

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



**DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA PARA EL  
PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS  
PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRIJOL PARA LA  
COOPERATIVA LAS TABLAS, EN EL MUNICIPIO DE  
CHALCHUAPA, SANTA ANA**

PRESENTADO POR:

**CARLOS RODRIGO CHÁVEZ MERCADO**

**MAYRA GLORIBEL MORENO TORRES**

**WILLIAM EMMANUEL NAVARRO GRANADOS**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO 2021

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR:

**MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIO GENERAL:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO:

**PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

DIRECTOR:

**ING. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO**

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:

**DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA PARA EL  
PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS  
PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRIJOL PARA LA  
COOPERATIVA LAS TABLAS, EN EL MUNICIPIO DE  
CHALCHUAPA, SANTA ANA**

Presentado por:

**CARLOS RODRIGO CHÁVEZ MERCADO**

**MAYRA GLORIBEL MORENO TORRES**

**WILLIAM EMMANUEL NAVARRO GRANADOS**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ANDRÉS OMAR AGUILAR MENÉNDEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

**ING. ANDRÉS OMAR AGUILAR MENÉNDEZ**

## **AGRADECIMIENTOS**

Ha llegado el momento de dar por concluida esta etapa de mi vida llena de muchas experiencias que me permitió conocer diversidad de formas de pensamiento y me llena de satisfacción llegar a este punto.

Agradezco a Dios por darme la sabiduría para afrontarla con seriedad desde el primer momento, a mi madre Iliana y mi abuela Rutilia, quienes siempre han sido mi apoyo incondicional desde el primer minuto y siempre confiaron en mí, este logro es para ustedes; de manera muy especial también agradezco a mi novia Jessica, quien estuvo para mí en momentos difíciles durante esta etapa. Me quedo con los amigos que hice y los lazos que perdurarán en el tiempo en nuestro trayecto.

Finalmente, agradezco a mis compañeros de tesis William y Mayra, por su esfuerzo para que lográramos llegar a este punto; y a nuestro asesor Omar, por su tiempo y dedicación para servir de guía.

**Rodrigo Chávez**

Se cierra un ciclo importante de mi vida y a la vez un proyecto que representa muchos años de esfuerzo y dedicación.

Deseo extender un profundo agradecimiento a Dios por acompañarme en cada paso y en cada etapa de mi vida, por permitirme confiarle uno de mis deseos con la convicción de que este se materializara.

Agradezco de manera infinita el apoyo incondicional de mis padres en todo momento, a mis hermanos, familia y amigos que me han acompañado a lo largo de este camino.

Por último, extendiendo mis agradecimientos a los catedráticos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura por los conocimientos y formación adquirida en el transcurso de la carrera, especialmente a nuestro asesor el Ing. Andrés Omar Aguilar, nuestro jurado Inga. Sonia García e Ing. Jeremías Cabrera por su valioso apoyo y a mis compañeros Rodrigo y William por su esfuerzo y dedicación en este trabajo.

*“Never Give Up”*

**Mayra Moreno**

Al concluir esta etapa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible esta meta, aquellos que estuvieron junto a mí cada momento y siempre me brindaron su apoyo.

Agradezco a Dios por su fortaleza, por su sabiduría y por darme los medios necesarios para culminar mi carrera profesional y por guiarme en cada uno de mis pasos. A mis padres Luis Navarro y Albertina de Navarro y a mis hermanas Karla y Verónica por creer en mí, por sus consejos, paciencia, comprensión y por anhelar lo mejor para mi vida.

A mis compañeros y amigos que conocí durante la carrera y que me ayudaron a conseguir este logro. Finalmente, a mi grupo de tesis, Rodrigo Chávez y Mayra Moreno con quienes realicé este último proyecto y a nuestro docente asesor Ing. Omar Aguilar por su guía y por haber compartido sus conocimientos con nosotros.

**William Navarro**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS .....	2
ALCANCES Y LIMITACIONES .....	3
IMPORTANCIA.....	4
JUSTIFICACIÓN .....	6
CAPÍTULO I GENERALIDADES .....	8
1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.1. MARCO CONCEPTUAL.....	9
1.1.1. Generalidades del frijol.....	9
1.1.1.1. Composición del grano.....	9
1.1.1.2. Productos derivados del frijol .....	10
1.1.2. Agroindustria.....	10
1.1.2.1. Conceptualización de la agroindustria.....	10
1.1.2.2. Tipos de agroindustria .....	10
1.1.2.3. Características de la agroindustria .....	11
1.2. MARCO TEÓRICO.....	11
1.2.1. Modelo empresarial .....	11
1.2.1.1. Definición .....	11
1.2.1.2. Componentes principales de un modelo empresarial .....	12
1.2.2. Economía circular .....	13
1.2.2.1. Aspectos básicos.....	13
1.2.2.2. Principios fundamentales .....	13
1.2.2.3. La agricultura familiar .....	14
1.2.3. Descripción de la contraparte .....	15
1.2.3.1. Historia de la Cooperativa .....	15
CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO .....	16
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	17
2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	17
2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	17
2.2.1. Información primaria.....	17
2.2.2. Información secundaria .....	17
3. PREDIAGNÓSTICO .....	18
3.1. Alternativas de productos derivados de frijol rojo.....	18
3.2. Análisis por producto derivado del frijol rojo.....	19
3.2.1. Definición de criterios y escala de calificación .....	19

3.3 Selección de productos para el análisis de mercado .....	21
4. ANÁLISIS DEL MERCADO .....	22
4.1. ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR .....	22
4.1.1. Área de análisis del mercado consumidor .....	22
4.1.2. Segmentación del mercado.....	22
4.1.3. Recolección de información .....	23
4.1.3.1. Plan de muestreo.....	23
4.1.3.2. Cálculo del tamaño de la muestra .....	23
4.1.4. Elaboración del instrumento de recolección de datos.....	24
4.1.5. Elaboración de perfiles .....	24
4.1.6. Proyecciones del mercado consumidor .....	26
4.1.6.1. Cálculo de la demanda global .....	26
4.1.6.2. Establecimiento de la cuota de mercado.....	27
4.1.6.3. Proyección anual .....	28
4.1.6.4. Proyección de familias.....	28
4.2. ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR .....	31
4.2.1. Estudio del canal moderno .....	31
4.2.1.1. Identificación de los integrantes del canal moderno .....	31
4.2.1.2. Perfil de los principales integrantes del canal moderno .....	32
4.3. ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	36
4.3.1. Identificación de los requerimientos para la fabricación de los productos .....	36
4.3.2. Recolección de información del mercado proveedor .....	36
4.3.3. Determinación de la técnica de investigación .....	37
4.3.4. Diseño del instrumento de recolección de datos.....	37
4.3.4.1. Plan de Muestreo.....	38
4.3.5. Procesamiento de la información .....	39
4.3.6. Análisis del mercado proveedor de materia prima .....	42
4.3.6.1. Oferta del frijol rojo .....	42
4.4. ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR.....	43
4.4.1. Identificación de competidores .....	43
4.4.2. Clasificación de los competidores .....	43
4.4.3. Participación en el mercado .....	44
4.4.4. Recolección de información primaria .....	45
4.4.4.1. Determinación del método de obtención de información .....	45
4.4.4.2. Plan de muestreo.....	45
4.4.4.3. Diseño del instrumento de recolección de información .....	45
4.4.5. Análisis FODA de los competidores .....	45

4.4.6.	Perfil del competidor.....	46
5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	48
5.1.	Identificación de los involucrados.....	48
5.2.	Análisis del Problema .....	52
5.2.1.	FODA.....	52
5.2.2.	Árbol de Problemas .....	54
5.2.3.	Árbol de objetivos .....	54
6.	CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO.....	58
6.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DEL MODELO .....	58
6.2.	ESQUEMATIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MODELO .....	62
	CAPÍTULO III DISEÑO.....	66
7.	TAMAÑO DEL PROYECTO .....	67
7.1.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO.....	67
8.	LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	68
8.1.	MACROLOCALIZACIÓN.....	68
8.2.	MICROLOCALIZACIÓN .....	71
8.2.1.	Ubicación del proyecto .....	72
9.	DISEÑO TÉCNICO.....	72
9.1.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS .....	72
9.2.	DISEÑO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS.....	74
9.2.1.	Procesos requeridos para la producción .....	74
9.2.1.1.	Frijoles enteros limpios.....	74
9.2.1.2.	Frijoles refritos molidos.....	75
9.2.2.	Diagramas de flujo de proceso.....	78
9.3.	PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN.....	80
9.3.1.	Requerimientos de información para la planificación de la producción .....	80
9.3.1.1.	Jornada laboral .....	80
9.3.1.2.	Políticas de inventario.....	81
9.3.1.3.	Proyecciones de ventas .....	82
9.3.2.	Programa de producción, stock y ventas .....	84
9.3.3.	Balance de materiales .....	86
9.3.4.	Requerimientos de mano de obra .....	97
9.3.5.	Almacenamiento de materia prima.....	98
9.3.6.	Insumos y suministros .....	100
9.3.7.	Inventarios en el abastecimiento .....	101
9.4.	REQUERIMIENTOS Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO .....	101
9.4.1.	Requerimientos de maquinaria.....	101



9.4.2.	Equipo y mobiliario para producción .....	105
9.5.	DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES .....	107
9.5.1.	Equipo de manejo de materiales .....	107
9.5.2.	Manejo de desechos en el proceso.....	111
9.6.	ESTABLECIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUXILIARES .....	113
9.6.1.	Higiene y Seguridad Industrial.....	113
9.6.1.1.	Requerimientos de seguridad industrial de la planta .....	113
9.7.	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	120
9.7.1.	Tipo de distribución a implementar.....	120
9.7.1.1.	Evaluación y selección del tipo de distribución .....	120
9.7.2.	Áreas necesarias para la empresa.....	121
9.7.2.1.	Requerimientos de espacio y cálculos de áreas .....	122
9.7.3.	Carta de actividades relacionadas .....	123
9.7.4.	Diagramas de bloques y aproximaciones .....	129
9.8.	ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL .....	132
10.	PLAN DE COMERCIALIZACIÓN .....	132
10.1.	CONCEPTO DEL NEGOCIO Y PERFIL DEL CONSUMIDOR .....	133
10.2.	MARCA, NOMBRE, IMAGEN Y ESLOGAN.....	134
10.2.1.	Marca, nombre e imagen.....	134
10.2.2.	Eslogan.....	135
10.3.	ESTRATEGIAS DE MERCADO .....	136
10.3.1.	Producto .....	136
10.3.2.	Precio.....	140
10.3.3.	Plaza.....	141
10.3.4.	Promoción.....	141
10.4.	ORGANIZACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN .....	145
10.4.1.	Requerimientos de puestos.....	145
10.4.2.	Procedimientos a seguir .....	146
10.4.3.	Medición y seguimiento .....	147
11.	DISEÑO ORGANIZACIONAL.....	147
11.1.	MARCO LEGAL.....	148
11.1.1.	Generalidades de las Cooperativas .....	149
12.	ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN .....	150
12.1.	MISIÓN.....	150
12.2.	VISIÓN.....	151
12.3.	VALORES.....	151
12.3.1.	Objetivos de la empresa.....	151

