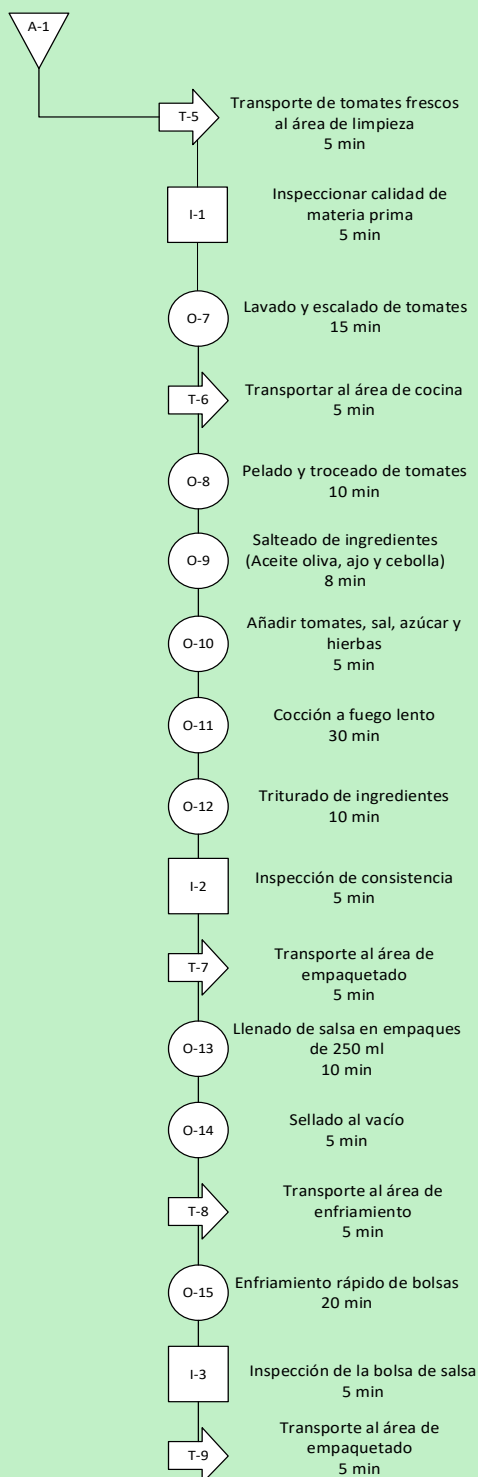
**Diagrama de procesos**

### DIAGRAMA DE OPERACIONES

**Producto:** Salsa de tomate  
**Código del producto:** ---  
**Fecha:** 28-10-2024

**Método:** Actual  
**Elaborado por:** RS14047  
**Departamento:** Producción

**Código del proceso:** ---  
**Plano:** 1/1  
**Revisó:** Ing. Guerrero



Fuente: Elaboración propia

### 3. Etiqueta

La etiqueta es la parte del producto que comunica información relevante tanto sobre el producto como sobre el fabricante. Es un componente esencial del empaque, ya que proporciona detalles como la identificación del producto o marca, el origen, fecha de fabricación, instrucciones de uso, contenido e ingredientes.

#### Características de la etiqueta:

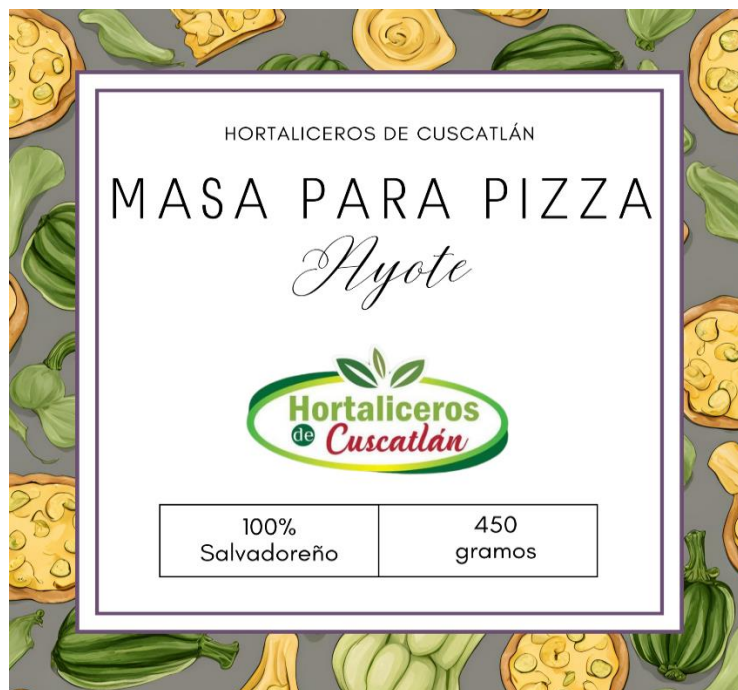
- Debe adaptarse al envase en términos de tamaño, color y forma.
- El material debe ser lo suficientemente resistente para soportar todo el proceso de distribución hasta llegar al consumidor final.
- Debe estar firmemente adherida al producto o empaque para evitar que se despegue y cause confusión al adherirse a otro artículo.
- Debe cumplir con las normativas y leyes vigentes, asegurando que la información proporcionada sea suficiente para que el cliente tome decisiones informadas.
- El diseño debe diferenciar el producto de otros en el mercado, captando la atención del consumidor.
- No debe contener información ambigua, incompleta, engañosa o falsa que pueda inducir a error.

#### Contenido de la etiqueta:

- Nombre del producto
- Precio del producto
- Datos nutricionales
- Cantidad (peso)
- Fecha de vencimiento
- Registro sanitario
- Fecha de empaçado
- Instrucciones generales de uso
- Datos del fabricante

El diseño propuesto de las etiquetas se considera el siguiente, sin embargo, esta puede ser modificada de acuerdo con los registros que se realicen para la producción y comercialización.

Ilustración 49 Diseño frontal de empaque de masa para pizza



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 50 Diseño posterior de empaque de masa para pizza



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 51 Diseño frontal de empaque de salsa para pizza



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 52 Diseño posterior de empaque de salsa para pizza



Fuente: Elaboración propia

#### 4. Diseño de los empaques

Al seleccionar los envases para la comercialización de productos, es crucial considerar varios aspectos. La elección adecuada no solo cumple con la función de contener y proteger los productos, sino que también juega un papel importante en la estrategia de marketing de la empresa. Los envases, además de ser prácticos, sirven como una herramienta de promoción y publicidad. Un diseño atractivo puede captar la atención de los consumidores en el punto de venta, generando interés en el producto. Asimismo, el envase refleja la identidad de la marca, facilitando su reconocimiento por parte de los clientes. Por tanto, al elegir los envases, es esencial tener en cuenta el diseño, la calidad del material, la capacidad de comunicación de la marca y la comodidad para el consumidor, asegurando que cumplan tanto su función práctica como promocional.

##### 4.1. Empaque para masa para pizza a base de ayote

La masa para pizza será empacada en una bolsa plástica envasada al vacío, seleccionada en función de las preferencias del consumidor según el estudio de mercado. Este empaque está diseñado para maximizar la frescura y durabilidad del producto. Las principales características del empaque son:

- **Material:** polietileno de alta densidad (HDPE), apta para congelación.
- **Técnica:** Envasado al vacío para evitar la entrada de aire y prolongar la vida útil.
- **Función:** Protección contra humedad, aire y contaminantes externos.
- **Capacidad:** 450 gramos de masa por unidad.
- **Beneficios:** Extiende la frescura y mantiene las propiedades sensoriales del producto.
- **Diseño:** Atractivo, compacto y fácil de manejar, reforzando la identidad de la marca.

Ilustración 53 Propuesta de empaque para masa para pizza a base de ayote



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Empaque para salsa para pizza a base de tomate

La salsa para pizza será empacada en una bolsita plástica, seleccionada de acuerdo con las preferencias del consumidor detalladas en el estudio de mercado. Este empaque ha sido diseñado para facilitar su uso y preservar la frescura del producto. Las principales características del empaque son:

- **Material:** polietileno de alta densidad (HDPE)
- **Función:** Protección contra humedad y aire, garantizando la integridad del producto.
- **Capacidad:** 250 ml de salsa por unidad.
- **Beneficios:** Fácil de abrir y almacenar, manteniendo la frescura y sabor de la salsa.
- **Diseño:** Compacto, práctico y con la marca visible, diseñado para captar la atención del consumidor.

Ilustración 54 Propuesta de empaque para salsa para pizza a base de tomate



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3. Empaque para masa para pizza a base de ayote

A continuación, se presenta la propuesta de venta del kit que contenga la masa para pizza a base de ayote y la salsa para pizza a base de tomate:

Ilustración 55 Propuesta de empaque para kit de masa y salsa para pizza



Fuente: Elaboración propia

### C. Tamaño del Proyecto

Considerando que, a partir de la planificación de la producción, se ha calculado las unidades necesarias a producir, y la cantidad de Hortalizas que serán requeridas, se considera conveniente adecuar la planta para la máxima demanda que tendrán los diversos productos, es decir, a partir del año 2029.

#### a. Eficiencia para la demanda proyectada:

A continuación, se resumen la demanda proyectada:

Tabla 131. Demanda proyectada para el año 2029

Masa a base de ayote para el 2029			Salsa de tomate de ayote para el 2029		
2029	Unidades	Ayote	2029	Unidades	Tomate
Enero	522	140.96	Enero	432	86.45
Febrero	454	122.57	Febrero	376	75.17
Marzo	431	116.45	Marzo	357	71.41
Abril	499	134.83	Abril	413	82.69
Mayo	522	140.96	Mayo	432	86.45
Junio	454	122.57	Junio	376	75.17
Julio	431	116.45	Julio	357	71.41
Agosto	499	134.83	Agosto	413	82.69
Septiembre	522	140.96	Septiembre	432	86.45
Octubre	454	122.57	Octubre	376	75.17
Noviembre	431	116.45	Noviembre	357	71.41
Diciembre	499	134.83	Diciembre	413	82.69
<b>Total</b>	<b>5718</b>	<b>1544.43</b>	<b>Total</b>	<b>4734</b>	<b>947.16</b>

Fuente: Elaboración propia

A partir de dicha proyección, se determinará la eficiencia de la planta. La eficiencia será determinada a partir del aprovechamiento del tiempo total disponible en el año, por lo que se utilizará la siguiente ecuación:

$$Eficiencia = \frac{TROA}{TPOA}$$

**TROA:** Tiempo de operación anual y se calcula  $TPOA \times (1 - \% \text{ suplementos})$

**TPOA:** Tiempo planificado de operación anual y es igual a  $(\text{Horas de trabajo diario} \times \text{días laborales al año})$

Para el primer año de operación de la planta, se determinó 2,112 horas/año, siendo este el TPOA. Para poder calcular el TROA se determinarán los suplementos ligados al proceso productivo de la planta:

Tabla 132. Suplementos considerados para la eficiencia

Tipo de interrupción	Porcentaje de suplemento
Suplemento por necesidades personales	7%
Suplemento base por fatiga	4%
Suplemento por trabajar de pie	2%
Suplemento por postura incómoda	1%
Suplemento por trabajo fatigoso	2%
Suplemento por trabajo bastante monótono	1%
<b>Total, de tiempo suplementario</b>	<b>17%</b>

Fuente: Elaboración propia

Una vez obtenido el total de tiempo suplementario, se procede a calcular el TROA, el cual se desarrolla de la siguiente manera:

$$TROA = TPOA \times (1 - \% \text{ total de suplementos})$$

$$TROA = 2112 \times (1 - 0.17)$$

$$TROA = 1752.95 \text{ horas/año}$$

Determinado el TROA y TPOA, se procede a calcular la eficiencia de la planta:

$$\text{Eficiencia} = \frac{1752.95}{2112} = 0.83$$

En conclusión, para producir una cantidad de 5718 unidades/anual de Masa para pizza, y 4734 unidades/anual de salsa para pizza, es necesario que la planta esté funcionando a un 83% de su capacidad, si funciona por debajo de esta no se rendirá acorde a lo planificado.

#### b. Maquinaria para la producción

Para la proyección de la demanda, se realizará una estimación de la maquinaria necesaria a utilizar.

Para ello se utilizará la siguiente formula:

$$M = \sum \frac{DiPi + \frac{DiSi}{Qi}}{N \left(1 - \frac{C\%}{100\%}\right)}$$

Dando como resultado el siguiente requerimiento de maquinaria:

Tabla 133. Cálculo de requerimiento de maquinaria

Maquinaria para el año 2029								
Maquinaria	D (Unidades/ anual)	P (h/libra)	S (h)	Q (Unidad)	N (días)	C	M	M aprox.
Caldera de cocción	5720	0.032	0.5	6	2112	0.02	0.31	1
Cocina	5720	0.020	0.63	6	2112	0.02	0.33	1
Trituradora	5720	0.005	0.16	6	2112	0.02	0.08	1
Amasadora	5720	0.028	0.083	6	2112	0.02	0.11	1
Fermentadora	5720	0.028	1	6	2112	0.02	0.52	1
Cortadora de masa	5720	0.002	0.16	6	2112	0.02	0.08	1
Laminadora de masa	5720	0.02	0.13	6	2112	0.02	0.11	1
Horno industrial	5720	0.010	0.16	6	2112	0.02	0.10	1
Enfriador industrial	5720	0.003	0.33	6	2112	0.02	0.15	1
Envasadora al vacío:	5720	0.010	0.25	6	2112	0.02	0.14	1
Selladora automática	5720	0.002	0.083	6	2112	0.02	0.04	1
Empacadora	5720	0.010	0.083	6	2112	0.02	0.06	1

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, dado que son dos productos que se fabricarán en línea, para evitar la contaminación por residuos de materiales, los siguientes equipos se deberá de utilizar un equipo para el procesamiento de cada producto.

Tabla 134 Máquinas para procesamiento

Área de cocina	Número
Trituradora	2
Mesa	4
Área de empaque	Numero
Estantes	4

Fuente: Elaboración propia

### c. Recurso de Mano de obra

Para la demanda proyectada se utiliza la siguiente fórmula para hacer el cálculo:

$$M.O = \frac{\text{Nivel de producción}}{\text{Horas Disponibles}} * \text{Estándar de trabajo}$$

Donde:

- **M. O:** Mano de Obra requerida al mes en el proceso. [Dimensión: Personas/mes]
- **Nivel de producción:** La cantidad de producto a procesar en el mes en el determinado proceso, de acuerdo al balance de materiales. [Dimensión: Kg/mes o Unidades/mes]
- **Horas Disponibles:** El tiempo disponible para cumplir la producción en un mes. [Dimensión: Horas/mes]
- **Estándar de trabajo:** El tiempo que le toma a la persona realizar sus actividades por unidad de producción. [Dimensión: Hora – Hombre/Unidad de producción]

Tabla 135. Cálculo de requerimiento de Mano de Obra

Línea de Masa para Pizza a base de Ayote		Nivel de producción al mes	Unidades	Tiempo (horas)	Estándar de Trabajo	Unidades	Tiempo disponible (horas/mes)	MO	MO (aprox)	MO final
O1 - Lavado y pelado		137.16	kg/mes	0.30	0.0547	h/kg	160	0.0469	0.1641	1
O2 - Cocción de Ayote		135.11	kg/mes	0.50	0.0925	h/kg	160	0.0781		
O3 - Triturado		135.14	kg/mes	0.17	0.0308	h/kg	160	0.0260		
O4 - Mezclado		225.23	kg/mes	0.08	0.0092	h/kg	160	0.0130		
Moldado	O5 - Dividir boleado de la masa	500.51	Unidades/mes	0.17	0.0083	h/Unidades	160	0.0260	0.0729	1
	O6 - Estirado de masa	500.51	Unidades/mes	0.13	0.0067	h/Unidades	160	0.0208		
O6 – Horneado		500.51	Unidades/mes	0.17	0.0083	h/Unidades	160	0.0260		
Línea de Tomate para Salsa de Pizza		Nivel de producción al mes <sup>32</sup>	Unidades	Tiempo (horas) <sup>33</sup>	Estándar <sup>34</sup> de Trabajo	Unidades	Tiempo disponible (horas /mes)	MO	MO (aprox)	MO final
O7 - Lavado y escalado		80.51	kg/mes	0.25	0.0776	h/kg	160	0.0391	0.2844	1
O8 - Pelado y troceado		78.90	kg/mes	0.17	0.0528	h/kg	160	0.0260		

<sup>32</sup> El nivel de producción de termina a partir del requerimiento de materia prima anual

<sup>33</sup> El tiempo se puede observar en las [Cartas de procesos](#)

<sup>34</sup> El cálculo del estándar de trabajo se puede encontrar el [Anexos 10](#)

Cocción	O9 - Salteado de ingredientes	99.13	kg/mes	0.13	0.1648	h/kg	160	0.1021		
	O10 - Mezclado con el tomate	99.13	kg/mes	0.08	0.0210	h/kg	160	0.0130		
	O11 - Cocción	99.13	kg/mes	0.50	0.1261	h/kg	160	0.0781		
O12 - Triturado		99.13	kg/mes	0.17	0.0420	h/kg	160	0.0260	0.1302	1
Pre-empaque	O13 - llenado de salsa en empaques	98.63	kg/mes	0.17	0.0422	h/kg	160	0.0260		
	O14 - Sellado al vacío	404.00	Unidad/mes	0.08	0.0052	h/Unidades	160	0.0130		
	O15 - Enfriamiento	404.00	Unidad/mes	0.33	0.0206	h/Unidades	160	0.0521		
Empaque	O16 - Colocar las bases y salsas	404.00	Unidad/mes	0.08	0.0052	h/Unidades	160	0.0130		
	O17 - Sellado de Kit O17	404.00	Unidad/mes	0.08	0.0052	h/Unidades	160	0.0130		
	O18 - Etiquetado O18	404.00	Unidad/mes	0.08	0.0052	h/Unidades	160	0.0130		

Fuente: Elaboración propia

Resumen del requerimiento de la mano de obra:

Tabla 136. Requerimiento de Mano de Obra

MO	Cantidad	Descripción
Operadores de maquinaria	1	Para manejar la laminadora, cortadora, y amasadora
Personal de cocina	2	Para la preparación y cocción de la salsa de tomate, y el ayote para la masa
Personal de empaquetado	1	Para el envasado al vacío de la salsa y la conformación de los kits.
Auxiliares de limpieza	1	Para mantener la limpieza y orden en la planta de producción.

Fuente: Elaboración propia

- Como se puede observar en la tabla 128, por factibilidad, se decide agrupar las operaciones en, personal de maquinaria, personal de cocina, y personal de empaquetado, de esta forma la producción estará cubierta por 4 operarios.
- Se añade un personal de limpieza, este está fuera del cálculo, pero se considera necesario incorporarlo para evitar la contaminación alimenticia

Con los elementos anteriores descrito, se estima que supla la demanda proyectada máxima para el año 2029.

#### d) Validación del porcentaje de implementación técnica de la solución

Para determinar el porcentaje de utilización de las hortalizas no vendidas, es decir las que no se pueden colocar en los diferentes canales de ventas, se procederá a realizar una tabla comparativa con el valor promedio anual, y el cálculo de las hortalizas pronosticadas para el año 2025:

Tabla 137 Validación de técnica de solución de hortalizas

Hortaliza	Unidades promedio no vendidas <sup>35</sup>	Unidades utilizadas <sup>36</sup>	% de utilización
<b>Ayote</b>	6,750	3244	48.05 %
<b>Tomate</b>	4,375	1749	39.97 %
<b>Total</b>			88.02 %

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, al sumar el porcentaje de utilización de las hortalizas, se tiene un porcentaje total del 88.02%.

Se aplicará el mismo procedimiento para los recursos no utilizados:

Tabla 138 Validación de técnica de solución recursos

Recurso	Recursos no utilizados actualmente <sup>37</sup>	Recursos que será utilizados en la solución	% de utilización
<b>Cortadora</b>	1	1	100%
<b>Empacadora</b>	1	1	100%
<b>Cuarto frío</b>	1	1	100%
<b>Casas malla</b>	6	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Para este caso en particular, se puede observar que solamente las casas mallas no serán utilizadas, sin embargo, ya se cuenta con el recurso para producir más Ayote o Tomate en caso la demanda lo requiera.

<sup>35</sup> Validar datos en la Tabla 5. Producción que se desperdicia anualmente

<sup>36</sup> Validar datos en la Tabla 121. Pronóstico de materias primas para los primeros 5 años para masa pizza a base de ayote y Tabla 122. Pronóstico de materias primas para los primeros 5 años para Salsa de tomate

<sup>37</sup> En la [Tabla 1. Utilización de los Activos](#), se pueden validar los recursos que actualmente no son utilizados

### D. Descripción de los procesos productivos

El siguiente literal tiene como objetivo describir detalladamente los pasos del proceso productivo para la elaboración del kit de masa y salsa para pizza, para ello, se utilizarán herramientas técnicas como cartas y diagramas de procesos, que permitirán visualizar de manera clara y precisa las etapas involucradas en la producción de la masa, la elaboración de la salsa y la conformación del kit final.


























#### 1. Cartas de procesos

Ilustración 56, Carta de proceso de fabricación de los productos

Carta de proceso											
Ubicación: Coopertativa Hortalizeros de Cuscatlan		Resumen									
Actividad: Kit de masa para pizza a base de ayote con salsa de toma para pizza		Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
			Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D
Fecha: 28/09/2024		Operación	0	0	0	19	#¡REF!				
Elaborado por: RS14047		Transporte	0	0	0	10	19				
Diagrama empieza en: Area de Limpieza		Demora	0	0	0	4	20				
Diagrama Termina en: Almacen de productos terminado		Inspección	0	0	0	4	5				
		Almacenaje	0	0	0	1	0				
Método: Propuesto		Totales	0	0	0	38	#¡REF!				
Eficiencia:		Costo									
Producto: masa y salsa		Hoja: 1 de 4									
Identificación:		Masa <span style="color: orange;">■</span>	Salsa <span style="color: red;">■</span>	Conformacion del kit <span style="color: green;">■</span>							
Unidades de distancia (m)	Unidades de tiempo (min)	Símbolo					Descripción del proceso				
	5	○ →	D	□	▽	Transporte de ayotes frescos al área de limpieza (ver tabla 82)					
	5	○ →	D	■	▽	Inspeccionar calidad de Materia prima e insumos para la masa a base de ayote					
	18	● →	D	□	▽	Lavado y pelado de ayote para eliminar impurezas					
	5	○ →	D	■	▽	Inspeccionar pelado del ayote, para reducir desperdicios y mantener calidad					
	7	○ →	D	□	▽	Transportar al área de cocinado					
	30	● →	D	□	▽	Cocción de Ayote hasta mantener una consistencia durablanda					
	7	○ →	D	□	▽	Transportar ayote cocido al área de triturado					
	20	○ →	●	□	▽	Espera de enfriado de ayote, mientras se pesan ingredientes extras					

Carta de proceso											
Ubicación: Cooperativa Hortalizeros de Cuscatlan			Resumen								
Actividad: Kit de masa para pizza a base de ayote con salsa de toma para			Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros	
				Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D	Cant	T (min)
Fecha: 28/09/2024			Operación	0	0	0	19	65			
Elaborado por: RS14047			Transporte	0	0	0	10	28			
Diagrama empieza en: Area de Limpieza			Demora	0	0	0	4	25			
Diagrama Termina en: Almacen de productos teminado			Inspección	0	0	0	4	60			
			Almacenaje	0	0	0	1	0			
Método: Propuesto			Totales	0	0	0	38	178			
Eficiencia:			Costo								
Producto: masa y salsa											Hoja: 2 de 4
Identificació											
Masa		Salsa		Conformacion del kit							
Unidades de distancia (m)	Unidades de tiempo (min)	Símbolo					Descripción del proceso				
	10						Triturado de ayote hasta obtener un pure suave y homogéneo				
	5						Verter demás ingredientes (harina de trigo, levadura, agua, aceite de oliva, sal, y azúcar) (ver tabla 83,84,85 y 86)				
	60						Reposo para fermentación de la masa				
	5						Transportar masa al área de formado				
	10						Dividir y boleado de la masa en porciones de 450gr				
	8						Estirado de masa a aproximadamente 21 cm de diámetro				
	15						Reposo de masa para que se relaje y tome volumen				
	10						Horneado breve a alta temperatura para que mantenga su forma				
	20						Enfriado a temperatura ambiente				
	5						Transporte al área de empaquetado				
	5						Transporte de tomates frescos al área de limpieza (ver tabla 87)				
	15						Inspeccionar calidad de Materia prima e insumos para la salsa a base de tomate				
	5						Lavado y escalado de tomates				
	5						Transportar al área de cocina				

Carta de proceso											
Ubicación: Coopertativa Hortalizeros de Cuscatlan		Resumen									
Actividad: Kit de masa para pizza a base de ayote con salsa de toma para		Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
			Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D
Fecha: 28/09/2024		Operación	0	0	0	19	43				
Elaborado por: RS14047		Transporte	0	0	0	10	65				
Diagrama empieza en: Area de Limpieza		Demora	0	0	0	4	10				
Diagrama Termina en: Alamacen de productos teminado		Inspección	0	0	0	4	5				
		Almacenaje	0	0	0	1	0				
Método: Propuesto		Totales	0	0	0	38	123				
Eficiencia:		Costo									
Producto: masa y salsa		Hoja: 3 de 4									
Identificación		Masa <span style="color: orange;">■</span>	Salsa <span style="color: red;">■</span>	Conformacion del kit <span style="color: green;">■</span>							
Unidades de distancia (m)	Unidades de tiempo (min)	Símbolo					Descripción del proceso				
	10	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Pelado y troceado de tomates				
	8	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Salteado de ingredientes (Aceite oliva, ajo y cebolla) ver tabla 88 y 89				
	5	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Añadir tomates, sal, azúcar y hierbas (ver tablas 90 y 91)				
	30	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Cocción a fuego lento				
	10	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Triturado de ingredientes				
	5	○	→	D	<span style="color: red;">■</span>	▽	Inspección de consistencia				
	5	○	→	D	□	▽	Transporte al área de empaquetado				
	10	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Llenado de salsa en empaques de 250 ml				
	5	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Sellado al vacío				
	5	○	→	D	□	▽	Transporte al área de enfriamiento				
	20	<span style="color: red;">●</span>	→	D	□	▽	Enfriamiento rápido de bolsas				
	5	○	→	D	<span style="color: red;">■</span>	▽	Inspección de la bolsa de salsa				
	5	○	→	D	□	▽	Transporte al área de empaquetado				

Carta de proceso											
Ubicación: Coopertativa Hortalizeros de Cuscatlan		Resumen									
Actividad: Kit de masa para pizza a base de ayote con salsa de toma para		Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
			Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D	Cant	T (min)	D
Fecha: 28/09/2024		Operación	0	0	0	19	9				
Elaborado por: RS14047		Transporte	0	0	0	10	10				
Diagrama empieza en: Area de Limpieza		Demora	0	0	0	4	0				
Diagrama Termina en: Alamacen de productos teminado		Inspección	0	0	0	4	5				
		Almacenaje	0	0	0	1	0				
Método: Propuesto		Totales	0	0	0	38	24				
Eficiencia:		Costo									
Producto: masa y salsa		Hoja: 4 de 4									
Identificació		Masa <span style="color: orange;">■</span>	Salsa <span style="color: red;">■</span>	Conformacion del kit <span style="color: green;">■</span>							
Unidades de distancia (m)	Unidades de tiempo (min)	Símbolo				Descripción del proceso					
	5						Colocar dos bases de masa de pizza de 450gr y una bolsa de salsa de 250 ml				
	4						Inspección final del producto				
	5						Sellado de Kit				
	5						Etiquetado				
	5						Transportar al área de producto terminado				

Fuente: Elaboración propia

### E. Especificaciones de los recursos

Dado que el proceso propuesto para la producción de masa y salsa para pizza es semiindustrial, es fundamental entender los requerimientos y especificaciones de las máquinas involucradas y mano de obra para asegurar una producción eficiente y mejorar la productividad.

La selección de maquinaria y mano de obra adecuada es crucial y debe basarse en 3 factores<sup>38</sup> clave para garantizar que se elija la opción óptima. Los criterios para evaluar y seleccionar la maquinaria incluyen:

- **Calidad del producto final:** La maquinaria debe garantizar que tanto la masa como la salsa cumplan con los estándares de calidad deseados<sup>39</sup>.
- **Costo de adquisición:** Es importante considerar el precio de compra de la maquinaria, asegurando que se ajuste al presupuesto disponible.
- **Estandarización:** La maquinaria debe permitir una producción estandarizada y repetitiva, mejorando la consistencia y reduciendo la variabilidad en los productos.

Por lo tanto, a continuación, se detallan los equipos y maquinaria necesarios para cada etapa de producción de la masa y salsa para pizza, considerando estos criterios clave.

### Maquinaria y equipo

Tabla 139. Descripción técnica para la Amasadora

Amasadora industrial	Características
Marca	Cousiño 
Modelo	H260
Dimensiones	1330x840x1560 mm.
Fuente de alimentación	380V/50Hz
Consumo de energía	9kw
Peso	580 kg
Velocidad de mezclado	160/260 rev/min


<sup>38</sup> Cada factor que se toma como referencia se respalda con el Anexo 6 con la serie de preguntas realizadas a los proveedores.

<sup>39</sup> Cada maquinaria cumple con el proceso de elaboración para masa y salsa cumpliendo con la calidad debida de acuerdo a los dos proveedores: <https://equipopanaderiaelsalvador.com>

Amasadora industrial	Características
<b>Límite de mezcla</b>	100kg
<b>Extras</b>	Equipada con ruedas para fácil transporte y ganchos intercambiables para diferentes amasados
<b>Proveedor</b>	Equipos para Panadería El Salvador
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>


Fuente: Equipo panadería El Salvador

Tabla 140. Descripción técnica para la Laminadora

Laminadora de masa	Características
<b>Marca</b>	Tornado 
<b>Modelo</b>	T450-A
<b>Dimensiones</b>	1800x760x600mm
<b>Fuente de alimentación</b>	220V
<b>Consumo de energía</b>	367 watts
<b>Peso</b>	120 kg
<b>Dimensiones de rodillo</b>	80mm de diámetro y 430mm de longitud
<b>Dimensiones cinta transportadora</b>	1700 mm de largo 400 mm de ancho
<b>Extras</b>	Tableros laterales abatibles, guarda de seguridad, casco de la máquina hecha de acero inoxidable y aluminio de alta resistencia
<b>Proveedor</b>	Equipos para Panadería El Salvador
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a> <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>

Fuente: Equipo panadería El Salvador


Tabla 141. Descripción técnica de cortadora de masa

Cortadora de masa	Características
<b>Marca</b>	
<b>Modelo</b>	CHR-60
<b>Dimensiones</b>	3850mmx890mmx1250mm

Cortadora de masa	Características
Fuente de alimentación	220-380 v trifásico
Consumo de energía	Motores de 735 y 367 watts
Peso	250kg
Características de corte	Regulador de velocidad y profundidad de corte
Material de construcción	Acero ASI 304
Extras	Base de apoyo de bandeja, resguardo de seguridad capacidad de corte de porciones de hasta 500 g, posibilidad de corte de hasta 10 piezas por ciclo de trabajo de las herramientas
Proveedor	Equipos para Panadería El Salvador
Contacto	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>


Fuente: Equipo panadería El Salvador

Tabla 142. Descripción técnica de la Fermentadora

Fermentadora	Características
Marca	Bartscher
	
Modelo	823HO
Dimensiones	700mmX960mmX600mm
Fuente de alimentación	230V - 50/60 HZ
Consumo de energía	2 KW nominal
Peso	44kg
Características de fermentado	Depósito humidificador de aire, margen de temperatura de 30° a 60 ° Celsius, control de temperatura y humedad digital
Material de construcción	Acero inoxidable 18/10
Extras	Ranuras de inserción, regulador de temperatura continua
Proveedor	Tecni Inox El Salvador
Contacto	+503 2254-5200 <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>


Fuente: Tecni Inox

Tabla 143. Descripción técnica del Horno

Horno industrial	Características
<b>Marca</b>	Progas 
<b>Modelo</b>	PRP-500
<b>Dimensiones</b>	910mmX1230mmX1530mm
<b>Fuente de alimentación</b>	Monofásico 120-220v
<b>Consumo de energía</b>	363 watts
<b>Rango de temperatura</b>	0 a 220 Celsius
<b>Características de horneado</b>	Sistema de vaporización interna, control de temperatura continua, puertas de vidrio templado para resistencia a temperaturas, función de gas a baja presión, apagado automático, turbina al abrir y cerrar puerta
<b>Material de construcción</b>	Acero inoxidable, vidrio templado de alta resistencia
<b>Extras</b>	tecnología vivolt
<b>Proveedor</b>	Tecni Inox El Salvador
<b>Contacto</b>	+503 2254-5200 <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>

Fuente: Tecni Inox


Tabla 144. Descripción técnica Máquina envasadora

Máquina envasadora	Características
<b>Marca</b>	Vevor 
<b>Modelo</b>	-
<b>Dimensiones</b>	950mmX420mmX530mm

Máquina envasadora	Características
Fuente de alimentación	110 v
Consumo de energía	400w
peso	37kg
Características de envasado	Llenado Empaques de hasta 15cm de alto, rango de embalaje de 5 a 300 ml velocidad de embalaje entre 20 y 40 bolsas
Material de construcción	Acero inoxidable
Extras	Computadora integrada, dispensador de empaque para envasado, resistente a la corrosión y resistente al deterioro por acidez de salsas
Proveedor	Tecni Inox El Salvador
Contacto	+503 2254-5200 <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>

Fuente: Tecni Inox

Tabla 145. Descripción técnica Máquina Trituradora

Máquina trituradora	Características
Marca	Royal catering 
Modelo	Mp100
Dimensiones	500X330X490mm
Fuente de alimentación	230V
Consumo de energía	950 watts
peso	22kg
Características de triturado	Contenedor con 4 cuchillas a dos niveles controlador de velocidad botones intuitivos de encendido y apagado
Material de construcción	Acero inoxidable
Velocidad de operación	2100 -2800 rpm
Volumen del deposito	12 litros
Proveedor	Equipos para Panadería El Salvador
Contacto	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>

Fuente: Equipo panadería El Salvador

Tabla 146. Descripción técnica de Cocina Industrial

Cocina Industrial		Características
Marca	RUITAI	
		
Modelo	RTS-2	
Dimensiones	60X60X50 cm	
peso	100.000 kg	
Material de construcción	Acero inoxidable	
Fuente de alimentación	Ignición electrónica	
Proveedor	Tecni Inox El Salvador	
Contacto	+503 2254-5200 <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>	

Fuente: Tecni Inox

Tabla 147. Descripción técnica de Caldera de cocción

Marmita o caldera de cocción		Características
Marca	SCOVALI	
		
Modelo	PRACTIC CPNT 4050	
Dimensiones	4000mm diámetro y 550 mm alto	
Fuente de alimentación	230 voltios	
Consumo de energía	70 watts	
peso	19 kg	
Características de cocción	Brazos mezcladores que evitan que se pegue la mezcla al fondo, ajuste de velocidad de mezclado, controlador y medidor de temperatura.	
Material de construcción	Acero inoxidable	
Capacidad del tanque	50 litros	
Extras	Válvulas de salidas intercambiables con diferentes diámetros	
Proveedor	Equipos para Panadería El Salvador	
Contacto	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>	


Fuente: Equipo panadería El Salvador

Tabla 148. Descripción técnica Enfriador de alimentos

Enfriador de alimentos	Características
<b>Marca</b>	Chuang Mei 
<b>Modelo</b>	MG-15CL
<b>Dimensiones</b>	1800X1000X1600mm
<b>Fuente de alimentación</b>	220V / 380V / 415V / 460V, 50HZ / 60HZ;
<b>Consumo de energía</b>	15.8 kW
<b>Capacidad de enfriado</b>	28.4kw
<b>Poder de la bomba</b>	1.5kw ,20m
<b>Peso</b>	750 kg
<b>EXTRAS</b>	Protección contra sobrecalentamiento del compresor, protección de alta / baja presión, protección de secuencia / falta de fase, protección de caudal, protección antihielo.
<b>Proveedor</b>	Equipos para Panadería El Salvador
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>

Fuente: Equipo panadería El Salvador

Tabla 149. Descripción técnica Selladora industrial

Selladora industrial	Características
<b>Marca</b>	Vevor 
<b>Modelo</b>	DZ-260C
<b>Dimensiones</b>	459x390X134mm
<b>Fuente de alimentación</b>	110 -220v
<b>Consumo de energía</b>	320 watts
<b>Longitud efectiva de sellado</b>	350 mm
<b>Poder de la bomba</b>	6.5 metro cubico /hora bomba de vacío
<b>Peso</b>	60 libras
<b>Materiales de construcción</b>	Acero inoxidable

Selladora industrial	Características
<b>Características extras</b>	Control de temperatura de sellado, botón de parada de emergencia, medidor de vacío, panel digital
<b>Proveedor</b>	Tecni Inox El Salvador
<b>Contacto</b>	+503 2254-5200 <a href="https://tecniinox.com.sv/#">https://tecniinox.com.sv/#</a>

Fuente: Tecni Inox

Tabla 150. Descripción técnica Empacadora

Empacadora de kits	Características
<b>Marca</b>	Vevor 
<b>Modelo</b>	FXJ- 4030
<b>Ajuste de altura de mesa de trabajo</b>	711mm a 914 mm
<b>Fuente de alimentación</b>	110v
<b>consumo</b>	180watts
<b>Ancho de cinta</b>	30 45 48 mm
<b>Tamaño de máquina</b>	1060X660x1010 mm
<b>Características de sellados</b>	Altura de sellado 80 a 300 mm ancho de sellado 90 a 400 mm largo de sellado infinito
<b>Proveedor</b>	Equipos para Panadería El Salvador
<b>Contacto</b>	<a href="mailto:ventas@equipoypartes.com">ventas@equipoypartes.com</a> <a href="https://equipopanaderiaelsalvador.com">https://equipopanaderiaelsalvador.com</a>

Fuente: Equipo panadería El Salvador

## Mobiliario y equipo de apoyo

Tabla 151. Descripción técnica de mobiliario y equipo

Ilustración	Nombre	Descripción
	Mesa de acero inoxidable	Dimensiones 0.8 x 1 m • Fabricadas en acero inoxidable • Precio: \$100 Patas con sistema antideslizante
	Estante y Racks de almacenamiento	Numero de estantes 4 Medidas 900x400x2000 mm Peso propio:14.84kg Carga por estante 90kg Temperatura de funcionamiento -30 a 7 Celsius Precio \$277.64
	Nombre: balanza industrial	Capacidad de pesado máxima 15kg Precisión de pesado 1g Tamaño del plato 40x30 cm Construcción de acero y aluminio Certificación IP65 Temperatura de funcionamiento -10 a 40 Celsius Precio \$165.62
	Cuchillo	hoja afilada de acero templado largo de 22 cm precio \$6.00

Ilustración	Nombre	Descripción
	<p>Cucharas para mezcla de salsas</p>	<p>Fabricación en acero inoxidable Largo de 30cm Precio \$10.98</p>
	<p>Espátulas</p>	<p>Hechas en acero inoxidable Precio \$14.58 Mango aislante de temperatura para evitar quemaduras Superficiales, hecha de material antiadherente</p>
	<p>Carros de transporte</p>	<p>Hecho en acero inoxidable y repisas de aluminio Carga máxima 150 kg Dimensiones 970x560x945mm Precio \$ 268</p>
	<p>Recipiente de almacenamiento</p>	<p>Recipiente de almacenamiento de acero inoxidable con tapa y cierre de sujeción, Capacidad máxima 150 onzas Precio \$30</p>

Ilustración	Nombre	Descripción
	<p>Contenedores para almacenamiento de productos secos</p>	<p>Capacidad máxima de 11.4 galones Ruedas para transporte Caja a prueba de humedad Precio \$44.34</p>

Fuente: Elaboración propia

### Mano de Obra requerida

A continuación, se propone los requerimientos de mano de obra para la producción de masa y salsa para pizza.