12.3.2.	Políticas .....	151
12.4.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	153
CAPÍTULO IV EVALUACIONES .....		156
13.	INVERSIONES DEL PROYECTO.....	157
13.1.	INVERSIONES FIJAS .....	157
13.1.1.	Inversiones fijas tangibles .....	157
13.1.2.	Inversiones fijas intangibles.....	160
13.2.	CAPITAL DE TRABAJO .....	161
13.2.1.	Políticas para el establecimiento de capital de trabajo .....	162
13.2.2.	Establecimiento del capital de trabajo .....	163
14.	FINANCIAMIENTO.....	171
15.	SISTEMAS DE COSTEO .....	172
15.1.	ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR EN EL MODELO .....	172
15.2.	COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	172
15.3.	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN .....	185
15.4.	COSTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	188
15.5.	COSTOS FINANCIEROS.....	190
15.6.	COSTO GLOBAL Y COSTO UNITARIO POR CADA PRESENTACIÓN .....	191
15.7.	DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA .....	192
16.	SITUACIÓN DE EQUILIBRIO .....	193
16.1.	PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL.....	193
17.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS.....	197
17.1.	PRESUPUESTO DE INGRESOS .....	197
17.2.	PRESUPUESTO DE EGRESOS.....	197
18.	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	199
18.1.	ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA .....	199
18.2.	ESTADOS DE FLUJOS DE CAJA .....	200
18.3.	BALANCE GENERAL.....	202
19.	EVALUACIONES DEL MODELO .....	203
19.1.	EVALUACIÓN ECONÓMICA .....	203
19.1.1.	Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento .....	203
19.1.2.	Valor Actual Neto.....	204
19.1.3.	Tasa Interna de Retorno.....	205
19.1.4.	Tiempo de recuperación de la inversión .....	206
19.1.5.	Análisis Beneficio Costo .....	207
19.2.	EVALUACIÓN ECONÓMICO-SOCIAL .....	208
19.2.1.	Contribución a la economía local y nacional .....	208

19.2.2.	Contribución Social.....	209
19.2.3.	Resultados de la evaluación.....	210
19.3.	EVALUACIÓN DE GÉNERO.....	210
19.3.1.	Inserción de las mujeres en la organización .....	210
19.3.2.	Beneficios del enfoque de género en la empresa .....	211
19.4.	EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	212
19.4.1.	Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental .....	212
19.4.2.	Determinación del Impacto Ambiental.....	214
19.4.3.	Resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental .....	218
19.4.4.	Plan de manejo y vigilancia ambiental .....	218
20.	ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO .....	219
20.1.	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO .....	219
20.1.1.	Acta de Constitución del Proyecto.....	219
20.1.2.	Estructura de desglose de trabajo.....	221
20.1.3.	Programación de las actividades.....	223
20.1.	PROGRAMACIÓN FINANCIERA.....	227
20.1.1.	Presupuesto para la implementación del proyecto .....	227
20.1.2.	Organización para la implementación del proyecto .....	229
	CONCLUSIONES .....	230
	RECOMENDACIONES .....	232
	BIBLIOGRAFÍA.....	233
	ANEXOS.....	235
	A1. Cuestionario para el diagnóstico y análisis del mercado consumidor .....	235
	A2. Cuestionario para el diagnóstico y el análisis del mercado competidor .....	235

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Composición interna del grano.</i> .....	9
<i>Ilustración 2. Partes externas del grano de frijol</i> .....	9
<i>Ilustración 3. Diagrama de red del proyecto</i> .....	226

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Oferta del frijol rojo por parte de la Cooperativa Las Tablas.</i> .....	42
<i>Figura 2. Relación de Oferta versus Demanda del frijol rojo</i> .....	42
<i>Figura 3. Lienzo de modelo de empresa Mapa</i> .....	61
<i>Figura 25. Formulación del problema</i> .....	64
<i>Figura 5. Aspectos de macrolocalización y microlocalización</i> .....	68
<i>Figura 6. Ubicación de la empresa</i> .....	72
<i>Figura 7. Llenado del silo</i> .....	100
<i>Figura 8. Elementos claves para almacenamiento de insumos</i> .....	100
<i>Figura 9. Limpiadora de frijol</i> .....	101
<i>Figura 10. Pulidora de frijol</i> .....	101
<i>Figura 11. Molino</i> .....	102
<i>Figura 12. Olla industrial</i> .....	102
<i>Figura 13. Marmita</i> .....	103
<i>Figura 14. Llenadora tipo pistón</i> .....	104
<i>Figura 15. Autoclave</i> .....	104
<i>Figura 16. Selladora para bolsas.</i> .....	104
<i>Figura 17. Llenadora de bolsas de frijol en grano</i> .....	105
<i>Figura 18. Balanza comercial</i> .....	106
<i>Figura 19. Diagrama relacional, área de producción</i> .....	124
<i>Figura 20. Introducción de datos áreas de producción en Coralap</i> .....	125
<i>Figura 21. Diagrama de bloques adimensionales del área de producción</i> .....	125
<i>Figura 22. Diagrama relacional del modelo de empresa</i> .....	126
<i>Figura 23. Introducción de diagrama relacional en Coralap</i> .....	128
<i>Figura 24. Diagrama de bloques adimensional de empresa</i> .....	128
<i>Figura 25. Distribución inicial del área de producción</i> .....	129
<i>Figura 26. Distribución inicial de las áreas de la empresa</i> .....	130
<i>Figura 27. Marca de los productos a fabricar</i> .....	134
<i>Figura 28. Información en la parte posterior del empaque, frijoles en grano</i> .....	138
<i>Figura 29. Información en la parte posterior del empaque, frijoles molidos refritos</i> .....	138
<i>Figura 30. Información del producto, frijoles en grano</i> .....	139
<i>Figura 31. Información del producto, frijoles molidos refritos</i> .....	140
<i>Figura 32. Promocionales para los distribuidores</i> .....	142
<i>Figura 33. Exhibidor con productos promocionales</i> .....	142
<i>Figura 34. Sistema de bonificación al personal de venta</i> .....	146

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

<i>Esquema 1. Desglose de alternativas de selección en prediagnóstico</i> .....	20
<i>Esquema 2. Productos a estudiar en el análisis de mercado</i> .....	21
<i>Esquema 3. Desglose de la población global</i> .....	26
<i>Esquema 4. Requerimientos para el procesamiento de frijoles crudos empacados</i> .....	36
<i>Esquema 5. Requerimientos para el procesamiento de frijoles volteados</i> .....	36
<i>Esquema 6. Características del muestreo por conveniencia</i> .....	38

Esquema 7. Árbol de problemas .....	55
Esquema 8. Árbol de objetivos.....	57
Esquema 9. Funcionamiento del modelo de empresa.....	63
Esquema 10. Diagrama de flujo de proceso de frijoles volteados .....	78
Esquema 11. Diagrama de flujo de proceso - Frijoles en grano limpio .....	79
Esquema 12. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 1.....	87
Esquema 13. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 2.....	88
Esquema 14. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 3.....	89
Esquema 15. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 4.....	90
Esquema 16. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 5.....	91
Esquema 17. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 1.....	92
Esquema 18. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 2.....	93
Esquema 19. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 3.....	94
Esquema 20. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 4.....	95
Esquema 21. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 5.....	96
Esquema 22. Categoría de productos a fabricar .....	133
Esquema 23. Organigrama del modelo de empresa .....	154
Esquema 24. Estructura de desglose de trabajo .....	222
Esquema 25. Organización del proyecto .....	229

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Familias proyectadas para el Área Metropolitana de San Salvador .....	30
Gráfico 2. Demanda proyectada Frijoles en granos limpios .....	31
Gráfico 3. Demanda proyectada Frijoles molidos refritos .....	31
Gráfico 4. Porcentaje de Ventas de marcas competidoras.....	44
Gráfico 50: Participación de mercado de competidores actuales .....	44
Gráfico 6. Capacidad Instalada - Frijoles volteados y frijoles en grano limpio.....	67
Gráfico 7. Diagrama PQ y VV.....	121

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de los componentes de un modelo empresarial .....	12
Tabla 2. Ejemplos de fuentes de información secundaria .....	18
Tabla 3. Alternativas para la selección de productos en prediagnóstico .....	19
Tabla 4. Definición de criterios para selección de productos en prediagnóstico .....	19
Tabla 5. Escala de calificación de criterios .....	20
Tabla 6. Puntajes totales para alternativas de productos derivados del frijol en prediagnóstico .....	21
Tabla 7. Familias por municipio correspondiente al AMSS.....	22
Tabla 8. Resumen del tamaño de la muestra y sus variables asociadas .....	24
Tabla 9. Estratificación de la muestra a obtener .....	24
Tabla 10. Perfil del consumidor: frijoles enteros limpios .....	25
Tabla 11. Perfil del consumidor: frijoles procesados molidos (volteados) .....	25
Tabla 12. Ficha técnica de consumidores finales .....	26
Tabla 13. Demanda potencial global.....	27
Tabla 14. Establecimiento de la cuota de mercado de los productos.....	28
Tabla 15. Familias por municipio del Área Metropolitana de San Salvador .....	29
Tabla 16. Proyección de familias por municipio .....	29
Tabla 17. Demanda proyectada por categoría de producto – Familias .....	30
Tabla 18. Demanda proyectada por producto en libras .....	30
Tabla 19. Perfil del distribuidor, Operadora del Sur S.A. de C.V. ....	33

Tabla 20. Continuación del perfil, Operadora del Sur S.A. de C.V. ....	34
Tabla 21. Perfil del distribuidor, Grupo Calleja S.A. de C.V. ....	35
Tabla 22. Fuentes de información a consultar .....	37
Tabla 23. Preguntas para entrevista a proveedores .....	37
Tabla 24. Recolección de información de entrevista realizada a los proveedores de materia prima .....	40
Tabla 25. Listado de precios de materia prima, maquinaria y equipo, materiales e insumos .....	41
Tabla 26. Tipo de competidores .....	43
Tabla 27. Clasificación de competidores para el producto frijoles enteros limpios .....	43
Tabla 28. Clasificación de competidores para frijoles refritos molidos (volteados) .....	44
Tabla 29. Análisis FODA de los competidores .....	46
Tabla 30. Perfil del competidor .....	46
Tabla 31. Identificación de los involucrados .....	48
Tabla 32. Análisis de variables de entrada .....	64
Tabla 33. Análisis de variables de salida .....	64
Tabla 34. Conceptualización del modelo .....	65
Tabla 35. Nivel de aprovechamiento de acuerdo a la demanda prevista .....	67
Tabla 36. Distancia aproximada desde la planta de producción hacia los consumidores .....	69
Tabla 37. Fuentes de abastecimiento de materia prima, materiales e insumos .....	69
Tabla 38. Sistema de acueductos en los departamentos de San Salvador, Santa Ana, La Libertad .....	70
Tabla 39. Sistema de alcantarillados en los departamentos de San Salvador, Santa Ana, La Libertad....	70
Tabla 40. Sistema de Telecomunicación de San Salvador, Santa Ana y la Libertad .....	70
Tabla 41. Número de delegaciones y sub delegaciones de la Policía Nacional Civil en los departamentos de San salvador, Santa Ana, La Libertad .....	70
Tabla 42. Evaluación de alternativas para macrolocalización .....	71
Tabla 43. Evaluación de alternativas para microlocalización .....	71
Tabla 44. Ficha técnica de frijoles en granos limpios .....	72
Tabla 45. Ficha técnica de frijoles molidos refritos .....	73
Tabla 46. Días laborales por mes .....	81
Tabla 47. Vida útil de productos a comercializar .....	81
Tabla 48. Frecuencia de compra por producto a comercializar .....	82
Tabla 49. Política de inventario por producto .....	82
Tabla 50. Proyecciones de venta anuales por producto en libras .....	83
Tabla 51. Proyección de ventas mensuales para el primer año de operación para frijoles en grano limpio (Lb). .....	83
Tabla 52: Proyección de ventas mensuales para el primer año de operación para frijoles refritos en libras. ....	83
Tabla 53. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte I .....	85
Tabla 54. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte II .....	85
Tabla 55. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte III .....	86
Tabla 56. Planificación de la producción anual .....	86
Tabla 57. Horas laborales disponibles para el horizonte de 5 años .....	97
Tabla 58. Requerimientos de mano de obra para el proyecto .....	97
Tabla 59. Estándares de calidad del frijol en la agroindustria .....	99
Tabla 60. Formato PEPS .....	102
Tabla 61. Especificaciones técnicas de limpiadora de frijol .....	101
Tabla 62. Especificaciones técnicas de pulidora de frijol .....	102
Tabla 63. Especificaciones técnicas de molino pulverizador .....	102
Tabla 64. Especificaciones técnicas de olla industrial .....	103
Tabla 65. Especificaciones técnicas de marmita industrial .....	103
Tabla 66. Especificaciones técnicas de llenadora tipo pistón .....	104
Tabla 67. Especificaciones técnicas de autoclave .....	104
Tabla 68. Especificaciones técnicas de selladora para bolsas .....	105

Tabla 69. Especificaciones técnicas de llenadora de bolsas de frijol .....	105
Tabla 70. Especificaciones técnicas de tina industrial .....	105
Tabla 71. Especificaciones técnicas de mesa de trabajo .....	106
Tabla 72. Equipo para el manejo de materiales fuera de la planta procesadora.....	108
Tabla 73: Tipo de equipo de manejo de materiales a adquirir .....	108
Tabla 74: Equipo para el transporte de materiales .....	109
Tabla 75: Especificaciones para transporte mecánico a silo tipo tolva.....	110
Tabla 76: Cantidad de equipo de manejo de materiales a requerir .....	111
Tabla 77. Equipo requerido para el compostaje.....	111
Tabla 78. Especificaciones técnicas de compostera .....	112
Tabla 79: Especificaciones técnicas de criba.....	113
Tabla 80. Equipo de Higiene y seguridad ocupacional.....	117
Tabla 81. Tipos de Distribución en Planta.....	120
Tabla 82. Productos y demandas.....	120
Tabla 83: Código de productos .....	121
Tabla 84. Áreas necesarias para la empresa.....	121
Tabla 85. División del área de producción .....	122
Tabla 86. Clasificación de proximidad.....	123
Tabla 87: Motivos para relación de proximidad .....	123
Tabla 88: Hoja de análisis de actividades relacionadas .....	124
Tabla 89: Resumen de áreas necesarias para producción.....	125
Tabla 90: Hoja de análisis de requerimientos total de espacio.....	126
Tabla 91. Hoja de análisis de actividades relacionadas del modelo de empresa.....	127
Tabla 92: Resumen de espacios requeridos para la empresa.....	127
Tabla 93: Hoja de análisis de requerimientos total de espacio de la empresa.....	129
Tabla 94. Resumen de costos de la obra civil.....	132
Tabla 95: Tipos de productos y segmento dirigido .....	133
Tabla 96: Nombre e imagen de los productos .....	135
Tabla 97: Eslogan de los productos .....	135
Tabla 98: Características física de los frijoles en grano limpio .....	137
Tabla 99: Características física de los frijoles refritos molidos .....	138
Tabla 100. Precios preliminares de los productos .....	141
Tabla 101: Estrategia para consumidores.....	143
Tabla 102: Medición y seguimiento del plan de comercialización .....	147
Tabla 103: Características de las diferentes formas legales .....	148
Tabla 104: Ventajas y desventajas de las diferentes formas legales .....	149
Tabla 105: Valores de la empresa .....	151
Tabla 106: Personal requerido para la empresa.....	155
Tabla 107. Costos de obra civil.....	157
Tabla 108. Costos de maquinaria y equipo de producción .....	157
Tabla 109. Costos de equipo de manejo de materiales.....	158
Tabla 110. Costos de equipos para sistemas auxiliares.....	158
Tabla 111. Costos de mobiliario y equipo de oficinas.....	159
Tabla 112. Resumen de inversiones fijas tangibles.....	159
Tabla 113. Costos de inversión - estudios previos .....	160
Tabla 114. Costos de inversión por legalización de la empresa.....	160
Tabla 115. Consolidado de inversiones fijas.....	161
Tabla 116. Política de inventario por producto terminado.....	162
Tabla 117. Política de inventario para materia prima e insumos .....	162
Tabla 118. Materia prima mensual.....	163
Tabla 119. Insumos mensuales .....	163
Tabla 120. Cantidad de agua requerida mensual.....	164

Tabla 121. <i>Empaques requeridos mensualmente</i> .....	164
Tabla 122. <i>Cantidad de bolsas requeridas mensualmente</i> .....	164
Tabla 123. <i>Cajas requeridas mensualmente</i> .....	165
Tabla 124. <i>Consumo de energía por maquinaria y equipo</i> .....	165
Tabla 125. <i>Rubros del pliego tarifario</i> .....	166
Tabla 126. <i>Consumo eléctrico mensual</i> .....	166
Tabla 127. <i>Consumo de energía mensual, en dólares</i> .....	167
Tabla 128. <i>Consumo por abastecimiento</i> .....	167
Tabla 129. <i>Consumo por comercialización</i> .....	167
Tabla 130. <i>Requerimientos para abastecimiento y comercialización</i> .....	168
Tabla 131. <i>Requerimientos de Mano de Obra Directa</i> .....	168
Tabla 132. <i>Requerimientos de Mano de Obra Indirecta</i> .....	169
Tabla 133. <i>Requerimientos de suministros para administración y comercialización</i> .....	170
Tabla 134. <i>Capital de trabajo</i> .....	170
Tabla 135. <i>Resumen de inversiones</i> .....	171
Tabla 136. <i>Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo</i> ..	171
Tabla 137. <i>Rubros de los costos de producción</i> .....	172
Tabla 138. <i>Costo MOD, frijoles en granos limpios</i> .....	174
Tabla 139. <i>Prorrateso de MOD, frijoles en granos limpios</i> .....	174
Tabla 140. <i>Costos de MOD de frijoles refritos molidos</i> .....	175
Tabla 141. <i>Prorrateso costo de MOD, frijoles molidos refritos</i> .....	175
Tabla 142. <i>Costo de materia prima de frijol en grano limpio</i> .....	176
Tabla 143. <i>Prorrateso para cada presentación de producto</i> .....	176
Tabla 144. <i>Costo de empaque de frijol en grano limpio</i> .....	176
Tabla 145. <i>Costos de embalaje, frijoles en grano limpios</i> .....	176
Tabla 146. <i>Resumen de costos de MD para frijoles en granos limpios</i> .....	177
Tabla 147. <i>Costo del frijol en grano para frijoles molidos refritos</i> .....	177
Tabla 148. <i>Costo del frijol en grano para presentaciones de frijoles refritos</i> .....	177
Tabla 149. <i>Costos de especias y condimentos de frijoles molidos refritos</i> .....	177
Tabla 150. <i>Costos de especias y condimentos para cada presentación</i> .....	177
Tabla 151. <i>Costo de agua para frijoles molidos refritos</i> .....	178
Tabla 152. <i>Costo de agua para cada una de las presentaciones</i> .....	178
Tabla 153. <i>Costo de aceite para frijoles molidos refritos</i> .....	178
Tabla 154. <i>Costo de aceite para cada una de las presentaciones</i> .....	178
Tabla 155. <i>Costo de embalaje frijoles molidos refritos</i> .....	178
Tabla 156. <i>Costo de empaque de frijoles refritos</i> .....	178
Tabla 157. <i>Costos de materiales indirectos</i> .....	179
Tabla 158. <i>Mano de obra indirecta, costos</i> .....	179
Tabla 159. <i>Costos de mantenimiento</i> .....	180
Tabla 160. <i>Costo de energía eléctrica de planta procesadora</i> .....	181
Tabla 161. <i>Tasas de depreciación permitidas por la ley</i> .....	182
Tabla 162. <i>Depreciación anual de equipo de manejo de materiales</i> .....	182
Tabla 163. <i>Depreciación obra civil</i> .....	183
Tabla 164. <i>Depreciación maquinaria y equipo para producción</i> .....	183
Tabla 165. <i>Depreciación sistemas auxiliares</i> .....	184
Tabla 166. <i>Consumo de combustible por abastecimiento</i> .....	185
Tabla 167. <i>Costo de transporte de materia prima</i> .....	185
Tabla 168. <i>Prorrateso de costos indirectos de fabricación</i> .....	185
Tabla 169. <i>Pago de salario de personal de comercialización</i> .....	186
Tabla 170. <i>Suministros para comercialización</i> .....	186
Tabla 171. <i>Depreciación equipo de transporte</i> .....	187
Tabla 172. <i>Costos de transporte</i> .....	187