Tabla 152. Descripción técnica de puestos requeridos


Ilustración	Requerimiento del puesto
<p><b>Operador de maquinaria de cocina</b></p> 	<p><b>Habilidades manuales:</b> Destreza para operar maquinaria con precisión y cuidado.</p> <p><b>Conocimiento de la maquinaria:</b> El operador debe entender el funcionamiento, mantenimiento básico, y limpieza de la maquinaria que va a operar.</p> <p><b>Normativas de seguridad:</b> Es esencial conocer y aplicar las normativas de seguridad relacionadas con la maquinaria de cocina, incluyendo la prevención de accidentes y el uso de equipos de protección personal (EPP).</p> <p><b>Normas de higiene:</b> Familiaridad con las normas de higiene alimentaria para asegurar que la maquinaria no contamine los alimentos.</p>



Ilustración	Requerimiento del puesto
<p data-bbox="347 237 615 268"><b>Personal de cocina</b></p> 	<p><b>Higiene personal:</b> Mantener una higiene personal impecable, incluyendo el lavado frecuente de manos, uso de ropa limpia, y cabello recogido o cubierto.</p> <p><b>Destreza manual:</b> Capacidad para medir, mezclar y manejar ingredientes de manera precisa y efectiva.</p> <p><b>Uso de utensilios y equipos:</b> Conocer y utilizar correctamente los utensilios y equipos de cocina necesarios para la preparación de salsas, como licuadoras, batidoras, sartenes, y termómetros.</p>
<p data-bbox="298 642 667 674"><b>Personal de empaquetado</b></p> 	<p><b>Montaje de embalajes:</b> Conocimiento en el montaje y cierre de cajas, aplicación de etiquetas, y otros procedimientos de empaquetado.</p> <p><b>Manejo de herramientas:</b> Capacidad para utilizar herramientas y dispositivos de embalaje, como dispensadores de cinta, selladoras, y pistolas de etiquetado.</p> <p><b>Manejo de inventario:</b> Capacidad para llevar un control básico de los materiales de embalaje y reportar cuando sea necesario reabastecerlos.</p>
<p data-bbox="298 1188 667 1220"><b>Supervisor de producción</b></p> 	<p><b>Conocimientos técnicos:</b> Debe tener un entendimiento sólido del proceso de producción, los materiales y los equipos utilizados en la planta o línea de producción. Esto incluye la capacidad de leer planos, diagramas, y entender especificaciones técnicas.</p> <p><b>Experiencia en el área de producción:</b> Es común que se requiera experiencia previa en un entorno de producción, tanto en cargos operativos como en funciones de supervisión o liderazgo.</p> <p><b>Normativas de seguridad:</b> Debe estar familiarizado con las normativas de salud y seguridad ocupacional para prevenir accidentes y garantizar un entorno de trabajo seguro.</p> <p><b>Planificación de la producción:</b> Capacidad para planificar las actividades diarias, semanales o mensuales de producción, ajustando los recursos disponibles y asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega.</p>

Ilustración	Requerimiento del puesto
<p data-bbox="289 380 675 411"><b>Técnicos de mantenimiento</b></p> 	<p data-bbox="786 233 1421 327"><b>Educación formal:</b> título técnico o formación en áreas como mecánica, electromecánica, electrónica o mantenimiento industrial.</p> <p data-bbox="786 331 1421 464"><b>Certificaciones específicas:</b> certificaciones específicas para su mantenimiento o reparación, como certificaciones en sistemas eléctricos, refrigeración, o gas.</p> <p data-bbox="786 468 1421 632"><b>Conocimiento de maquinaria de cocina:</b> Debe estar familiarizado con una variedad de equipos de cocina industrial, como hornos, freidoras, batidoras, refrigeradores, lavavajillas, entre otros.</p> <p data-bbox="786 636 1421 800"><b>Manejo de herramientas y equipos de diagnóstico:</b> Capacidad para utilizar herramientas manuales, eléctricas, y equipos de diagnóstico como multímetros, manómetros, y analizadores de gases.</p> <p data-bbox="786 804 1421 968"><b>Normas de seguridad laboral:</b> Conocimiento y aplicación de las normas de seguridad para el trabajo con equipos industriales, incluyendo procedimientos de bloqueo/etiquetado (LOTO) y el uso de equipos de protección personal (EPP).</p>
<p data-bbox="329 1010 634 1041"><b>Auxiliares de limpieza</b></p> 	<p data-bbox="786 1066 1421 1199"><b>Normas de higiene y sanidad:</b> Debe conocer y aplicar las normas de higiene y sanidad, incluyendo procedimientos para la limpieza y desinfección de superficies, equipos y utensilios.</p> <p data-bbox="786 1203 1421 1367"><b>Seguridad en el trabajo:</b> Conocer los protocolos de seguridad laboral, incluyendo el uso de productos de limpieza, manejo de residuos y prevención de accidentes (como caídas o lesiones con objetos cortantes).</p>
<p data-bbox="354 1633 610 1665"><b>Control de calidad</b></p>	<p data-bbox="786 1436 1421 1629"><b>Conocimiento en normas de calidad:</b> Formación en normas y estándares de calidad aplicables a la industria alimentaria, como HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), ISO 22000, BRC (British Retail Consortium), entre otros.</p> <p data-bbox="786 1633 1421 1829"><b>Conocimiento de la legislación alimentaria:</b> Familiaridad con la legislación local, nacional e internacional relacionada con la producción y manipulación de alimentos, incluyendo normativas sobre etiquetado, alérgenos, y trazabilidad.</p>

Ilustración	Requerimiento del puesto
	

Fuente: Elaboración propia

## Resumen de especificación de recursos:

### 1. Maquinaria y equipo

Tabla 153. Resumen de requerimientos de maquinaria y equipo

Maquinaria	Producto	Descripción
<b>Amasadora industrial</b>	<b>Masa de ayote</b>	Para mezclar y amasar la masa de pizza en grandes volúmenes.
<b>Laminadora de masa</b>		Para estirar y dar forma a la masa de pizza en su diámetro deseado (21 cm).
<b>Cortadora de masa</b>		Para cortar la masa en porciones de 450 gramos.
<b>Fermentadora</b>		Para permitir el leudado adecuado de la masa.
<b>Horno industrial</b>		Para la precocción de las bases de pizza.
<b>Cocina industrial</b>	<b>Salsa de tomate</b>	Para realizar el salteado para la salsa
<b>Envasadora al vacío:</b>		Para envasar al vacío las salsas de pizza en bolsas plásticas.
<b>Trituradora de alimentos</b>		Para triturar los ingredientes de la salsa (tomates, ajo, cebolla).
<b>Caldera de cocción</b>		Para cocinar la salsa de tomate a gran escala.
<b>Enfriador industrial</b>		Para enfriar la salsa antes del envasado
<b>Selladora automática</b>	<b>Kit de masa y salsa</b>	Para sellar las bolsas plásticas al vacío.
<b>Empacadora de kits</b>		Para empaquetar la salsa y las dos masas en un kit final.

Fuente: Elaboración propia

## 2. Mobiliario y equipo de apoyo

Tabla 154. Resumen de requerimientos de Mobiliario y Equipo

Mesas de acero inoxidable	Para manipulación y preparación de ingredientes y productos
Estantes y racks	Para almacenamiento de MP y PT
Balanza industrial	Para pesar ingredientes y porciones de masa.
Utensilios de cocina	Como cuchillos, cucharas, espátulas, etc., para el manejo de ingredientes.
Carros de transporte	Para mover productos e ingredientes dentro de la planta
Recipientes de almacenamiento	Para guardar ingredientes y productos intermedios durante el proceso.
Unidades de almacenamiento de ingredientes secos	Contenedores y bins para harina, azúcar

Fuente: Elaboración propia

## 3. Mano de obra requerida

Tabla 155. Resumen de requerimientos de Mano de obra

Operadores de maquinaria	Para manejar la amasadora, laminadora, cortadora, y otros equipos industriales.
Personal de cocina	Para la preparación y cocción de la salsa de tomate
Personal de empaquetado	Para el envasado al vacío de la salsa y la conformación de los kits.
Supervisores de producción	Para supervisar el proceso de producción y asegurar la calidad del producto.
Técnicos de mantenimiento	Para mantener y reparar la maquinaria y equipo
Auxiliares de limpieza	Para mantener la limpieza y orden en la planta de producción.
Control de calidad	Para verificar que tanto la masa como la salsa cumplan con los estándares de calidad antes de ser empaquetados.

Fuente: Elaboración propia

### F. Higiene y Seguridad Ocupacional e Inocuidad de los procesos

El siguiente literal aborda las medidas implementadas para garantizar tanto la seguridad y salud de los trabajadores como la calidad y seguridad del producto final. Se busca asegurar que el entorno laboral sea seguro y libre de riesgos mediante el cumplimiento de normativas de higiene y el uso adecuado del equipo de protección personal (EPP). A su vez, se aplican controles estrictos para mantener la inocuidad durante todo el proceso productivo, minimizando cualquier riesgo de contaminación y garantizando la calidad del producto.

#### a. Higiene y seguridad ocupacional

##### Inocuidad del proceso productivo

El siguiente apartado se centra en garantizar que los productos elaborados, como la masa para pizza y la salsa de tomate, sean seguros para el consumo, libres de contaminantes y cumplan con las normativas de seguridad alimentaria. Este apartado puede incluir los siguientes puntos:

### 1. Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las BPM son fundamentales para prevenir la contaminación y garantizar que los productos se fabriquen en un entorno controlado, es por eso que se deben incluir una serie de directrices y normas que aseguren la higiene, seguridad y calidad en el proceso de producción, se presentan a continuación:

Tabla 156. Directrices para BPM en la inocuidad de la planta

Directrices	Características
Higiene del Personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavado de manos obligatorio</li> <li>• Uso de ropa protectora</li> <li>• Prohibición de accesorios personales</li> <li>• Capacitación continua</li> </ul>
Limpieza y Desinfección del Área de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programas de limpieza diaria</li> <li>• Productos de limpieza aprobados</li> <li>• Almacenamiento de residuos</li> </ul>
Control de Contaminación Cruzada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separación de áreas</li> <li>• Uso de utensilios separados</li> <li>• Almacenamiento seguro de materias primas</li> </ul>
Mantenimiento de la Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de equipos</li> <li>• Mantenimiento preventivo</li> </ul>
Procedimientos de Trazabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de lotes</li> <li>• Etiquetado claro</li> </ul>
Control de Plagas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de barreras físicas</li> <li>• Contratos de fumigación regular</li> </ul>
Verificación y Auditorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones periódicas</li> <li>• Auditorías externas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

### 2. Control de Temperaturas

En la producción de masa para pizza a base de ayote y salsa de tomate, se implementan mecanismos de control de temperatura en diferentes etapas del proceso para asegurar que se mantengan dentro de los rangos establecidos que evitan la proliferación de microorganismos y aseguran la calidad del producto.

Tabla 157. Medidas para la cadena de frío

Medida	Característica
<b>Almacenamiento de Materias Primas</b>	<p>Las materias primas perecederas, como el ayote y los tomates, se almacenan en cámaras de refrigeración a una temperatura controlada entre 0°C y 5°C para evitar su deterioro.</p> <p>Los ingredientes secos, como la harina de trigo y la levadura, se almacenan en áreas con control de humedad y temperatura por debajo de 25°C para garantizar su estabilidad y calidad.</p>
<b>Control de Temperatura en la Cocción</b>	<p>En la producción de la salsa de tomate, el proceso de cocción se realiza a temperaturas superiores a 90°C para asegurar la eliminación de posibles microorganismos patógenos y garantizar una salsa segura para el consumo. Durante la cocción, la temperatura se monitorea constantemente mediante termómetros de precisión para asegurar que se mantenga dentro de los rangos establecidos.</p>
<b>Enfriamiento del Producto</b>	<p>Una vez que la salsa ha sido cocida, se somete a un proceso de enfriamiento rápido para llevarla a una temperatura segura por debajo de 5°C en el menor tiempo posible. Esto se realiza mediante sistemas de enfriamiento industrial que permiten evitar la proliferación de bacterias.</p> <p>En el caso de la masa para pizza, después del proceso de fermentación y horneado, se deja enfriar a temperatura ambiente controlada entre 15°C y 25°C para que esté lista para el empaque.</p>
<b>Almacenamiento de Producto Terminado</b>	<p>Los productos terminados, como las bases de masa y las bolsas de salsa, se almacenan en cámaras refrigeradas a temperaturas controladas entre 0°C y 4°C para asegurar la conservación del producto y prolongar su vida útil.</p> <p>El almacenamiento en frío es especialmente importante en el caso de los productos frescos, como la masa, que puede ser sensible al crecimiento de hongos si no se mantienen las condiciones adecuadas.</p>
<b>Transporte y Distribución</b>	<p>Durante el transporte y distribución, se asegura que los productos se mantengan en cadena de frío, lo que significa que las unidades de transporte están equipadas con sistemas de refrigeración que mantienen los productos por debajo de 4°C hasta que lleguen a su destino.</p> <p>Los camiones refrigerados son monitoreados mediante termómetros digitales que permiten verificar las temperaturas a lo largo del trayecto, garantizando que no se rompa la cadena de frío.</p>
<b>Monitoreo y Registro de Temperaturas</b>	<p>Se implementa un sistema de monitoreo continuo de temperaturas en todas las áreas críticas del proceso productivo. Se utilizan dispositivos de medición digital y termómetros calibrados para registrar las temperaturas en</p>

Medida	Característica
	<p>las cámaras de refrigeración, en los equipos de cocción y en las áreas de almacenamiento.</p> <p>Los registros de temperatura se conservan como parte del sistema de control de calidad para verificar que todos los productos han sido manipulados bajo condiciones seguras.</p>

*Fuente: Elaboración propia*

### b. Políticas de seguridad

Las políticas de seguridad de la empresa están diseñadas para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, garantizando un entorno laboral seguro en todas las etapas del proceso productivo, a continuación, se presentan las *políticas recomendables* para el correcto funcionamiento del proyecto.

*Tabla 158. Políticas de Seguridad*

Política	Característica
<b>Uso Obligatorio de Equipo de Protección Personal (EPP)</b>	<p>Todo el personal debe utilizar EPP adecuado durante la jornada laboral. Esto incluye guantes, mascarillas, gorros, gafas protectoras y calzado de seguridad.</p> <p>El EPP debe ser revisado periódicamente para asegurar su buen estado.</p>
<b>Limpieza y Desinfección de Áreas de Trabajo</b>	<p>Las áreas de producción deben mantenerse limpias y desinfectadas en todo momento, minimizando el riesgo de contaminación cruzada.</p> <p>Se deben establecer procedimientos diarios de limpieza antes, durante y después de la producción.</p> <p>Todo derrame o residuo debe ser limpiado inmediatamente para evitar accidentes.</p>
<b>Manipulación Segura de Maquinaria y Herramientas</b>	<p>Solo el personal autorizado y capacitado debe operar las máquinas utilizadas en el proceso productivo.</p> <p>Antes de comenzar cualquier operación, se deben verificar las condiciones de seguridad de la maquinaria, incluyendo las protecciones de seguridad y sistemas de parada de emergencia.</p> <p>En caso de fallas, el equipo debe ser reportado inmediatamente y no debe ser utilizado hasta que sea reparado.</p>
<b>Capacitación en Seguridad Ocupacional</b>	<p>Todos los empleados deben recibir capacitación periódica sobre las normas de seguridad, procedimientos de emergencia y el manejo seguro de equipos y productos.</p> <p>La formación incluirá la identificación de riesgos, la prevención de accidentes y el uso adecuado del equipo de protección.</p>
<b>Protocolos de Emergencia</b>	<p>Se deben establecer rutas de evacuación y puntos de reunión en caso de emergencias.</p> <p>La empresa contará con extintores, detectores de humo y botiquines de primeros auxilios en las áreas de trabajo.</p>

Política	Característica
	Se realizarán simulacros periódicos de emergencia para asegurar que los empleados estén familiarizados con los procedimientos de seguridad.
<b>Control de Riesgos y Auditorías de Seguridad</b>	Se debe realizar una evaluación de riesgos regularmente para identificar posibles áreas de mejora en la seguridad ocupacional. Las inspecciones y auditorías internas deben llevarse a cabo periódicamente para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad y las políticas internas.
<b>Prohibición de Conductas Inseguras:</b>	Está estrictamente prohibido el uso de teléfonos móviles en áreas de operación de maquinaria, así como la realización de conductas peligrosas que pongan en riesgo a los compañeros o a la instalación. El consumo de alimentos o bebidas no está permitido en las áreas de producción, excepto en los espacios designados para ello.

*Fuente: Elaboración propia*

### c. Capacitación del personal

La capacitación del personal es un componente esencial para garantizar la seguridad ocupacional, la eficiencia en los procesos productivos y la inocuidad de los productos elaborados. En el marco de la producción de la masa para pizza y salsa de tomate a base de hortalizas, la formación continua del personal asegura que los empleados cuenten con las habilidades, el conocimiento y las competencias necesarias para operar de manera segura, eficiente y dentro de los estándares de calidad y seguridad alimentaria, a continuación, se presenta los temas y contenido de las capacitaciones necesarias.

- **Evaluación de la Capacitación**

Para garantizar la efectividad del programa de capacitación, se llevarán a cabo *evaluaciones trimestrales* de desempeño del personal, monitoreando su cumplimiento de las normas propuestas de seguridad e inocuidad. Asimismo, se revisarán los indicadores de accidentes laborales, eficiencia operativa y calidad del producto para medir el impacto de la capacitación en el proceso productivo.

- **Contenidos de la Capacitación**

Tabla 159. Programa de Capacitación para Salud e Higiene ocupacional

Tema de Capacitación	Contenido
<b>Normas de Seguridad Ocupacional</b>	Identificación y control de riesgos laborales en cada área de trabajo. Uso correcto del EPP, incluyendo guantes, mascarillas, gorros y calzado de seguridad. Protocolos de evacuación y respuesta ante emergencias.
<b>Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</b>	Higiene personal y manipulación adecuada de los ingredientes para evitar la contaminación cruzada. Control de puntos críticos durante el proceso productivo para garantizar la seguridad alimentaria. Procedimientos de limpieza y desinfección de equipos, utensilios y áreas de trabajo.
<b>Manejo y Operación de Maquinaria</b>	Capacitación en el uso seguro de la maquinaria utilizada en las distintas fases del proceso productivo, como la amasadora, laminadora, hornos y equipos de sellado al vacío. Procedimientos para el mantenimiento preventivo de las máquinas y cómo identificar fallas en los equipos. Correcto manejo de los equipos de control de temperatura, tiempos de cocción y enfriamiento para asegurar la calidad del producto.


Fuente: Elaboración propia

**d. Equipos de Protección Personal (EPP)**


El uso de Equipos de Protección Personal (EPP) es una medida esencial para garantizar la seguridad de los trabajadores en todas las etapas del proceso productivo, particularmente en la producción de alimentos como la masa para pizza y la salsa de tomate, a continuación, se presentan los principales EPP necesarios para el proceso.

- **Tipos de EPP Utilizados**

Tabla 160. Tipos de EPP necesarios

Equipo de protección personal	Característica
<b>Guantes de protección</b> 	<b>Uso:</b> Los guantes deben ser utilizados en todo momento durante la manipulación de ingredientes, maquinaria y herramientas para evitar el contacto directo con alimentos y prevenir lesiones. <b>Material:</b> Los guantes desechables de nitrilo o látex son recomendados para la manipulación de alimentos, mientras que los guantes resistentes al calor se utilizan en áreas de cocción o manipulación de maquinaria caliente.

Equipo de protección personal	Característica
<p data-bbox="305 331 578 363"><b>Mascarillas faciales</b></p> 	<p data-bbox="711 233 1430 331"><b>Uso:</b> Las mascarillas son esenciales para evitar la inhalación de partículas y proteger los alimentos de contaminantes provenientes del personal.</p> <p data-bbox="711 331 1430 430"><b>Material:</b> Mascarillas desechables o reutilizables de grado alimenticio que deben ser reemplazadas periódicamente para asegurar su efectividad.</p>
<p data-bbox="232 611 651 642"><b>Gorros y redes para el cabello</b></p> 	<p data-bbox="711 611 1430 741"><b>Uso:</b> Los gorros y redes para el cabello se utilizan para evitar la caída de cabello en los alimentos, manteniendo los altos estándares de higiene necesarios en la producción alimentaria.</p> <p data-bbox="711 741 1430 810"><b>Material:</b> Material desechable o reutilizable, dependiendo de las normativas de la planta.</p> <p data-bbox="711 810 1430 940"><b>Uso:</b> Los gorros y redes para el cabello se utilizan para evitar la caída de cabello en los alimentos, manteniendo los altos estándares de higiene necesarios en la producción alimentaria.</p> <p data-bbox="711 940 1430 1010"><b>Material:</b> Material desechable o reutilizable, dependiendo de las normativas de la planta.</p>
<p data-bbox="305 1020 578 1052"><b>Gafas de seguridad</b></p> 	<p data-bbox="711 1020 1430 1150"><b>Uso:</b> Se utilizan en áreas donde se manipulan productos químicos para la limpieza o en el proceso de cocción y triturado, donde existe riesgo de salpicaduras o exposición a altas temperaturas.</p> <p data-bbox="711 1150 1430 1220"><b>Material:</b> Gafas de protección de policarbonato o material resistente a impactos.</p>
<p data-bbox="220 1241 662 1272"><b>Delantales y ropa de protección</b></p> 	<p data-bbox="711 1241 1430 1409"><b>Uso:</b> Delantales o uniformes son necesarios para proteger la ropa personal de los trabajadores y evitar la contaminación cruzada. También protegen contra posibles salpicaduras de productos calientes o químicos de limpieza.</p> <p data-bbox="711 1409 1430 1478"><b>Material:</b> Material impermeable o resistente a productos químicos, dependiendo del área de trabajo.</p>
<p data-bbox="289 1587 594 1619"><b>Calzado de seguridad</b></p> 	<p data-bbox="711 1587 1430 1724"><b>Uso:</b> Los zapatos de seguridad con punta de acero o calzado antideslizante son obligatorios para prevenir lesiones en áreas donde se manipulan maquinaria pesada o líquidos resbaladizos.</p> <p data-bbox="711 1724 1430 1793"><b>Material:</b> Calzado resistente al impacto y al calor, adecuado para entornos industriales.</p>

Equipo de protección personal	Característica
<p data-bbox="289 233 591 264"><b>Protectores auditivos</b></p> 	<p data-bbox="711 233 1430 363"><b>Uso:</b> En áreas donde el ruido de la maquinaria supera los límites de seguridad auditiva, los protectores auditivos son esenciales para proteger al personal del ruido prolongado.</p> <p data-bbox="711 363 1430 432"><b>Material:</b> Tapones auditivos o auriculares de protección, dependiendo del nivel de ruido.</p>

Fuente: Elaboración propia

### e. Condiciones del Entorno de Trabajo

Las condiciones del entorno de trabajo juegan un papel crucial en la seguridad ocupacional y en la inocuidad del proceso productivo, especialmente en la producción de alimentos como la masa para pizza y la salsa de tomate. Un entorno adecuado minimiza riesgos laborales y asegura que los productos se fabriquen en un ambiente limpio y controlado, lo que garantiza la calidad y seguridad del producto final.

- **Factores Claves de las Condiciones del Entorno de Trabajo**

Tabla 161, Factores de condiciones de trabajo

Factor	Parámetros de medición	Valor Optimo
Control de Temperatura y Humedad	Temperatura: °C Humedad relativa: %HR	Temperatura: 18-22°C Humedad relativa: 50-60%
Ventilación y Calidad del Aire	Tasa de intercambio de aire: ACH (Air Changes per Hour) Concentración de CO <sub>2</sub> (ppm)	ACH:6-12 intercambios/hora CO <sub>2</sub> : < 600 ppm
Iluminación Adecuada	Intensidad de luz: lux	500-1000 lux en áreas de producción
Limpieza y Desinfección Regular	Frecuencia de limpieza (veces/día o semana) Índice de contaminación (UFC/m <sup>2</sup> - Unidades Formadoras de Colonias por metro cuadrado)	Limpieza diaria UFC/m <sup>2</sup> : < 1000
Control de Plagas	Inspecciones y trampas (número por área) Uso de pesticidas (cantidad y frecuencia)	Inspecciones semanales Plagas: 0 presencia de insectos/roedores
Organización del Espacio de Trabajo	Espacio asignado por trabajador (m <sup>2</sup> /trabajador)	4-6 m <sup>2</sup> /trabajador
Prevención de Resbalones y Caídas	Índice de accidentes (número de incidentes/año)	0 incidentes/año
Ruido Controlado	Nivel de ruido (dB)	< 70 dB

Fuente: Elaboración propia

## f. Control de Riesgos y Accidentes

El control de riesgos y accidentes es fundamental para garantizar la seguridad del personal, la protección de la maquinaria y la continuidad del proceso productivo en la producción de alimentos, como la masa para pizza y la salsa de tomate.

- **Identificación de Riesgos**

El primer paso para controlar los riesgos es identificar las áreas de mayor exposición a peligros en el proceso productivo. Los principales riesgos asociados al proceso son:

Tabla 162. Identificación de riesgos

Tipo de riesgo	Característica
<b>Riesgos mecánicos</b>	Relacionados con el uso de maquinaria como amasadoras, hornos y selladoras al vacío. Las partes móviles de estas máquinas representan un riesgo de atrapamiento, cortes o lesiones si no se operan adecuadamente.
<b>Riesgos eléctricos</b>	Posibles descargas eléctricas o fallos en el sistema de alimentación eléctrica debido al mal estado de los equipos o instalaciones.
<b>Riesgos químicos</b>	Uso de productos químicos de limpieza y desinfección que pueden causar irritación, quemaduras o intoxicaciones si no se manipulan con las debidas precauciones.
<b>Riesgos físicos</b>	Exposición a superficies calientes en las áreas de cocción o riesgos de resbalones en áreas húmedas
<b>Riesgos biológicos</b>	Contaminación cruzada con microorganismos si no se siguen adecuadamente las prácticas de higiene y desinfección en áreas de manipulación de alimentos.

Fuente: Elaboración propia

- **Medidas Preventivas y Correctivas**

Para mitigar los riesgos identificados, se implementan las siguientes medidas preventivas y correctivas:

Tabla 163. Medidas preventivas ante riesgos

Prevención	Característica
<b>Protecciones mecánicas y señalización</b>	Todas las máquinas deben contar con protecciones de seguridad, como barreras físicas y sistemas de parada de emergencia. La señalización clara de áreas peligrosas, con avisos visibles, también es fundamental para evitar accidentes.
<b>Inspecciones periódicas</b>	Se deben realizar inspecciones trimestrales de las instalaciones y equipos para verificar el estado de las herramientas, maquinarias y sistemas eléctricos.

Prevención	Característica
<b>Mantenimiento preventivo</b>	Los equipos deben someterse a mantenimiento regular para evitar fallos mecánicos o eléctricos que puedan representar riesgos. El mantenimiento preventivo incluye la lubricación de piezas, revisión de cables eléctricos, y calibración de maquinaria.
<b>Capacitación del personal</b>	El personal debe ser capacitado de manera continua en la identificación de riesgos, el uso seguro de maquinaria y equipos, y la aplicación de procedimientos de emergencia en caso de accidentes. La correcta manipulación de productos químicos también debe ser parte de esta formación.
<b>Protocolos de actuación en caso de accidentes</b>	Se deben establecer y comunicar claramente los protocolos de actuación en caso de accidentes, que incluyan la evacuación del área, los primeros auxilios y la notificación inmediata a los supervisores y autoridades competentes.

Fuente: *Elaboración propia*

## G. Localización del proyecto

### 1. Macro localización

Se decidió emplear únicamente *factores preferenciales*<sup>40</sup> en el análisis de macro localización debido a que la cooperativa ya cuenta con un terreno establecido donde se ubican el centro de acopio e invernaderos, los cuales concentran las operaciones actuales. Esto permite aprovechar las instalaciones existentes y reducir costos asociados a la adquisición de un nuevo terreno o infraestructura. Además, la ubicación actual ofrece una ventaja estratégica, ya que está relativamente cerca tanto de los proveedores como del mercado distribuidor, optimizando la logística. Por último, el consejo de administración de la cooperativa también determinó que las actividades del proyecto se mantengan en la ubicación actual siendo este el departamento de Cuscatlán, respaldando así la decisión tomada.

### 2. Micro localización

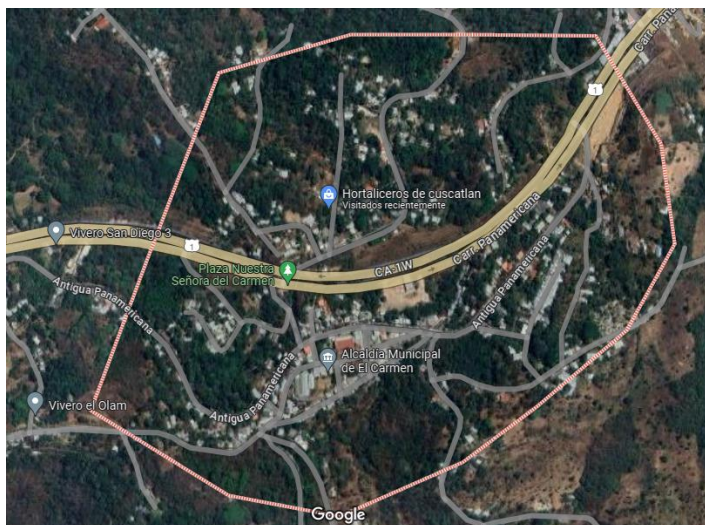
Ahora bien, teniendo clara la micro localización del proyecto se procederá a analizar que el sitio actual es la mejor opción.

#### 2.1. Descripción de las opciones

<sup>40</sup> Incluye los intereses personales, la localización se hace de acuerdo a un factor personal en quien debe tomar la decisión final

## Propuesta 1: Sitio actual (El Carmen)

Ilustración 57. Ubicación actual de la planta



Fuente: Google Maps

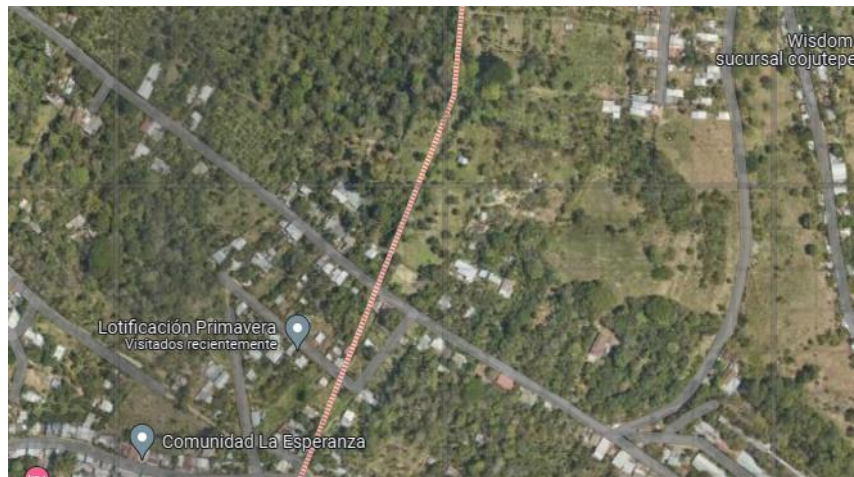
**Actividades Económicas Primarias:** Los productos agrícolas de mayor cultivo son: cereales, caña de azúcar, plantas hortenses, frutas cítricas y café, hay crianza de ganado vacuno, porcino, caballar y mular, así como aves de corral.

**Actividades Económicas Secundarias:** cultivo de maíz, arroz, maicillo, café, producción ganadera bobino vacuno, porcino, caballar, mular; producción avícola gallinas, pavos, patos.

**Actividades Económicas Terciarias:** Existe la elaboración de dulces de panela. En el comercio local existen tiendas y otros pequeños negocios: su comercialización la realiza con las cabeceras municipales de Cojutepeque, El rosario, y San Rafael cedros

## Propuesta 2: Lotificación primavera, Cojutepeque

*Ilustración 58 Lotificación primavera, Cojutepeque (Propuesta)*



*Fuente: Google Maps*

Cojutepeque también comparte características demográficas de distrito El Carmen, ya que se encuentran dentro del mismo distrito. Por lo tanto, esto no representa una ventaja sobre la primera opción, sin embargo, ya que esta es una propuesta nueva, dentro de las investigaciones realizadas, se identificó una propiedad en los alrededores de Cojutepeque con las siguientes características:

- 14,000m<sup>2</sup> (1.4 hectáreas)
- Zona segura
- Árboles frutales y otros
- precio sugerido \$183,000.00.