Tabla 173: Costos de comercialización prorrateados .....	187
Tabla 174: Pago del salario de personal administrativo .....	188
Tabla 175: Suministros área administrativa .....	188
Tabla 176: Energía eléctrica de área administrativa .....	189
Tabla 177: Costo de agua potable área administrativa.....	189
Tabla 178: Costo de internet y telefonía .....	189
Tabla 179: Depreciación de equipo de oficina .....	189
Tabla 180: Costos de amortización.....	190
Tabla 181: Costos administrativos prorrateados.....	190
Tabla 182: Resumen de datos de financiamiento .....	190
Tabla 183: Comportamiento de financiamiento .....	191
Tabla 184: Pago de intereses .....	191
Tabla 185: Costos financieros por producto.....	191
Tabla 186: Costo global para cada presentación de frijol molido refrito .....	191
Tabla 187: Costo global por cada presentación de frijol en grano limpio .....	192
Tabla 188: Costo unitario para cada presentación de frijoles molidos refritos .....	192
Tabla 189: Costo unitario para cada presentación de frijoles en granos limpios.....	192
Tabla 190: Precio unitario para las presentaciones de frijol molidos .....	193
Tabla 191: Precio unitario para las presentaciones de frijoles en grano .....	193
Tabla 192. Contribución marginal total anual.....	194
Tabla 193. Detalle de costos fijos y variables .....	194
Tabla 194. Punto de equilibrio por producto, en dinero .....	195
Tabla 195. Punto de equilibrio en unidades.....	196
Tabla 196. Margen de seguridad por producto .....	196
Tabla 197. Presupuesto de ingresos.....	197
Tabla 198. Presupuesto de egresos .....	197
Tabla 199: Estados de resultados proforma año 1-5.....	200
Tabla 200: Estados de flujo de caja del año 1-5.....	200
Tabla 201: Balance año 0.....	202
Tabla 202: Balance año 1.....	202
Tabla 203: Tasas de inflación .....	203
Tabla 204: Cálculo de TMAR ponderada .....	204
Tabla 205: Datos para cálculo de VAN .....	205
Tabla 206: Resultado de VAN.....	205
Tabla 207: Datos para el cálculo de la TIR .....	206
Tabla 208: Resultado de cálculo de la TIR .....	206
Tabla 209: Datos para determinación de tiempo de recuperación de la inversión .....	206
Tabla 210: Datos para el cálculo de la razón costo beneficio.....	207
Tabla 211: Resultados de relación B/C.....	207
Tabla 212: Parámetros de evaluación cualitativa .....	215
Tabla 213: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental.....	216
Tabla 214: Valoración favorable y desfavorables del impacto ambiental para el proyecto .....	217
Tabla 215: Valoración favorable y desfavorables del impacto ambiental para el proyecto .....	218
Tabla 216: Principales alteraciones y medidas de mitigación.....	218
Tabla 217: Descripción de entregables del proyecto .....	223
Tabla 218: Entregables y paquetes de trabajo.....	223
Tabla 219: Actividades del proyecto .....	224
Tabla 220: Desembolsos para la implantación del proyecto.....	227
Tabla 221: Desembolsos en concepto de salarios .....	227
Tabla 222: Cronograma de desembolsos .....	228

## INTRODUCCIÓN

La dolarización de la economía salvadoreña, la entrada en vigencia de los Tratados de Libre Comercio y el ingreso de empresas multinacionales han creado la impresión de que El Salvador ha reformado completamente la estructura de su economía, cambiando las antiguas fuentes de ingreso como lo eran las exportaciones de granos como el café o de productos como el azúcar y el algodón ahora desplazados por una economía de libre mercado que permite a los productores y comerciantes decidir a qué precio vender, obteniendo su primordial ingreso en remesas familiares. La diversificación de los cultivos tanto tradicionales como no tradicionales se ha convertido en una opción para mejorar las condiciones de vida de este sector.

En este trabajo de grado se elaborará un “Diseño de un modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de los productos derivados del frijol para la Cooperativa Las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana”. En la vida y desarrollo de la Cooperativa Las Tablas, han prevalecido las actividades relacionadas a la producción del café, así como acciones enfocadas a mejorar la gestión y comercialización del mismo. Por otra parte, esta entidad conformada por agricultores también cosecha caña de azúcar siendo el rubro económico más importante para la misma. La problemática central del presente estudio hace referencia al desaprovechamiento del frijol cultivado por los productores asociados, dando apertura a la definición de una entidad que permita la competitividad en el mercado formal, satisfaciendo la demanda de un producto básico en la dieta alimenticia salvadoreña y favoreciendo los esfuerzos agrícolas de los asociados que practican la cosecha del grano.

Este modelo de empresa será implementado como una iniciativa de la Cooperativa Las Tablas, para la creación del mismo. En un inicio se realizó una fase de anteproyecto en la cual se busca conocer la viabilidad del mismo, posteriormente se investigó la factibilidad de la elaboración y comercialización de los diferentes productos derivados del grano de frijol, esto se consiguió mediante la realización de una investigación de mercado para conocer la aceptación que tendrían en el área metropolitana de San Salvador. Esta etapa permite definir la propuesta de valor conformado por el surtido a fabricar, valor diferenciable de la marca como es la introducción de elementos que derivan de los principios de la economía circular, así mismo es a través de la investigación de mercado la forma en que se obtienen la demanda y otros componentes del marketing mix.

Posteriormente se definen los aspectos relacionados con el funcionamiento y operatividad del proyecto entre los que mencionan la localización, sistema de producción, ingeniería del proyecto, tamaño y aspectos organizacionales que den soporte al eje humano-administrativo.

Finalmente, en el presente documento se abordan las inversiones del proyecto, costos de absorción y unitarios, precio de venta de los productos, margen de utilidad esperado y los estados financieros con los cuales se realiza la evaluación económica a través de índices como TMAR, VAN, Beneficio-Costo y otras que indique que el proyecto es factible y rentable, y evaluaciones financieras que miden las capacidades del modelo de empresa. Además, se presentan las evaluaciones social, económica y ambiental del proyecto, así como la implantación del proyecto propuesta.

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de empresa que integre el procesamiento y comercialización de productos derivados del grano de frijol, bajo un enfoque de economía circular, a fin de que éste sea sostenible para su implementación en la Cooperativa Las Tablas, ubicada en el Municipio de Chalchuapa, Departamento de Santa Ana.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Describir los aspectos básicos de la agricultura familiar y su relación con el modelo de empresa propuesto.
- b) Desarrollar un estudio de mercado que permita recolectar información de carácter primario y secundario de las esferas referentes a los potenciales consumidores, abastecedores, distribuidores y competidores que dé la apertura al establecimiento de estrategias apropiadas de marketing mix para el eficiente desempeño del modelo de empresa.
- c) Diseñar desde la perspectiva técnica de la ingeniería, los sistemas de producción e instalaciones físicas para el funcionamiento del modelo de empresa, de modo que estos sean congruentes con los requerimientos del mercado y al enfoque de economía circular.
- d) Realizar un estudio económico-financiero del modelo de empresa que permita la posterior evaluación de escenarios e indicadores relacionados a la factibilidad del proyecto.
- e) Efectuar evaluaciones con enfoque ambiental, social, económico-financiero y de género, a fin de discernir su impacto en el área de ubicación de la empresa.
- f) Elaborar los lineamientos para implementar de manera eficiente el modelo de empresa.

# ALCANCES Y LIMITACIONES

## ALCANCES

- El modelo de empresa comprenderá la agroindustrialización del frijol, desarrollándose bajo el enfoque de economía circular de manera que pueda ser implementado por la Cooperativa Las Tablas.
- El estudio de mercado consumidor se desarrollará en el departamento de San Salvador con priorización en aquellos municipios que presentan mayor densidad poblacional y se adecúen a los criterios para la segmentación del mercado.
- El estudio de mercado solo comprenderá aquellos productos derivados del frijol que sean viables para el sector al cual está dirigido el modelo.
- En la etapa de diseño se establecerán las medidas para la adquisición de materia prima e insumos a fin de garantizar la inocuidad alimentaria en toda la cadena productiva, abarcando a su vez, el análisis correspondiente a la definición de tamaño, localización de la empresa y especificaciones técnicas orientadas al desarrollo del proceso productivo.
- Se realizará el diseño organizacional y administrativo de la empresa utilizando técnicas de desarrollo organizacional que se adecúen al modelo.
- Se determinará la factibilidad del estudio desde el punto de vista económico, financiero, ambiental, social y de género del modelo de empresa a desarrollar.
- El modelo de empresa comprenderá el diseño de las bases para la administración del proyecto, sin involucrarse en la puesta en marcha del mismo.

## LIMITACIONES

- Se evitará la presencia en campo para la obtención de información para el estudio, obteniéndose datos de fuentes secundarias o primarias con apoyo de medios electrónicos.
- Ausencia de organismos nacionales que brinden apoyo técnico para el desarrollo del modelo de negocio bajo el enfoque de economía circular.
- El uso de información secundaria desactualizada referente a datos demográficos, estudios técnicos, económicos, ambientales, y sociales repercute en el análisis de información y sus proyecciones en el corto plazo.
- El estudio se llevará a cabo mediante el uso de fondos propios de los integrantes del equipo de trabajo.
- El tiempo límite para la realización del estudio es de nueve meses, el cual está contemplado en el Reglamento de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, pudiéndose prolongar por suspensión de actividades debido a situaciones de fuerza mayor.

## IMPORTANCIA

En El Salvador el cultivo de frijol forma parte de la seguridad alimentaria, en vista que mediante el consumo de grano el frijol aporta proteína, fibra y minerales. Cada habitante en nuestro país consume anualmente cerca de 17.32 kilogramos. Según la DGEA – MAG, en el ciclo agrícola 2016 – 2017 fueron sembradas 177,498 manzanas de frijol, con una producción de 2.6 millones de quintales y una productividad de 15.0 qq/mz.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el año del 2018, el sector agropecuario representó el 5.4 % del producto interno bruto (PIB) del país. Cabe destacar que la agricultura en El Salvador permite que muchas familias sostengan su propia alimentación, así también, las labores agrícolas les ayudan a generar ingresos económicos al vender parte de su cosecha.