## **2.2. Criterios o factores de elección**

Los criterios que serán utilizados para el análisis de micro localización son los siguientes:

- a) Superficie disponible del suelo
- b) Costo del terreno
- c) Servicios básicos
- d) Accesibilidad a la carretera
- e) Futuros desarrollos en la zona

Se procede a describir cada uno de los factores y sus criterios ponderados a considerar:

### **A. Superficie disponible del suelo**

Este criterio tiene una gran importancia ya que el terreno necesita tener espacio para poder realizar la construcción de la planta y también necesitará espacio para poder estacionar vehículos de carga.

Tabla 164 Superficie disponible del suelo

Criterio	Descripción	Escala	Peso
Área total de la propuesta	El de mayor área de las propuestas	10	20%
	El de menor área de las propuestas	5	
Cuentan con construcción útil para el proyecto	Sí	10	15%
	No	5	

Fuente: Elaboración propia

### B. Costo del terreno

El costo es otro de los factores importantes, ya que será una de las principales inversiones que la cooperativa tendrá que considerar la factibilidad de implementar el proyecto.

Tabla 165 Criterio del costo del terreno

Criterio	Descripción	Escala	Peso
El costo por unidad de (m <sup>2</sup> ) de cada propuesta	El que presenta el menor costo en función de dólares por metro cuadrado	10	20%
	El que presenta el costo más alto, en función de dólares por metro cuadrado	5	

Fuente: Elaboración propia

### C. Servicios básicos

Por la naturaleza de la solución planteada el uso de agua potable es indispensable, energía eléctrica como fuente de alimentación de la maquinaria de la planta, y de igual forma la cobertura de internet es de suma importancia porque muchos procesos administrativos dependerán de ello, etc.

Tabla 166 Factor de Servicios básicos disponibles en la propuesta

Criterio	Descripción	Escala	Peso
Cuenta con tuberías dentro del terreno listas para ser utilidades	Sí	10	10%
	No	5	
Cuenta con cableado eléctrico	Sí	10	10%
	No	5	
Cuenta con buena cobertura de internet y telefónica	Sí	10	5%
	No	5	

Fuente: Elaboración propia

#### D. Accesibilidad a la carretera

La accesibilidad que tendrá la alternativa también es de mucha importancia, es por ello, las propuestas planteadas deben de tener muy buenas condiciones, y debe contar con espacio suficiente para el libre tránsito de los vehículos.

Tabla 167 Factor de accesibilidad a carreteras.

Criterio	Descripción	Escala	Peso
Acceso a carretera	El terreno cuenta con acceso a carretera primaria	10	10%
	El terreno no cuenta con acceso a carretera primaria	5	
Espacio de carreta	La calle de acceso es amplia y permite transitar a los vehículos en ambos sentidos sin dificultad	10	5%
	La calle de acceso es reducida y los vehículos con cierta dificultad	5	

Fuente: Elaboración propia

#### E. Futuros desarrollos en la zona

Proveyendo el crecimiento de la cooperativa se considerará en el análisis una posible expansión para incrementar las operaciones de la cooperativa.

Tabla 168 Factor de Futuros desarrollos en la zona

Criterio	Descripción	Escala	Peso
Topografía del terreno	Las condiciones del terreno son óptimas para posibles construcciones	10	5%
	Las condiciones del terreno no son óptimas para posibles construcciones	5	

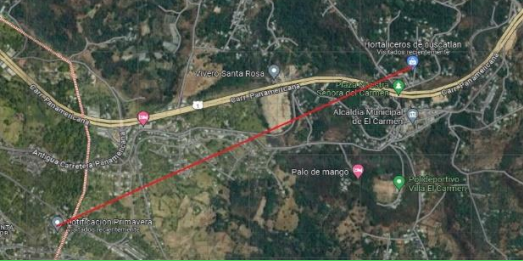
Fuente: Elaboración propia

### 2.3. Análisis de los factores

Con los factores que se describieron en el numeral anterior, se presentan cada una de las alternativas para posteriormente calificar con los criterios ponderados:

Tabla 169 Análisis de los factores en las propuestas de micro localización.

Factores	Propuesta 1: Sitio actual, El Carmen	Propuesta 2: Lotificación primavera, Cojutepeque
Ubicación	Lotificación el tránsito, El Carmen	Lotificación primavera, Cojutepeque

Factores	Propuesta 1: Sitio actual, El Carmen	Propuesta 2: Lotificación primavera, Cojutepeque
Distancia entre las alternativas		
Área total del terreno	7,000 m <sup>2</sup>	14,000 m <sup>2</sup>
Precio	No tiene un monto, ya que es el terreno propio de la cooperativa	\$183,000.00
Servicios básicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Lotificación cuenta con agua, y posee instalación de tubería</li> <li>▪ Ya posee instalación de energía eléctrica</li> <li>▪ Cobertura con internet poco inestable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Lotificación cuenta con agua, pero aún no posee instalaciones de tubería</li> <li>▪ NO posee instalación de energía eléctrica, pero tiene acceso a energía eléctrica</li> <li>▪ Cobertura con internet poco inestable</li> </ul>
Carreteras cercanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carretera Panamericana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antigua carretera Panamericana</li> <li>▪ Carretera Panamericana</li> </ul>
Características para futuros desarrollos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuenta con infraestructura que se puede adaptar para lo que.</li> <li>▪ La mayor parte del terreno está utilizado por las casas mallas e invernaderos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No cuenta con una infraestructura que se pueda utilizar en el proyecto</li> <li>▪ Contiene árboles frutales entre otro tipo de flora.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4. Evaluación de alternativas

Para evaluar cada una de las propuestas, se considerará el criterio y tomando como base las observaciones realizadas, se calificará según la escala descritas en el numeral 2.2, y consecuente se colocará toda la ponderación de dicho criterio, si es 10, o solo la fracción correspondiente de la ponderación en caso sea 5 la calificación. A continuación, se procede a evaluar las alternativas:

Tabla 170 Evaluación de Alternativas

Criterios	Propuesta 1: Sitio actual, El Carmen		Propuesta 2: Lotificación primavera, Cojutepeque	
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Área total de la propuesta	5	10%	10	20%

Criterios	Propuesta 1: Sitio actual, El Carmen		Propuesta 2: Lotificación primavera, Cojutepeque	
	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Cuentan con construcción útil para el proyecto	10	15%	5	7.5%
El costo por unidad de (m <sup>2</sup> ) de cada propuesta	10	20%	5	10%
Cuenta con tuberías dentro del terreno listas para ser utilidades	10	10%	5	5%
Cuenta con cableado eléctrico	10	10%	5	5%
Cuenta con buena cobertura de internet y telefónica	5	2.5%	5	2.5%
Acceso a carretera	10	10%	10	10%
Espacio de carreta	10	5%	5	2.5%
Topografía del terreno	5	2.5%	10	5%
<b>Total</b>		<b>85%</b>		<b>67.5%</b>

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la evaluación como mejor propuesta, según la calificación, **es el sitio actual** en el distrito El Carmen, ya que posee una infraestructura que sirve como base para la planta procesadora de masa para pizza y salsa de tomate.

## H. Diseño de la distribución de la planta

### 1.1. Tipos de distribución que se ajustan a los procesos

Antes de continuar con la distribución del espacio físico de la planta, se debe considerar que tipo de distribución en planta tendrá el proyecto, a continuación, se muestran los posibles tipos de distribución en planta que se pueden ajustar al proceso:

- a) Distribución por proceso o función
- b) Distribución por producto o en línea

Considerando que la propuesta consiste en la fabricación de dos líneas de productos, que conformarán el kit de que se vendrá al público consumidor, la distribución en planta que se adapta mejor es la **distribución por producto o en línea**.

### 1.2. Áreas Requeridas

Tomando como base la información del inciso (Especificaciones de Recurso), se presentará las diferentes áreas por las que estará conformada la planta. Es importante mencionar que:

1. la planta actual se mantendrá (el centro de acopio)

2. Solo se añadirá la planta productiva para procesar las salsas y la masa para pizza.

Como se mostró en la elección de la alternativa del terreno, la cooperativa cuenta con una porción de terreno junto a la planta actual, ese terreno sirve para sembrar algunas hortalizas, y contiene las proporciones necesarias para implementar la nueva planta. A continuación, se procede a detallar las medidas para cada subárea nueva:

## Producción

Tabla 171. Áreas requeridas para la planta propuesta

Área	Sub-áreas	Maquinaria	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Área de cocina	Preparación de Hortalizas	Mesa (corte)	0.80	1.00	0.80
		Cocción	Caldera	4.00	4.00
	Triturado	Cocina	0.50	0.60	0.30
		Trituradora	0.33	0.50	0.17
		Mesa	0.80	1.00	0.80
Área de panadería	Mezclado	Amasadora	0.84	1.33	1.12
		Fermentadora	0.60	0.70	0.42
		Mesa	0.80	1.00	0.80
	Moldado	Cortadora de masa	0.89	3.85	3.43
		Laminadora de masa	0.76	1.80	1.37
	Horneado	Horno	0.91	1.23	1.12
		Enfriador	1.00	1.80	1.80
Área de Empaque	Empaque	Selladora	0.39	0.46	0.18
		Envasadora	0.42	0.53	0.22
		Empacadora	0.66	1.06	0.70
	Almacén de producto terminado	Estantes	0.40	0.90	0.36

Fuente: Elaboración propia

### 1.3. Determinación de las áreas

Para la determinación de las áreas se utilizará el método de Guerchet. Este método, permite determinar las áreas requeridas para el puesto de trabajo, por lo que es necesario conocer el número y tamaño de las máquinas y equipos imprescindibles para la producción. Para ello se utilizará la siguiente fórmula: **ST = Ss + Sg + Se**

Donde:

**ST:** Superficie Total      **Se:** Superficie de Evolución

**Ss:** Superficie estática      **Sg:** Superficie Gravitacional

- Superficie gravitacional: es el área que ocupa el operario y el material (herramientas) necesario para ejercer su trabajo, matemáticamente la superficie gravitacional se expresa así:  **$S_g = S_s \times N$**   
**N:** Numero de lados de trabajo
- Superficie de evolución: es el espacio necesario para el correcto flujo entre los puestos de trabajo de personas, equipo y medios de transporte, matemáticamente se calcula así:  **$S_e = (S_s + S_g) K$**   
**K:** Coeficiente de evolución

Para el coeficiente de evolución, se muestra una tabla que proporciona un rango de valores según la industria a la pertenezca el proyecto.

*Ilustración 59. Coeficientes de evolución*

<b>Tipos de industria</b>	<b>Valor de k</b>
Industria alimenticia	0.05-0.15
Bandas transportadoras	0.10-0.25
Textil	0.05-0.25
Metalmecánica pequeña	2.0-3.0

*Fuente: Control estadístico de procesos*

Para la planta de la contraparte dado que pertenece a la industria alimenticia, se utilizará el valor máximo que es de 0.15.

A continuación, se muestran los resultados de los cálculos

Tabla 172. Cálculo de espacio utilizando el método de Guerchet

Área	Sub-áreas	Maquinaria	Ancho (m)	Largo (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Cantidad de Maquinaria <sup>41</sup>	Área (Ss)	N	Superficie de gravitación (Sg)	Superficie de evaluación (Se)	Superficie Tota (St)	Superficie requerida por área
Área de cocina	Preparación de Hortalizas	Mesa (corte)	0.80	1.00	0.80	2	1.60	2	3.20	0.72	5.52	49.29
	Cocción	Caldera	4.00	4.00	16.00	1	16.00	1	16.00	4.80	36.80	
		Cocina	0.50	0.60	0.30	1	0.30	1	0.30	0.09	0.69	
	Triturado	Trituradora	0.33	0.50	0.17	2	0.33	1	0.33	0.10	0.76	
		Mesa	0.80	1.00	0.80	2	1.60	2	3.20	0.72	5.52	
Área de panadería	Mezclado	Amasadora	0.84	1.33	1.12	1	1.12	1	1.12	0.34	2.57	24.04
		Fermentadora	0.60	0.70	0.42	1	0.42	1	0.42	0.13	0.97	
		Mesa	0.80	1.00	0.80	1	0.80	2	1.60	0.36	2.76	
	Moldado	Cortadora de masa	0.89	3.85	3.43	1	3.43	1	3.43	1.03	7.88	
		Laminadora de masa	0.76	1.80	1.37	1	1.37	1	1.37	0.41	3.15	
	Horneado	Horno	0.91	1.23	1.12	1	1.12	1	1.12	0.34	2.57	
		Enfriador	1.00	1.80	1.80	1	1.80	1	1.80	0.54	4.14	
Área de Empaque	Empaque	Selladora	0.39	0.46	0.18	1	0.18	1	0.18	0.05	0.41	7.50
		Envasadora	0.42	0.53	0.22	1	0.22	1	0.22	0.07	0.51	
		Empacadora	0.66	1.06	0.70	1	0.70	1	0.70	0.21	1.61	
	Almacén de producto terminado	Estantes	0.40	0.90	0.36	4	1.44	2	2.88	0.65	4.97	
<b>Total</b>											<b>80.83</b>	

Fuente: Elaboración propia

<sup>41</sup> Cálculo de maquinaria se puede revisar en el literal B. Tamaño del Proyecto

#### 1.4. Carta de actividades relacionadas

Teniendo el requerimiento de espacio por cada una de las áreas, se procederá a utilizar la carta de actividades relacionadas, la cual muestra las relaciones de cada departamento o áreas, con cualquier otra área de la planta.

Tabla 173. Código de relacionamiento de áreas

Valor	Proximidad	Color
<b>A</b>	Absolutamente necesario	Rojo
<b>E</b>	Especialmente necesario	Púrpura
<b>I</b>	Importante	Verde
<b>O</b>	Ordinario o normal	Azul
<b>U</b>	Sin importancia	Gris
<b>X</b>	No recomendable	Negro

Fuente: Elaboración propia

Tabla 174. Motivo de relacionamiento de espacios

Numero	Motivo
<b>1</b>	Uso de equipo común
<b>2</b>	Uso de información común
<b>3</b>	Control de actividades
<b>4</b>	Por flujo de trabajo y/o información
<b>5</b>	Por higiene, salud e inocuidad
<b>6</b>	No afecta el flujo de trabajo

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra las áreas que formarán parte de la planta actual:

Tabla 175 Áreas de la planta actual

subáreas que se añadirán a planta		Áreas actuales que se mantendrán de la planta actual e interviene en el proceso	
ID	Sub-áreas	ID	Sub-áreas
<b>1</b>	Preparación de Hortalizas	<b>9</b>	Lavado de Hortalizas
<b>2</b>	Cocción	<b>10</b>	Clasificación de Hortalizas
<b>3</b>	Triturado	<b>11</b>	Inventario de Insumos
<b>4</b>	Mezclado	<b>12</b>	Almacén de Jabas
<b>5</b>	Moldado	<b>13</b>	Cuanto frío
<b>6</b>	Horneado	<b>14</b>	Carga de producto terminado
<b>7</b>	Empaque	<b>15</b>	Descarga de Insumos/Materiales
<b>8</b>	Almacén de producto terminado		

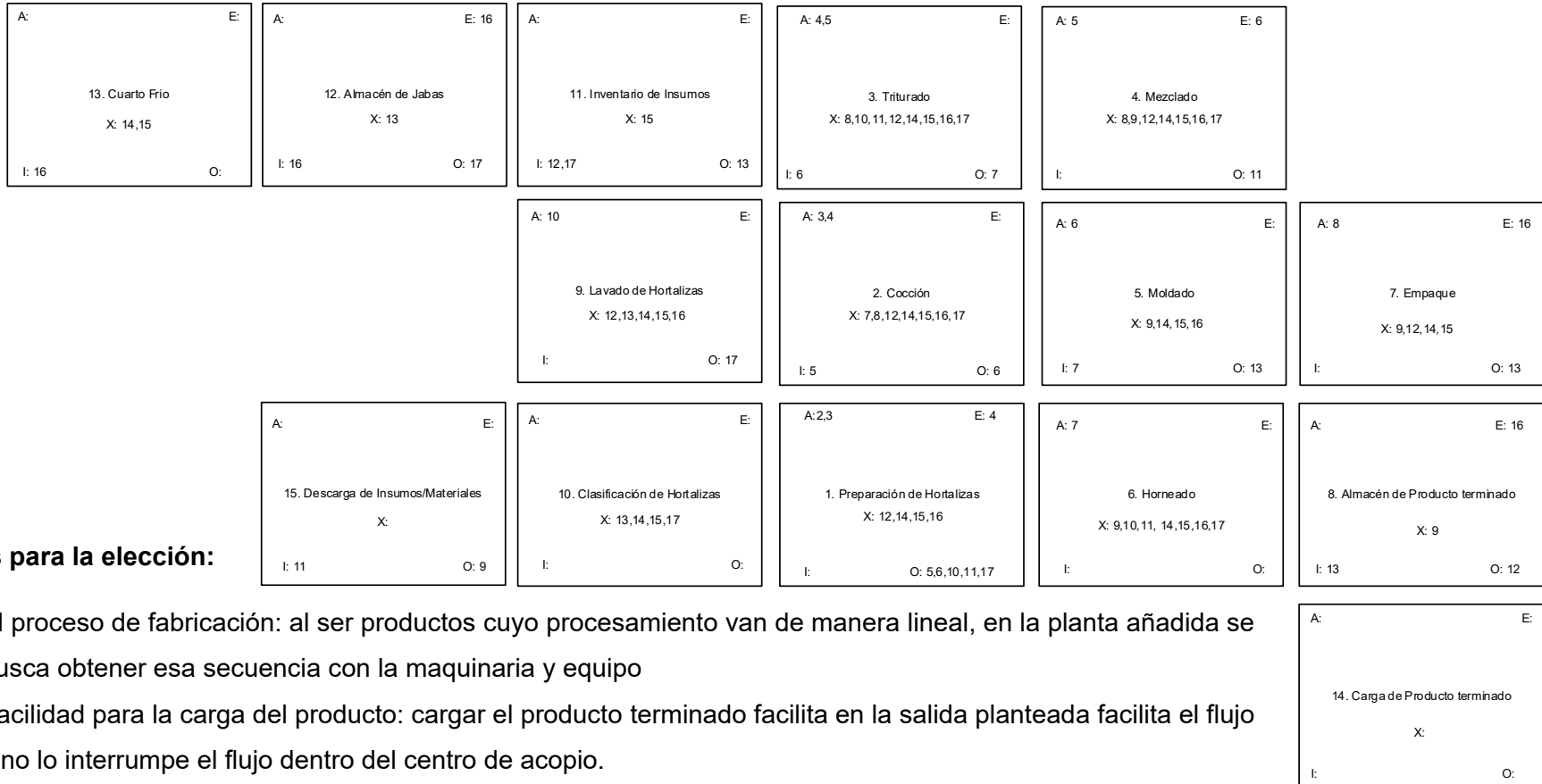
Fuente: Elaboración propia



**1.5. Propuesta de la distribución en planta**

Ya teniendo el análisis de las relaciones entre las diferentes subáreas, se procede a aproximar la planta que mejor se ajustó a los flujos de trabajo, la propuesta para los productos de la salsa de tomate y masa a base de ayote para pizza es la siguiente:

*Ilustración 61. Diagrama de bloques adimensional*



**Criterios para la elección:**

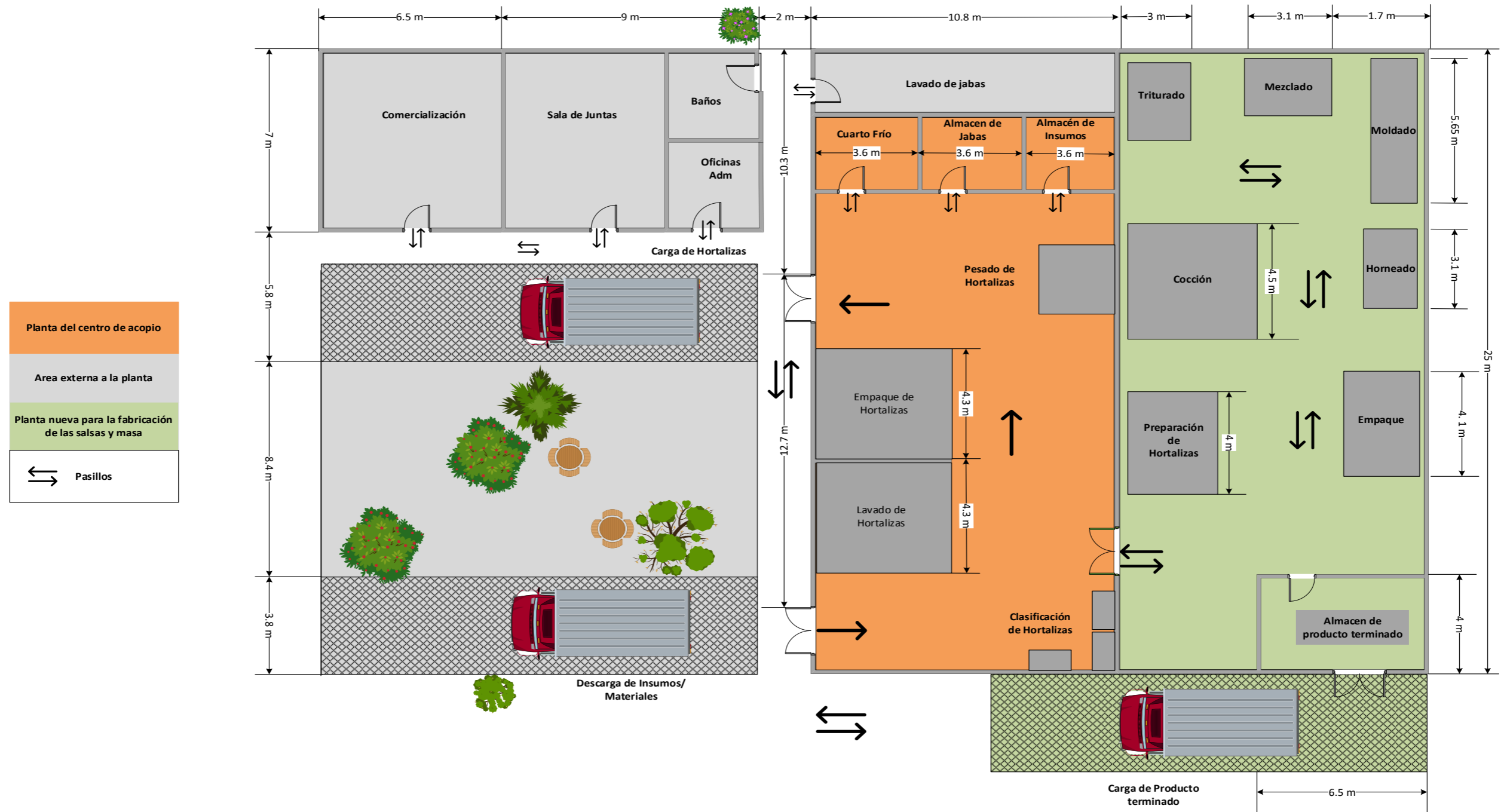
- El proceso de fabricación: al ser productos cuyo procesamiento van de manera lineal, en la planta añadida se busca obtener esa secuencia con la maquinaria y equipo
- Facilidad para la carga del producto: cargar el producto terminado facilita en la salida planteada facilita el flujo y no lo interrumpe el flujo dentro del centro de acopio.
- Comunicación con áreas del centro de acopio: algunas son parte del proceso de fabricación de las salsas y la masa.

*Fuente: Elaboración propia*

1.6. Diseño de la distribución en planta

Tomando como base el diagrama de bloque generado por el análisis de las relaciones entre las áreas, se procede a diseñar la planta que más se aproxima a los flujos de trabajo, es importante recordar que, al principio del análisis se eligió una distribución en línea orientada los productos.

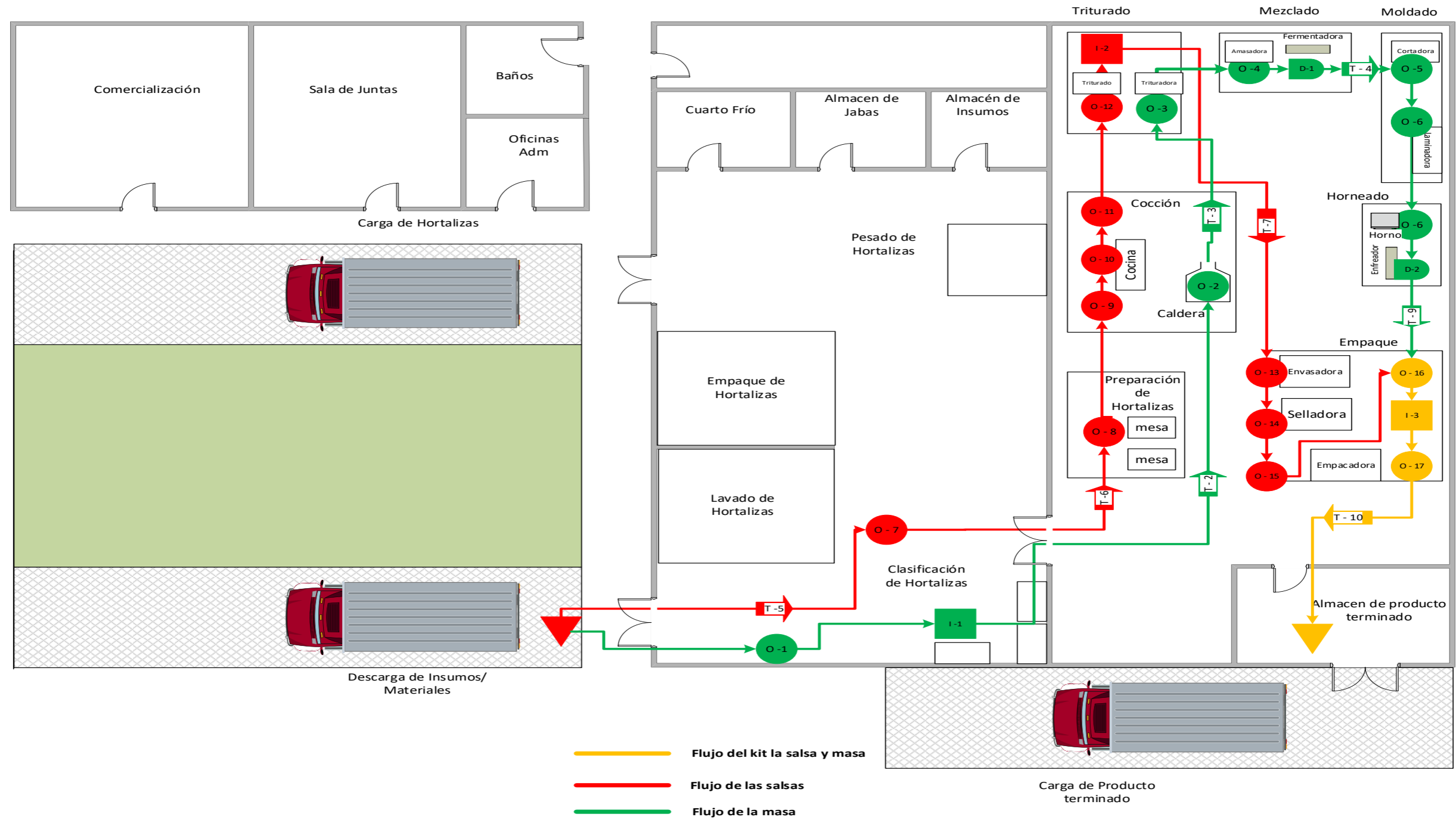
Ilustración 62. Distribución propuesta de la planta



Fuente: Elaboración propia

Distribución en planta y trayectoria de la fabricación de los productos

Ilustración 63. Recorrido del flujo de trabajo de los productos

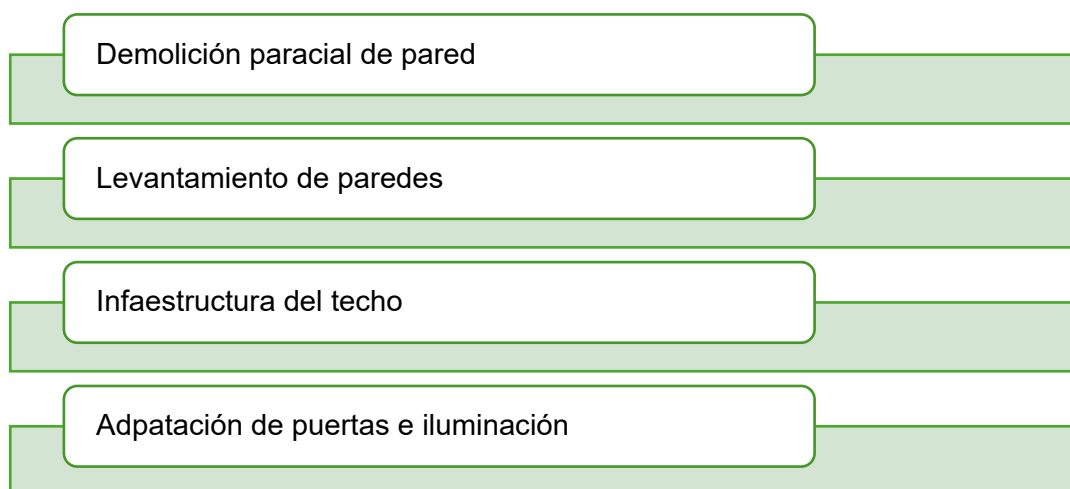


Fuente: Elaboración propia

## 1.7. Especificaciones de Obra civil

La obra civil de este proyecto será la implementación de una planta procesadora de productos a base de hortalizas, la obra se plantea la construcción de una sección junto al centro de acopio que actualmente tiene la Cooperativa, las fases que llevará esta modificación son las siguientes:

*Ilustración 64. Fases de la obra civil*



*Fuente: Elaboración propia*

### Características físicas

#### a. Muros perimetrales

Se pretende realizar el levantamiento de tres muros los cuales dos de estos tendrán la medida de 11 m de largo y el último teniendo una longitud de 25 m, y 2.5 m de alto. La construcción de los tres muros es dado que se utilizará la pared trasera actual para dividir ambas plantas, solamente se romperá parte de la pared para adaptar una entregada que facilitará el traslado de materia prima.

El material que se prevé utilizar es block de cemento, con lo que respecta al grosor de estos, queda a consideración de la Contraparte, en conjunto con cemento, grava, arena y otros materiales indispensables para el levantamiento de los muros.

*Tabla 176. Requerimiento para muros perimetrales*

Paredes Perimetrales	Medidas
<b>Pared A</b>	11 m x 2m
<b>Pared B</b>	25 m x 2m
<b>Pared C</b>	11 m x 2 m

*Fuente: Elaboración propia*

### b. Muros de delimitación interna

En el aspecto interno la planta no estará dividida por muros, ya que estos podrán dificultar el traslado de los materiales, como se observa en la distribución en planta, solo está delimitado por una distancia adecuada entre maquinaria. Solamente se levantarán 2 muros que dividirán el almacén de producto terminado.

Tabla 177. Requerimientos para paredes internas

Paredes Internas para el almacén de PT	Medidas
Pared 1	6m x 2m
Pared 2	4 m x 2m

Fuente: Elaboración propia

### c. Techo

Para el tejado de la planta procesadora se utilizará lamina con canales amplios para hacer una mejor barrida con los que respecta a las lluvias, y sobre se recomienda mantener la iniciativa que ya está poniendo en práctica la contraparte y es un mecanismo para minimizar el calor por medio de una tela termina sobre el tejado. El tejado metálico estará montado sobre una armazón de tubo de hierro a base de tubos polín tipo C.

### d. Piso

El piso que actualmente se maneja es a base de cemento, se tipo de piso tiene sus ventajas y desventajas, pero al ser una planta pequeña se continuará utilizando este tipo de suelo, el cual deberá tener un desagüe en zonas estratégicas para darle un correcto mantenimiento a las instalaciones.

### e. Iluminación.

Es de suma importancia contar con un sistema de iluminación que cumpla con los requerimientos necesarios, como también con el reglamento de prevención de riesgos laborales.

Para ello proponemos el tipo de iluminación que se deberán instalar en la planta:

- Iluminación LED.
- Iluminación de pared para el exterior siempre LED.

## I. Diseño organizacional

La organización de una empresa ayuda a establecer una estructura sólida y eficiente que permita la coordinación y el funcionamiento adecuado de todos los recursos, actividades y procesos dentro de esta. En el presente apartado, se abordarán algunos aspectos generales para el desarrollo organizacional necesarios para la implementación de la solución propuesta, si bien ya se planteó anteriormente es necesario hacer una renovación y actualización de ciertos puntos a la hora de implementar la solución propuestas ya que la cooperativa se volverán productores y no se proveedores de materia prima.

### 1. Definiciones estratégicas

- **Misión y Visión de la cooperativa**

*Ilustración 65. Definiciones estratégicas*

#### Nombre y Logo

- Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.



#### Misión

- Somos una cooperativa comprometida con la producción sostenible de hortalizas de alta calidad, fomentando el desarrollo de nuestros socios y el bienestar de nuestras comunidades. Ahora, ampliamos nuestro enfoque al producir innovadores productos a base de hortalizas, como masa para pizza y salsa de tomate, garantizando frescura, sabor y salud para nuestros consumidores.

#### Visión

- Ser una cooperativa líder en la producción de hortalizas y productos alimenticios derivados, reconocida por nuestra innovación, sostenibilidad y compromiso con la calidad, expandiendo nuestra presencia tanto en el mercado local como internacional, impulsando el crecimiento de nuestros socios y contribuyendo al desarrollo agrícola del país.

*Fuente: Elaboración propia.*

- **Políticas de la cooperativa**

Tabla 178. Políticas de la organización

Tipo de política	Característica
<b>De la cooperativa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa será encabezada por la Directiva de la Cooperativa, sus acuerdos obligan a todos sus miembros, a que siempre tomen de acuerdos basado en Las Leyes, Reglamentos y Estatutos.</li> <li>• La directiva tiene la obligación de presentar reportes de la situación de la empresa, esto debe hacerlo a la Junta Directiva</li> <li>• El Gerente General será responsable de comunicar la situación de la cooperativa a la Junta directiva.</li> <li>• Se verificará cada semana el nivel de ventas de los distintos supermercados para establecer un periodo de abastecimiento, por zona donde se encuentren.</li> </ul>
<b>De operación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán mantener negociaciones constantes con proveedores de insumo, materias primas, y otros requerimientos.</li> <li>• El producto terminado tendrá una política de inventario.</li> </ul>
<b>Sobre el trabajador.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La forma de pago de la organización estará basada en la normativa nacional.</li> <li>• Jornadas laborales serán de 8 horas conforme a la ley.</li> </ul>
<b>De administración</b>	<p>Se contratarán personas mayores de 18 años y deberá recibir una capacitación inductora, estas capacitaciones sobre la producción y comercialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La administración estará a cargo de evitar cualquier tipo de riesgo dentro de la planta procesadora, proveyéndole a cada empleado de implementos de seguridad, así como la señalización debida de áreas con probabilidad de riesgos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Funciones básicas de la organización

Los manuales administrativos representan una guía práctica para alcanzar la eficiencia administrativa en las organizaciones, ya que son una herramienta de apoyo para la organización y comunicación de esta.



# HORTALICEROS DE CUSCATLÁN


## MANUAL DE ORGANIZACIÓN

CÓDIGO: HC-MDO


VERSIÓN: 1

FECHA DE EMISIÓN: SEPTIEMBRE 2024

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
RS14047	ING. ENRIQUE SÁNCHEZ	ING. ENRIQUE SÁNCHEZ
MG17028		
AM130314		

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	1	DE:	6	
		FECHA:	02-09-2024			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:				
		PAG:		DE:		
	FECHA:					

<b>ÍNDICE</b>	<b>PAG.</b>
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	3
III. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES	4
IV. ESTRUCTURA ORGÁNICA	5
V. ORGANIGRAMA	6
VI. FUNCIONES DE LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS	6

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	2	DE:	6	
		FECHA:	02-09-2024			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:				
		PAG:		DE:		
	FECHA:					


## I. INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Organización de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán tiene como objetivo establecer una estructura organizacional clara y efectiva que facilite el cumplimiento de nuestra misión y visión. A través de este documento, se definen los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros y departamentos, asegurando un funcionamiento eficiente y coordinado.