El crecimiento económico de El Salvador esta intrínsecamente relacionado con el desarrollo agrícola del país, si la agricultura no se desarrolla a un ritmo adecuado, puede convertirse en un obstáculo crítico para el desarrollo industrial y el de otros sectores.

El presente trabajo de investigación hace referencia a una plataforma empresarial que permitirá el aprovechamiento de los esfuerzos agrícolas de aproximadamente el 50 % de los asociados de Cooperativa Las Tablas ubicada en Chalchuapa, Santa Ana que se dedican al cultivo del frijol. La naturaleza del estudio podría ser capaz de introducir al territorio nacional productos competitivos derivados del ya mencionado grano básico cultivado por los asociados, recurso de índole agropecuario dando apertura a una oportunidad de mercado que favorecería al desarrollo rural de El Salvador.

Ante tal situación es importante recalcar que según información recopilada a partir de la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples que recoge DIGESTYC en 2017 la tasa de pobreza multidimensional registrada en el país fue de 33.4 %, que equivale a un aproximado de 611,480 hogares en los que residen 2.56 millones de personas. Un tercio de la población salvadoreña experimenta múltiples privaciones relacionadas con el goce de los derechos, sociales, económicos, culturales y ambientales; de la inclusión; de la igualdad de oportunidades; de la no discriminación y de una creciente calidad de vida. En el área rural los hogares en pobreza multidimensional reportaron una cifra del 53.3 %.

Es necesario mencionar que el presente estudio también tendrá repercusiones directas en el sector femenino de las comunidades en las que residen los asociados de dicha ubicación geográfica, actuación que resulta relevante considerado el contexto socioeconómico que viven muchas de las mujeres salvadoreñas, por ejemplo, datos de CEPAL indican que el índice de feminidad en hogares pobres refleja que, en 2017, por cada 100 hombres viviendo en hogares pobres en la región, había 113 mujeres en similar situación, esto evidencia la falta de autonomía económica de las mujeres. Al estudiar este indicador un valor superior a 100 indica que la pobreza (indigencia) afecta en mayor grado a las mujeres que a los hombres; un valor inferior a 100, la situación contraria. En El Salvador se refleja un valor 106.6 en la base de datos. Así mismo se diagnostica el territorio nacional con un 41.6% de mujeres de 15 años o más sin ingresos propios de acuerdo a estadísticas de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe para el mismo año.

El trabajo de grado denominado “Diseño de un modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de los productos derivados del frijol para la Cooperativa las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana” toma en consideración que la creciente productividad suele venir de la mano de la creciente explotación de los recursos naturales renovables y no renovables, lo cual amenaza la sostenibilidad de la vida de los ecosistemas naturales y, por ende, de la población humana, dicho hecho puede evidenciarse por ejemplo en los desechos sólidos generados por las empresas salvadoreñas en su proceso de transformación y por las personas naturales en el proceso de consumir los productos necesarios para su subsistencia y para satisfacer sus necesidades, así mismo podemos denotar que la producción de smog fotoquímico en el país se ha incrementado en los últimos 20 años a consecuencia del parque vehicular y la existencia de fábricas y geotérmicas que lanzan al aire libre grandes cantidades de estas sustancias sin ningún control y reparo ambiental.

Por otro lado, se afirma que la economía lineal aplicada por la mayoría de empresas en nuestro país es altamente extractiva, emplea muchos recursos y produce gases de efecto invernadero (GEI) que contribuyen a la crisis climática. Un informe reciente del Panel Internacional de los Recursos (IRP) reveló que la industria y agricultura, contribuye con aproximadamente un cuarto de las emisiones de GEI mundiales.

Por ello siguiendo lo indicado por Melbratu que recalca que las tres dimensiones de la sostenibilidad (económica, social y ambiental) no solo deben integrarse, sino que deben estar configuradas como una sola unidad, se pretende que el modelo de empresa propuesto, pueda aprovechar esta oportunidad de negocio bajo el enfoque de economía circular, paradigma de actuación que ha resultado de la evolución del concepto de sostenibilidad y su aplicación en la economía, la sociedad, y el cuidado necesario del ambiente que nos rodea. La EC (Economía Circular) no va en contra del crecimiento económico, sino que propone cerrar los ciclos de energía y materiales para hacer uso intensivo de los recursos que ya tenemos a nuestra disposición, en vez de expandir su explotación y ampliar los daños ambientales, desafiando la innovación de todo tipo y estimulando el surgimiento de nuevos modelos de negocio.

## JUSTIFICACIÓN

La agricultura en El Salvador conserva una caracterización dual, con explotaciones comerciales para la exportación o la industria alimentaria, que conviven con la gran parte de las explotaciones agropecuarias restringidas a la economía de subsistencia. Esta economía de subsistencia, bastante desatendida por las políticas públicas en las últimas décadas, no produce, en muchos casos, ingresos suficientes a las familias para acceder a la alimentación ni a los servicios básicos necesarios para garantizar su calidad de vida.

El proyecto expuesto en el presente documento a través de una perspectiva política, económica, social, ambiental y legal; en el que se busca el desarrollo de la Cooperativa Las Tablas de R.L. tiene su consolidación en el vislumbramiento de una oportunidad a través de una de las actividades agrícolas realizadas por los asociados de la misma, es decir, la producción del frijol, surgiendo a partir de lo siguiente:

- Aproximadamente el 50% de los productores asociados, se dedican de manera individual al cultivo y cosecha del frijol en sus parcelas de tierra correspondientes, donde una parte de éste es destinada a la comercialización con el Gobierno, vinculado al Plan de Agricultura Familiar, en el que los productores deben cumplir con los estándares de calidad solicitados por el mismo, mientras que el resto es destinado al autoconsumo.
- 
- En conjunto, los productores que se dedican a esta actividad disponen de un total de 207 manzanas de terreno, lo que en el año se traduce en la obtención de 7000 quintales de frijol, con un rendimiento promedio por manzana de 30 a 35 quintales.

Por otra parte, la situación del sector agrícola es vulnerable bajo prácticas convencionales en un entorno político – económico incierto en términos de sostenibilidad como se vive en la actualidad de El Salvador, razón por la cual existe temor al riesgo al momento de comercializar otros productos agrícolas, recurriendo a los convencionales como cooperativa, siendo estos el café procesado artesanalmente y la caña de azúcar; a los cuales se añade una inexistente definición de mercados meta que permitan aspirar al éxito de la misma. A pesar de ello, la filosofía cimentada en sus proyecciones de trabajo se encuentra orientada a la búsqueda de la competitividad y sostenibilidad en los diversos rubros, bajo los conceptos de responsabilidad social, cuidado al medio ambiente y equidad de género, dado que actualmente, de 104 asociados, solamente 11 corresponden al género femenino.

De tal forma, el aprovechamiento de los recursos con los que cuenta la Cooperativa Las Tablas, así como su favorable localización en el departamento de Santa Ana, al cual concierne el 15.3% de la producción nacional de frijol de acuerdo al Anuario de Estadísticas Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, suponen una oportunidad mediante la creación de un modelo de empresa para el procesamiento de productos derivados del frijol bajo un enfoque congruente con las tendencias actuales y las proyecciones de trabajo de la contraparte, como lo es la economía circular, obteniéndose las siguientes implicaciones:

- Diversificación de productos y mayor aprovechamiento del frijol a través de su procesamiento.
- Potenciación del crecimiento, creación de empleos y reducción de los efectos medio ambientales en términos de cambio climático, pérdida de biodiversidad, y degradación del suelo, desvinculando el desarrollo económico del consumo de recursos finitos.

- Disminución en cuanto a la exposición al riesgo y la volatilidad de precios.
- Facilidad de acceso a mercados nacionales que generen mayores niveles de venta.
- Mejoramiento de la calidad de vida del grupo familiar de los asociados con participación equitativa de género.

Con este modelo se busca desde su diseño la inclusión de procesos de producción más limpia, estrategias más atractivas económicamente en pro de incrementar el uso y tiempo de vida de los productos, la eliminación de residuos, paralelamente a la generación de valor en los planes estratégicos y gobernanza de la empresa.



# **CAPÍTULO I**

# **GENERALIDADES**

# 1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1. MARCO CONCEPTUAL

En este apartado se realiza una descripción general concerniente al objeto de estudio de la investigación, es decir, el frijol, en cuanto a sus partes componentes, características, usos y productos derivados, a fin de conceptualizar la temática a abordar.

### 1.1.1. Generalidades del frijol

El frijol se constituye como una semilla de la familia de las leguminosas de diversas especies y variedades que se cultiva de las plantas herbáceas más o menos trepadoras cuyo fruto son vainas dentro de las cuales se encuentran varias semillas. La importancia fundamental que presenta este grano es el alto contenido de proteínas, aminoácidos esenciales y también el hierro. Se considera que contiene más del doble de proteínas y casi igual cantidad de carbohidratos que los cereales, por lo cual se clasifica como un alimento nutracéutico, de fácil adquisición e indispensable en la dieta de los sectores pobres de la población con limitados recursos.

#### 1.1.1.1. Composición del grano

La estructura de este tipo de grano tiene una cubierta externa que encierra dos grandes lóbulos o cotiledones, que contienen el alimento y el embrión. Las partes son:

- **Testa o tegumento:** Constituye la protección exterior de las semillas, es una capa dura. Comprende dos partes:
  - Epidermis: Suele estar cubierta por la cutícula.
  - Capa interior o hipodermis: Se encuentra en contacto con el endospermo.
- **Hilo:** Es la parte que conecta la semilla con la placenta.
- **Micropilo:** Es una abertura en la cubierta o corteza de la semilla cerca del hilo. A través de ésta se realiza principalmente la absorción de agua.
- **Rafe:** Proveniente de la soldadura del funículo con los tegumentos externos.
- **Embrión o germen:** Es la parte más rica en proteínas, grasas, vitaminas y minerales del grano. Está conformado por los dos cotiledones, la plúmula, las hojas primarias y la radícula.