Además de nuestra actividad principal, que es el cultivo de hortalizas de alta calidad, hemos expandido nuestras operaciones para incluir la producción de productos innovadores como la masa para pizza y la salsa de tomate a base de nuestras propias hortalizas. Este manual servirá como una herramienta clave para alinear nuestras actividades, promover una toma de decisiones efectiva, y asegurar el crecimiento y desarrollo sostenible de la cooperativa, tanto en el ámbito agrícola como en nuestra nueva línea de producción de alimentos.

## II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El Centro de Acopio y Servicios, ubicado siempre en el cantón Santa Lucía, distrito de El Carmen, Cuscatlán, fue inaugurado por el titular del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Pablo Ochoa, en compañía de una comisión de alto nivel del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Nuestros agricultores de la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán son los principales beneficiarios con el nuevo centro, por el impulso que ha tenido este tipo de proyectos, Hortaliceros de Cuscatlán forma parte de la red de proveedores para el mercado formal e informal.

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	3	DE:	6	
		FECHA:	02-09-2024			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:				
		PAG:		DE:		
	FECHA:					

### III. MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

#### Misión


Somos una cooperativa comprometida con la producción sostenible de hortalizas de alta calidad, fomentando el desarrollo de nuestros socios y el bienestar de nuestras comunidades. Ahora, ampliamos nuestro enfoque al producir innovadores productos a base de hortalizas, como masa para pizza y salsa de tomate, garantizando frescura, sabor y salud para nuestros consumidores.

#### Visión

Ser una cooperativa líder en la producción de hortalizas y productos alimenticios derivados, reconocida por nuestra innovación, sostenibilidad y compromiso con la calidad, expandiendo nuestra presencia tanto en el mercado local como internacional, impulsando el crecimiento de nuestros socios y contribuyendo al desarrollo agrícola del país.

#### Valores


- **Calidad:** Compromiso con la producción y distribución de kits de masa y salsa para pizza cumpliendo con los estándares alimentarios.
- **Confianza:** Construir relaciones sólidas con los clientes, brindando un servicio confiable.
- **Sostenibilidad:** Promover prácticas empresariales sostenibles y responsables con el medio ambiente.
- **Orientación al cliente:** Colocar al cliente en el centro de todas las decisiones, entendiendo sus necesidades y buscando superar sus expectativas.
- **Responsabilidad social:** Contribuir al desarrollo de la comunidad y la sociedad en general.

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	4	DE:	6	
		FECHA:	02-09-2024			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:				
		PAG:		DE:		
	FECHA:					

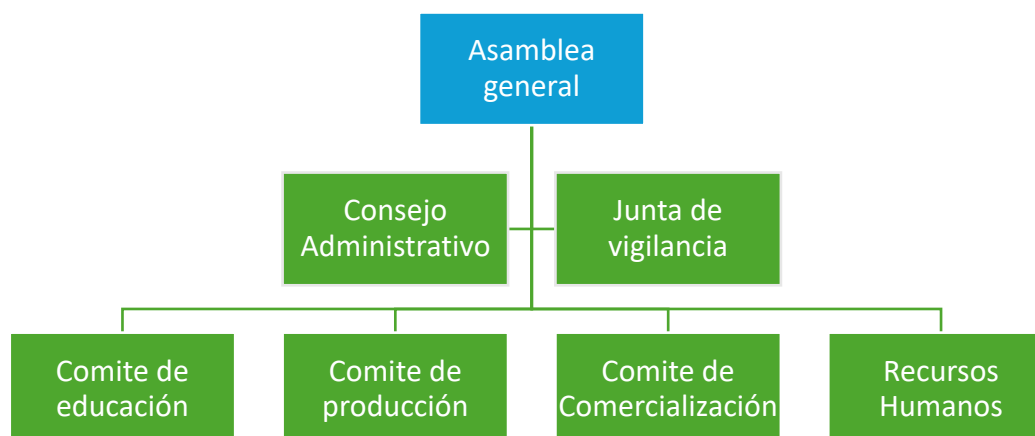
#### IV. ESTRUCTURA ORGÁNICA

Para el correcto funcionamiento organizativo se presenta una propuesta de la estructura organizativa para la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

- Asamblea general
- Consejo administrativo
- Junta de vigilancia
- Comité de educación
- Comité de producción
- Comité de comercialización
- Recursos humanos

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	5	DE:	6
		FECHA:	02-09-2024		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:			
		PAG:		DE:	
		FECHA:			


## V. ORGANIGRAMA



## VI. Funciones de las unidades Administrativa

### Asamblea general

La autoridad máxima de la empresa celebrará las sesiones en su domicilio, sus acuerdos son de obligatoriedad para el funcionamiento de la junta directiva y de todos los asociados presentes, ausentes, conformes o no, siempre que se hubieren tomado conforme a esta ley, su Reglamento o los Estatutos.

	HORTALICEROS DE CUSCATLÁN	PAG:	6	DE:	6	
		FECHA:	02-09-2024			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	SUSTITUYA A:				
		PAG:		DE:		
		FECHA:				

### **Consejo administrativo**

Es el máximo grupo directivo que lidera una empresa (sociedad anónima o limitada). Así, está constituido por los responsables que ha seleccionado la asamblea general de accionistas, actuando con lo establecido en los estatutos de la organización.

### **Junta de vigilancia**

Ejercerá la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa y fiscalizará los actos de los órganos administrativos, así como de los empleados.

### **Comité de educación**

Se encarga de brindar información, educación y entrenamiento a los miembros de la cooperativa y sus familias, a sus dirigentes, gerentes y empleados, de tal forma que sean útiles al desarrollo de la institución y la comunidad.

### **Comité de producción**

Buscan promover el desarrollo económico y productivo regional y el fomento de la MIPYME con el fin de que éste sea más dinámico, inclusivo y sustentable a través de una institucionalidad integrada a nivel regional y articulada a nivel nacional.

### **Comité de comercialización**

proveer servicios de comercialización a sus miembros y de qué manera esto funciona como una empresa económica.

### **Recursos humanos**

Conjunto de aquellas personas que colaboran en una empresa en diferentes áreas y departamentos. Gracias a sus funciones y habilidades las organizaciones pueden lograr sus objetivos de negocio.

The background is a textured reddish-brown color. In the top-left and bottom-right corners, there are decorative triangular sections with a light green background, featuring various vegetable illustrations like tomatoes, cucumbers, and leafy greens. In the top-right corner, there is a cluster of fresh vegetables including a green leafy vegetable, a red onion, and a carrot. In the bottom-left corner, there is a wooden crate filled with fresh vegetables like a red bell pepper, a cucumber, and leafy greens.

# *Etapa Económica- Financiera*

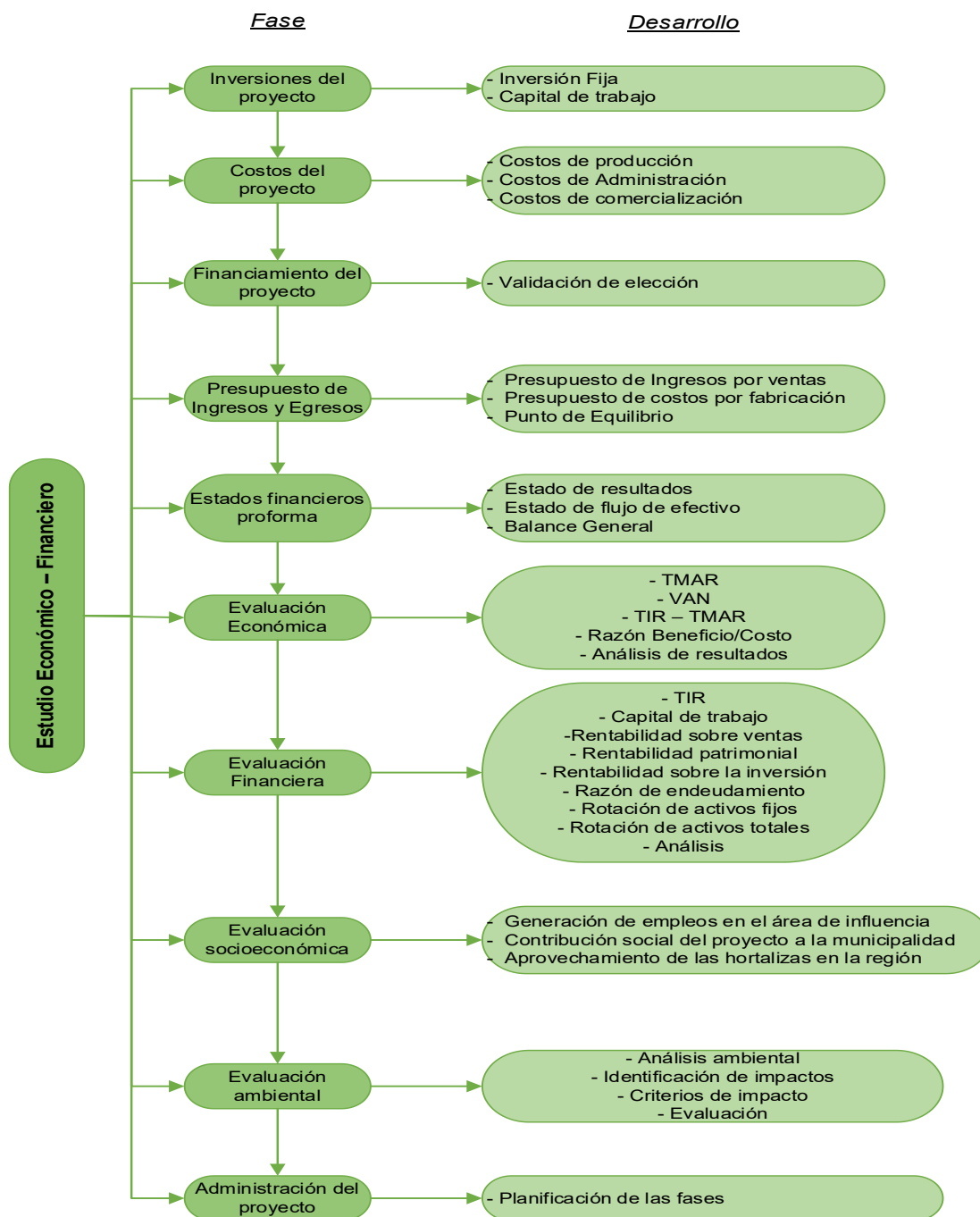
*Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán*

## XXV. Estudio Económico – Financiero

### A. Metodología de estudio de etapa de evaluaciones

La metodología por seguir para desarrollar todo el estudio financiero es la siguiente:

Ilustración 66 Metodología para etapa de evaluaciones



Fuente: Elaboración propia

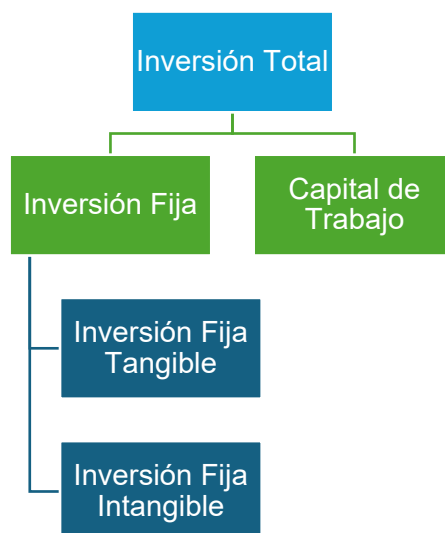
## Inversiones del proyecto

### Metodología de inversión

La etapa de evaluaciones es la etapa final del estudio de factibilidad y la evaluación económica financiera es la más principal ya que esta etapa, tiene la finalidad de determinar los recursos que la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán de R.L. empleará e invertirá para hacer realidad la producción de una línea de productos innovadores a base de hortalizas, específicamente masa y salsa para pizza.

Para definir los recursos necesarios, se considera lo analizado en las etapas anteriores del estudio de factibilidad, comenzando con el diagnóstico para la definición del problema, identificando la necesidad de aprovechar los recursos y mejorar la competitividad de la cooperativa. Posteriormente en la etapa de mercado con análisis del mercado en El Carmen, Cuscatlán, y San Salvador para entender la competencia, los gustos y la demanda del cliente potencial. En la etapa técnica se estableció la infraestructura y los recursos humanos y de materia prima indispensables para la producción, además de hacer un pronóstico de la producción proyectada para los primeros 5 años. Finalmente, el estudio económico busca que el proyecto sea implementado de manera viable, tanto en términos de inversión inicial como de rentabilidad futura.

Ilustración 67. Inversión para el proyecto



Fuente: Elaboración propia

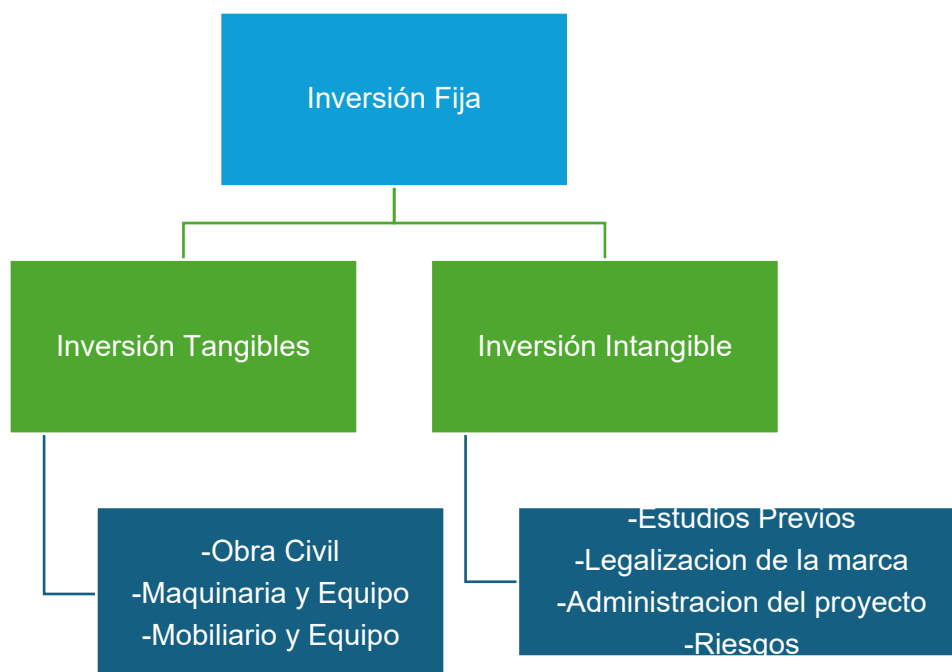
Considerando los recursos necesarios para la infraestructura de producción, así como la adquisición de maquinaria y equipo, estos se presentan en el siguiente diagrama y se dividen en dos tipos:

La inversión fija tangible son los recursos que estarán sujetos a la depreciación que sufren todos los activos. Las inversiones fijas intangibles son del tipo patentes, marcas, etc. y por otro lado se encuentra el capital de trabajo que será el necesario para poder operar normalmente.

### 1. Inversión fija

Esta inversión comprende todo lo relacionado con los recursos necesarios para la implementación del proyecto la cual comprenderá la adquisición de los activos fijos tangibles y también intangibles que serán necesarios para la implementación y funcionamiento de la planta. En pocas palabras pueden ser denominados como el conjunto de bienes de la empresa que se adquieren una sola vez durante la implementación del proyecto y que serán utilizados durante toda su vida útil. Las inversiones fijas son divididas en dos áreas y esta a su vez se divide en más rubros, quedando de la siguiente manera:

*Ilustración 68. División Inversiones fijas*



*Fuente: Elaboración propia*

## Inversión fija tangible

Esta inversión es llamada así debido a que estará compuesta por los recursos que pueden tocarse, quedando de la siguiente manera:

- **Obra Civil<sup>42</sup>**

Para la realización de este proyecto se necesita hacer obras civil necesarias para la implementación de la planta las cuales son:

### ➤ Demolición parcial de pared

El costo de demolición parcial de la pared no es más que adecuar una puerta (2x2.10 m) de acceso en el muro perimetral Este<sup>43</sup> para poder ingresar a la nueva planta, a continuación, se define los costos para eso:

Tabla 179. Inversión de demolición parcial de pared

Concepto	Días	Obreros	Costo por día	Total
Demolición de pared	2	2	\$25	\$100
Retiro de escombros	1	2	\$25	\$50
Preparación y acabado	2	1	\$25	\$50
Cortina de PVC (2x2.10 m)	-	-	-	\$150
Materiales y herramientas	-	-	-	\$40
<b>Total</b>	-	-	-	<b>\$390</b>

Fuente: Freund El Salvador

### ➤ Levantamiento de paredes (son 3 paredes de: 11 m x 2m, 25 m x 2m, 11 m x 2 m)<sup>44</sup>

Tabla 180. Inversión de paredes perimetrales

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
Levantamiento de paredes	5	3	\$25	\$375
Bloques de concreto (20x40 cm)		1,175	\$0.60	\$705
Cemento bolsas 42.5kg		25	\$8.00	\$200
Arena		3 m <sup>3</sup>	\$33.50	\$60
Hierro (varillas) (3/8 pulg)		15	\$7.00	\$105
Madera para encofrado de 3m		10	\$6.00	\$60
Clavos		2 kg	\$3.00	\$6
Alambre de amarre Calib 12		10 lb	\$0.85	\$8.5
Acabado y limpieza	1	2	\$25	\$50

<sup>42</sup> El parámetro de costos fue obtenido en: <https://www.freundferreteria.com>

<sup>43</sup> \_Verificar distribución de planta en la etapa técnica

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
<b>Total</b>				<b>\$1,610</b>

Fuente: Freund El Salvador

➤ Muros de delimitación (son 2 muros del tamaño de: 6m x 2m, 4 m x 2m)

Tabla 181. Inversión de muros de delimitación

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
Levantamiento de muros de delimitación	3	2	\$25	\$150
Bloques de concreto (20x40 cm)		250	\$0.60	\$150
Cemento de 42.5 kg		6	\$8.00	\$48
Arena		1 m <sup>3</sup>	\$33.50	\$33.50
Hierro (varillas) (3/8 pulg)		6	\$7.00	\$42
Madera para encofrado de 3 m		5 tablas	\$6.00	\$30
Clavos		1 kg	\$3.00/kg	\$3
Alambre de amarre Calib 12			10 lb	\$0.85
Acabado y limpieza	1	2	\$25	\$50
<b>Total</b>				<b>\$507</b>

Fuente: Freund El Salvador

➤ Techo (Área de 270m<sup>2</sup>)

Tabla 182. Inversión para el techo

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
Instalación del techo	5	4	\$25	\$500
Láminas de acero galvanizado (3 m x 1 m)		90 (3 m <sup>2</sup> cada una)	\$25.00	\$2,250
Perfiles metálicos (tubulares) (6 m c/u)		35 unidades	\$30.00	\$1,050
Tornillos de fijación para láminas		10 kg	\$5.00/kg	\$50
Cinta selladora		3 rollos	\$15.00/rollo	\$45
<b>Total</b>				<b>\$3,995</b>

Fuente: Freund El Salvador

➤ Piso (Área de 270m<sup>2</sup>)

Tabla 183. Inversión para el piso

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
Instalación del piso de cemento	4	3	\$25	\$300
Cemento de 42.5 kg		180 bolsas	\$8.00	\$1,440
Arena		13.5 m <sup>3</sup>	\$20.00/m <sup>3</sup>	\$270
Grava		13.5 m <sup>3</sup>	\$25.00/m <sup>3</sup>	\$337.5
Agua		3,000 litros	-	\$50

<b>Total</b>				<b>\$2,447.50</b>
--------------	--	--	--	-------------------

Fuente: Freund El Salvador

➤ **Adaptación de puertas e iluminación**

Tabla 184. Inversión para puertas e iluminación

Concepto	Días	Obreros/Unidades	Costo Unitario	Total
Instalación de puertas	1	2	\$25	\$50
Instalación de iluminación	2	2	\$25	\$100
Cortina de plástico industrial (acceso oeste)		1 unidad	\$120.00	\$120
Portón metálico (acceso sur)		1 unidad	\$700.00	\$700
Cerraduras y herrajes		2 juegos	\$25.00	\$50
Lámparas LED industriales (150W)		10 unidades	\$60.00	\$600
Cableado eléctrico (rollo de 100 m)		2 rollos	\$40.00	\$80
Interruptores y enchufes		2 juegos	\$10.00	\$20
Otros materiales (conectores, caja de fusibles)		-	\$30.00	\$30
<b>Total</b>				<b>\$1,750</b>

Fuente: Freund El Salvador

➤ **Maquinaria y Equipo<sup>45</sup>**

Tabla 185. Inversión para la maquinaria y equipo

Equipo	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Caldera de cocción	1	\$1,258.50	\$1,258.50
Trituradora	2	\$996.48	\$1,992.96
Amasadora	1	\$1,234.51	\$1,234.51
Fermentadora	1	\$1,132.74	\$1,132.74
Cortadora de masa	1	\$1,349.00	\$1,349.00
Laminadora de masa	1	\$1,032.37	\$1,032.37
Horno industrial	1	\$2,088.68	\$2,088.68
Enfriador industrial	1	\$491.17	\$491.17
Envasadora al vacío:	1	\$4,467.37	\$4,467.37
Selladora automática	1	\$290.00	\$290.00
Empacadora	1	\$79.99	\$79.99
cocina	1	\$225.00	\$225.00
Mesa de acero inoxidable	4	\$190.00	\$760.00
Estante y Racks de almacenamiento	4	\$139.00	\$556.00
balanza industrial	1	\$150.00	\$150.00
Cuchillo	4	\$20.99	\$83.96

<sup>45</sup> Los costos fueron obtenidos por los proveedores de maquinaria y equipo:

<https://equipopanaderiaelsalvador.com>

<https://tecniinox.com.sv/#>

<b>Cucharas para mezcla de salsas</b>	4	\$3.92	\$15.68
<b>Espátulas</b>	4	\$3.92	\$15.68
<b>batería de sartenes</b>	4	\$35.95	\$143.80
<b>TOTAL</b>			<b>\$17,367.41</b>

Fuente: Equipo panadería El Salvador

### Equipos de protección personal

Tabla 186 Inversión EPP personal

Equipo	Operarios	cantidad	frecuencia	Cantidad total	precio	costo anual
<b>Guantes para salubridad</b>	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.30	\$ 436.80
<b>Mascarilla</b>	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.15	\$ 218.40
<b>Botas de seguridad</b>	4	8	1 semestral	32	\$ 25.00	\$ 800.00
<b>Delantales</b>	4	8	semestral	32	\$ 13.45	\$430.40
<b>Gorro cubre pelo</b>	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.01	\$ 14.56
<b>Gafas de seguridad</b>	4				\$5.00	
<b>Total</b>						<b>\$1,900.16</b>

Fuente: Freund El Salvador

### Inversión Fijas intangibles

Esta inversión se constituye por el grupo de activos que son usados en la fase operativa del proyecto, no obstante, no son perceptibles físicamente, por ello son intangibles. En el caso del estudio actual estará conformado por los costos de los estudios previos realizados a lo largo de 4 etapas, gastos de legalización de la marca y costos de administrar el proyecto.

#### ➤ Anteproyecto

Tabla resumen del uso de los recursos humanos y su costo:

Tabla 187. Inversión de Anteproyecto

Actividades	Horas	Cantidad	Costo	Total
<b>Reunión con contraparte</b>	3	3	\$5.00	\$45.00
<b>Investigación preliminar</b>	10	3	\$4.00	\$120.00
<b>Elaboración de informes</b>	6	3	\$4.00	\$72.00
<b>Tiempo de análisis</b>	6	3	\$7.00	\$126.00
<b>Lapiceros</b>		3	\$0.25	\$0.75
<b>Combustible</b>		10 galones	\$3.85	\$38.50
<b>Depreciación de vehículo</b>		1	\$25.00	\$25.00
<b>Depreciación de computadora</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Viáticos</b>		3	\$20.00	\$60.00

<b>Servicios básicos</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Materiales y complementarios</b>				\$184.25
				<b>\$547.25</b>

Fuente: Elaboración propia

➤ **Estudio de mercado**

Tabla resumen del uso de los recursos humanos y su costo:

Tabla 188. Inversión estudio de mercado

Actividades	Horas	Cantidad	Costo	Total
<b>Reunión con contraparte</b>	4	3	\$5.00	\$60.00
<b>Encuestas</b>	4	3	\$4.00	\$48.00
<b>Entrevistas</b>	3	3	\$4.00	\$36.00
<b>Tabulación de resultados</b>	15	3	\$4.00	\$180.00
<b>Elaboración de informes</b>	12	3	\$4.00	\$72.00
<b>Lapiceros</b>		3	\$0.25	\$0.75
<b>Combustible</b>		10 galones	\$3.85	\$38.50
<b>Depreciación de vehículo</b>		1	\$25.00	\$25.00
<b>Depreciación de computadora</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Viáticos</b>		3	\$20.00	\$60.00
<b>Servicios básicos</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Impresiones</b>		250	\$0.05	\$12.50
<b>Materiales y complementarios</b>				\$241.15
				<b>\$763.15</b>

Fuente: Elaboración propia

➤ **Estudio de diseño**

Tabla resumen del uso de los recursos humanos y su costo:

Tabla 189. Inversión de estudio de diseño

Actividades	Horas	Cantidad	Costo	Total
<b>Reunión con contraparte</b>	2	3	\$5.00	\$30.00
<b>Investigación</b>	12	3	\$4.00	\$144.00
<b>Medición de terreno</b>	3	3	\$3.00	\$27.00
<b>Diseño de planos</b>	15	3	\$8.00	\$360.00
<b>Elaboración de informes</b>	20	3	\$4.00	\$240.00
<b>Tiempo de analista</b>	30	3	\$7.00	\$630.00
<b>Combustible</b>		12 galones	\$3.69	\$44.28
<b>Depreciación de vehículo</b>		1	\$50.00	\$50.00
<b>Depreciación de computadora</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Viáticos</b>		3	\$20.00	\$60.00
<b>Servicios básicos</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Materiales y complementarios</b>				\$214.28

<b>\$1,645.28</b>
-------------------

*Fuente: Elaboración propia*

➤ **Estudio de análisis**

Tabla resumen del uso de los recursos humanos y su costo:

*Tabla 190. Inversión de estudio de análisis*

<b>Actividades</b>	<b>Horas</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>
<b>Reunión con contraparte</b>	2	3	\$5.00	\$30.00
<b>Investigación</b>	10	3	\$4.00	\$120.00
<b>Elaboración de informes</b>	30	3	\$4.00	\$360.00
<b>Tiempo de analista</b>	50	3	\$7.00	\$1,050.00
<b>Elaboración de informes</b>	20	3	\$4.00	\$240.00
<b>Tiempo de analista</b>	30	3	\$7.00	\$630.00
<b>Combustible</b>		30 galones	\$3.59	\$107.70
<b>Depreciación de vehículo</b>		3	\$50.00	\$150.00
<b>Depreciación de computadora</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Viáticos</b>		9	\$20.00	\$180.00
<b>Servicios básicos</b>		3	\$10.00	\$30.00
<b>Impresión de informe final</b>		1000	\$0.05	\$50.00
<b>Recursos materiales y complementarios</b>				\$563.70
				<b>\$2,123.70</b>

*Fuente: Elaboración propia*

➤ **Gastos de registro de la marca**

La cooperativa ya se encuentra registrada como tal, pero se necesita que la marca que se creara sea legalizada para poder así tener un diferenciador con la competencia, este registro debe hacerse en el centro nacional de registros de El Salvador, por lo tanto, los costos para legalizar la marca ascienden a:

*Tabla 191. Inversión de registro de marca*

<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
<b>Viáticos</b>	\$50.00
<b>Combustible</b>	\$30.00
<b>Pago de derecho de registro</b>	\$100.00
<b>TOTAL</b>	\$180.00

*Fuente: Elaboración propia*

### ➤ Administración de proyecto

A continuación, se detallan los costos relacionados a la administración del proyecto, siendo este una parte fundamental para que el proyecto pueda llevarse a cabo con menos riesgos posibles.

Tabla 192. Inversión de administración del proyecto

<b>DIAS TOTALES DEL PROYECTO</b>	<b>DÍAS POR MES</b>	<b>TOTAL DE MESES</b>
<b>82</b>	<b>22 días</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>	<b>COSTO TOAL</b>
<b>Gerente de proyecto</b>	\$700.00	\$2,100.00
<b>Residente de obra</b>	\$400.00	\$1,200.00
<b>Asesor legal</b>	\$200.00	\$600.00
<b>Contador</b>	\$500.00	\$1,500.00
<b>Asistentes (2)</b>	\$700.00	\$2,100.00
<b>Consumo de agua</b>	\$19.20	\$57.60
<b>Consumo de agua potable</b>	\$11.00	\$33.00
<b>Consumo de energía eléctrica</b>	\$45.00	\$135.00
<b>Combustible</b>	\$77.00	\$231.00
<b>Papelería y utilería</b>	\$23.50	\$70.50
<b>Productos de limpieza e higiene</b>	\$50.00	\$150.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$2,725.70</b>	<b>\$8,177.10</b>

Fuente: Elaboración propia

### ➤ Riesgos

El objetivo principal de los imprevistos es dar soporte al proyecto en caso de que los costos varíen con respecto a la planificación previamente realizada, esto se puede deber a muchos factores, como pueden ser cambio en el costo de los materiales, cambios en el costo de la materia prima, mano de obra, etc. Esto se verá en la etapa de implementación del proyecto, pero se tomará un 5% con respecto a las inversiones fijas como valor de riesgo.

## 2. Capital de trabajo

### Periodo de capital de trabajo

La estimación del capital de trabajo para este proyecto se ha establecido para cubrir un periodo inicial de 6 meses. Durante este periodo, se planea utilizar capital de trabajo para asegurar la adquisición de insumos, mano de obra y otros recursos operativos necesarios para la producción continua, a la vez que se busca establecer el producto en el mercado y captar una base de clientes, ya que el punto de equilibrio a continuación muestra que a partir 1715 unidades de kits ya tenemos ganancias esto en un tiempo de 5 meses.

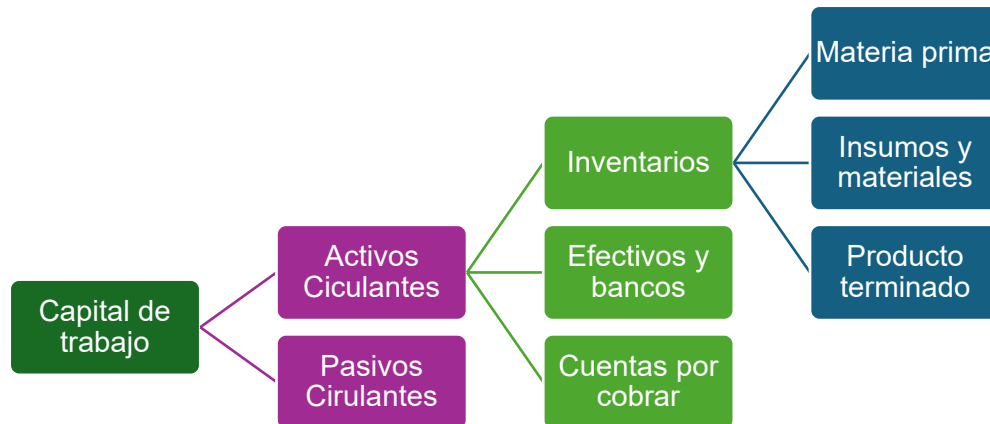
Además, dado que la materia prima proviene de excedentes no comercializables de ayote y tomate, se espera optimizar los recursos y reducir costos, lo cual apoya la rentabilidad y la viabilidad financiera del proyecto desde sus inicios. Aunque el punto de equilibrio se proyecta alcanzar en años posteriores, contar con un capital de trabajo adecuado para un año permitirá asegurar la continuidad operativa y el desarrollo inicial del proyecto en el mercado de alimentos a base de vegetales.

### Metodología de capital de trabajo

Al iniciar operaciones una empresa la cantidad de efectivo que se debe tener deberá ser suficiente para cubrir los gastos de producción y administrativos de la planta, se espera que toda la venta sea al contado eso no quiere decir que no se debe contar con dinero disponible en caso de surgir emergencias, la disponibilidad en efectivo será efectiva cada día conforme se realicen las ventas al contado.

El capital de trabajo estará compuesto por los rubros siguientes:

*Ilustración 69. Metodología de Capital de trabajo*



*Fuente: Elaboración propia*

## A. Activos Circulantes

### 1. Inventarios

#### Materia prima

La materia prima principal es el ayote y el tomate, esto específicamente del producto sobrante que no fue vendido en sus canales de distribución, a continuación, se muestra las materias primas e insumos necesarios para la producción del kit de masa y salsa, se tomara en cuenta las cantidades de 3 años.

Tabla 193. Inversión para materia prima de salsa de tomate

Salsa de toma para pizza					
Materia prima	Costo		Requerimiento		Subtotal
Tomate	\$ 1.00	/ kg	874	kg	\$874.10
Aceite de Oliva	\$ 10.51	/3500 ml	20	botellas de 3500 ml	\$204.95
Ajo	\$ 3.96	/0.457 kg	48	redes de 0.547 kg	\$190.08
Cebolla	\$ 1.52	/ kg	54.8	kg	\$83.30
Sal	\$ 4.00	/11.5 kg	1.5	arrobas (11.5 kg)	\$6.00
Azúcar	\$ 0.60	/lb	36.5	lb	\$21.90
Orégano	\$ 0.82	/0.02 kg	275	bolsas de 0.02 kg	\$225.50
Albahaca	\$ 2.19	/0.1135 kg	35	bolsas de 0.1135 kg	\$76.65
Bolsas	\$ 0.10	Unidad	2439	unidades	\$243.90
Etiquetas	\$ 0.05	Unidad	4878	Unidades	\$243.90
<b>Total</b>					<b>\$2,370.38</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 194. Inversión para materia prima masa de ayote

Masa para Pizza a base de ayote					
Materia prima	Costo		Requerimiento		Subtotal
<b>Ayote</b>	\$ 0.40	Unidad	3244	unidades	\$648.80
<b>Harina de Trigo</b>	\$ 23.42	/22.7 kg	36	sacos de 22.7 kg	\$421.56
<b>Levadura</b>	\$ 3.00	/0.50 kg	110	bolsas de 0.50 kg	\$165.00
<b>Agua</b>	\$ 1.50	/m3	0.11	m3 (110 kg de agua)	\$0.09
<b>Aceite de Oliva</b>	\$ 10.51	/3500 ml	18	botella de 3500 ml	\$94.59
<b>Sal</b>	\$ 4.00	/11.5 kg	2.5	Arrobas (11.5 kg)	\$5.00
<b>Azúcar</b>	\$ 0.60	/lb	60	lb	\$18.00
<b>Bolsas</b>	\$ 0.15	Unidad	6006	unidades	\$450.45
<b>Etiquetas</b>	\$ 0.05	Unidad	12012	Unidades	\$300.30
<b>Total</b>					<b>\$2,603.79</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Efectivo y Bancos

### Mano de obra directa

La mano de obra directa está dirigido a aquellos trabajadores que participan de forma directa en la producción del kit de masa y salsa, se realizaran los pagos con la modalidad quincenal. Las prestaciones de ley deben estar presentes siendo estas ISSS y AFP, añadiendo a esto, la jornada establecida en la etapa técnica serían de 44 horas semanales:

Tabla 195. Inversión de mano de obra directa

Puesto	N°	Salario mensual	ISSS 7.5%	AFP 8.75%	Costo MOD mensual
Operadores de maquinaria	1	\$365	\$27.38	\$31.94	\$424.32
Personal de cocina	2	\$365	\$54.75	\$63.88	\$848.63
Personal de empaquetado	1	\$365	\$27.38	\$31.94	\$424.32
Total Mensual					<b>\$1,697.27</b>
Total semestral					<b>\$10,183.62</b>

Fuente: Elaboración propia

### Mano de obra indirecta

En la mano de obra directa se toman en cuenta los salarios del personal que no tiene implicación directa en el proceso de producción pero que cumplen una labor para el buen funcionamiento de la planta, se trabajara como se hizo anteriormente en la mano de obra directa.

Tabla 196. Inversión mano de obra indirecta

Puesto	N°	Salario mensual	ISSS 7.5%	AFP 8.75%	Costo MOD mensual
Auxiliares de limpieza	1	\$365	\$27.38	\$31.94	\$424.32
Total Semestral					<b>\$2 545.92</b>

Fuente: Elaboración propia

## Suministros de instalaciones

### Agua

El agua que se utilizara para la planta en la producción ya se ha tomado en cuenta en los apartados anteriores, pero además de eso se deberá utilizar agua para otros fines como serían el uso de sanitarios, entre otros.

Tabla 197. Inversión para agua

Rubro	Cantidad al mes m3	Costo por m3	Costo Mensual
Agua	3	\$1.50	\$4.50
Total semestral			<b>\$27</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el agua que será de consumo del personal se estima que:

Tabla 198. Inversión para agua potable

Proveedor	Presentación	Precio	Consumo mensual
Agua cristal	Garrafas de 5 galones	\$2.75	\$27.50
Total Mensual			\$27.50
<b>Total semestral</b>			<b>\$165</b>

Fuente: Elaboración propia

### Energía eléctrica:

El consumo de energía es uno de los costos de mayor importancia ya que hay diferentes máquinas que son primordiales para el proceso productivo, el consumo mensual en kW quedaría

Tabla 199 Inversión energía eléctrica

Maquinaria	cantidad	Potencia (kW)	Horas	Horas /mes	Kwh /mes	Costo energía mensual	Costo energía semestral
Caldera de cocción	1	0.7	0.5	55	38.50	\$9.20	\$55.20
Trituradora	2	0.95	0.16	18	16.72	\$7.99	\$47.94
Amasadora	1	9	0.083	9	82.17	\$19.63	\$117.78
Fermentadora	1	2	1	110	220.00	\$52.55	\$315.30
Cortadora de masa	1	0.735	0.16	18	12.94	\$3.09	\$18.54
Laminadora de masa	1	0.367	0.13	14	5.25	\$1.25	\$7.50
Horno industrial	1	0.363	0.16	18	6.39	\$1.53	\$9.18
Enfriador industrial	1	1.5	0.33	36	54.45	\$13.01	\$78.06
Envasadora al vacío:	1	0.4	0.25	28	11.00	\$2.63	\$15.78
Selladora automática	1	0.32	0.083	9	2.92	\$0.70	\$4.20
Empacadora	1	0.18	0.083	9	1.64	\$0.39	\$2.34
<b>Total</b>							<b>\$671.82</b>

Fuente: Elaboración propia

### Gas propano

Como se explicó en la etapa técnica el proceso requiere de gas, se detallan sus costos:

Tabla 200. Inversión gas propano

Maquinaria	Consumo (m <sup>3</sup> /hora)	Cantidad de máquinas	Horas de uso	Consumo de gas diario (m <sup>3</sup> )
Cocina	0.5	1	8	4
<b>Consumo total por día</b>				4 m <sup>3</sup>
<b>Consumo total por mes</b>				120 m <sup>3</sup>
<b>Costo de 10 m<sup>3</sup> de gas</b>				\$4
<b>Total Mensual</b>				<b>\$48</b>
<b>Total semestral</b>				<b>\$288</b>

Fuente: Elaboración propia

### Insumos administrativos

Los insumos que serán requeridos para el área administrativa que ayudaran a la realización de las actividades que se desempeñan en esa área.

Tabla 201. Inversión para insumos administrativos

Insumo	Presentación	Cantidad mensual	Precio	Costo mensual
Lapiceros	Caja de 12	1	\$2.25	\$2.25
Facturas	Bloques de 100	5	\$2.75	\$13.75
Tinta negra	Cartucho	5	\$2.00	\$10.00
Tinta de color	Cartucho	5	\$3.00	\$15.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$41.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### Insumos de limpieza

Tabla 202. Inversión insumos de limpieza

Suministro	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Lejía (galón)	2	\$2.50	\$5.00
Papel higiénico (rollos)	12	\$0.60	\$7.20
Jabón para manos	5	\$2.00	\$10.00
Desinfectante	2	\$4.50	\$9.00
<b>Total</b>			<b>\$31.20</b>

Fuente: Elaboración propia

### 3. Cuentas por cobrar

Las cuentas por cobrar se constituyen principalmente por ventas que se realicen al crédito. Pero actualmente las políticas de la cooperativa no se realizan prestamos de ningún tipo por falta de pagos de los deudores, en este caso sería de cero.

### Pasivos Circulantes

#### Cuentas por pagar

Las cuentas por pagar son aquellas deudas que tienen la empresa con un proveedor, pero se espera realizar los pagos en forma oportuna y en los periodos de pago establecidos por lo cual las cuentas por pagar ascenderían a cero, ya que la cooperativa no cuenta con ninguna deuda.

### 3. Resumen de inversión total

Se presenta el cuadro resumen general de todas las inversiones, en el que se incluyen los costos totales, por inversión fija (tangible e intangible) así como el capital de trabajo. Tomando en cuenta un porcentaje de imprevistos que asciende al 5% del monto de inversión total

Tabla 203. Cuadro resumen de inversión total

Inversión		Rubro	Monto	Subtotal
Inversión fija	Inversión fija tangible	Demolición parcial de la pared	\$390	\$29,967.00
		Levantamiento paredes	\$1,610	
		Muros delimitadores	\$507	
		Techo	\$3,995	
		Piso	\$2,447.50	
		Puertas e iluminación	\$1,750	
		Maquinaria y equipo	\$17,367.41	
		Equipos de PP	\$1,900.16	
	Inversión fija intangible	Anteproyecto	\$547.25	\$13,436.48
		Estudio de mercado	\$763.15	
		Estudio de técnico	\$1,645.28	
		Estudio de análisis	\$2,123.70	
		Registro de la marca	\$180.00	
		Administración de proyecto	\$8,177.10	
Capital de trabajo	Materia prima masa	\$2,370.38	\$16,381.81	
	Materia prima salsa	\$2,603.79		
	Mano de obra directa	\$10,183.62		
	Mano de obra indirecta	\$2,545.92		
	Agua usos varios	\$27.00		
	Agua potable	\$165.00		
	Energía eléctrica	\$671.82		
	Gas propano	\$288		
	Insumos administrativos	\$41.00		
	Insumos de limpieza	\$31.20		
	Cuentas por cobrar	\$0.00		
	Cuentas por pagar	\$0.00		
Imprevistos	5%	\$4,054.29	\$2,989.27	
<b>TOTAL</b>			<b>\$62,775.00</b>	

Fuente: Elaboración propia

## B. Costos del Proyecto

Para el presente análisis se utilizará el sistema de costos por absorción, dicho sistema permite tener una valoración completa de la inversión realizada, y facilita en gran medida la estimación de los precios. Para el proyecto, estimaran los siguientes costos:

Ilustración 70. Estructura de costos del proyecto



Fuente: Elaboración propia

### a. Costos de producción

Es importante tener claro que los costos de producción son aquellos que se necesitan para producir un producto o servicio. Para este estudio se clasificarán de la siguiente manera:

- Mano de Obra Directa
- Materia prima e insumo
- Costos Indirectos de Fabricación (CIF)
  - i. Mano de Obra directa

Este costo hace referencia a los salarios del personal que interviene en la transformación de los materiales, es decir, que participa directamente los procesos de fabricación, se tomará como base el salario mínimo que abarca a operarios.

Tabla 204. Cálculo de Mano de Obra Directa

MO	Cantidad	Salario Mínimo	Salario bruto	ISSS + AFP patronal	Total mensual	Total anual
Operadores de maquinaria	1	\$ 365.00	\$ 365.00	\$ 59.31	\$424.31	\$ 5,091.75

MO	Cantidad	Salario Mínimo	Salario bruto	ISSS + AFP patronal	Total mensual	Total anual
MO	Cantidad	Salario Mínimo	Salario bruto	ISSS + AFP patronal	Total mensual	Total anual
Personal de cocina	2	\$ 365.00	\$ 730.00	\$ 118.63	\$ 848.63	\$ 10,183.50
Personal de empaquetado	1	\$ 365.00	\$ 365.00	\$ 59.31	\$ 424.31	\$ 5,091.75
<b>Total</b>						<b>\$ 20,367.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Se proyecta para el primer año costo por mano de obra de \$20,367.00.

## ii. Costo de Materia Prima e Insumos

Para el costo de la materia prima es importante mencionar que la cooperativa se autoabastecerá con las hortalizas, los precios mencionados por la cooperativa son los siguientes:

Tabla 205 Costo materia prima hortalizas

Hortaliza	Precio de venta unitario (promedio) <sup>46</sup>	Unidades
Ayote tierno	\$ 0.40	Unidad
Tomate cocina	\$ 0.45	Libra

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, es importante mencionar dado que son dos líneas productos que serán unificadas para un solo kit de venta, los costos de materia de calcularán por la línea de producto.

Tabla 206. Costo total y unitario de la materia prima para la salsa de tomate

Salsa de toma para pizza			
Materia prima	Costo	Requerimiento	Subtotal
Tomate	\$ 1.00 / kg	1748.2 kg	\$1,748.20
Aceite de Oliva	\$ 10.51 /3500 ml	39 botellas de 3500 ml	\$ 409.89
Ajo	\$ 3.96 /0.457 kg	96 redes de 0.547 kg	\$ 380.16
Cebolla	\$ 1.52 / kg	109.6 kg	\$ 166.59
Sal	\$ 4.00 /11.5 kg	3 arrobas (11.5 kg)	\$ 12.00
Azúcar	\$ 0.60 /lb	73 lb	\$ 43.80
Orégano	\$ 0.82 /0.02 kg	550 bolsas de 0.02 kg	\$ 451.00
Albahaca	\$ 2.19 /0.1135 kg	70 bolsas de 0.1135 kg	\$ 153.30
Bolsas	\$ 0.10 Unidad	4878 unidades	\$487.80
Etiquetas	\$ 0.05 Unidad	9756 Unidades	\$487.80
<b>Total</b>			<b>\$4,340.54</b>
<b>Costo unitario</b>			<b>\$ 0.89</b>

Fuente: Elaboración propia

<sup>46</sup> Para ver precio de venta, revisar la Tabla 3

Ahora se presentan los costos para la masa a base de ayote:

Tabla 207. Costo total y unitario de la materia prima para la masa a base de ayote

Masa para Pizza a base de ayote				
Materia prima	Costo		Requerimiento	Subtotal
Ayote	\$ 0.40	Unidad	3244 unidades	\$ 1,297.60
Harina de Trigo	\$ 23.42	/22.7 kg	36 sacos de 22.7 kg	\$ 843.12
Levadura	\$ 3.00	/0.50 kg	110 bolsas de 0.50 kg	\$ 330.00
Agua	\$ 1.50	/m3	0.11 m3 (110 kg de agua)	\$ 0.17
Aceite de Oliva	\$ 10.51	/3500 ml	18 botella de 3500 ml	\$ 189.18
Sal	\$ 4.00	/11.5 kg	2.5 Arrobas (11.5 kg)	\$ 10.00
Azúcar	\$ 0.60	/lb	60 lb	\$ 36.00
Bolsas	\$ 0.15	Unidad	6006 unidades	\$ 900.90
Etiquetas	\$ 0.05	Unidad	12012 Unidades	\$ 600.60
<b>total</b>				<b>\$ 4,207.57</b>
<b>costo unitario</b>				<b>\$ 1.43</b>

Fuente: Elaboración propia

**El costo total de ambos productos a fabricar es: \$8,548.11.** Para los costos unitarios tanto de la salsa de tomate, como de la masa a base de ayote, se multiplica el costo total de materia prima, y se divide entre la demanda proyectada.

### iii. Costos Indirectos de fabricación (CIF)

Estos costos son los que no se pueden asociar directamente con la producción de un producto específico, pero que son esenciales para el proceso de fabricación en general. Para el análisis del proyecto se tomarán 3 costos esenciales:

- Mano de obra indirecta
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de agua potable
- Mantenimiento de maquinaria
- Equipo del personal

#### 1. Mano de obra indirecta

Solamente se incluye a un personal de limpieza, que es la persona que mantendrá en constante operaciones, para evitar la contaminación de los productos

Tabla 208. Costo de la Mano de Obra Indirecta

MO	Cantidad	Salario Mínimo	Salario bruto	ISSS + AFP patronal	Total mensual	Total anual
Personal de Limpieza	1	\$ 365.00	\$ 365.00	\$ 59.31	\$ 424.31	\$ 5,091.75

Fuente: Elaboración propia

## 2. Consumo de energía eléctrica

Se utilizará la tarifa para pequeña demanda ( $0 < \text{kW} \leq 10$ ) del bloque 3, que son aquellos consumos mayores o iguales a 200 kWh/mes<sup>47</sup>. la cual establece que un costo fijo por comercialización de \$ 0.863006 /kW – mes, también establece un costo variable de \$ 0.190757 / kWh por el uso general que se hace de la energía, y por último un cargo variable de distribución de \$ 0.048087 /kWh, lo cual da un costo variable total de \$ 0.238844/ kWh.

Tabla 209. Cálculo del consumo de energía anual

Maquinaria	cantidad	Potencia (kW)	Horas	Horas /mes	Kwh /mes	Costo energía mensual (variable)
Caldera de cocción	1	0.7	0.5	55	38.50	\$ 9.20
Trituradora	2	0.95	0.16	18	16.72	\$ 7.99
Amasadora	1	9	0.083	9	82.17	\$ 19.63
Fermentadora	1	2	1	110	220.00	\$ 52.55
Cortadora de masa	1	0.735	0.16	18	12.94	\$ 3.09
Laminadora de masa	1	0.367	0.13	14	5.25	\$ 1.25
Horno industrial	1	0.363	0.16	18	6.39	\$ 1.53
Enfriador industrial	1	1.5	0.33	36	54.45	\$ 13.01
Envasadora al vacío	1	0.4	0.25	28	11.00	\$ 2.63
Selladora automática	1	0.32	0.083	9	2.92	\$ 0.70
Empacadora	1	0.18	0.083	9	1.64	\$ 0.39
<b>Sub - total mensual</b>						<b>\$ 111.95</b>
<b>costo mensual (subtotal + costo fijo de comercialización)</b>						<b>\$ 112.81</b>
<b>Costo total anual</b>						<b>\$ 1,353.70</b>

Fuente: Elaboración propia

## 3. Consumo de gas propano

<sup>47</sup> <https://www.siget.gob.sv/download/los-pliegos-tarifarios-del-suministro-de-energia-electrica-al-consumidor-final-vigentes-del-25-de-julio-al-14-de-octubre-de-2024/>. Pág. 1 – Bloque 3

El gas propano será utilizado para la cocina, la cual será utilizada para una de las operaciones para la elaboración de la salsa.

Tabla 210. Cálculo del costo por consumo gas propano

Maquinaria	Consumo (m <sup>3</sup> /hora)	Cantidad de máquinas	Horas de uso	Consumo de gas diario (m <sup>3</sup> )
Cocina	0.5	1	8	4
<b>Consumo total por día</b>				4 m <sup>3</sup>
<b>Consumo total por mes</b>				120 m <sup>3</sup>
<b>Costo de 10 m<sup>3</sup> de gas</b>				\$ 4
<b>Total Mensual</b>				\$ 48.00
<b>Total Anual</b>				\$ 576.00

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Consumo de agua

En este costo solamente se incluye un costo aproximado del aumento del consumo de agua por el incremento del personal, y la planta adicional.

Tabla 211 Consumo de agua mensual

Rubro	Cantidad al mes m3	Costo por m3	Costo Mensual
Agua	3	\$1.50	\$ 4.50
<b>Total Anual</b>			\$ 54.00

Fuente: Elaboración propia

Para el agua que será de consumo del personal se estima que será de:

Tabla 212 Consumo de agua potable mensual

Proveedor	Presentación	Precio	Consumo mensual
Agua cristal	Garrafas de 5 galones	\$2.75	\$ 27.50
<b>Total Mensual</b>			\$ 27.50
<b>Total Anual</b>			\$ 330

Fuente: Elaboración propia

#### 5. Mantenimiento de maquinaria

Para el cálculo del mantenimiento se hace una estimación en base a los servicios de Equipo Panadería El Salvador<sup>48</sup>, no hay un precedente para determinar el costo de este.

<sup>48</sup> <https://equipopanaderiaelsalvador.com>

Tabla 213. Estimación del costo por mantenimiento de maquinaria

Maquinaria	Frecuencia de mantenimiento	costo de mantenimiento	Mano de obra	Total anual
Caldera de cocción	1	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 50.00
Trituradora	2	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 80.00
Amasadora	1	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 40.00
Fermentadora	1	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 50.00
Cortadora de masa	1	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 50.00
Laminadora de masa	1	\$ 45.00	\$ 20.00	\$ 65.00
Horno industrial	1	\$ 45.00	\$ 20.00	\$ 65.00
Enfriador industrial	1	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 50.00
Envasadora al vacío	1	\$ 30.00	\$ 20.00	\$ 50.00
Selladora automática	1	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 40.00
Empacadora	1	\$ 20.00	\$ 20.00	\$ 40.00
<b>Total</b>				<b>\$ 580.00</b>

Fuente: Elaboración propia

## 6. Equipo para el personal

Tabla 214. Estimación de costo por equipo de seguridad

Equipo	Operarios	cantidad	frecuencia	Cantidad total	precio	costo anual
Guantes para salubridad	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.30	\$ 436.80
Mascarilla	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.15	\$ 218.40
Botas de seguridad	4	2	1 semestral	8	\$ 25.00	\$ 200.00
Delantales	4	2	semestral	8	\$ 13.45	\$ 107.60
Gorro cubre pelo	4	364	1 diaria	1456	\$ 0.05	\$ 72.80
Gafas de seguridad	4	4	1 trimestral	16	\$ 5.00	\$ 80.00
<b>Total</b>						<b>\$ 1,035.60</b>

Fuente: Elaboración propia

Se muestra el resumen de los costos indirectos de fabricación:

Tabla 215. Resumen de los Costos Indirectos de Fabricación

Tipo de costo indirecto	Monto
Mano de obra indirecta	\$ 5,091.75
Energía eléctrica	\$ 1,353.70
consumo de agua potable	\$ 384.00
Mantenimiento de maquinaria	\$ 580.00
Equipo personal	\$ 1,035.60
<b>total</b>	<b>\$ 8,445.05</b>

Fuente: Elaboración propia

#### iv. Depreciación

La depreciación es un costo fundamental que debe de ser absorbido por el producto en análisis, ya que, a partir de la venta de estos es que se recuperará dicho costo, para el cálculo de esta, se utilizará el método de línea recta, es importante mencionar que el valor residual se estima como un 10%<sup>49</sup> de su valor inicial, este porcentaje se establecer a partir de la Normas Contables por Instituciones Descentralizadas No Empresariales y Empresas Públicas, ese porcentaje no se aplicará a los utensilios de cocina, esos se considera el valor 0 al final de su vida útil, a continuación, se presentan el cálculo del equipo que intervendrá en el proceso de fabricación:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{Costo inicial} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

Se realizará el primer cálculo para la caldera de cocción:

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\$1,258.50 - \$125.85}{10} = \$ 94.39$$

Así sucesivamente de calcula para cada equipo que será utilizado en la producción.

Tabla 216. Estimación de costos por depreciación del equipo productivo

Equipo	Cantidad	costo unitario	costo total	vida útil	VR	Depreciación total
Caldera de cocción	1	\$ 1,258.50	\$ 1,258.50	12	\$ 125.85	\$ 94.39
Trituradora	2	\$ 996.48	\$ 1,992.96	10	\$ 99.65	\$179.37
Amasadora	1	\$1,234.51	\$ 1,234.51	10	\$ 123.45	\$111.11
Fermentadora	1	\$ 1,132.74	\$ 1,132.74	15	\$ 113.27	\$ 67.96
Cortadora de masa	1	\$1,349.00	\$ 1,349.00	10	\$ 134.90	\$121.41
Laminadora de masa	1	\$ 1,032.37	\$ 1,032.37	15	\$ 103.24	\$ 61.94
Horno industrial	1	\$ 2,088.68	\$ 2,088.68	10	\$ 208.87	\$ 187.98
Enfriador industrial	1	\$ 491.17	\$ 491.17	15	\$ 49.12	\$29.47
Envasadora al vacío:	1	\$ 4,467.37	\$ 4,467.37	15	\$ 446.74	\$ 268.04
Selladora automática	1	\$ 290.00	\$ 290.00	15	\$ 29.00	\$ 17.40
Empacadora	1	\$ 79.99	\$79.99	7	\$ 8.00	\$ 10.28
cocina	1	\$ 225.00	\$ 225.00	10	\$22.50	\$ 20.25

<sup>49</sup> Instituciones Descentralizadas no Empresariales- Revisar documento: Normas Contables para Instituciones Descentralizadas No Empresariales y Empresas Públicas. Pág. 21, párrafo 8

<b>Mesa de acero inoxidable</b>	4	\$ 190.00	\$ 760.00	10	\$19.00	\$ 68.40
<b>Estante y Racks de almacenamiento</b>	4	\$ 139.00	\$ 556.00	5	\$13.90	\$100.08
<b>balanza industrial</b>	1	\$ 150.00	\$ 150.00	5	\$15.00	\$ 27.00
<b>Cuchillo</b>	4	\$ 20.99	\$ 83.96	2	\$ -	\$ 41.98
<b>Cucharas para mezcla de salsas</b>	4	\$ 3.92	\$15.68	2	\$ -	\$ 7.84
<b>Espátulas</b>	4	\$ 3.92	\$ 15.68	2	\$ -	\$ 7.84
<b>batería de sartenes</b>	4	\$ 35.95	\$ 143.80	2	\$ -	\$ 71.90
<b>Total</b>						<b>\$ 1,494.64</b>

*Fuente: Elaboración propia*

v. Amortización de obra civil

Para la amortización de la obra civil, según la ley de renta en el artículo 30, menciona que el valor máximo a depreciar de las edificaciones es del 5%<sup>50</sup>, Por lo tanto, el monto a prorratear de la amortización de la obra civil será de:

*Tabla 217. Resumen de costos de amortización*

<b>Modificación</b>	<b>Costo</b>
<b>Demolición</b>	\$ 390.00
<b>Levantamiento de paredes</b>	\$ 1,610.00
<b>Muros perimetrales</b>	\$ 507.00
<b>techo</b>	\$ 3,995.00
<b>Piso</b>	\$ 2,447.50
<b>Iluminación</b>	\$ 1,750.00
<b>Maquinaria</b>	\$ 17,367.41
<b>Total</b>	<b>\$ 28,066.91</b>

*Fuente: Elaboración propia*

El 5% de \$ 28,066.91, corresponde a un monto de: \$1,403.35.

vi. Costo total de producción

<sup>50</sup> [https://elsalvador.eregulations.org/media/Ley%20de%20Impuesto%20sobre%20la%20Renta\\_1.pdf](https://elsalvador.eregulations.org/media/Ley%20de%20Impuesto%20sobre%20la%20Renta_1.pdf).  
Pág. 27

Una vez calculados todos los costos que son parte o componen a los costos de producción, se procede a hacer totalizarlos, dado que este valor, será necesario para totalizar el costo de los productos.

*Tabla 218. Resumen de los costos de producción*

<b>Costo</b>	<b>Valor</b>
<b>Costo de Mano de Obra directa</b>	\$ 20,367.00
<b>Costo de Materia prima e insumos</b>	\$ 8,548.11
<b>Costos Indirectos de fabricación</b>	\$ 8,445.05
<b>Depreciación</b>	\$ 1,494.64
<b>Amortización de obra civil</b>	\$ 1,403.35
<b>Total</b>	<b>\$ 40,258.15</b>

*Fuente: Elaboración propia*

### **b. Costos de comercialización**

Los costos de comercialización son todos aquellos relacionados con el proceso de promover, distribuir y vender un producto o servicio, para este componente de los costos, no se considera personal de venta ya que, los miembros del comité de comercialización actual, realizará estas actividades, debido a que la producción diaria será relativamente poca el primer año, así mismo la cooperativa hará uso de activos y tendrá que invertir en nuevos equipos, ya que, se cuenta con:

- Oficina de comercialización
- Computadora
- Transporte

En ese sentido para el estudio actual, solamente se identificaron 2 costos:

- Papelería e insumos
- Consumo de combustible

#### **I. Papelería e insumos**

Son los utensilios que se compraran adicionales a los que la cooperativa tiene, que se proyecta un aumento del consumo de estos.

Tabla 219. Costo de Insumos para el área de comercialización

Insumos	Requerimiento	Cantidad anual	Costo unitario	Costo anual
Páginas de papel bond	500 pág./ resma	2	\$ 4.00	\$ 8.00
Lápices	12 lápices/caja	3	\$2.50	\$ 7.50
Lapiceros	12 lápices/caja	3	\$3.00	\$ 9.00
Folders	125 folders/caja	4	\$4.40	\$17.60
Papel higiénico	12 rollos/bolsa	6	\$ 6.80	\$ 40.80
Papel toalla	3 rollos/bolsa	6	\$2.00	\$12.00
Jabón líquido	500 ml/ unidad	6	\$2.00	\$12.00
Escobas	2 escobas	2	\$2.00	\$ 4.00
Trapeadores	2 trapeadores	2	\$2.00	\$ 4.00
Desinfectante	1 galón	12	\$4.70	\$ 56.40
<b>Total</b>				<b>\$ 171.30</b>

Fuente: Elaboración propia

## II. Consumo de combustible

Para el consumo de combustible se plantean las siguientes consideraciones:

- El rendimiento del vehículo es de 12.5 km/L
- Costo del galón promedio de Diesel: \$ 3.46 / galón
- Se abastecerá 2 veces por semana

A partir de ello, se tiene los siguientes cálculos del costo de combustible:

Tabla 220. Costo de consumo de combustible por distribución del producto

Distrito	Distancias (km)	Galones consumidos en el recorrido	Consumo mensual	Costo anual
San Salvador	39.5	0.8189	6.5512	\$ 272.01
Cojutepeque	3.5	0.0924	0.7392	\$ 30.69
<b>Costo total</b>				<b>\$ 302.70</b>

Fuente: Elaboración propia

Con los datos anteriores se hace el total de los costos de comercialización considerados y posteriormente se prorratan con los productos.

Tabla 221. Resumen de los costos por comercialización

Resumen de costos de comercialización	costo total anual
Papelería y otros insumos	\$ 171.30
combustible	\$ 302.70
<b>Total</b>	<b>\$ 474.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### c. Costos de Administración

Estos costos son aquellos que están relacionados con la gestión y el funcionamiento general de una empresa, sin estar directamente ligados a la producción de bienes o servicios ni a las actividades de comercialización.

Al igual que en los costos de comercialización, hay algunos bienes que no será necesario adquirir porque ya se encuentran dentro de la cooperativa, estos son:

- Mobiliario
- Computadora
- Personal
- Consumo de energía – Agua, serán absorbidos siempre por la cooperativa, no se espera un incremento significativo de estos.

Para el estudio se consideran los siguientes costos:

- Insumos Administrativos
- Costo por formación permanente

#### I. Insumos Administrativos

Van contemplado todos los utensilios que compraran adicionales de los que consume actualmente la cooperativa.

Tabla 222. Costos por insumos del área administrativa

Insumos	requerimiento	Cantidad anual	costo unitario	costo anual
<b>Páginas de papel bond</b>	500 pág./ resma	2	\$ 4.00	\$ 8.00
<b>Lápices</b>	12 lápices/caja	3	\$ 2.50	\$ 7.50
<b>Lapiceros</b>	12 lapiceros/caja	3	\$ 3.00	\$ 9.00
<b>caja de grapa</b>	1000 grapas /caja	2	\$ 1.00	\$ 2.00
<b>marcadores</b>	4 marcadores/ estuches	2	\$ 2.90	\$ 5.80
<b>trapeadores</b>	2 trapeadores	2	\$ 4.00	\$ 8.00
<b>escoba</b>	2 escobas	2	\$ 4.00	\$ 8.00
<b>Total</b>				<b>\$ 48.30</b>

Fuente: Elaboración propia

## II. Costo por formación permanente

Este costo hace referencia a la necesidad de conocer los conceptos básicos y necesarios para una correcta gestión de los recursos, dado que, actualmente la cooperativa solo tiene el conocimiento empírico que las mismas operaciones en la cooperativa les ha permitido adquirir.

Tabla 223. Costo por servicios profesionales para capacitaciones

Personal servicios profesionales	Cantidad	Salario	frecuencia anual	total
Ing. Industrial	1	\$ 800.00	2	\$ 1,600.00

Fuente: Elaboración propia

Ahora se procede a mostrar el resumen de los costos de administración

Tabla 224. Resumen de los costos Administrativos

Resumen de costos de administración	Costo total anual
Insumos Administrativos	\$ 48.30
Costos por formación	\$ 1,600.00
<b>Total</b>	<b>\$ 1,648.30</b>

Fuente: Elaboración propia

### d. Costos por financiamiento

Este costo de financiamiento costo está contemplado por la cuota que cancelará la cooperativa por el prestamos del financiamiento del proyecto, para este punto es importante mencionar que, en conversaciones con la cooperativa, la fundación Plan Internacional que actualmente les está capacitando en otros proyectos, se puede sostener una negociación para que cubra el 30%, y el 70% sea considerado en un préstamo. La inversión total para el proyecto se estima que sea de \$ 83,883.93. Dicho esto, a continuación, se muestra el desglose de la inversión:

Tabla 225. Costo total para financiar el proyecto

Tipo de costo	Monto
Inversión fija	\$ 43,403.48
Capital de trabajo	\$ 16,381.81
Costo de imprevisto	\$ 2,989.27
costo de administración	\$ 1,648.30
<b>Total</b>	<b>\$ 64,422.86</b>

Fuente: Elaboración propia

La distribución de la inversión corresponde de la siguiente manera:

Tabla 226 Distribución de la inversión inicial

Institución	Porcentaje	Aportación
Fundación	30%	\$ 19,326.86
Prestamos	70%	\$ 45,096.00

Fuente: Elaboración propia

Como una de las principales fuentes, y como referencia para el cálculo de dicho costo, se utiliza las tasas de interés que tiene BANDESAL para los empresarios, la tasa nominal tiene un valor del 12%<sup>51</sup>, para un plazo de 8 años. Se utiliza como referencia un monto de a prestar de \$46,000.

Utilizando la función pago de Excel se tiene el siguiente valor a pagar mensualmente: \$747.63, si se utiliza la calculadora del Banco Hipotecario<sup>52</sup>, para comprobar el valor, y efectivamente el monto a pagar mensualmente es de: \$747.63.

#### e. Costo total global y unitario del kit de venta

Para el costo global, se procede a sumar los diversos costos que será necesarios para su fabricación, es importante mencionar que, dado que la estrategia de venta que se planteó en la solución es vender el kit, el costo unitario de calculará en base a esa conceptualización.

**Costo total global = Costo de producción + costos de comercialización + costo administrativos**

Tabla 227. Costo global de la fabricación por los productos

Tipo de costo	Valor
Costo de producción	\$ 40,258.15
Costo de comercialización	\$ 474.00
Costo de administración	\$ 1,648.30
Costo financiero	\$ 12,078.17
<b>Costo total</b>	<b>\$ 54,458.62</b>

Fuente: Elaboración propia

Una vez teniendo el costo total por cada uno de los productos, se calculará el costo unitario que tendrá cada producto, en base a la demanda proyectada:

- Masa a base de Ayote para Pizza: 6,006
- Salsa de Tomate para Pizza: 4,878

51 <https://www.bancohipotecario.com.sv/wp-content/uploads/2024/10/TASAS-noviembre-2024-TABLOIDE.pdf>

52 <https://www.bancohipotecario.com.sv/calculadora-bh/>

Como la conformación del kit implica, una masa a base de ayote de 450 g y una salsa de tomate de 250 ml, la cantidad de kit que se podrá conformar para el año 1 es de 4,878 unidades anuales, así que, para nuestros cálculos se utilizará la demanda de la salsa dado que es la que contiene la demanda menor.

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo total global}}{\text{Producción proyectada}}$$

Tabla 228. Costo unitario de fabricación de los productos

Tipo de costo	Valor
Costo de producción	\$ 40,258.15
Costo de comercialización	\$ 474.00
Costo de administración	\$ 1,648.30
Costo financiero	\$ 9,259.93
<b>Costo total</b>	<b>\$ 51,640.38</b>
<b>Costo unitario global</b>	<b>\$ 10.59</b>

Fuente: Elaboración propia

### C. Financiamiento del proyecto

Una vez establecido el valor total de inversión para este proyecto, es crucial definir las fuentes de financiamiento que permitirán asegurar los recursos necesarios para su implementación. La estrategia de financiamiento busca optimizar la disponibilidad de capital con un enfoque equilibrado entre apoyo externo y responsabilidad financiera, minimizando la carga de deuda sin comprometer la viabilidad del proyecto. Para este propósito, se han elegido dos fuentes principales de financiamiento:

La primera fuente es una donación otorgada por la ONG Plan Internacional, que cubrirá el 30% de la inversión total, equivalente a \$19,326.86. Este aporte externo no reembolsable reduce significativamente la carga financiera inicial, facilitando la sostenibilidad del proyecto en sus etapas iniciales.

La segunda fuente corresponde a un préstamo con una institución financiera, que cubrirá el 70% restante, es decir, \$45,096.00. Este préstamo permitirá obtener el capital faltante para completar la inversión total de \$64,422.86, y se gestionará bajo condiciones de pago favorables para la cooperativa, asegurando que los pagos sean sostenibles con el flujo de ingresos proyectado. La combinación de estas fuentes de financiamiento permitirá cubrir el costo total del proyecto, estimado en \$64,422,86, y garantiza que el proyecto cuente con los recursos necesarios para iniciar y operar de manera eficiente.

A continuación, se detallan las características de la fuente de la institución financiera y las condiciones específicas que se aplicarán para financiar el proyecto, detallando la tasa nominal y efectiva de cada una.

Tabla 229 Comparación de tasas de interés

<b>Institución financiera</b>	<b>Tasa Nominal</b>	<b>Tasa efectiva</b>
<i>Banco de Desarrollo de la Republica de El Salvador (BANDESAL)</i>	8.00%	12.00%
<i>Banco Agrícola S.A.</i>	19.50%	22.00%
<i>Banco Cuscatlán de El Salvador S.A.</i>	15.00%	19.00%
<i>Banco Davivienda Salvadoreño S.A.</i>	21.25%	66.25%
<i>Banco Hipotecario de El Salvador S.A.</i>	25.00%	37.99%
<i>Banco de Fomento Agropecuario</i>	20.00%	34.67%
<i>Banco Promerica S.A.</i>	22.34%	28.68%
<i>Banco de América Central S.A.</i>	22.00%	32.00%
<i>Banco Abank S.A.</i>	21.00%	34.00%
<i>Banco Azul de El Salvador S.A.</i>	21.00%	39.00%
<i>Banco Atlántida S.A.</i>	23.40%	25.80%

Fuente: Superintendencia del Sistema Financiero

A partir de los datos obtenidos por la Superintendencia del Sistema Financiero para el año 2024 en el mes de noviembre<sup>53</sup>, se puede observar que las menores tasas relacionadas a préstamos para el sistema es el Banco de Desarrollo de la Republica de El Salvador por lo cual se toma la decisión de optar por un préstamo con el sistema que ofrece, en el cual también posee con líneas de crédito<sup>54</sup> y requisitos generales, los cuales a continuación se presentan:

#### **Línea de crédito para:**

- Línea de Crédito para Mujeres Empresarias
- Línea de Crédito Banca Emprendes
- Línea de Crédito para Actividades Productivas
- Línea de Crédito Fomento a Actividades Agrícolas y Agroindustriales
- Línea de Crédito Impulsando el Turismo en El Salvador
- Línea de Crédito para Microempresarios
- Línea de Crédito Economía Creativa
- Línea de Crédito Verde

#### **Requisitos generales:**

<sup>53</sup> [https://ssf.gob.sv/descargas/tasas\\_int/tasas\\_1124.pdf](https://ssf.gob.sv/descargas/tasas_int/tasas_1124.pdf)

<sup>54</sup> Líneas de Crédito Directo - BANDESAL

- Experiencia mínima de un año en la actividad económica.
- Fotocopia de DUI y NIT del solicitante del Crédito y Codeudor.
- Seis últimas declaraciones de IVA y dos de renta.
- Contar con el mínimo del 20% de inversión total
- Estar legalmente constituida y manejar registros contables formales.