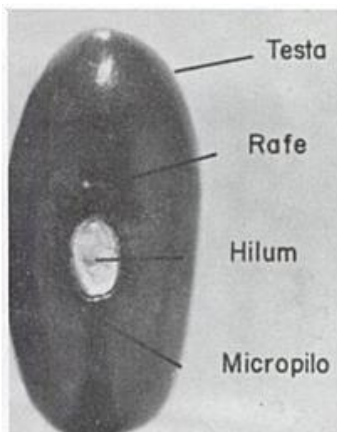


Ilustración 2. Partes externas del grano de frijol

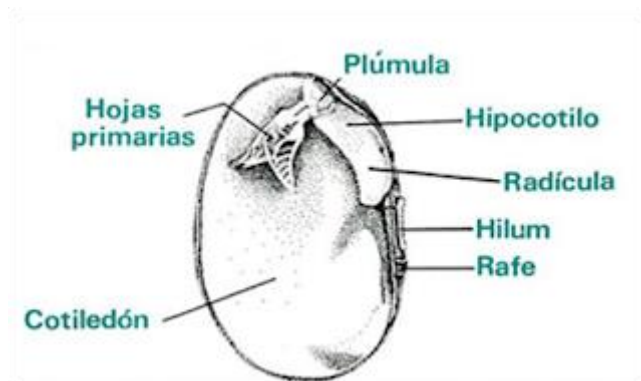


Ilustración 1. Composición interna del grano.

### **1.1.1.2. Productos derivados del frijol**

El frijol rojo tiene como principal destino el consumo final que realizan las familias en sus hogares; y el consumo intermedio, el cual es el que realizan las industrias, utilizando el frijol grano como materia prima para convertirlo en frijol procesado o empacado, producto que es consumido en hogares, restaurantes, pupuserías y también exportado.

Dentro de estos productos se encuentran los siguientes:

- Frijoles molidos sin congelar
- Frijol empacado
- Frijoles en polvo en bolsa (Harina de frijol)
- Frijoles empacados al vacío
- Frijoles molidos enlatados
- Frijoles molidos fritos congelados
- Frijoles volteados pre-fritos congelados<sup>1</sup>

### **1.1.2. Agroindustria**

#### **1.1.2.1. Conceptualización de la agroindustria**

La agroindustria es un proceso de producción social que acondiciona, conserva y/o transforma las materias primas cuyo origen es la producción agrícola, pecuaria y forestal. Es parte de la industria, se ubica como una actividad secundaria que cumple una función dentro de la producción social de vital importancia, por el hecho de que resuelve la diferencia existente entre la distribución estacional y espacial de la producción agrícola con respecto a un consumo relativamente constante y concentrado en los grandes núcleos de población, además de que en algunos casos transforma los productos agrícolas, realizando modificaciones de sus características particulares para adaptarlos al consumo, con lo cual diversifica las formas del consumo y genera nuevos bienes y productos.

El sector agroindustrial se define como el subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros. De este modo, el sector agroindustrial incluye fabricantes de alimentos, bebidas y tabaco, textiles y prendas de vestir, muebles y productos de madera, papel, productos de papel e impresión, además de caucho y productos de caucho, como indica la FAO (1997).

#### **1.1.2.2. Tipos de agroindustria**

- **Agroindustria alimentaria.**

Se encarga de la transformación de los productos agrícolas, pecuarios, pesqueros y forestales en alimentos elaborados. La mayoría de sus técnicas de conservación son análogas.

- **Agroindustria no alimentaria.**

Mezcla los materiales sintéticos y sustitutos artificiales (especialmente fibra) con las materias primas naturales para generar colorantes, textiles, entre otros productos.

- **Agroindustria proveedora de materias primas.**

---

<sup>1</sup> Superintendencia de Competencia: Caracterización de la agroindustria del frijol rojo y sus condiciones de competencia en El Salvador; Pág.19.

Participa en la elaboración inicial de los productos agrícolas con procesos como la molienda del trigo y arroz, el curtido del cuero, desmotado del algodón, prensado del aceite, enlatado de pescado y el aserrado de la madera.

- **Agroindustria consumidora de materias primas.**

Fabrica artículos a base de productos intermedios que se derivan de las materias agrícolas, como papel, ropa, calzado, caucho, entre otros.

- **Agroindustria artesanal.**

El proceso de manufactura que emplea requiere más mano de obra y menos maquinaria. Produce artesanalmente los dulces tradicionales, mezcal, pulque, entre otros productos

### **1.1.2.3. Características de la agroindustria**

- Se desenvuelve en un ambiente incierto y más cambiante que en otras actividades.
- Es afectada por los factores de la naturaleza de difícil predicción como el clima.
- Es altamente vulnerable a factores políticos y sociales, por su relación con la alimentación.
- Moviliza y trata productos perecederos.
- Los procesadores agroindustriales adquieren en muchos casos los excedentes de las cosechas, reduciendo la oferta al mercado fresco.

## **1.2. MARCO TEÓRICO**

### **1.2.1. Modelo empresarial**

#### **1.2.1.1. Definición**

En los últimos años, el concepto de modelo de empresa está pisando fuerte en el mundo académico y en el de la gestión empresarial. Según Osterwalder, Morris y Magretta, (2005): “Es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y permite expresar la lógica de negocio de una empresa específica. Es una descripción del valor que una empresa ofrece a uno o varios segmentos de clientes y de la arquitectura de la empresa y su red de socios para la creación, comercialización y entrega de ese valor y el capital relacionado, para generar flujos de ingresos rentables y sostenibles”.<sup>2</sup>

Dicho concepto, tal y cómo se ha visto en la definición anterior permite integrar el posicionamiento y la sostenibilidad en un solo elemento, dando así una visión dinámica y realista del desarrollo de la ventaja competitiva. El modelo que decida escoger una empresa definirá su desarrollo. Esto se debe a que según el modelo elegido se determinará la arquitectura, las vías de expansión y el modo en el que trabajará la empresa, entre otros.

Es cierto que todavía en nuestra cultura empresarial no se le da la suficiente importancia que tiene diseñar un buen modelo de empresa. Un buen diseño lleva consigo un análisis de los diferentes factores (internos y externos), como son los clientes, proveedores y entorno de la industria. Por tanto, una mejor comprensión de la importancia de los modelos de negocio nos ayudaría a comprender el comportamiento del mercado, la innovación, la competencia, la estrategia y la ventaja competitiva que todo empresario busca tener en su negocio.

---

<sup>2</sup> Martínez, E. (2014). *El modelo de negocio como base del éxito empresarial: una revisión teórica*. Trabajo de fin de grado. Universidad de Almería, España.

Asumir ciertos modelos de negocio implica una gran inversión para poder ponerlo en funcionamiento, lo que en ciertas circunstancias supone un límite importante. Una vez implantado el modelo a las empresas les resulta difícil poder variarlo porque eso podría suponer un cambio radical de su esencia, así como una barrera debido a las inversiones necesarias para llevarlo a cabo.

### 1.2.1.2. Componentes principales de un modelo empresarial

Según Alexander Osterwalder e Yves Pigneur en su libro “Generación de modelos de negocio” proponen que la mejor manera de describir un modelo de empresa es dividirlo en nueve módulos básicos que refleje la lógica que sigue la empresa para conseguir ingresos. Estos nueve módulos cubren las cuatro áreas principales de un negocio: oferta, clientes, infraestructura y viabilidad económica. A continuación, se especifica cada componente en la siguiente tabla:

*Tabla 1. Descripción de los componentes de un modelo empresarial*

Módulo	Descripción
Segmento de mercado	En este módulo se definen los diferentes grupos de personas o entidades a los que se dirige una empresa. Un modelo de negocio puede definir uno o varios segmentos de mercado, ya sean grandes o pequeños. Las empresas deben seleccionar, con una decisión fundamentada, los segmentos a los que se van a dirigir y, al mismo tiempo, los que no tendrán en cuenta. Una vez que se ha tomado esta decisión, ya se puede diseñar un modelo de negocio basado en un conocimiento exhaustivo de las necesidades específicas del cliente objetivo.
Propuesta de valor	En este módulo se describen el conjunto de productos y servicios que crean valor para un segmento específico. La propuesta de valor es el factor que hace que un cliente se decante por una u otra empresa; su finalidad es solucionar un problema o satisfacer una necesidad del cliente. Las propuestas de valor son un conjunto de productos o servicios que satisfacen los requisitos de un segmento de mercado determinado. En este sentido, la propuesta de valor constituye una serie de ventajas que una empresa ofrece a los clientes. Una propuesta de valor crea valor para un segmento de mercado gracias a una mezcla específica de elementos adecuados a las necesidades de dicho segmento. Los valores pueden ser cuantitativos (precio, velocidad del servicio, etc.) o cualitativos (diseño, experiencia del cliente, etc.).
Canales	Los canales de comunicación, distribución y venta establecen el contacto entre la empresa y los clientes. Son puntos de contacto con el cliente que desempeñan un papel primordial en su experiencia.
Relaciones con los clientes	Son los diferentes tipos de relaciones que establece una empresa con determinados segmentos de mercado. La relación puede ser personal o automatizada. Las relaciones con los clientes pueden estar basadas en la captación de clientes, fidelización de clientes y en la estimulación de las ventas (ventas sugestivas).
Fuentes de ingresos	Se refiere al flujo de caja que genera una empresa en los diferentes segmentos de mercado (para calcular los beneficios, es necesario restar los gastos a los ingresos). Cada fuente de ingresos puede tener un mecanismo de fijación de precios diferente: lista de precios fijos, negociaciones, subastas, según mercado, según volumen o gestión de la rentabilidad.
Recursos clave	Se describen los activos más importantes para que un modelo de negocio funcione. Los recursos clave pueden ser físicos, económicos, intelectuales o humanos. Además, la empresa puede tenerlos en propiedad, alquilarlos u obtenerlos de sus socios clave.
Actividades clave	Estas actividades son las acciones más importantes que debe emprender una empresa para tener éxito, y al igual que los recursos claves, son necesarias para crear y ofrecer una propuesta de valor, llegar a los mercados, establecer relaciones con clientes y percibir ingresos.

Asociaciones clave	Se describe la red de proveedores y socios que contribuyen al funcionamiento de un modelo de negocio. Las empresas crean alianzas para optimizar sus modelos de negocio, reducir riesgos o adquirir recursos.
Estructura de costes.	Se describen los principales costes en los que se incurre al trabajar con un modelo de negocio determinado. Tanto la creación y la entrega de valor como el mantenimiento de las relaciones con los clientes o la generación de ingresos tienen un coste. Estos costes son relativamente fáciles de calcular una vez que se han definido los recursos clave, las actividades clave y las asociaciones clave.