### Mecanismos de financiamiento con BANDESAL.

Para calcular la cuota anual, que se va a desembolsar para el pago de la deuda, se tomarán en cuenta los siguientes factores: El plazo de pago del crédito, la tasa de interés y el monto solicitado. Dicha cuota anual se obtiene por medio de la siguiente formula:

$$Cuota\ anual = P * \frac{i (i + 1)^n}{(i + 1)^{n-1}}$$

Donde:

**P:** Capital financiado

**i:** Tasa de interés

**n:** Plazo de crédito, número de años que dura el crédito.

A partir de la ecuación aplicada se tiene el siguiente resultado:

Tabla 230 Datos para cálculo de cuota anual

Descripción	Cantidad
Préstamo	\$46,000
Cuota anual	\$8,971.56
Cuota mensual	\$747.63
Interés	12%
Año	8

Fuente: Elaboración propia

### D. Presupuesto de Ingresos y Egresos

El presupuesto de ingresos y egresos es una herramienta que permite tener un control financiero y de esta manera facilitar la toma de decisiones financiera para el logro de objetivos, asimismo permite identificar necesidades financieras que el negocio presente en determinado periodo de tiempo.

### 1. Determinación del precio de venta del Kit: Masa de base de ayote para pizza complementado con salsa de tomate.

El precio de venta es el valor monetario que se establece para un producto o servicio en el mercado. Su determinación es estratégica, ya que impacta directamente en la competitividad, rentabilidad, etc. Para la determinación de dicho valor monetario se hará uso de la siguiente ecuación:

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{1 - \text{Margen de ganancia esperado}}$$

Donde el margen de ganancia esperando que se establece es del 25%, y considera ese valor a través de los siguientes criterios:

- El margen de ganancia debe de soportar el IVA
- Elasticidad que la demanda, al ser un precio elevado un sector de mercado estrecho puede afectar negativamente un margen de ganancia muy elevado
- Asegurar la sostenibilidad, un margen de venta muy elevado puede afectar la aceptación del producto, y un margen de venta muy pequeño afectará en la recuperación de lo invertido.

Tabla 231 Precio de venta del kit

#### **Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza**

<i>Margen de ganancia</i>	25%
<i>costo unitario</i>	\$ 10.59
<b>Precio de venta</b>	<b>\$ 14.12</b>

Fuente: Elaboración propia

Con estos precios de venta, se procederá a calcular los presupuestos de ingreso y egreso para los próximos 5 años.

### 2. Presupuesto de Egresos por costo de producción

Para este primer presupuesto se muestran los egresos de los meses del primer año para la masa para pizza a base de ayote.

Tabla 232. Egresos por costos de fabricación para el año 1 para kit

Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza			
Mes	Unidades a vender	Precio unitario de producción	Egresos por Costo totales
Enero	432	\$ 10.59	\$ 4,575.81
Febrero	376	\$ 10.59	\$ 3,978.97
Marzo	357	\$ 10.59	\$ 3,780.02
Abril	413	\$ 10.59	\$ 4,376.86
Mayo	432	\$ 10.59	\$ 4,575.81
Junio	376	\$ 10.59	\$ 3,978.97
Julio	357	\$ 10.59	\$ 3,780.02
Agosto	413	\$ 10.59	\$ 4,376.86
Septiembre	432	\$ 10.59	\$ 4,575.81
Octubre	376	\$ 10.59	\$ 3,978.97
Noviembre	357	\$ 10.59	\$ 3,780.02
Diciembre	413	\$ 10.59	\$ 4,376.86
<b>Total</b>			<b>\$ 50,135.00</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, el presupuesto para los próximos 4 años:

Tabla 233. Egresos por costos de fabricación para los próximos 4 años para el kit

Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza			
Año	Unidades a vender	Precio unitario de producción	Egresos por Costo totales
2026	4858	\$ 10.59	\$ 51,428.65
2027	4858	\$ 10.59	\$ 51,428.65
2028	4861	\$ 10.59	\$ 51,460.41
2029	4878	\$ 10.59	\$ 51,640.38
<b>Total</b>			<b>\$ 205,958.09</b>

Fuente: Elaboración propia

Teniendo como un total de egresos por costo unitario del producto en los 5 años: \$256,093.09

### 3. Presupuesto de Ingreso por ventas

En la siguiente tabla se muestran los ingresos proyectados para los meses del primer año

Tabla 234. Ingresos por precio de venta para el año 1 para el kit

Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza			
Mes	Unidades a vender	Precio de venta	Ingresos por ventas totales
Enero	432	\$ 14.12	\$ 6,101.08
Febrero	376	\$ 14.12	\$ 5,305.29
Marzo	357	\$ 14.12	\$ 5,040.03

Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza			
Mes	Unidades a vender	Precio de venta	Ingresos por ventas totales
Abril	413	\$ 14.12	\$ 5,835.82
Mayo	432	\$ 14.12	\$ 6,101.08
Junio	376	\$ 14.12	\$ 5,305.29
Julio	357	\$ 14.12	\$ 5,040.03
Agosto	413	\$ 14.12	\$ 5,835.82
Septiembre	432	\$ 14.12	\$ 6,101.08
Octubre	376	\$ 14.12	\$ 5,305.29
Noviembre	357	\$ 14.12	\$ 5,040.03
Diciembre	413	\$ 14.12	\$ 5,835.82
<b>Total</b>			<b>\$ 66,846.66</b>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, los ingresos anuales, estimados por ventas para los próximos 4 años

Tabla 235. Ingresos por precio de venta para los próximos 4 años para la Masa a Base de Ayote

Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza			
Mes	Unidades a vender	Precio de venta	Ingresos por ventas totales
<b>2026</b>	4858	\$ 14.12	\$ 68,571.54
<b>2027</b>	4858	\$ 14.12	\$ 68,571.54
<b>2028</b>	4861	\$ 14.12	\$ 68,613.88
<b>2029</b>	4878	\$ 14.12	\$ 68,853.84
<b>Total</b>			<b>\$ 274,610.79</b>

Fuente: Elaboración propia

Dando un resultado de ingresos por venta de: \$341,457.45

#### 4. Determinación de la situación de equilibrio del Kit de masa a base de ayote y salsa de tomate para pizza

La situación de equilibrio hace referencia al nivel de venta donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Para determinar este punto en los productos diseñados, se hará uso de la siguiente expresión matemática:

$$PE = \frac{CFT}{(P_f - CV_f)}$$

Donde:

PE: Punto de equilibrio en unidades

CFT: Costo Fijo Totales

Pf: Precio unitario del kit

CVf: Costos Variables unitarios del kit

Para continuar con el cálculo del punto de equilibrio es importante hacer la siguiente consideración:

- Los costos fijos se mantendrán de esta forma en los próximos 5 años.
- El costo variable unitario también se mantendrá fijo, en el apartado de los balances financieros se verá como este variará conforme al margen de inflación.

Tabla 236 Costos variables del kit

Costo variable del Kit	
<b>Costo MP</b>	\$ 8,548.11
<b>Costo MD</b>	\$ 20,367.00
<b>Costo de comercialización</b>	\$ 474.00
<b>Total</b>	\$ 29,389.10
<b>CV unitario</b>	\$ 6.02

Fuente: Elaboración propia

Tabla 237 Costos fijos del kit

Costo Fijo Total del kit	
<b>Depreciación</b>	\$ 1,494.64
<b>Financiamiento</b>	\$ 12,078.17
<b>Salarios adm.</b>	\$ 1,648.30
<b>Total</b>	\$ 15,221.11
<b>CF unitario</b>	\$ 3.12

Fuente: Elaboración propia

Las tablas anteriores se muestra los costos fijos y variable para la producción del año 1, y son los que será utilizados para el cálculo del punto de equilibrio

Tipo de Costo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costo fijo total</b>	\$ 15,221.11	\$ 15,221.11	\$ 15,221.11	\$ 15,221.11	\$ 15,221.11
<b>Precio de venta del kit</b>	\$14.12	\$14.12	\$14.12	\$14.12	\$14.12
<b>C V unitario del kit</b>	\$6.02	\$6.02	\$6.02	\$6.02	\$6.02
<b>Punto de Equilibrio</b>	1,715	1,715	1,715	1,715	1,715

Tabla 238 Costos fijos y variables año 1

El punto de equilibrio total es de: 1,715 unidades del producto final. Ahora bien, los ingresos totales esperados en este punto de equilibrio son los siguientes

Tabla 239 Punto de equilibrio

<b>Kit de masa para pizza y salsa para pizza</b>	
<b>PE</b>	1715
<b>Precio de Venta</b>	\$14.12
<b>Ingreso</b>	\$25,553.82

Fuente: Elaboración propia

En el punto de equilibrio se tendrán ingresos totales iguales a: \$25,553.82

Ahora bien, para visualizar gráficamente de mejor manera cómo se irán comportando los costos totales como los ingresos por ventas. Lo que se realizará en primera instancia es establecer un volumen de producción inicial, la cual será 1,655 unidades, y a partir de este valor, se incrementará la producción en 20 unidades. A continuación, se muestran los valores de la utilidad según el punto de equilibrio:

Tabla 240. Punto de Equilibrio y utilidades generadas

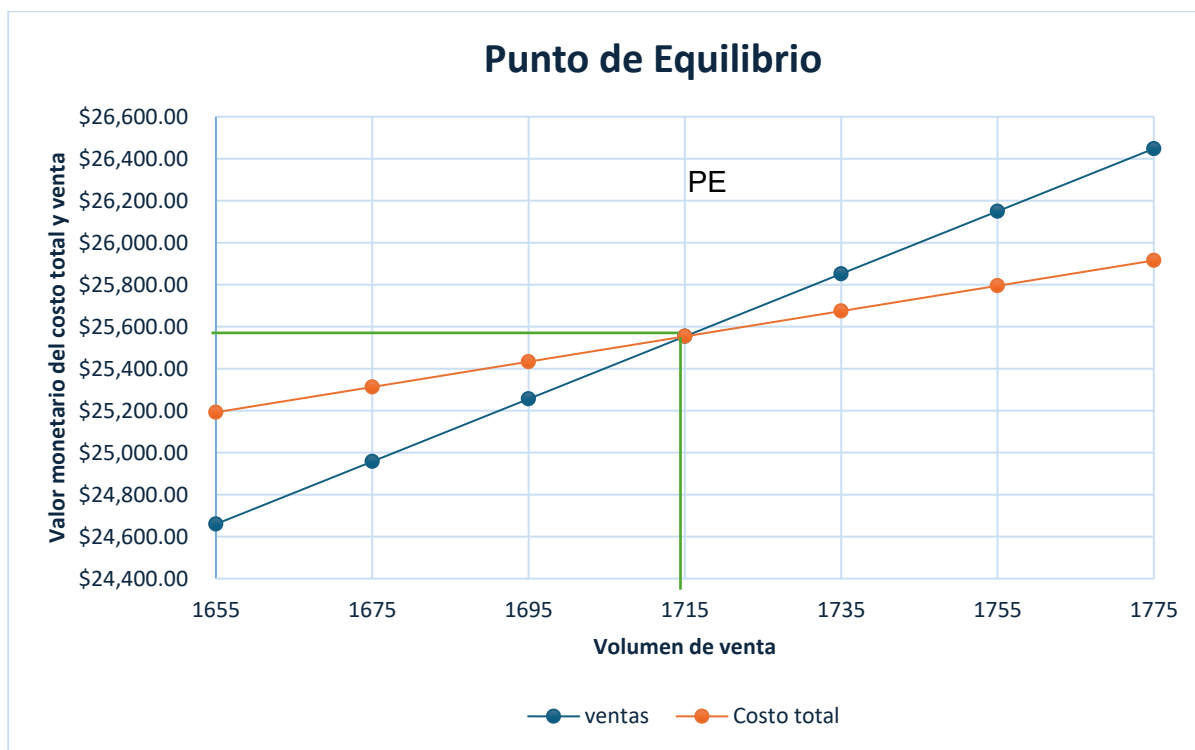
<b>Volumen</b>	<b>ventas</b>	<b>Costos Fijo</b>	<b>Costo variable</b>	<b>Costo total</b>	<b>Utilidad</b>
1655	\$24,659.82	\$15,221.11	\$9,971.22	\$25,192.33	-\$532.51
1675	\$24,957.82	\$15,221.11	\$10,091.72	\$25,312.83	-\$355.01
1695	\$25,255.82	\$15,221.11	\$10,212.21	\$25,433.33	-\$177.50
<b>1715</b>	\$25,553.82	\$15,221.11	\$10,332.71	\$25,553.82	\$-
1735	\$25,851.82	\$15,221.11	\$10,453.20	\$25,674.32	\$177.50
1755	\$26,149.82	\$15,221.11	\$10,573.70	\$25,794.82	\$355.01
1775	\$26,447.82	\$15,221.11	\$10,694.20	\$25,915.31	\$532.51

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que efectivamente a partir del volumen 1,735 unidades, la cooperativa empezará a generar ganancias.

Gráficamente dicha tabulación queda de la siguiente manera:

Gráfico 7. Punto de Equilibrio



Fuente: Elaboración propia

### 5. Tiempo para alcanzar el punto de equilibrio

Lo anterior nos indica que, cuando la cooperative empieza a vender el volumen de 1,715 unidades de Kit, se empezarán a percibir ganancias, para determinar el periodo del capital de trabajo se debe considerar en cuanto tiempo se alcanza el punto de equilibrio. Para el cálculo anterior se utilizará la siguiente expresión matemática:

$$\text{Meses para alcanzar el PE} = \frac{PE}{\text{Ventas mensuales promedio}}$$

Para las ventas mensuales promedio, se dividirá la producción proyectada para el último año (al ser la mayor), entre los 12 meses, teniendo un dato de 406.5 unidades.

Ahora procedemos a hacer el cálculo de los meses para alcanzar el PE:

$$\text{Meses para alcanzar el PE} = \frac{1715}{406.5} = 4.22 \text{ meses}$$

Se tiene como resultado que el punto de equilibrio se logra alcanzar a partir de los 4 meses y 1 semana aproximadamente, sin embargo, por facilidades contables, para la capitalización de lo que se necesita para la operatividad de la planta se considerarán los 6 meses.

### E. Estados financieros proforma

Los Estados Financieros reflejan la situación financiera, económica, habilidad para generar efectivo y el valor de las aportaciones por medio de las transacciones y otros sucesos, agrupándolos en grandes categorías de acuerdo a sus características económicas. Los estados financieros proforma son aquellos estados financieros futuros de la empresa, proyectándolos a lo largo del horizonte del proyecto, los cuales pueden ser proyectados para el número de años deseados; sin embargo, el riesgo del error al proyectar se aumenta conforme aumenta el tiempo de proyección, debido a que hay factores que no son controlables y que pueden influir en el cambio de estos mismos.

La siguiente tabla muestra los costos totales del proyecto para el primer año de inicio:

Tabla 241. Costos totales para el primer año del proyecto

Tipo de costo	Masa a base de Ayote	Salsa de Tomate	TOTAL
<b>Costo de producción</b>	\$ 22,423.14	\$ 19,124.20	\$41,547.34
<b>Costos de comercialización</b>	\$ 261.65	\$ 212.35	\$474.00
<b>Costo de administración</b>	\$ 909.86	\$ 738.44	\$1,648.30
<b>Costo de financiamiento</b>	\$ 6,667.15	\$ 5,411.02	\$12,078.17
<b>Total</b>	\$ 30,261.80	\$ 25,486.01	\$55,747.81
<b>Costo unitario</b>	\$ 5.04	\$ 5.22	\$10.26

Fuente: Elaboración propia

El valor de los egresos para los primeros 5 años ha sido calculado tomando en cuenta el valor de la inflación que se proyecta para El Salvador<sup>55</sup>, suponiendo que la planta mantenga su estructura inicial de producción se tiene:

Tabla 242. Costos para 5 años

Tipo de costo	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
---------------	----------	----------	----------	----------	----------

<sup>55</sup> <https://es.statista.com/estadisticas/1190057/tasa-de-inflacion-el-salvador/>

<b>Costo de producción</b>	\$40,258.15	\$40,982.80	\$41,720.49	\$42,471.46	\$43,235.94
<b>Costos de comercialización</b>	\$474.00	\$482.53	\$491.22	\$500.06	\$509.06
<b>Costo de administración</b>	\$1,648.30	\$1,677.97	\$1,708.17	\$1,738.92	\$1,770.22
<b>Tipo de costo</b>	<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Costo de financiamiento</b>	\$12,078.17	\$12,295.58	\$12,516.90	\$12,742.20	\$12,971.56
<b>Total</b>	\$54,458.62	\$55,438.88	\$56,436.77	\$57,452.64	\$58,486.78
<b>Costo unitario</b>	\$10.26	\$10.44	\$10.63	\$10.82	\$11.02

Fuente: Elaboración propia

Los estados financieros proforma que se realizarán para efectos de análisis son:

### 1. Estado de resultados proformas

El estado de resultado proforma refleja contable de acumulación, bajo el cual los ingresos, los costos y los gastos se comparan dentro de periodos de tiempo idénticos. Describe en forma compendiada las transacciones que darán como resultado una pérdida o una ganancia para los propietarios de una empresa. A continuación, se presentará el estado de resultado proforma anual para los 5 años:

Tabla 243 Estado de resultado

		<b>HORTALICEROS DE CUSCATLAN DE R.L.</b> Estado de Resultado				
Concepto	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029	
<b>Ingreso por ventas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(=) Ingreso total</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(-) Costo de lo vendido</b>	\$40,258.15	\$40,982.80	\$41,720.49	\$42,471.46	\$43,235.94	
<b>(=) Utilidad bruta</b>	\$26,588.51	\$27,588.74	\$26,851.05	\$26,142.42	\$25,617.90	
<b>(-) Costos de administración</b>	\$1,648.30	\$1,677.97	\$1,708.17	\$1,738.92	\$1,770.22	
<b>(-) Costos de comercialización</b>	\$474.00	\$482.53	\$491.22	\$500.06	\$509.06	
<b>(=) Utilidad o pérdida operativa</b>	\$24,466.21	\$25,428.24	\$24,651.66	\$23,903.44	\$23,338.62	
<b>(-) Costos financieros</b>	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93	
<b>(=) Utilidad antes de impuesto</b>	\$15,206.28	\$16,168.31	\$15,391.73	\$14,643.51	\$14,078.69	
<b>(-) ISR 30%</b>	\$4,561.88	\$4,850.49	\$4,617.52	\$4,393.05	\$4,223.61	
<b>(=) Utilidad neta</b>	\$10,644.40	\$11,317.82	\$10,774.21	\$10,250.46	\$9,855.08	

Fuente: Elaboración propia

## 2. Estado de flujo de efectivo proforma

Tabla 244 Estado de flujo de efectivo


	<b>HORTALICEROS DE CUSCATLAN DE R.L.</b> Estado de Flujo de efectivo				
	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>Concepto</b>					
<b>Saldo de efectivo</b>	\$39,582.35	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89
<b>Ingresos por ventas</b>	66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84
<b>Costos de producción</b>	\$40,258.15	\$40,982.80	\$41,720.49	\$42,471.46	\$43,235.94
<b>Utilidad bruta</b>	\$66,170.86	\$65,940.78	\$65,015.30	\$63,631.60	\$62,110.79
<b>Costos de administración</b>	\$1,648.30	\$1,677.97	\$1,708.17	\$1,738.92	\$1,770.22
<b>Costos de comercialización</b>	\$474.00	\$482.53	\$491.22	\$500.06	\$509.06
<b>Utilidad o pérdida operativa</b>	\$64,048.56	\$63,780.28	\$62,815.91	\$61,392.62	\$59,831.51
<b>Costos financieros</b>	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93	\$9,259.93
<b>Utilidad o pérdida antes de impuesto</b>	\$54,788.63	\$54,520.35	\$53,555.98	\$52,132.69	\$50,571.58
<b>Impuesto sobre la renta</b>	\$16,436.59	\$16,356.11	\$16,066.79	\$15,639.81	\$15,171.47
<b>Utilidad o pérdida neta</b>	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89	\$35,400.10
<b>Flujo de efectivo</b>	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89	\$35,400.10

Fuente: Elaboración propia

## 3. Balance general proforma

El balance general proforma indica que se trata del pronóstico futuro de la posición financiera del proyecto con el objetivo de estimar y evaluar la estructura de inversión y financiamiento de la organización en los próximos periodos.

Tabla 245 Balance general

	<b>HORTALICEROS DE CUSCATLAN DE R.L.</b> Balance General				
	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>Concepto</b>					
<b>Efectivo y Banco</b>	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89	\$35,400.10
<b>Inventarios</b>	40,703.21	\$37,273.87	\$36,484.39	\$35,646.83	\$34,623.03
<b>Activos Corrientes</b>	\$79,055.25	\$75,438.12	\$73,973.57	\$72,139.72	\$70,023.13

<b>Maquinaria y equipo</b>	\$17,367.41	\$15,872.77	\$14,378.13	\$12,883.49	\$11,388.85
<b>Depreciación</b>	\$1,494.64	\$1,494.64	\$1,494.64	\$1,494.64	\$1,494.64
<b>Activos No Corrientes</b>	\$15,872.77	\$14,378.13	\$12,883.49	\$11,388.85	\$9,894.21
<b>Total Activos</b>	\$94,928.02	\$89,816.25	\$86,857.06	\$83,528.57	\$79,917.34
<b>Pasivo</b>	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>Interés por pagar</b>	\$5,520.00	\$5,070.00	\$4,568.39	\$4,005.40	\$3,374.83
<b>Amortización</b>	\$3,740.04	\$4,190.04	\$4,691.65	\$5,254.64	\$5,885.21
<b>Pasivo Corriente</b>	\$9,260.04	\$5,070.00	\$4,568.39	\$4,005.40	\$3,374.83
<b>Cuentas por pagar</b>	\$42,259.96	\$38,069.92	\$33,378.27	\$28,123.63	\$22,238.42
<b>Pasivo no corriente</b>	\$42,259.96	\$38,069.92	\$33,378.27	\$28,123.63	\$22,238.42
<b>Total Pasivo</b>	\$51,520.00	\$43,139.92	\$37,946.66	\$32,129.03	\$25,613.25
<b>Capital</b>	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029
<b>Capital de trabajo</b>	\$32,763.62	\$35,358.51	\$38,136.19	\$41,149.08	\$44,449.01
<b>Utilidades del ejercicio</b>	\$10,644.40	\$11,317.82	\$10,774.21	\$10,250.46	\$9,855.08
<b>Total Capital</b>	\$43,408.02	\$46,676.33	\$48,910.40	\$51,399.54	\$54,304.09
<b>Total, Pasivo + Capital</b>	\$94,928.02	\$89,816.25	\$86,857.06	\$83,528.57	\$79,917.34

Fuente: Elaboración propia

La falta de variación significativa en los activos y pasivos proyectados se debe a varios factores específicos del proyecto. Primero, las materias primas principales, ayote y tomate, provienen de unidades no vendidas, lo que permite mantener un inventario estable y reducir costos, idealmente disminuyendo el porcentaje de productos no comercializados. Segundo, no se dispone de datos históricos financieros de la cooperativa, lo que limita la capacidad de estimar fluctuaciones basadas en tendencias pasadas. Finalmente, al basar las proyecciones únicamente en los datos del proyecto, se busca reflejar una operación estable en esta etapa piloto, enfocada en aprovechar eficientemente los recursos existentes sin incorporar cambios externos significativos.

#### F. Evaluación Económica – Financiera

Para evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto de implementación de la nueva línea de productos a base de hortalizas de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, se emplearán tres indicadores clave: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) en comparación con la Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR), y la relación Beneficio/Costo (B/C). Estos cálculos permiten determinar si la inversión generará beneficios suficientes, comparando los ingresos proyectados con los costos, y ofreciendo una visión clara del rendimiento esperado.

Estas evaluaciones proporcionarán una base sólida para la toma de decisiones sobre la implementación del proyecto.

- **TMAR**

La Tasa mínima atractiva de rendimiento, cumple la función de brindar una referencia en función del análisis por realizar de los que el inversionista esperaría de las oportunidades de inversión.

Es también llamada costo de capital o tasa de descuento. Para formarse, toda empresa debe realizar una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: de inversionistas, de éstos con empresas, de inversionistas y bancos o de una mezcla de inversionistas, empresas y bancos.

Como sea que hayan sido las aportaciones del capital, cada uno de ellos tendrá un costo asociado al capital que aporte y la nueva empresa formada tendrá un costo de capital propio.

Antes de invertir, una persona siempre tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR), que es no más la suma de la tasa de inflación más el premio de riesgo.

Por lo tanto, la TMAR se puede definir como:

$$TMAR = i + R + (i \times R)$$

Donde:

$i$  = Tasa de inflación, 1.80%

$R$  = Premio al riesgo, 12.00%

A continuación, se presenta las tasas de inflación aproximada para los siguientes 5 años

El premio al riesgo será tomado de la tasa de interés del préstamo con el que se ha compuesto la inversión del proyecto, esta es, 12%, según el tipo de proyecto especificado al patrocinador.

Con estos dos parámetros el cálculo de la TMAR es:

$$TMAR = 0.018 + 0.12 + (0.03 \times 0.12)$$

$$TMAR = 14.16\%$$

- **VAN**

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del proyecto y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida de este a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de ingresos y egresos.

El análisis del valor actual neto o valor presente es una cantidad que expresa cuánto valor se logrará de efectuar una inversión en un proyecto específico. Esto se hace ajustando o descontando todos los flujos de fondos de un cierto plazo hasta el momento cero o inicial de la inversión.

Para el cálculo del Valor Actual Neto (VAN) se utilizará la siguiente fórmula:

$$VAN = -P + \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{(1+t)^i}$$

Donde:

P= Inversión inicial, \$64,422.86

F= Flujo neto de efectivo.

t= Tasa mínima atractiva de rendimiento – TMAR, siendo 14.16%

n= Tiempo de análisis del proyecto, 5 años

Flujo de efectivo de cinco años de acuerdo con el estado de flujo de efectivo:

*Tabla 246 Flujo de efectivo del proyecto*

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Flujo de efectivo</b>	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89	\$35,400.10

*Fuente: Elaboración propia*

Cálculo de la VAN:

$$VAN = -\$64,422.86 + \frac{\$38,352.04}{(1+0.1416)^1} + \frac{\$38,164.25}{(1+0.1416)^2} + \frac{\$37,489.18}{(1+0.1416)^3} + \frac{\$36,492.89}{(1+0.1416)^4} + \frac{\$35,400.10}{(1+0.1416)^5}$$

$$VAN = \$127.819.83$$

- **TIR-TMAR**

La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

Se calculará la TIR apoyándonos de la fórmula para calcular la VAN, se igualará la fórmula a cero, y en lugar de la TMAR se despejará esa tasa que será el valor de la TIR.

$$0 = -P + \sum_{i=1}^n \frac{Fi}{(1+t)^i}$$

Donde:

P= Inversión inicial, \$64,422.86

F= Flujo neto de efectivo

t= Tasa interna de retorno TIR.

n= Tiempo de análisis del proyecto, 5 años

$$VAN = -\$64,422.86 + \frac{\$38,352.04}{(1+TIR)^1} + \frac{\$38,164.25}{(1+TIR)^2} + \frac{\$37,489.18}{(1+TIR)^3} + \frac{\$36,492.89}{(1+TIR)^4} + \frac{\$35,400.10}{(1+TIR)^5}$$

$$TIR = 51.14\%$$

$$TIR = 51.14\% > TMAR = 14.16\%$$

- **Razón B/C**

Es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) con la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN. La fórmula para el cálculo del beneficio costo es la siguiente:

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum \left( \frac{In}{(1+i)^n} \right)}{\sum \left( \frac{Cn}{(1+i)^n} \right)}$$

Donde:

In = Ingreso bruto en el año n

Cn = Costo en el año n

i= Tasa mínima de rendimiento TMAR

A continuación, se resumen los ingresos y costos por cada año analizado (los costos contemplan, tanto costos de producción, costos administrativos, costos de administración como costos financieros).

Tabla 247 Datos para calcular la razón B/C

	2025	2026	2027	2028	2029	Total
<b>Ingreso por ventas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	\$341,457.46
<b>Costos totales</b>	\$54,458.62	\$55,438.88	\$56,436.77	\$57,452.64	\$58,486.78	\$282,273.69

Fuente: Elaboración propia

$$\frac{B}{C} = \frac{\$341,457.46}{\$282,273.69}$$

$$\frac{B}{C} = \$1.21$$

### Análisis económico

Un análisis económico es fundamental para evaluar la viabilidad y la rentabilidad de un proyecto. Proporciona una evaluación sistemática de los costos y los beneficios asociados con el proyecto, lo que permite tomar decisiones informadas sobre su factibilidad. A continuación, se detallan un resumen del estudio económico junto con su respectivo análisis de cada variable obtenida.

Tabla 248 Resumen análisis económico

Razón	Proyecto
<b>TMAR</b>	14.16%
<b>VAN</b>	\$127,819.83
<b>TIR</b>	51.14%
<b>B/C</b>	\$1.21

Fuente: Elaboración propia

#### 1. Tasa Mínima Aceptable de Retorno (TMAR) – 14.16%

La TMAR representa el rendimiento mínimo que la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán espera obtener para que el proyecto sea viable. Al establecerse en 14.16%, esta tasa funciona como un

criterio de comparación. La rentabilidad del proyecto debe superar esta tasa para ser considerado una buena inversión. Este porcentaje refleja factores como el costo de oportunidad del capital y los riesgos específicos del proyecto.

#### 2. Valor Actual Neto (VAN) - \$127,819.83

El VAN positivo de \$127,819.83 indica que el proyecto generará un valor adicional sobre la inversión inicial al aplicar la TMAR de 14.16%. En términos prácticos, esto significa que el flujo de efectivo futuro, descontado al presente, supera los costos del proyecto en esta cantidad, sugiriendo que el proyecto es rentable y que aporta valor neto a la cooperativa. Esto es un buen indicador de que, desde una perspectiva de valor, el proyecto es viable y deseable.

#### 3. Tasa Interna de Retorno (TIR) – 51.14%

La TIR del 51.14% es la tasa a la cual el VAN del proyecto se vuelve cero. Dado que la TIR supera la TMAR de 14.16%, este es un signo favorable para la inversión, pues significa que el rendimiento esperado del proyecto es mayor que el mínimo requerido. Esto indica que el proyecto no solo cumple con la tasa mínima de rentabilidad, sino que también ofrece un margen de ganancia adicional.

#### 4. Beneficio/Costo (B/C) - \$1.21

El valor B/C de 1.21 significa que, por cada dólar invertido, el proyecto generará un retorno de \$1.21. Como este valor es mayor que 1, implica que el proyecto genera un beneficio superior al costo, haciéndolo atractivo financieramente. Aunque el margen no es alto, sigue siendo positivo, lo cual refuerza la viabilidad del proyecto en términos de beneficio.

Estos indicadores muestran que el proyecto es financieramente viable. La TIR es mayor que la TMAR, lo que indica un retorno aceptable para los inversionistas. El VAN positivo confirma que el proyecto aportará valor neto a la cooperativa, y el B/C mayor a 1 sugiere una relación de beneficio superior a los costos, aunque con un margen moderado.

### **G. Evaluación Financiera**

En la sección de Evaluaciones Financieras, se aplicarán análisis clave para determinar la viabilidad y la fortaleza financiera del proyecto. Este apartado se centrará en dos áreas principales:

- **Tasa de Retorno Interna (TRI):** un indicador esencial para evaluar el rendimiento del proyecto, ya que permite conocer la rentabilidad potencial al calcular la tasa de descuento que iguala el valor presente neto de los flujos de efectivo del proyecto a cero. La TRI nos ayuda a determinar si el proyecto cumple con las expectativas de rentabilidad establecidas por los inversionistas.
- **Razones Financieras:** estos índices se utilizarán para analizar aspectos específicos de la salud financiera del proyecto, tales como la liquidez, solvencia y eficiencia operativa. Las razones financieras proporcionarán una visión detallada sobre la capacidad del proyecto para cubrir sus deudas, gestionar eficientemente sus recursos y generar beneficios, lo cual es fundamental para tomar decisiones informadas sobre su implementación y sostenibilidad.

Esta evaluación financiera busca ofrecer una perspectiva clara y cuantificable del potencial financiero del proyecto para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, estableciendo una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

- **TRI**

Este valor representa el tiempo en el cual la suma de los flujos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula empleada para la estimación del tiempo de recuperación es:

$$TRI = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad promedio}}$$

$$TRI = \frac{\$ 64,422.86}{\frac{\$10,644.40 + \$11,317.82 + \$10,774.21 + \$10,250.46 + \$9,855.08}{5}}$$

$$TRI = 7.53 \text{ años}$$

- **Razones financieras**

La mayoría de las razones financieras se encargan de medir el rendimiento y comportamiento de las inversiones sin tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y tomando como base los datos de los estados financieros Proforma.

### **Ratios de Liquidez**

Estos son utilizados para medir el grado de solvencia que tiene una empresa, es decir si va a ser capaz de pagar sus deudas al vencimiento. Aunque esta ratio se suele utilizar más para medir la

solvencia a corto plazo, igual a corto como a largo plazo también sirve para anticipar problemas de flujo de efectivo.

### Capital de trabajo

Cuando se resta el activo corriente del pasivo corriente, nos da esta ratio el cual sirve para saber de cuanto una empresa dispone para pagar sus deudas de forma inmediata. Por decirlo así será el indicador de lo que quedará en una empresa al final para poder operar.

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

Tabla 249 Cálculo del capital de trabajo por año

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Activos Corrientes</b>	\$79,055.25	\$75,438.12	\$73,973.57	\$72,139.72	\$70,023.13
<b>Pasivo Corriente</b>	\$9,260.04	\$5,070.00	\$4,568.39	\$4,005.40	\$3,374.83
<b>Capital de trabajo</b>	\$69,795.21	\$70,368.12	\$69,405.18	\$68,134.32	\$66,648.30

Fuente: Elaboración propia

### Ratios de rentabilidad

#### Rentabilidad sobre ventas

Esta se mide la capacidad para obtener rentabilidad que tienen las ventas que realiza una empresa en su actividad económica.

La fórmula que se utilizara es la siguiente:

$$\text{Rentabilidad sobre ventas} = \frac{\text{Utilidades netas}}{\text{Ventas netas}}$$

Tabla 250 Cálculo rentabilidad sobre ventas

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Utilidades netas</b>	\$38,352.04	\$38,164.25	\$37,489.18	\$36,492.89	\$35,400.10
<b>Ventas netas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84
<b>Rentabilidad sobre ventas</b>	57.37%	55.66%	54.67%	53.19%	51.41%

Fuente: Elaboración propia

#### Rentabilidad patrimonial (ROE)

Este índice de rentabilidad financiera es también conocido como el rendimiento del capital contable, esta muestra la utilidad que se ha obtenido por cada dólar propio que se ha invertido de recursos propios, es decir, cuánto dinero ha generado el capital de la empresa.

Para el cálculo de esta ratio se utiliza la fórmula:

$$ROE = \frac{\text{Utilidad despues de intereses e impuestos}}{\text{Patrimonio}}$$

Tabla 251 Cálculo ROE

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Utilidad después de intereses e impuestos</b>	\$10,644.40	\$11,317.82	\$10,774.21	\$10,250.46	\$9,855.08
<b>Patrimonio</b>	\$43,408.02	\$46,676.33	\$48,910.40	\$51,399.54	\$54,304.09
<b>ROE</b>	25.97%	25.74%	23.45%	21.30%	19.45%

Fuente: Elaboración propia

### Rentabilidad sobre la inversión (ROA)

Muestra la capacidad básica de la empresa para poder generar utilidades, la utilidad que se obtiene por cada dólar del activo total invertido. Igualmente proporciona el nivel de eficacia de la gestión, el nivel de rendimiento de las inversiones realizadas.

La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$ROA = \frac{\text{Utilidad despues de intereses e impuestos}}{\text{Activo Total}}$$

Tabla 252 Cálculo ROA

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Utilidad después de intereses e impuestos</b>	\$10,644.40	\$11,317.82	\$10,774.21	\$10,250.46	\$9,855.08
<b>Activo total</b>	\$94,928.02	\$89,816.25	\$86,857.06	\$83,528.57	\$79,917.34
<b>ROA</b>	11.21%	12.60%	12.40%	12.27%	12.33%

Fuente: Elaboración propia

### Razón de endeudamiento

Esta es una relación financiera que indica que porcentaje de los activos de la empresa fue financiado mediante deuda.

Su fórmula es:

$$\text{Razon de endeudamiento} = \frac{\text{Total de pasivos}}{\text{Total de activos}}$$

Tabla 253 Cálculo razón de endeudamiento

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Total de pasivos</b>	\$51,520.00	\$43,139.92	\$37,946.66	\$32,129.03	\$25,613.25
<b>Total de activos</b>	\$94,928.02	\$89,816.25	\$86,857.06	\$83,528.57	\$79,917.34
<b>Razón de endeudamiento</b>	0.54	0.48	0.44	0.38	0.32

Fuente: Elaboración propia

## Ratios de Rotación

### Rotación de activos fijos

Este indicador muestra cuantos dólares en ventas recibe una empresa por cada dólar que se ha invertido.

Su fórmula es:

$$\text{Rotación de activos fijos} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos fijos}}$$

Tabla 254 Cálculo rotación de activos fijos

	2025	2026	2027	2028	2029
<b>Ventas netas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84
<b>Activos fijos</b>	\$15,872.77	\$14,378.13	\$12,883.49	\$11,388.85	\$9,894.21
<b>Rotación de activos fijos</b>	4.21	4.77	5.32	6.02	6.96

Fuente: Elaboración propia

### Rotación de activos totales

Este indica el buen funcionamiento de una empresa y también la eficiencia que tiene la empresa a la hora de gestionar sus activos para producir nuevas ventas.

$$\text{Rotacion de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}}$$

Tabla 255 Cálculo rotación de activos totales

	2025	2026	2027	2028	2029
--	------	------	------	------	------

<b>Ventas netas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84
<b>Activos totales</b>	\$94,928.02	\$89,816.25	\$86,857.06	\$83,528.57	\$79,917.34
<b>Rotación de activos totales</b>	0.70	0.76	0.79	0.82	0.86

Fuente: Elaboración propia

## Análisis de razones financieras

Tabla 256 Resumen ratios financieros

Ratio financiera	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Rentabilidad sobre las ventas</b>	57.37%	55.66%	54.67%	53.19%	51.41%
<b>Rendimiento sobre la inversión ROE</b>	25.97%	25.74%	23.45%	21.30%	19.45%
<b>Rendimiento sobre el capital ROA</b>	11.21%	12.60%	12.40%	12.27%	12.33%
<b>Razón de endeudamiento</b>	0.54	0.48	0.44	0.38	0.32
<b>Rotación de activos fijos</b>	4.21	4.77	5.32	6.02	6.96
<b>Rotación de activos totales</b>	0.70	0.76	0.79	0.82	0.86

Fuente: Elaboración propia

### 1. Rentabilidad sobre las ventas

La rentabilidad sobre las ventas muestra una tendencia a la baja, pasando del 57.37% en el Año 1 al 51.41% en el Año 5. Aunque el proyecto sigue siendo rentable, esta disminución sugiere que la capacidad para generar ganancias a partir de las ventas se está reduciendo con el tiempo. Es posible que esta caída esté relacionada con un aumento en los costos o una menor eficiencia operativa.

### 2. Rendimiento sobre la inversión ROE

El ROE mantiene una tendencia estable pero ligeramente decreciente, disminuyendo del 25.97% en el Año 1 al 19.45% en el Año 5. A pesar de esta ligera caída, el ROE se mantiene en niveles positivos, lo que indica que el proyecto sigue generando retornos aceptables sobre el capital invertido. La disminución del ROE podría estar vinculada a la reducción en la rentabilidad sobre las ventas, aunque el proyecto sigue mostrando un rendimiento saludable para sus inversionistas.

### 3. Rendimiento sobre el capital ROA

El ROA refleja una disminución constante, comenzando en 11.21% en el Año 1 y bajando a 12.33% en el Año 5. Esta tendencia sugiere una eficiencia decreciente en la utilización de los activos para generar ganancias, lo que podría indicar que el proyecto está utilizando sus recursos de manera menos eficiente o que ha incrementado su inversión en activos sin un aumento proporcional en las utilidades.

### 4. Razón de endeudamiento

La razón de endeudamiento se mantiene baja y constante en 0.54 durante el Año 1, con una ligera fluctuación en los años siguientes, alcanzando 0.32 en el Año 5. Esto indica que el proyecto tiene un perfil de riesgo conservador con un bajo nivel de apalancamiento. Aunque esto reduce el riesgo financiero, también puede significar que el proyecto no está aprovechando plenamente el financiamiento externo para impulsar un mayor crecimiento.

### 5. Rotación de activos fijos

La rotación de activos fijos se mantiene bastante constante, con un ligero incremento de 4.21 en el Año 1 a 6.96 en el Año 5. Esto muestra que el proyecto ha logrado mantener una eficiencia estable en el uso de sus activos fijos para generar ingresos. Un aumento gradual en esta métrica indica un uso más efectivo de las inversiones en infraestructura y maquinaria.

### 6. Rotación de activos totales

La rotación de activos totales muestra una ligera mejora, incrementándose de 0.70 en el Año 1 a 0.86 en el Año 5. Aunque el aumento es marginal, sugiere que la Cooperativa está mejorando su capacidad para generar ventas a partir de sus activos totales, lo que es positivo en términos de eficiencia operativa y optimización de recursos.

Este análisis indica que, con la implementación de las nuevas líneas de procesamiento de masa y salsa para pizza, la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán podría estar enfrentando ciertos desafíos en términos de rentabilidad a largo plazo. Sin embargo, sigue mostrando una eficiencia razonable en la gestión de sus activos y mantiene un perfil de riesgo financiero conservador gracias a su bajo nivel de endeudamiento. Esto sugiere que, con ajustes en la gestión de costos y una mayor optimización de sus recursos, la cooperativa podría mejorar su rentabilidad y sostenibilidad en los próximos años.

## **Análisis de sensibilidad**

Los análisis de sensibilidad permiten determinar el efecto que tendría sobre la propuesta que se ha hecho si los parámetros llegasen a tomar otros valores o hubiera factores que incidiesen en el desarrollo programado del proyecto y la inversión en este estudio. Para poder determinar el grado en que estas variaciones pueden llegar a afectar el desarrollo del proyecto y su rentabilidad se realizan los análisis de diferentes escenarios de sensibilidad, en el cual se debe calcular nuevamente los indicadores económicos-financieros necesarios para observar la variación de uno o más factores que llegasen a incidir significativamente en la rentabilidad final del proyecto. Se consideran los siguientes escenarios:

### Escenario 1: La banca aumenta la tasa de interés a 18%.

En este escenario de análisis de sensibilidad, se evalúa el impacto de un incremento en la tasa de interés del préstamo, pasando del 12% al 18%. Este cambio representa un entorno financiero menos favorable, donde los costos de financiamiento aumentan significativamente, afectando el flujo de caja y, potencialmente, la rentabilidad del proyecto. El objetivo es determinar cómo esta variación influye en los resultados financieros y en la capacidad del proyecto para cumplir con sus obligaciones de pago, considerando las nuevas condiciones del préstamo.

Tabla 257. Estado de resultado bajo escenario 1

		<b>HORTALICEROS DE CUSCATLAN DE R.L.</b> Estado de Resultado				
Concepto	Año 2025	Año 2026	Año 2027	Año 2028	Año 2029	
<b>Ingreso por ventas</b>	66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(=) Ingreso total</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(-) Costo de lo vendido</b>	\$40,258.15	\$40,982.80	\$41,720.49	\$42,471.46	\$43,235.94	
<b>(=) Utilidad bruta</b>	\$26,588.51	\$27,588.74	\$26,851.05	\$26,142.42	\$25,617.90	
<b>(-) Costos de administración</b>	\$1,648.30	\$1,677.97	\$1,708.17	\$1,738.92	\$1,770.22	
<b>(-) Costos de comercialización</b>	\$474.00	\$482.53	\$491.22	\$500.06	\$509.06	
<b>(=) Utilidad o pérdida operativa</b>	\$24,466.21	\$25,428.24	\$24,651.66	\$23,903.44	\$23,338.62	
<b>(-) Costos financieros 18%</b>	\$11,643.63	\$11,643.63	\$11,643.63	\$11,643.63	\$11,643.63	
<b>(=) Utilidad antes de impuesto</b>	\$12,822.58	\$13,784.61	\$13,008.03	\$12,259.81	\$11,694.99	
<b>(-) ISR 30%</b>	\$3,846.77	\$4,135.38	\$3,902.41	\$3,677.94	\$3,508.50	
<b>(=) Utilidad neta</b>	\$8,975.81	\$9,649.23	\$9,105.62	\$8,581.87	\$8,186.49	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 258. Razones financieras bajo el escenario 1

Razón	Proyecto
<b>TMAR</b>	12%
<b>VAN</b>	\$91,600.83
<b>TIR</b>	81.96%
<b>B/C</b>	\$1.14

Fuente: Elaboración propia


A pesar de que el interés aumente de una forma drástica aun así se podrán percibir utilidades en cada año, ciertamente el aumento en el costo financiero causaría un gran impacto en las utilidades netas, pero aun así el proyecto no dejaría de ser rentable.

### **Escenario 2: El financiamiento del proyecto solo será 30% por poco interés de la banca.**

En este análisis de sensibilidad, se considera un escenario en el que el financiamiento del proyecto se ve significativamente reducido. Originalmente, el proyecto contaba con un 100% de financiamiento, donde el 70% provenía del Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) y el 30% restante de una fundación taiwanesa. Sin embargo, debido a la falta de interés de BANDESAL, este porcentaje de financiamiento se ha retirado, dejando al proyecto con solo el 30% del apoyo financiero proporcionado por la fundación de Taiwán. Este nuevo contexto plantea un reto considerable y requiere un análisis detallado para evaluar la viabilidad y la adaptación del proyecto a las nuevas condiciones financieras.

En este caso se incurre por optar un financiamiento en otra entidad en este caso el banco de fomento agropecuario es más accesible con proyecto de cooperativas que se dedican al rubro de Hortaliceros de Cuscatlán, el problema radica que el porcentaje de interés aumenta a un 34.67%, dejando de la siguiente manera el estado de resultado:

Tabla 259. Estados de resultado bajo escenario 2

		<b>HORTALICEROS DE CUSCATLAN DE R.L.</b> Estado de Resultado				
		<b>Año 2025</b>	<b>Año 2026</b>	<b>Año 2027</b>	<b>Año 2028</b>	<b>Año 2029</b>
<b>Concepto</b>						
<b>Ingreso por ventas</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(=) Ingreso total</b>	\$66,846.66	\$68,571.54	\$68,571.54	\$68,613.88	\$68,853.84	
<b>(-) Costo de lo vendido</b>	\$40,258.15	\$40,982.80	\$41,720.49	\$42,471.46	\$43,235.94	
<b>(=) Utilidad bruta</b>	\$26,588.51	\$27,588.74	\$26,851.05	\$26,142.42	\$25,617.90	

(-) Costos de administración	\$1,648.30	\$1,677.97	\$1,708.17	\$1,738.92	\$1,770.22
(-) Costos de comercialización	\$474.00	\$482.53	\$491.22	\$500.06	\$509.06
(=) Utilidad o pérdida operativa	\$24,466.21	\$25,428.24	\$24,651.66	\$23,903.44	\$23,338.62
(-) Costos financieros 34.67%	\$18,894.43	\$18,894.43	\$18,894.43	\$18,894.43	\$18,894.43
(=) Utilidad antes de impuesto	\$5,571.78	\$6,533.81	\$5,757.23	\$5,009.01	\$4,444.19
(-) ISR 30%	\$1,671.53	\$1,960.14	\$1,727.17	\$1,502.70	\$1,333.26
(=) Utilidad neta	\$3,900.25	\$4,573.67	\$4,030.06	\$3,506.31	\$3,110.93

Fuente: Elaboración propia

Tabla 260. Razones financieras bajo escenario 2

Razón	Proyecto
<b>TMAR</b>	34.67%
<b>VAN</b>	-\$37,158.09
<b>TIR</b>	-28.11%
<b>B/C</b>	\$0.19

Fuente: Elaboración propia

Bajo las condiciones actuales del escenario planteado, donde el financiamiento ha sido reducido al 30% y la tasa de interés es muy alta, el proyecto no es financieramente viable. Las razones financieras analizadas (TMAR, VAN, TIR y B/C) todas apuntan hacia la necesidad de reestructurar el financiamiento o buscar alternativas que reduzcan los costos de financiamiento y mejoren los flujos de caja netos. Sin estas modificaciones, el proyecto no logrará generar un retorno suficiente para ser considerado exitoso.

## H. Evaluación socio económica

La valoración de las condiciones socioeconómicas para este estudio permitirá tener un parámetro del impacto que tendrá el proyecto sobre el sistema comunal y municipal de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, para dicho análisis se tomarán en cuenta los siguientes ámbitos:

- ✓ Generación de Empleos en el área de influencia
- ✓ Contribución social del proyecto en la municipalidad
- ✓ Aprovechamiento de las hortalizas de los agricultores

### a) Generación de Empleos

La generación de empleo tiene un impacto directo sobre la comunidad, ya que, la lotificación en la que está ubicada la Cooperativa será fuente de la principal mano de obra, teniendo como beneficio los siguientes aspectos:

- **Contratación de personal sin especialización,** Para el inicio del proyecto ya espera la contratación de 5 personas, de las cuales no se requiere ningún tipo de especialización, ya que la cooperativa dará toda la inducción necesaria para el manejo de los procesos y maquinaria.

*Tabla 261 Personal a contratar*

MO	Cantidad	Descripción
Operadores de maquinaria	1	Para manejar la laminadora, cortadora, y amasadora
Personal de cocina	2	Para la preparación y cocción de la salsa de tomate, y el ayote para la masa
Personal de empaquetado	1	Para el envasado al vacío de la salsa y la conformación de los kits.
Auxiliares de limpieza	1	Para mantener la limpieza y orden en la planta de producción.

*Fuente: Elaboración propia*

- **Contratación de personal de la comunidad, y abastecimiento de materia prima de las mismas familias de la comunidad.**

Como se ha mencionado anteriormente, las familias de la comunidad rural serán las principales beneficiadas con la contratación, teniendo un ingreso promedio de \$365, adicionalmente en el momento que la demanda incremente, y que sea requerida la utilización de más materia prima, sin comprometer los inventarios que ellos producen, se requerirá a los cultivos de las demás familias agriculturas, promoviendo la negociación y la cooperatividad entre familias.

- **Cultura emprendedora en la comunidad**

A través de los esfuerzos por impulsar el proyecto, las familias actuales que trabajan en conjunto con la cooperativa pueden verse impulsadas por incurrir en el emprendedurismo teniendo un impacto positivo en la comunidad, y de esta manera promover la dinámica económica del área.

## **b) Contribución Social del proyecto en la municipalidad**

Según dado históricos, Se estima que un 1.04% de la población rural obtiene sus ingresos de la Agricultura, y que un 1% de la población total del distrito se emplea en la fabricación de cohetes,

ya sea en las coheterías establecidas o elaborando los productos en sus hogares. En la zona urbana los principales ingresos resultan de la actividad del comercio, tanto formal como informal. Se calcula que un promedio del 60% de la población apta para trabajar, obtiene sus ingresos empleándose en diferentes actividades fuera del distrito, para ello se desplazan a la cabecera departamental (Cojutepeque), distritos aledaños y a San Salvador entre otros.<sup>56</sup>

Actualmente la dinámica económica de El Carmen sigue siendo mayormente agrícola, entre otras fuentes, como por ejemplo viveros, etc. Como impacto directo la contribución identificada son los siguientes aspectos:

- Mejora en las habilidades técnicas: La ejecución del proyecto generará la capacitación al personal en el manejo de la maquinaria, atención al cliente, procesos químicos y seguridad y salud ocupacional. También se tiene como un impacto indirecto, la mejora en las prácticas agrícolas, etc.
- Disminución en la migración: Se espera que el proyecto tenga una influencia en la disminución de la migración a la zona metropolitana, De acuerdo con el OIM, una de las razones para migrar tanto para la población adulta, como para la población joven es por los factores económicos, 71.2% de la población adulta migra por factores económicos, mientras que en los jóvenes el 27.4% de ellos migra por el mismo factor.
- Educación: Hasta el momento lo diseñado puede generar la expectativa que la incidencia del proyecto en la educación es muy mínima, no se puede descartar el hecho que, al beneficiar a las personas a través de empleos,

### **c) Aprovechamiento de las hortalizas de los agricultores**

Es importante hacer mención, que este proyecto busca dar solución a la problemática de las hortalizas que no pueden ser vendidas en la cooperativa, buscar reducir números y por supuesto generar los ingresos esperados a raíz de estos. Recordemos que el impacto de la solución sobre las unidades no vendidas es la siguiente:

---

<sup>56</sup> <https://www.eird.org/deslizamientos/pdf/spa/doc15404/doc15404-a.pdf> - Pag 8

Tabla 262 Aprovechamiento de las hortalizas

Hortaliza	Unidades promedio no vendidas <sup>57</sup>	Unidades utilizadas <sup>58</sup>	% de utilización
<b>Ayote</b>	6,750	3244	48.05 %
<b>Tomate</b>	4,375	1749	39.97 %
<b>Total</b>			88.02 %

Fuente: Elaboración propia

Si bien es cierto, el impacto para el primer año el impacto que esta tiene sobre ese número es menos del 50%, se espera que ese porcentaje de utilización crezca a medida que la cooperativa aumente su demanda, dicho eso, si en determinado momento del proyecto la cooperativa requiere de la utilización de hortalizas extras para suplir la demanda de la salsa y las masas, las familias agricultoras de la comunidad será los principales abastecedores de dicha materia prima.

<sup>57</sup> Validar datos en la Tabla 5. Producción que se desperdicia anualmente

<sup>58</sup> Validar datos en la Tabla 121. Pronóstico de materias primas para los primeros 5 años para masa pizza a base de ayote y Tabla 122. Pronóstico de materias primas para los primeros 5 años para Salsa para pizza a base de tomate

## I. Evaluación Ambiental

### A. Metodología

El análisis ambiental para este proyecto se centrará en comprender y evaluar el contexto y los factores externos que pueden influir en la viabilidad y sostenibilidad de la producción y comercialización de productos a base de hortalizas por parte de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán. Para ello, se explorarán las generalidades del entorno en el que se desarrollará el proyecto, así como el marco legal ambiental aplicable, identificando normativas y regulaciones relevantes que guiarán las actividades de la cooperativa. Este análisis también incluirá una evaluación específica de los factores ambientales del proyecto y una identificación detallada de sus posibles impactos ambientales. A fin de categorizar estos impactos, se emplearán criterios de impacto claros y, para una evaluación más estructurada, se utilizará la Matriz de Leopold, una herramienta que facilitará el análisis cualitativo y cuantitativo de las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes del medio ambiente. Este estudio permitirá adoptar medidas preventivas y correctivas para asegurar el desarrollo responsable del proyecto y la minimización de sus efectos sobre el entorno.

*Ilustración 71. Metodología de análisis para evaluación ambiental*



*Fuente: Elaboración propia*

## **B. Generalidades**

- **Importancia**

La importancia del análisis ambiental radica en su papel para identificar y mitigar los posibles impactos que el proyecto podría tener en el entorno natural y social. Al evaluar los aspectos ambientales, se garantiza que la producción de nuevos productos a base de hortalizas, como la masa y la salsa para pizza, cumpla con las normativas de sostenibilidad, promoviendo prácticas responsables que no perjudiquen los recursos naturales y mejoren la reputación de la cooperativa. Este análisis es fundamental para asegurar la viabilidad y la aceptación del proyecto en la comunidad y el mercado.

- **Propósito de la evaluación ambiental**

El propósito de la evaluación ambiental es analizar de forma integral el impacto de las actividades de producción en el entorno, considerando factores como el uso de recursos naturales, el manejo de residuos, la energía, y los posibles efectos sobre el suelo, el agua y el aire. La evaluación también busca establecer medidas preventivas y correctivas para minimizar cualquier impacto negativo, garantizando que el proyecto se desarrolle de manera sostenible y compatible con el entorno local.

- **Objetivo de la evaluación ambiental**

El objetivo de la evaluación ambiental es implementar un proceso que permita identificar, evaluar y controlar los impactos ambientales asociados a la producción de productos a base de hortalizas. Esto incluye minimizar el desperdicio, maximizar la eficiencia en el uso de agua y energía, y asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes. Además, busca establecer prácticas sostenibles que contribuyan al bienestar de la comunidad y protejan los recursos naturales para las futuras generaciones.

## **C. Marco Legal ambiental**

Para el apartado de Marco Legal Ambiental en El Salvador, enfocado en el proyecto de producción de masa y salsa a base de hortalizas, es importante incluir las normativas aplicables al impacto ambiental, manejo de residuos, construcción y adecuación de instalaciones, y el cumplimiento de prácticas sostenibles. A continuación, se detallan las leyes y regulaciones relevantes al proyecto:

### **1. Ley del Medio Ambiente.**

La Ley del Medio Ambiente es la principal normativa en El Salvador para la protección del entorno. Esta ley exige la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para proyectos que puedan afectar el ambiente, como la construcción o adecuación de plantas productivas. Para la pequeña obra civil en la planta de producción de la cooperativa, será necesario presentar una declaración ambiental simplificada ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) para obtener los permisos necesarios, y así asegurar que las instalaciones cumplan con las regulaciones ambientales y de seguridad.

### **2. Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente**

El Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente complementa la LMA, especificando los requisitos técnicos y administrativos para la gestión ambiental de proyectos productivos. Incluye lineamientos para el uso de recursos naturales, disposición de aguas residuales, y manejo adecuado de desechos. Este reglamento establece que cualquier proyecto de construcción o adecuación debe implementar medidas de mitigación de impactos negativos en el suelo, aire y agua, lo cual es relevante para el manejo de residuos en la producción de masa y salsa.

### **3. Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje**

La Ley de Gestión Integral de Residuos y Fomento al Reciclaje regula el manejo y disposición adecuada de residuos sólidos y líquidos generados en procesos industriales. En el caso de la cooperativa, será importante asegurar que los residuos orgánicos derivados de la producción de hortalizas, así como otros desechos, sean manejados y tratados adecuadamente, fomentando prácticas de reciclaje y compostaje cuando sea posible para reducir el impacto ambiental.

### **4. Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA)**

Los Reglamentos Técnicos Centroamericanos (RTCA) aplicables a productos alimenticios establecen normas para la inocuidad y calidad de alimentos procesados en la región, asegurando que el producto final sea seguro para el consumo humano. La producción de masa y salsa a base de hortalizas debe cumplir con estos reglamentos en aspectos como etiquetado, almacenamiento, y buenas prácticas de manufactura (BPM), asegurando que el proyecto mantenga altos estándares de seguridad y calidad alimentaria.

## 5. Normativa sobre Aguas Residuales

El Reglamento Especial de Descargas de Aguas Residuales establece que todas las empresas deben cumplir con los parámetros para la descarga de aguas residuales, evitando la contaminación de cuerpos de agua cercanos. La cooperativa debe asegurar que el agua utilizada en la limpieza de hortalizas y en el proceso productivo se trate antes de su vertido, garantizando que los efluentes cumplan con los límites permisibles de contaminantes.

## 6. Ordenanzas Municipales de El Carmen, Cuscatlán

Las ordenanzas municipales de El Carmen también pueden contener regulaciones específicas sobre obras civiles y operaciones productivas en la región. Estas ordenanzas pueden requerir permisos de construcción y adecuación para las instalaciones, así como cumplir con ciertas normas de zonificación y límites de ruido, emisiones y tráfico vehicular, con el fin de minimizar el impacto de la nueva planta en la comunidad local.

### D. Identificación de impactos ambientales

A continuación, se presentan los impactos ambientales identificados<sup>59</sup> y su descripción:

*Tabla 263 Descripción de impactos ambientales*

Impacto	Descripción del Impacto
<b>Obra civil para adecuación</b>	Generación de residuos sólidos (escombros y restos de materiales) y emisiones de polvo durante la construcción. Esto puede afectar la calidad del aire y causar molestias en el entorno cercano.
<b>Alteración del suelo</b>	La obra civil puede compactar y erosionar el suelo, afectando su estructura y limitando la capacidad de absorción de agua. Esto podría reducir la fertilidad del suelo a mediano plazo.
<b>Consumo de agua</b>	Uso intensivo de agua para la limpieza de hortalizas y en el proceso de producción. Puede generar presión sobre los recursos hídricos locales, especialmente en épocas de sequía.
<b>Generación de aguas residuales</b>	El proceso productivo genera aguas residuales que, si no se tratan adecuadamente, pueden contaminar cuerpos de agua cercanos y afectar la flora y fauna acuática de la zona.
<b>Residuos orgánicos</b>	Generación de residuos orgánicos de la cosecha de hortalizas y restos del proceso de producción (cáscaras, pulpa). Si no se gestionan, pueden atraer plagas y generar malos olores.

<sup>59</sup> Los criterios seleccionados para la Identificación de Impactos Ambientales responden a los efectos comunes en proyectos agrícolas y productivos, como la generación de residuos, el uso de agua, y las emisiones asociadas con la obra civil y producción. Estos criterios permiten evaluar los riesgos para el suelo, el agua, el aire y el entorno social, asegurando un análisis integral conforme a normativas ambientales y prácticas de sostenibilidad.

Impacto	Descripción del Impacto
<b>Uso de fertilizantes y pesticidas</b>	La cosecha de hortalizas puede requerir el uso de agroquímicos que, si no se aplican correctamente, pueden contaminar el suelo y el agua subterránea, afectando el ecosistema local.
<b>Emisiones de CO<sub>2</sub></b>	Uso de maquinaria durante la construcción y la producción genera emisiones de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), contribuyendo a la contaminación atmosférica y al cambio climático.

*Fuente: Elaboración propia*

## E. Criterios de impacto

Para definir los criterios de impacto ambiental se utilizará la matriz de Leopold, ya que es una herramienta utilizada para evaluar y clasificar los posibles impactos ambientales de un proyecto. La matriz de Leopold tomara una escala de evaluación de 1 al 10 tomando la escala de negativo y positivos dependiendo la actividad a evaluar y dichas actividades se evaluarán en cuatro criterios principales de impacto, que son los siguientes:

- **Cualidad o magnitud del impacto:** Este criterio evalúa la intensidad o grado de cambio que el proyecto puede tener en el medio ambiente. Se considera la escala y la duración del impacto, así como su carácter reversible o irreversible.
- **Persistencia del impacto:** Este criterio evalúa la duración temporal de los impactos. Algunos impactos pueden ser temporales y desaparecer una vez que el proyecto o actividad cesa, mientras que otros pueden ser permanentes o tener un efecto duradero.
- **Reversibilidad del impacto:** Este criterio evalúa si los impactos son reversibles o irreversibles. Los impactos reversibles son aquellos que pueden recuperarse o restaurarse después de que el proyecto o actividad finalice, mientras que los impactos irreversibles son aquellos que causan cambios permanentes e irreparables en el medio ambiente.
- **Importancia o significancia del impacto:** Este criterio evalúa la importancia o significancia de los impactos en relación con los valores ambientales, sociales y económicos. Se considera la afectación a los recursos naturales, la biodiversidad, la calidad del agua y del aire, así como los impactos sociales y culturales.

Estos criterios se utilizan para evaluar y clasificar los impactos ambientales en diferentes categorías según el proyecto, ayudando a la contraparte y tomadores de decisiones a tener una visión más clara de los impactos potenciales de un proyecto y a identificar medidas de mitigación y gestión adecuadas.

## F. Matriz de Leopold

Una vez calificados los diferentes factores de la matriz de Leopold se puede ver que los factores que más influyen en el proyecto de la producción

de kits es el consumo de agua, también la emanación de gases por transporte de producto terminado, se pueden tomar en cuenta también

otros factores como la contaminación por aguas negras y el uso de plástico como empaque para la masa y salsa, pero estos no son mayores a los anteriores.

En general para la implementación del proyecto se deberán tener en cuenta estos factores para no incurrir en prácticas que atenten al medio ambiente del sector.

A continuación, se valida con la matriz de Leopold:

Tabla 264 Matriz de Leopold

ACTIVIDAD IMPACTO		OBRA CIVIL		PRODUCCIÓN DE KITS						OTRAS OPERACIONES			SUMATORIAS				
		Demolición parcial de pared	Terracería	Construcción de nueva infraestructura	Implantación de maquinaria	Recepción y almacenamiento de materias primas	Preparación y procesamiento de ingredientes	Envasado y sellado de productos	Almacenamiento del producto terminado	Gestión de residuos y limpieza de equipos	Mantenimiento de maquinaria	Uso de bolsas plásticas de empaque	Afluencia de personas en la cooperativa	Evacuaciones de personal	Transporte de producto terminado	Σ NEGATIVOS	Σ POSITIVOS
Suelo	Cambio de las propiedades físicas	9	-2	9	-1										2	0	-27
	Contaminación química			9	-3								3	-8	2	0	-81
	Alteración de calidad microbiológica											2	-8	1	0	-16	
Aire	Generación de ruido			9	-2	8	-2							2	0	-34	
	Emisión de gases							9	3				7	-8	1	2	-2
	Emisión de olores							9	-3					1	0	-27	
Agua	Emisión de material particulado	8	-6											1	0	-48	
	Consumo					9	-9	9	-7					2	0	-144	
Flora	Aguas negras y residuales											6	-8	1	0	-48	
	Árboles		2	-8										1	0	-16	
Uso de la tierra	Área Comercial		8	-3					7	-3				2	0	-45	
	Bosques		2	-8										1	0	-16	
Aspectos culturales	Patrones culturales (estilo de vida)							9	8			8	8	0	2	136	
	Empleo							9	8					0	1	72	
	Salud y seguridad										8	-8		1	0	-64	
Facilidades y actividades humanas	Red de transporte												9	-8	1	0	-72
	Manejo de residuos								8	-2				1	0	0.16	
	Redes de servicios												9	-8	1	0	-72
Σ NEGATIVOS		2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	3	3		
Σ POSITIVOS		0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0		
Σ TOTAL		-66	-56	-9	-45	-81	-16	-27	81	6	-16	-64	64	-88	-200		

Fuente: Elaboración propia

## **J. Análisis ambiental del proyecto**

### **• Obra Civil**

La obra civil, necesaria para adecuar las instalaciones actuales de la cooperativa para la producción de masa y salsa para pizza, presenta impactos limitados y temporales. Los principales factores por considerar incluyen la generación de polvo, el ruido debido al uso de maquinaria, y la gestión de residuos sólidos provenientes de la construcción. Estos efectos pueden ser mitigados mediante medidas de control, como el uso de barreras para el polvo, horarios de trabajo que minimicen el impacto en la comunidad, y la disposición adecuada de escombros y materiales de construcción.

### **• Proceso de Producción**

El proceso de producción involucra varias etapas que tienen efectos ambientales importantes. El consumo de agua es significativo, ya que se utiliza en el lavado de hortalizas y en el mantenimiento de equipos, lo que podría generar presión sobre los recursos hídricos locales, especialmente en épocas de sequía. Además, el manejo y disposición de aguas residuales requieren un tratamiento adecuado para evitar contaminación. Otro impacto importante es el uso de energía y el consumo de recursos en el procesamiento de alimentos, que contribuyen a la huella de carbono del proyecto.

### **• Otras Obras**

En cuanto a otras obras, como la ampliación de áreas de almacenamiento y posibles instalaciones adicionales para el envasado, se observa un impacto moderado. Sin embargo, el empaque para la masa y la salsa representa un impacto ambiental considerable, dado que estos materiales suelen ser plásticos, generando residuos que requieren una adecuada disposición o reciclaje para evitar acumulación de desechos no biodegradables. Este factor debe abordarse con estrategias sostenibles, como la selección de empaques reciclables o compostables.

### **• Síntesis Final**

En general, el proyecto presenta impactos ambientales que pueden ser gestionados con una planificación adecuada y medidas de mitigación. El consumo de agua y el uso de empaque para los productos son los factores con mayor afectación ambiental y, por lo tanto, requieren especial atención. Para minimizar estos efectos, se recomienda implementar tecnologías de tratamiento y reciclaje de agua, así como la exploración de opciones de empaques sostenibles,

contribuyendo así a la sostenibilidad del proyecto y al cumplimiento de las normativas ambientales locales.

Tabla 265. Acciones de mitigación

Impacto Ambiental	Descripción del Impacto	Acción de Mitigación
<b>Generación de polvo y ruido (Obra Civil)</b>	Emisión de polvo y ruido durante la construcción de las adecuaciones, que afecta la calidad del aire y puede ser molesto para la comunidad.	- Uso de barreras o mallas antipolvo.
<b>Consumo elevado de agua (Cosecha y Producción)</b>	Alto consumo de agua para el lavado de hortalizas y la limpieza de equipos, lo que puede afectar los recursos hídricos locales.	- Implementar un sistema de reciclaje y reutilización de agua.
<b>Generación de aguas residuales</b>	Las aguas residuales del proceso productivo pueden contaminar cuerpos de agua si no se tratan adecuadamente.	- Instalar un sistema de tratamiento de aguas residuales.
<b>Generación de residuos sólidos (Empaque)</b>	Los empaques plásticos para la masa y salsa generan residuos que pueden afectar el entorno si no se gestionan adecuadamente.	- Optar por empaques reciclables o biodegradables.
<b>Uso de energía en el proceso productivo</b>	La maquinaria y los equipos eléctricos consumen energía, contribuyendo a la huella de carbono del proyecto.	- Incorporar fuentes de energía renovable, como paneles solares.
<b>Residuos orgánicos (Cáscaras y restos de hortalizas)</b>	Generación de residuos orgánicos durante la preparación de hortalizas, que pueden atraer plagas y generar malos olores si no se manejan adecuadamente.	- Implementar un sistema de compostaje para transformar residuos orgánicos en fertilizante.

Fuente: Elaboración propia

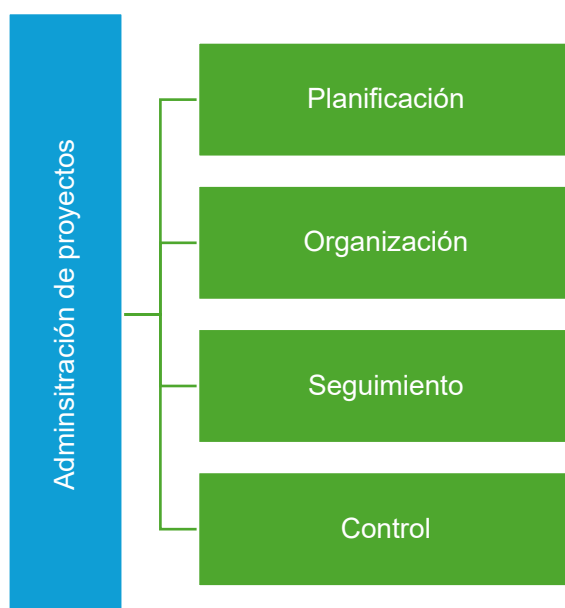
## K. Administración del proyecto

### A. Metodología

Para la implementación de la nueva línea de productos de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, se desarrollará una planificación detallada que garantice una ejecución organizada y eficiente. El alcance de la planificación abarca la identificación de actividades, la programación de tiempos y la asignación de recursos materiales y humanos necesarios para lograr los estándares de calidad y eficiencia esperados. También contempla la gestión de costos y la mitigación de riesgos, promoviendo una ejecución eficiente que permita cumplir con las expectativas de producción y comercialización de esta innovadora línea de productos a base de hortalizas.