Fuente: Elaboración propia basada en Osteswalder, A. & Pigneur Y. (2011). *Generación de Modelos de Negocio*. 1º Edición. España: Centro Libros PAPP, S.L.U.

## 1.2.2. Economía circular

### 1.2.2.1. Aspectos básicos

El modelo de economía circular es una estrategia que tiene por objetivo reducir, tanto la entrada de los materiales como la producción de desechos vírgenes, cerrando los flujos económicos y ecológicos de los recursos. Este término se utilizó por primera vez en la literatura occidental en 1980 (Pearce y Turner 1990) para describir un sistema cerrado de las interacciones entre economía y medio ambiente. Sin embargo, fue hasta 2010 que este modelo tuvo acogida luego de que la navegante y millonaria Ellen MacArthur creara y diera a conocer la Fundación Ellen MacArthur, la cual tiene como objetivo promover los principios de la economía circular en las diferentes organizaciones y gobiernos a nivel mundial, de tal forma que los mismos reconozcan sus beneficios y la necesidad de incorporarla para generar un enfoque más ambiental y competitivo.

La EC es una filosofía de organización de sistemas inspirada en los seres vivos, que persiguió el cambio de una economía lineal es decir bajo el paradigma “*take-make-waste*” (“extraer-fabricar-consumir-eliminar”), en donde los bienes son producidos a partir de las materias primas, luego vendidos, utilizados y finalmente desechados como residuos, cada vez más difícil de implementar por el agotamiento de los recursos hacia un modelo circular y regenerativo y que además supone una gran oportunidad en el ámbito empresarial. Sus aplicaciones prácticas, tanto en sistemas económicos como en procesos industriales, han ido en aumento progresivo en los últimos años.

Por ejemplo, Nike es uno de los productores más grandes de calzado a nivel mundial; su reconocimiento está basado en la calidad e innovación de sus productos, en la actualidad llevan a cabo la adopción de los principios de la economía circular en los diferentes procesos de la cadena de valor, pues hoy día alrededor del 71% de la ropa y el calzado incorpora materiales reciclados, esto les permite una disminución en los recursos usados y que los mismos puedan ser reutilizados posteriormente (Ellen MacArthur Foundation, 2018).

### 1.2.2.2. Principios fundamentales

La economía circular se basa en tres principios claves, cada uno de los cuales aborda varios de los retos en términos de recursos y del sistema a los que han de hacer frente las economías industriales.

- **Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural controlando reservas finitas y equilibrando los flujos de recursos renovables.** De necesitarse recursos, el sistema circular busca que sean diseñados mediante un ciclo de desensamblado y reutilización y elige, en la medida de lo posible, tecnologías y procesos que utilizan recursos renovables

o de mayor rendimiento. En este principio se identifican dos pilares: el eco diseño y la economía funcional, a los que se añade la reducción del derroche.

- **Principio 2: Optimizar los rendimientos de los recursos distribuyendo productos, componentes y materias con su utilidad máxima en todo momento, tanto en ciclos técnicos como biológicos.** Implica diseñar para refabricar, reacondicionar y reciclar — las tres R— para mantener los componentes técnicos y materias circulando. El primer paso consiste en la reutilización (recuperar un producto a utilizar sin cambiar su forma o función). Pero puede ser que sea necesaria su reparación, es la renovación o la remanufactura, pero cuando no se puede usar, a veces es posible utilizar parte del mismo para crear otro objeto, entonces se trata de refabricación, llegando incluso al *up-cycling*, cuando el valor del objeto recién creado es mucho mayor que el valor del objeto original. Por último, se llega al final de la vida útil de un producto y para poder valorizar más todos los materiales que lo constituyen es necesario el reciclaje.
- **Principio 3: Promover la eficacia de los sistemas detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos.** Incluye reducir los daños al uso humano, tales como los relacionados con los alimentos, la movilidad, la vivienda, la educación, la salud y el ocio. Además, la energía requerida para este ciclo debería ser renovable por naturaleza, para disminuir la dependencia a los recursos y aumentar la capacidad de recuperación del sistema (por ejemplo, frente a una crisis del petróleo).

### 1.2.2.3. La agricultura familiar

#### 1.2.2.3.1. Definición

A pesar de su importancia, aun no se cuenta con una definición aceptada universalmente, debido a la heterogeneidad de especificaciones que se presentan en las comunidades rurales de diversos países. Estudiosos de la economía campesina han determinado sus propias definiciones de agricultura familiar, a partir de las cuales se identifican elementos en común. Como; 1) es una actividad principal que está encaminada a la producción, consumo y venta de excedentes y 2) es realizada y gestionada por los miembros de una familia. De acuerdo con la revisión de diversos autores, para el presente trabajo se entiende como agricultura familiar; aquella explotación cuya gestión está a cargo de la familia, con el fin de producir, consumir y colocar a la venta su producción excedente.

A pesar de los diferentes entornos donde se práctica la agricultura familiar, la FAO ha englobado algunos motivos que engrandecen su práctica: 1) la actividad esta inseparablemente asociada a la seguridad alimentaria del mundo, 2) su práctica rescata alimentos tradicionales, 3) el consumo de su producción contribuye a una dieta equilibrada y 4) cuando se combina la agricultura con políticas eficientes, se puede dinamizar positivamente la economía de un país.

#### 1.2.2.3.2. Tipologías de la agricultura familiar

Se entenderá que para este estudio la agricultura familiar tendrá las siguientes categorías:

- **Agricultura Familiar de Subsistencia:** Es aquella en la cual miembros de una familia dedicada a la actividad agrícola, enfocan los esfuerzos a la explotación de los recursos (tierra, trabajo y capital). El principal fin está enfocado a cubrir las necesidades básicas del hogar. Los excedentes de la producción son bajos, debido a ello el acceso a los mercados es limitado. La baja rentabilidad de la práctica agrícola obliga a los miembros a

recurrir a la diversificación de actividades no agrícolas con el fin de cubrir sus necesidades.

- **Agricultura Familiar Comercial:** La explotación de los recursos de tierra y capital les permite cubrir con mayor facilidad sus necesidades básicas de la familia. El principal objetivo es colocar los excedentes de producción en distintos mercados con el fin de impulsar el desarrollo de la unidad productiva. Los recursos en tierra y capital no son tan limitados. En esta clasificación las unidades familiares tienen la capacidad de contratar mano de obra y diversificar actividades a partir de la actividad principal (agricultura).

### 1.2.3. Descripción de la contraparte

#### 1.2.3.1. Historia de la Cooperativa

La Cooperativa Las Tablas fue fundada el 5 de marzo de 1980, 17 visionarios habitantes se organizaron para formar esta cooperativa, ubicada en el caserío el Pital, cantón La Magdalena, municipio de Chalchuapa, departamento de Santa Ana. Dicha Cooperativa cuenta con todos los documentos legales que una asociación necesita para operar en el país de El Salvador, posee una sola escritura por la cantidad de 574 manzanas de terreno, de estas, 50 son cultivadas con caña de azúcar, 35 son cultivadas con café, 257 son cultivadas con granos básicos y 232 son de bosque primario y secundario, este bosque cuenta con una rica diversidad de fauna y gran diversidad de árboles, arbustos, lianas y helechos, es una micro cuenca importante de recarga acuifera, también pertenece al área de conservación “Volcán El Chingo” y es parte del corredor biológico Trifinio.

Las áreas de bosque junto con los restos de la infraestructura colonial de la Cooperativa tienen un potencial agroturístico que a la fecha la Cooperativa está impulsándolos para su desarrollo.

La Cooperativa Las Tablas es una entidad de pequeños agricultores que cuenta actualmente con 104 asociados siendo estos 83 hombres, 11 mujeres y 10 jóvenes; unidos voluntariamente por necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes, democráticamente controlada, basada en principios cooperativos donde todos sus miembros creen en los valores éticos. Dicha entidad se fundó con un propósito: “Darle fin a una serie de abusos laborales y sociales que padecían los colonos y sus familias, en donde sus derechos eran violentados de muchas maneras. También se buscó darle una entidad agrícola y productiva a este sector, que pareciera no ser escuchado.”

Uno de los datos más relevantes de la Cooperativa es que surgió durante el mandato de la Segunda Junta Revolucionaria de Gobierno, posterior a la incorporación del Ing. José Napoleón Duarte a la misma, quien impulsó la Reforma Agraria, proceso con el cual dio paso a la creación de la Cooperativa Las Tablas. En ese mismo año, los rubros que movían la economía de la Cooperativa eran el cultivo del café, caña de azúcar, arroz, maíz, frijol y la ganadería. Con el pasar del tiempo los rubros fueron cambiando y en la actualidad los que se mantienen vigentes son el cultivo de granos básicos, café y caña de azúcar, los cuales cada año van en aumento.

La Cooperativa Las Tablas, es una de las pocas entidades que existen de la Reforma Agraria, que actualmente no posee deudas, ya que en el accionar de sus finanzas, operan con los recursos generados y sus proyecciones a futuro son muy prometedoras, de acuerdo con la buena administración y transparencia que se hace de los recursos con que cuenta y el buen manejo y gestión de sus proyectos.



# **CAPÍTULO II**

# **DIAGNÓSTICO**

## 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

### 2.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

En general los diseños de investigación se clasifican como exploratorios o concluyentes. La información obtenida con la investigación exploratoria debe verificarse o cuantificarse por medio de la investigación concluyente.

El presente estudio indica la clara necesidad de la aplicación de un **diseño mixto de investigación**. El trabajo de grado denominado “Diseño de un modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de los productos derivados del frijol para la Cooperativa Las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana” desde su fase de anteproyecto, expone que dicha cooperativa no cuenta con estudios previos de índole mercadológico para el ya mencionado grano básico, por lo que en un inicio es necesario partir bajo un enfoque de indagación dinámico que promueva la recolección de datos secundarios de las diferentes esferas del mercado (consumidor, distribuidor, competidor y proveedor) sobre esta base la investigación se desarrollaría bajo un **diseño exploratorio**. Así mismo uno de los objetivos clave de la etapa de diagnóstico es permitir mediante el análisis de la situación actual en el mercado la determinación, evaluación y elección del mejor curso de acción en el diseño del modelo de empresa bajo el enfoque del marketing mix, por ello es aquí donde se esclarece que la presente investigación debe adoptar un **diseño concluyente descriptivo**, puesto que en primera instancia se requiere de información estructurada de naturaleza primaria para describir las características del mercado mediante el análisis de variables de interés que conduzcan a predicciones a corto plazo con su consiguiente evaluación para la toma de decisiones.