La metodología por utilizar sigue los principios del PMI (Project Management Institute), que estructura el proyecto en fases clave: planificación, organización, seguimiento y control. En esta etapa de planificación, se definirá detalladamente el cronograma, los entregables y los recursos requeridos, además de identificar y evaluar posibles riesgos. Esta planificación detallada asegura una transición sin contratiempos hacia las fases subsiguientes del proyecto, contribuyendo a la consolidación del éxito en su implementación y a que cada actividad se coordine y controle conforme a los objetivos financieros y de calidad establecidos.

*Ilustración 72 Metodología para administración de proyectos*



*Fuente: Elaboración propia*

## **B. Planificación de la implementación**

En la planificación de la implementación de la nueva línea de productos a base de hortalizas de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán, se priorizan aspectos clave de organización y control para asegurar el éxito del proyecto. La estructura de desglose del proyecto (EDT) se utiliza como herramienta principal, descomponiendo el proyecto en actividades y tareas específicas.

Asimismo, se definen los entregables de cada etapa, que incluyen productos, documentos, reportes y análisis, asegurando un control preciso y el cumplimiento de los estándares de calidad acordados.

### **1. Estructura de desglose del proyecto**

La estructura de desglose de proyecto se compone de la siguiente manera, compuesta por 4 entregables y 8 sub entregables.

#### **1.1. Descripción de los niveles de estructura**

El proyecto consiste en la implementación del desarrollo de la nueva línea de procesamiento para masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate para la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán.

Consta de cuatro productos, los cuales se describen en los siguientes niveles de estructura del EDT:

#### **NIVEL 0**

El proyecto consiste en las tramitaciones de permisos para el correcto seguimiento de operaciones, permisos de construcción y ambientales, adquisición del equipo materias primas, insumos, personal y por último la puesta en marcha del proyecto

#### **NIVEL 1**

Se encuentran los entregables o productos que se desarrollan para llevar a cabo el proyecto, los cuales son:

1. Obra civil
2. Maquinaria y equipo
3. Contratación y Capacitaciones
4. Ejecución

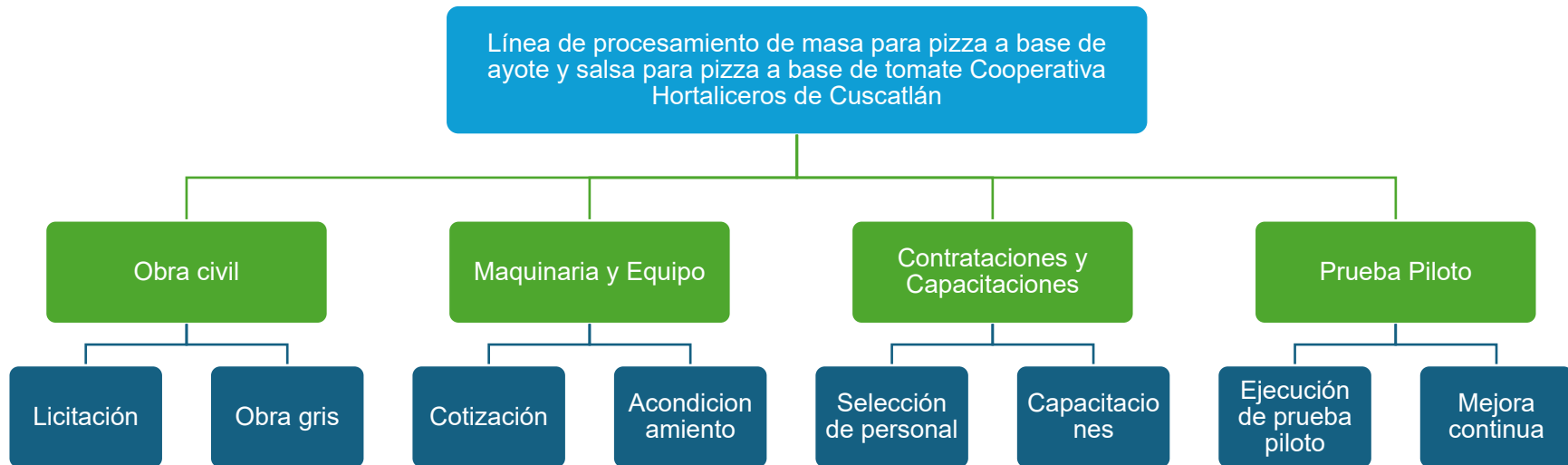
## **NIVEL 2**

En este nivel se encuentran los sub entregables que se desarrollan para llevar a cabo el proyecto, los cuales se mencionan a continuación:

- 1.1. Licitación
- 1.2. Obra gris
- 2.1. Cotización
- 2.2. Acondicionamiento
- 3.1. Selección de personal
- 3.2. Capacitaciones
- 4.1. Ejecución de prueba piloto
- 4.2. Mejora continua

A continuación, se presenta la estructura de desglose del proyecto desarrollada anteriormente:

*Ilustración 73 EDT Proyecto*



*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Entregables

### Paquete de trabajo 1: Obra Civil

- Descripción: Consiste en la construcción y adecuación de las instalaciones donde se llevará a cabo el procesamiento de masa para pizza a base de ayote y salsa de tomate. Incluye la gestión de permisos, el diseño arquitectónico y estructural, así como la construcción de la obra gris y el acondicionamiento de los espacios de trabajo.
- Políticas de ejecución:
  - ❖ Política de cumplimiento normativo: asegurar que todas las construcciones cumplan con las normativas locales de construcción, seguridad y ambientales.
  - ❖ Política de control de calidad: se implementarán estándares de calidad en cada fase de la obra, verificando que los materiales y métodos de construcción cumplan con los requisitos establecidos.
  - ❖ Política de optimización de recursos: maximizar el uso eficiente de materiales y recursos humanos para evitar sobrecostos.
- Estrategias de ejecución:
  - ❖ Estrategia de contratación de especialistas: incluir a profesionales calificados para el diseño, supervisión y construcción, asegurando precisión y calidad en cada fase.
  - ❖ Estrategia de seguimiento de cronograma: monitorear cada etapa de la construcción mediante un cronograma detallado, ajustando tiempos y recursos según sea necesario para cumplir con los plazos.
  - ❖ Estrategia de gestión de riesgos: identificar y mitigar riesgos potenciales durante la obra civil para evitar retrasos o problemas de cumplimiento.

### Paquete de trabajo 2: Maquinaria y Equipo

- Descripción: Implica la selección, compra, e instalación de la maquinaria y equipo necesarios para el procesamiento y empaquetado de los productos a base de hortalizas. Incluye la cotización, adquisición y pruebas de funcionamiento de cada equipo.

- Políticas de ejecución:
  - ❖ Política de selección de calidad: priorizar maquinaria de alta calidad que cumpla con los estándares industriales y de seguridad necesarios.
  - ❖ Política de cumplimiento de garantías: seleccionar proveedores que ofrezcan garantías sólidas y soporte técnico.
  - ❖ Política de optimización de costos: asegurarse de que las adquisiciones se mantengan dentro del presupuesto asignado, maximizando el costo-beneficio.
- Estrategias de ejecución:
  - ❖ Estrategia de análisis comparativo de proveedores: evaluar proveedores y productos en función de calidad, precio, y condiciones de garantía.
  - ❖ Estrategia de capacitación en uso de maquinaria: incluir una capacitación inicial sobre el uso adecuado de cada equipo adquirido para el personal responsable de operarlo.
  - ❖ Estrategia de pruebas de funcionamiento y ajustes: realizar pruebas de funcionamiento de cada equipo para asegurar que cumple con los requisitos de producción antes de su implementación.

### **Paquete de trabajo 3: Contratación y Capacitaciones**

- Descripción: Este paquete abarca la contratación de personal técnico y operativo necesario para la nueva línea de producción, así como la capacitación especializada en el manejo de maquinaria, procesos y normas de calidad y seguridad.
- Políticas de ejecución:
  - ❖ Política de selección de personal calificado: reclutar personal con experiencia y habilidades relevantes para garantizar eficiencia en la producción.
  - ❖ Política de capacitación continua: ofrecer capacitaciones regulares y actualizaciones sobre los procesos y estándares de calidad.
  - ❖ Política de seguridad laboral: asegurar que todo el personal reciba capacitación sobre seguridad y prevención de riesgos en el área de trabajo.

- Estrategias de ejecución:
  - ❖ Estrategia de evaluación de competencias: evaluar a cada candidato en función de habilidades técnicas y compatibilidad con los valores y estándares del proyecto.
  - ❖ Estrategia de capacitación inicial y refuerzo: implementar capacitaciones tanto en la fase inicial como de manera periódica para mejorar habilidades y conocimientos.
  - ❖ Estrategia de retención de talento: implementar incentivos para retener a personal capacitado, reduciendo la rotación de personal en esta línea de producción.

#### **Paquete de trabajo 4: Ejecución**

- Descripción: implica la puesta en marcha de la línea de producción, desde la prueba piloto hasta el inicio de operaciones, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad en la producción de masa para pizza y salsa de tomate.
- Políticas de ejecución:
  - ❖ Política de control de calidad: mantener un control riguroso de calidad en cada lote de producción para cumplir con los estándares del producto.
  - ❖ Política de mejora continua: fomentar la revisión y mejora constante de los procesos y técnicas de producción.
  - ❖ Política de cumplimiento de cronograma de producción: adherirse a un cronograma de producción que permita satisfacer la demanda del mercado de manera oportuna.
- Estrategias de ejecución:
  - ❖ Estrategia de prueba piloto: realizar una producción piloto para identificar y corregir posibles fallas en el proceso de producción.
  - ❖ Estrategia de monitoreo de calidad y desempeño: implementar un sistema de monitoreo constante de la calidad del producto y eficiencia de los procesos.

- ❖ Estrategia de optimización de procesos: ajustar y optimizar el proceso de producción en función de los resultados obtenidos en las primeras etapas de operación, buscando mejorar la eficiencia y reducir costos.

A partir de la definición de los entregables y sub entregables, se definen las actividades a realizar:

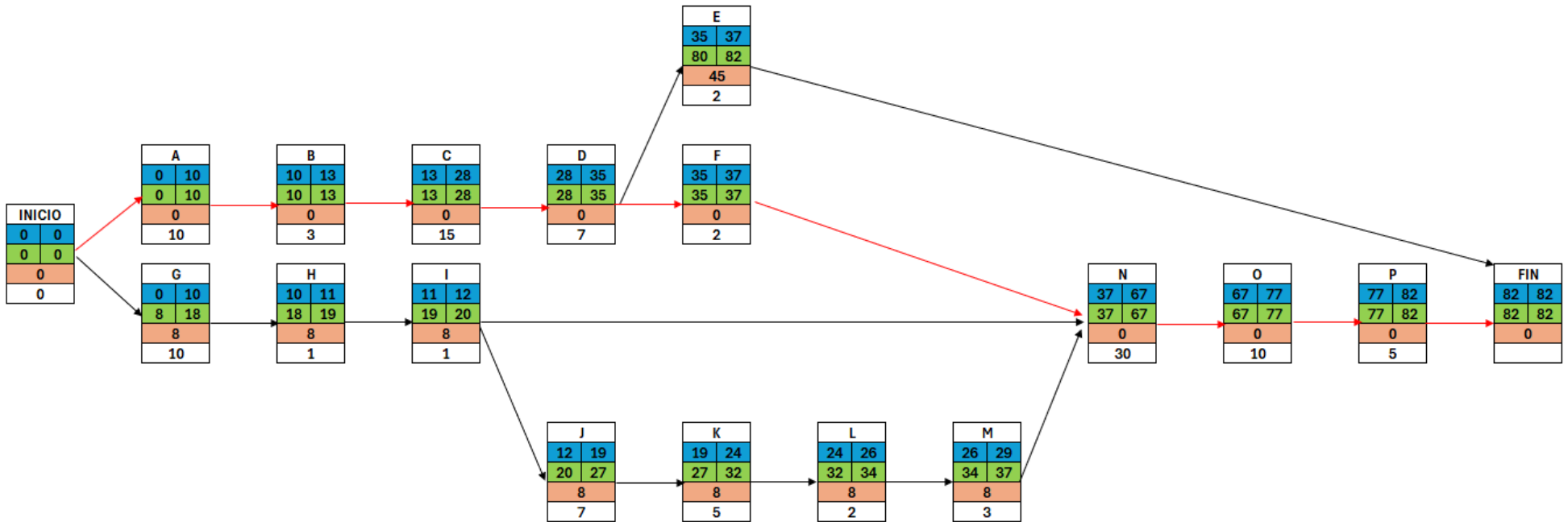
Tabla 266 Actividades para implementación de proyecto

ACTIVIDAD	ENTREGABLE	ACTIVIDAD	DURACION (DÍAS)	PROCEDENCIA
A	<b>Obra civil</b>	Licitación de proyecto	10	-
B		Demolición parcial de pared	3	A
C		Levantamiento de paredes	15	B
D		Infraestructura del techo	7	C
E		Adaptación de puertas	2	D
F		Iluminación	2	D
G	<b>Maquinaria y equipo</b>	Solicitar cotizaciones a proveedores	10	-
H		Análisis y selección de los proveedores	1	G
I		Compra de maquinaria y equipo	1	H
J		Instalación de maquinaria y equipo	7	I
K	<b>Contratación y capacitaciones</b>	Divulgación de vacantes	5	J
L		Entrevistas y selección de personal	2	K
M		Jornada de capacitación a todos los miembros	3	L
N	<b>Prueba piloto</b>	Ejecución de Prueba piloto	30	F, I, M
O		Documentación de proyectos	10	N
P		Entrega de proyecto	5	O

Fuente: Elaboración propia

4. Programación del proyecto

Ilustración 74 Red del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Tabla 267 Datos programación de proyecto

<b>Duración total de la implementación</b>	<b>82 días</b>
<b>Ruta crítica</b>	<b>A-B-C-D-F-N-O-P</b>

Fuente: Elaboración propia

## XXIV. Conclusiones

- Con los estudios a realizar se espera lograr que la cooperativa posea un diferenciados en productos que le permita destacar con respecto a la competencia.
- Al realizar la visita a la cooperativa, se pudo constatar que cuentan con maquinaria, equipo y, sobre todo, con terrenos e infraestructura necesarios para desarrollar el proyecto de procesamiento de productos a base de hortalizas.
- Según lo observado, los procesos productivos están deficiente, al punto de provocar un desgaste de los suelos, siendo este poco nutritivo para la producir una buena calidad de productos.
- Es fundamental destacar la gran importancia de cumplir con todas las normativas, requisitos legales, controles de sanidad vegetal y regulaciones sobre el uso de pesticidas y herbicidas, dado que los productos están destinados al consumo humano.
- El creciente mercado de pizza y salsas en El Salvador favorece productos convenientes y de alta calidad. La masa para pizza a base de ayote y las salsas frescas y orgánicas de la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán tienen un gran potencial para captar la atención de consumidores interesados en opciones más saludables y sostenibles
- El mercado de salsas en El Salvador es competitivo, pero la masa para pizza a base de ayote enfrenta menos competencia directa, ofreciendo una oportunidad única. La Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán debe resaltar la autenticidad y beneficios nutricionales de sus productos, implementar certificaciones de calidad, y desarrollar estrategias de marketing efectivas para destacarse en el mercado.
- El mercado abastecedor estará siendo ocupado mayormente por la misma cooperativa puesto la mayor parte de los insumos para producir la masa y salsa son cosechados en el centro de acoplo.
- Con la definición del valor agregado que tendrán los productos, se determina que tanto el ayote, como el tomate, serán materias primas claves y que representan una oportunidad estratégica para la cooperativa, ya son cultivos que requiere menos recursos hídricos y agroquímicos en comparación con otros ingredientes tradicionales de la masa de pizza, como el trigo. Esto lo convierte en una opción más ecológica y alineada con las tendencias actuales hacia prácticas agrícolas más sostenibles.
- Se perfilaron a todos los competidores que tendrá en el mercado los productos de la cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán y se propusieron estrategias para hacer frente a dicha competencia.

- De las alternativas solución se tiene como ganador la elaboración de un kit de masa y salsa para pizza siendo este respaldado por la encuesta del mercado consumidor siendo estas dos opciones preferidas por la población encuestada.
- La fabricación de masa para pizza a base de ayote representa una innovación en el campo de la gastronomía y la nutrición que fusiona tradición y salud. El ayote, conocido por su sabor suave y ligeramente dulce, aporta un valor nutricional significativo, siendo rico en fibra, vitaminas A y C, antioxidantes y minerales como potasio y magnesio. Su inclusión en la masa de pizza no solo diversifica el perfil de sabores, sino que también introduce beneficios para la salud que no se encuentran en las masas tradicionales.
- La implementación del proceso de producción de la masa para pizza y salsa de tomate a base de hortalizas es recomendable ya que utilizaría los porcentajes de las unidades no vendidas de las hortalizas, y mejora el porcentaje de utilización de los recursos.
- La implementación de controles de calidad asegura la inocuidad de los productos durante todas las etapas del proceso productivo.
- El uso eficiente de la maquinaria y la optimización de los tiempos de producción permite maximizar la capacidad de producción sin comprometer la calidad del producto.
- El cálculo del punto de equilibrio muestra que a partir de las 4100 unidades en total de los productos se percibirán utilidades.
- La inversión de \$85,173.12 en la producción de masa y salsa para pizza permite a la Cooperativa Hortaliceros de Cuscatlán diversificar sus productos y aprovechar sus recursos actuales, impulsando su crecimiento y competitividad en el mercado.
- Las proyecciones financieras reflejan una rentabilidad positiva, aunque el impacto de una inflación estimada del 3% anual en los costos reduce las ganancias netas progresivamente a lo largo de los 5 años evaluados, lo que sugiere la necesidad de controlar costos para mantener la rentabilidad.
- La rentabilidad sobre las ventas y el ROA muestran una tendencia decreciente, lo que podría señalar desafíos en la capacidad para generar ganancias a partir de las ventas y en la eficiencia del uso de los activos. Aunque la rentabilidad disminuye, el proyecto sigue siendo rentable, pero con un margen reducido.
- Los indicadores financieros como el VAN positivo de \$54,397.75, la TIR de 21% y el B/C de 1.13 confirman que el proyecto es viable. El VAN sugiere que generará valor adicional a la inversión inicial, mientras que la TIR supera la TMAR de 15.36%, indicando un retorno adecuado sobre la inversión.

- El análisis ambiental identifica el consumo de agua y los residuos de empaque como los impactos principales. Las acciones de mitigación propuestas aseguran un desarrollo sostenible y en cumplimiento con las normativas ambientales, permitiendo una operación responsable.
- La planificación de la implementación de la nueva línea de productos está bien organizada mediante una estructura de desglose de proyecto (EDT), que descompone las tareas en entregables y sub entregables específicos. Esta metodología garantiza que cada fase del proyecto, desde la obra civil hasta la ejecución de la producción, se gestione de manera eficiente y cumpla con los estándares de calidad necesarios, minimizando riesgos y asegurando el éxito del proyecto.
- Cada paquete de trabajo (obra civil, maquinaria y equipo, contratación y capacitaciones, y ejecución) cuenta con políticas de ejecución específicas y estrategias bien definidas para garantizar el cumplimiento de los objetivos. Las políticas de control de calidad, optimización de recursos, y cumplimiento de cronograma, junto con las estrategias de análisis, capacitación, y monitoreo, aseguran que el proyecto se ejecute de manera efectiva dentro de los plazos establecidos. La duración total de la implementación, fijada en 82 días, se determinó a partir de la ruta crítica, lo que asegura que todas las actividades se completen de manera secuencial y eficiente.

## **XXV. Recomendaciones**

- El mantenimiento periódico de las instalaciones del terreno para el aprovechamiento de espacios no utilizados.
- La capacitación de personal para el manejo de redes sociales con el fin de dar publicidad a la cooperativa y dar presencia en los diferentes mercados.
- La cooperativa debe buscar fuentes de financiamiento que apoye al sector, ya que en el estudio de factibilidad se tendrá una proyección de crecimiento integral para las partes involucradas.
- Según el estudio de mercado, establecer relaciones sólidas con proveedores de ayote, y tomate sería una ventaja para garantizar la calidad y consistencia de los ingredientes principales. Considerar opciones de contratos a largo plazo para evitar interrupciones en la cadena de suministro.

- Para el diseño, es importante tomar en cuenta que un empaque que destaque los beneficios del ayote y la salsa de tomate, como el valor nutricional y características saludables puede hacer la diferencia al momento de incursionar en un mercado altamente competitivo. Es de asegurar que el empaque sea atractivo y funcional, manteniendo la frescura de los productos. Considere el uso de materiales sostenibles para atraer a consumidores conscientes del medio ambiente.
- Según el estudio de mercado, los productos tienden a tener un precio mayor que otros productos, es importante que al establecer el precio se tenga un equilibrio entre la accesibilidad para los consumidores y la rentabilidad. Se debe de tomar en cuenta un análisis de los costos de producción y márgenes de ganancia para determinar una estrategia de precios efectiva.
- Potenciar las estrategias resultantes del análisis del marketing mix, incluyendo campañas en redes sociales, colaboraciones con establecimientos, y promociones en puntos de venta. Es importante que se exploten los aspectos diferenciadores de los productos, como su perfil nutricional y el uso de hortalizas como producto principal.
- Continuar capacitando al personal en buenas prácticas de manufactura (BPM) y en el uso de la maquinaria para garantizar la eficiencia y seguridad.
- Implementar un plan de mantenimiento preventivo para asegurar la disponibilidad continua de los equipos y minimizar paradas no planificadas.
- Realizar auditorías internas periódicas para verificar el cumplimiento de los estándares de calidad e inocuidad en cada etapa del proceso productivo.
- Monitorear el desempeño financiero de la inversión para ajustar estrategias y asegurar que la rentabilidad se mantenga alineada con los objetivos del proyecto.
- Implementar estrategias de ahorro en insumos y revisar periódicamente los precios de venta para compensar los efectos de la inflación en los costos.
- Considerar sistemas de reutilización de agua o prácticas de ahorro en el proceso productivo para minimizar el consumo y reducir el impacto ambiental.



## XXVI. Bibliografía

- Ruíz, C. D. R. E. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Publicando*, 4(13 (3)), 172-188.
- García, G. (2022, septiembre 13). La demanda por productos naturales va en crecimiento. *THE FOOD TECH - Medio De Noticias Líder En La Industria De Alimentos Y Bebidas*. <https://thefoodtech.com/tendencias-de-consumo/la-demanda-por-productos-naturales-va-en-crecimiento/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2024). Anuario de Estadísticas Agropecuarias 2022-2023 [Archivo PDF]. <https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2024/02/1-Anuario-de-Estadi%CC%81sticas-Agropecuarias-2022-2023-final-1.pdf>
- Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP). (s.f.). Análisis de la situación alimentaria en El Salvador. Fondo para los Objetivos de Desarrollo Sostenible. [https://www.sdgfund.org/sites/default/files/ISAN\\_ESTUDIO\\_EI%20Salvador\\_Analisis%20Situacion%20Alimentaria-INCAP.pdf](https://www.sdgfund.org/sites/default/files/ISAN_ESTUDIO_EI%20Salvador_Analisis%20Situacion%20Alimentaria-INCAP.pdf)
- La Prensa Gráfica. (2023, 27 de enero). Producción de frutas y hortalizas con leve alza en ciclo 2021-2022. *La Prensa Gráfica*. <https://www.laprensagrafica.com/economia/Produccion-de-frutas-y-hortalizas-con-leve-alza-en-ciclo-202122-20230127-0073.html>
- IPS. (2014, 27 de marzo). Huertos salvadoreños abren una salida de la pobreza. *IPS Noticias*. <https://ipsnoticias.net/2014/03/huertos-salvadorenos-abren-una-salida-de-la-pobreza/>
- Banco Central de Reserva (2022). Clasificación de Actividades Económicas de El Salvador Rev. 4.0. BCR. <https://onec.bcr.gob.sv/clasificadoresv2/Clasificadores/Index/1?tipo=1>
- CENTA. (2020, 17 de junio). Programa de Hortalizas. *CENTA*. <https://centa.gob.sv/servicios/hortalizas/>
- Jonathan Pineda (2024, 05 de marzo). El CENTA impulsa la producción de hortalizas. *Diario El Salvador*. <https://diarioelsalvador.com/el-centa-impulsa-la-produccion-de-hortalizas/471919/>

- Agr, M. L. I. (2022, 18 enero). Tipos de Invernadero Agrícola. Clasificación Características y Construcción. Marketing Agropecuario. Blog de Bialar. AgroMarketing Digital. <https://www.bialarblog.com/tipos-de-invernadero-clasificacion-caracteristicas/>
- Defensoría del Consumidor. (s.f.). DEFENSORIA-DIGITAL-ok. Recuperado de <https://www.defensoria.gob.sv/wp-content/uploads/download-manager-files/DEFENSORIA-DIGITAL-ok.pdf>
- Observatory of Economic Complexity. (s.f.). Sauces and Seasonings: El Salvador. Recuperado de <https://oec.world/es/profile/bilateral-product/sauces-and-seasonings/reporter/slv>
- Benítez García, V. (2011). Caracterización de subproductos de cebolla como fuente de fibra alimentaria y otros compuestos bioactivos. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Documentación interna brindada por la Asociación Cooperativa de Producción Agropecuaria Hortaliceros de Cuscatlán de R.L.
- Manipular la masa de la pizza, <https://masasdepizza.com/manipular-la-masa-de-pizza/>
- SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN EN CAMIONES (2010, 20 noviembre) <https://refrinoticias.com/sistemas-de-refrigeracion-en-camiones/>
- UNA MIRADA AL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PIZZA CONGELADA (2022, 22 septiembre) <https://www.grotecompany.com/es-es/Recursos/Articulo/Article/351/Una-Mirada-al-proceso-de-produccion-de-pizza-congelada>
- Importaciones y Exportaciones de Ayote (visita 2024, 7 junio) <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Hornos y Equipo Panadería El Salvador. (n.d.). Maquinaria de panadería en El Salvador. Retrieved November 11, 2024, from <https://equipopanaderiaelsalvador.com>
- Tecni Inox. (n.d.). Maquinaria y equipos para alimentos en El Salvador. Retrieved November 11, 2024, from <https://tecniinox.com.sv>

## XXVII. Anexos

## Anexo 1: Cuestionario recolección de datos

	<b>Universidad de El Salvador</b> <b>Facultad de Ingeniería y Arquitectura</b> <b>Escuela de Ingeniería Industrial</b> <b>Entrevista Hortaliceros de Cuscatlán</b>	
Grupo Eucverca		
<b>Objetivo:</b> Conocer acerca de la situación actual de la cooperativa.	IVAN Ramirez = Representante	
<b>Indicaciones:</b> Responda las siguientes preguntas de manera objetiva	Alba Molina = Secretaria	
1. ¿Cuál es el nombre de la cooperativa?	- Ensaladas → Fusode - Cuarta piso sin uso - Gobierno y Taiwan - Cooperativa Control	
2. ¿Cuál es el tiempo de funcionamiento de la cooperativa?	Desde del 2012 → Después del Centro de Acapulco	
3. ¿Cuál es el número de socios y empleados y estructura organizativa de la cooperativa?	21 socios → 22 empleados ← Producción ← Empaques ← Transporte	
4. ¿Como surgió la cooperativa?	Fam. Ramirez → Se recomendó hacer la cooperativa a Campo abierto → proyectos	
5. ¿Cuáles son los principales cultivos de hortalizas que producen?	Cebollita, Maquiaya.	
6. ¿Qué métodos y prácticas de cultivos se utilizan para la producción de las hortalizas?	- fibra de coco - sistema de riego por goteo - Abonos orgánicos	
7. ¿Cuáles son los clientes o mercados a los que distribuye sus productos?	Walmart // Centro escolares Super selecto // Mercado local de Cante → tendencia	
8. ¿Tiene algún socio o ayuda de alguna organización nacional o internacional?	- Gobierno ES - Plan Internacional - 7 fondos de España - Taiwan - Créditos.	
9. ¿Implementan aspectos innovadores en la producción o comercialización?	- fibra de coco - Mejora de invernaderos - Fertilización - Programa Riego → no se sabe.	
10. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan actualmente?	22 invernadero ò Casa maya	

**Anexo 2:** Enlace de grabación de entrevista con presidente y tesorera de la Cooperativa

<https://drive.google.com/file/d/13kidt26XG-FLWXLmxA-WomBSaQTJtD/view?usp=sharing>

**Anexo 3:** Visita técnica recolección de información**Anexo 4:** Encuesta para selección de producto de estudio en análisis preliminar

Consultar: [Encuesta para selección de producto de estudio en análisis preliminar.docx](#)

**Anexo 5:** Encuesta para mercado consumidor

Consultar: [Encuesta para mercado consumidor.docx](#)

## Anexo 6: Encuesta a proveedores de maquinaria para la producción de masa y salsa



**Universidad de El Salvador**  
**Facultad de Ingeniería y Arquitectura**  
**Escuela de Ingeniería Industrial**



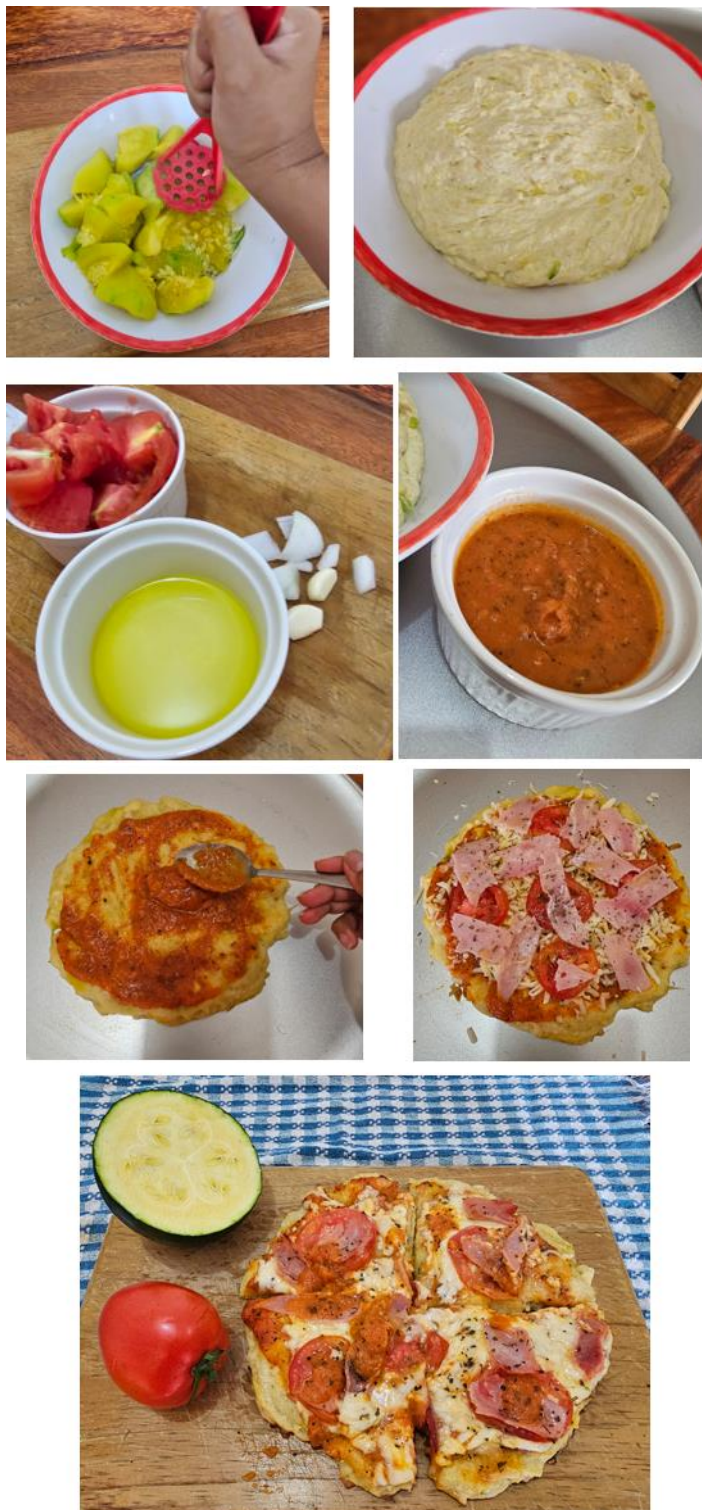
**Indicaciones:** Responde de acuerdo a su criterio.

**Objetivo:** Conocer los aspectos y características sobre la maquinaria

**Nombre:** \_\_\_\_\_

1. **¿Qué características específicas de esta maquinaria ayudan a garantizar que los productos (masa o salsa) cumplan con altos estándares de calidad?**
  - Nuestras máquinas están diseñadas con materiales de alta calidad y tecnología avanzada, lo que asegura un proceso preciso y uniforme. Además, contamos con certificaciones ISO que garantizan la calidad en la producción.
2. **¿Qué certificaciones de calidad tiene esta maquinaria, y cómo influye en el control de calidad de los productos terminados?**
  - La maquinaria cuenta con certificaciones ISO 9001, lo que asegura que cada proceso es controlado, manteniendo la consistencia y calidad del producto final.
3. **¿El precio de esta maquinaria incluye algún tipo de servicio adicional, como instalación, mantenimiento o capacitación del personal?**
  - Sí, el precio incluye la instalación y una capacitación inicial para el uso correcto de la maquinaria. También ofrecemos un servicio de mantenimiento preventivo durante el primer año.
4. **¿Existen opciones de financiamiento o facilidades de pago para esta maquinaria?**
  - Contamos con planes de financiamiento hasta 12 meses sin intereses y otras opciones flexibles de pago que pueden adaptarse a su presupuesto.
5. **¿Cómo garantiza la maquinaria la estandarización del proceso de producción, minimizando la variabilidad entre lotes?**
  - Las máquinas están equipadas con controles automáticos que ajustan parámetros clave de forma precisa, garantizando que cada lote sea idéntico al anterior.
6. **¿Cuáles son las características que permiten que el equipo realice una producción repetitiva con resultados consistentes?**
  - Gracias a su tecnología de automatización y control digital, la máquina opera con ajustes predefinidos que permiten una producción continua y sin variaciones.
7. **¿Cuáles son los costos aproximados de mantenimiento, y qué tan frecuente es necesario realizar el mantenimiento preventivo en esta máquina?**
  - El mantenimiento preventivo recomendado es cada 6 meses y el costo aproximado es de \$200 por servicio, dependiendo del tipo de maquinaria.
8. **¿Qué garantía ofrecen sobre la maquinaria, y cuál es la vida útil esperada?**
  - Ofrecemos una garantía de 2 años en piezas y mano de obra, con una vida útil promedio de 10 a 15 años, dependiendo del uso.
9. **¿Qué volumen de producción puede manejar esta maquinaria por hora o por día, y cómo se adapta a las necesidades de mi empresa?**
  - La maquinaria puede procesar entre 100 y 200 kg de masa o salsa por hora, lo cual se ajusta a una operación de tamaño mediano o grande.
10. **¿El fabricante ofrece actualizaciones tecnológicas o mejoras futuras en la maquinaria?**
  - Sí, trabajamos con un plan de mejoras continuas y ofrecemos actualizaciones de software o mejoras mecánicas a medida que estén disponibles, para mantener la maquinaria a la vanguardia.

**Anexo 7:** Pruebas de recetas para masa para pizza a base de ayote y salsa para pizza a base de tomate.



**Anexo 8:** Tabulación y tablas dinámicas de encuesta para análisis preliminar y estudio de mercado consumidor

Consultar: [Tabulación y Tablas dinámicas análisis preliminar-mercado consumidor.xlsx](#)

**Anexo 9:** Tabulación y análisis de encuesta para análisis preliminar y estudio de mercado consumidor

Consultar: [Tabulación análisis preliminar-mercado consumidor.xlsx.docx](#)

**Anexo 10:** Cálculo de Mano de Obra

Consultar: [Cálculo de MOD.xlsx](#)

Anexo 11: Cálculos de costos del proyecto y punto de equilibrio

Consultar: [Costos del proyecto.xlsx](#)