### 2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información proporcionarán los datos requeridos para el estudio. De la confiabilidad y veracidad de las distintas fuentes depende en gran medida la calidad del presente trabajo de investigación. Para realizar la etapa de diagnóstico será empleada dos tipos de fuentes de información, permitiendo una mejor perspectiva del estudio a desarrollar.

#### 2.2.1. Información primaria

Son datos de primera categoría, no documentadas, originados con el propósito específico de abordar el problema de investigación.<sup>3</sup> El análisis del mercado estará compuesto por el estudio del mercado proveedor, competidor, distribuidor y consumidor, siendo este último elemento el que se hará principal hincapié para la obtención de datos primarios para el análisis de variables como la cantidad y frecuencia de compra de productos derivados del frijol, precios de adquisición, presentaciones de preferencia, lugares de compra, porcentaje de aceptación, entre otras.

#### 2.2.2. Información secundaria

---

<sup>3</sup> Malhotra, N (2008). *Investigación de Mercados*. Quinta edición. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Es aquella información que ya está a disposición de los interesados, pues ya ha sido recolectada, analizada y documentada. Entre algunos ejemplos de algunas fuentes secundarios a emplearse en el presente trabajo de grado se pueden citar:

*Tabla 2. Ejemplos de fuentes de información secundaria*

Instituciones	Información
MAG	Estadísticas y estudios previos similares.
DYGESTIC	Estadísticas generales, índices demográficos.
BCR	Importaciones y exportaciones del frijol.
CENTA	Estudios previos sobre el frijol, dimensiones territoriales.
Fuentes de información digital	Teoría, estudios similares y artículos de interés.
Periódicos, revistas y boletines	Información estadística y datos de interés.
Cooperativa Las Tablas	Datos que estén disponibles dentro de la organización de relevancia para el estudio.

*Fuente: Elaboración propia*

Cabe resaltar que los datos obtenidos por medios de fuentes secundarias tienen numerosas limitaciones entre las que cabe mencionar:

- ✓ Presencia de datos desactualizados (el último censo de DYGESTIC fue realizado en 2007).
- ✓ No se tiene control sobre el nivel de transparencia de la información secundaria.
- ✓ No existe información detallada o específica para todas las variables de segmentación o de interés (lo que hace necesario el uso de estimadores para inferencia estadística, restando la exactitud al estudio).

### 3. PREDIAGNÓSTICO

Debido a la variedad de caminos que se tienen para el aprovechamiento del grano de frijol, es necesario realizar un prediagnóstico para delimitar el estudio a aquellos productos derivados de frijol que sí posean el potencial para que la iniciativa sea factible desde el punto de vista mercadológico, por tal razón, se muestra la metodología que se seguirá en esta fase:

#### 3.1. Alternativas de productos derivados de frijol rojo

Como resultado de un proyecto, se debe obtener una visión clara de las características del bien o servicio que se piensa colocar en el mercado. El producto de este trabajo es una de las primeras guías para seguir los pasos que lleven a cumplir con las exigencias del consumo, en ese momento.

Pero también es la primera parte de un sistema de trabajos de actualización con el fin de permanecer dentro de la competencia. Lo antes mencionado significa el inicio del proceso de planeación en la empresa.<sup>4</sup>

Por lo anterior, se denota que la elección de los productos para el eficiente funcionamiento de una organización resulta de vital importancia. La fase de prediagnóstico del presente trabajo

<sup>4</sup> Vargas, H. & Cerna M. (2007). *La internacionalización de las pymes*.

grado, tiene como su principal objetivo la determinación de los productos que serán estudiado en el análisis del mercado.

Como el primer paso previo para alcanzar dicho resultado se exponen las alternativas de productos derivados del frijol rojo (procesado y mínimamente procesado) identificados con apoyo de fuentes secundarias, estas se resumen en el siguiente recuadro:

*Tabla 3. Alternativas para la selección de productos en prediagnóstico*

Productos mínimamente procesados	Productos comestibles procesados
<p>Son alimentos naturales que han sido alterados sin que se les agregue o introduzca ninguna sustancia externa. Estos procesos "mínimos" (limpiar, lavar, pasteurizar, descascarar, pelar, deshuesar, rebanar, descremar, esterilizar, entre otros)<sup>5</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frijoles enteros o grano fresco limpios.</li> </ul>	<p>Se refieren a aquellos productos alterados por la adición o introducción de sustancias (sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos) que cambian la naturaleza de los alimentos originales, con el fin de prolongar su duración, hacerlos más agradables o atractivos.<sup>6</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frijoles volteados.</li> <li>- Frijol en polvo.</li> <li>- Frijoles fritos congelados.</li> <li>- Frijoles enteros procesados</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia*

Para cada uno de las alternativas anteriores se estudiarán los siguientes aspectos:

### **3.2. Análisis por producto derivado del frijol rojo**

#### **3.2.1. Definición de criterios y escala de calificación**

Para la selección productos que serán estudiados en el análisis de mercado se hará uso de una matriz de ponderación, esta herramienta permitirá la priorización entre las alternativas identificadas según criterios definidos.

En este método de evaluación, se le asignará una escala de valoración a cada criterio, y se calificará cada una de las alternativas de los productos derivados del frijol en base al cumplimiento del mismo. Las alternativas con mayor puntaje serán las seleccionadas para la siguiente fase de la etapa de diagnóstico.

A continuación, se procede a la definición de los criterios:

*Tabla 4. Definición de criterios para selección de productos en prediagnóstico*

N°	Criterios	Descripción
1	Preferencia del consumidor final en el tipo de empaque	El empaque es importante cuando se trata de las decisiones de compra del consumidor. De hecho, con frecuencia se elegirá un producto por encima de otro basándose únicamente en el empaque, es por ello que el producto debe estar orientado a las tendencias que captan la atención del consumidor en el punto de venta.
2	Presencia del producto en el mercado	La existencia de marcas que ya comercializan el producto dentro del territorio nacional. Este criterio resulta de importancia debido a que la introducción de productos alimenticios innovadores en el mercado requiere métodos de

<sup>5</sup> Organización Panamericana de la Salud. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud.

		recolección de información que permitan la degustación (como por ejemplo del focus group) que la situación sanitaria del país no permite realizar actualmente.
3	Estudios previos acerca del producto (documentos, trabajos de grado, proyectos, entre otros)	Información bibliográfica provenientes de estudios realizados en el país o en territorio centroamericano sobre el producto en materia mercadológica y técnica.
4	Operaciones comunes a otros productos en el proceso de producción	Los productos seleccionados deben compartir actividades que le añadan valor común para que su transformación al bien final no requiera más de una instalación o planta productiva.

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó con anterioridad además de los criterios es necesario definir también una escala de valoración con la que se evaluará cada uno de ellos, se ha seleccionado la siguiente:

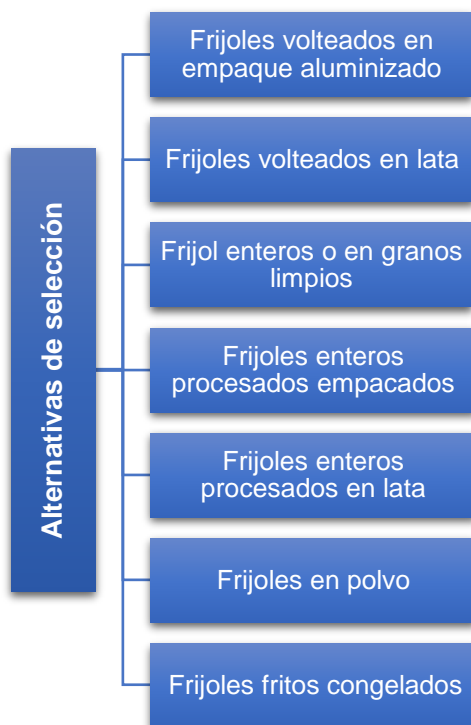
Tabla 5. Escala de calificación de criterios

Nivel de cumplimiento	Puntaje o escala de valoración
Cumplimiento excelente	4
Cumplimiento significativo	3
Cumplimiento parcial	2
Cumplimiento mínimo	1
No cumplimiento	0

Fuente: Elaboración propia

Finalmente cabe aclarar que debido a que el tipo de empaque está directamente relacionado con los criterios definidos, las alternativas de productos presentadas con anterioridad se calificarán según lo propone el siguiente esquema:

Esquema 1. Desglose de alternativas de selección en prediagnóstico



### 3.3 Selección de productos para el análisis de mercado

A continuación, se presentan los puntajes totales para cada uno de los productos según la calificación de criterios llevado a cabo en apartados previos:

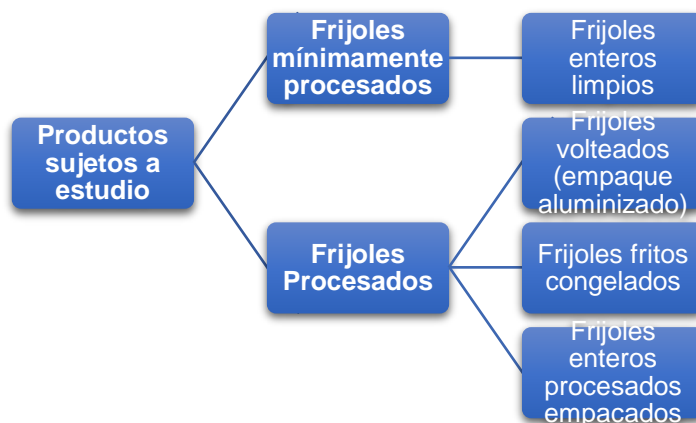
*Tabla 6. Puntajes totales para alternativas de productos derivados del frijol en prediagnóstico*

Producto	Calificación				Puntaje total
	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	
Frijoles volteados en empaque aluminizado	4	4	4	3	15
Frijoles volteados en lata	0	1	4	3	8
Frijoles enteros o en granos limpios	4	3	4	4	15
Frijoles enteros procesados empacados	4	1	2	4	11
Frijoles enteros procesados en lata	0	2	2	4	8
Frijol en polvo	0	0	3	1	4
Frijol frito congelado	4	3	3	3	13

*Fuente: Elaboración propia*

Los productos a estudiar en la siguiente fase de la etapa de diagnóstico denominada “Análisis de Mercado” son aquellos que tengan las tres puntuaciones más altas

*Esquema 2. Productos a estudiar en el análisis de mercado*



*Fuente: Elaboración propia*

## 4. ANÁLISIS DEL MERCADO

### 4.1. ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR

#### 4.1.1. Área de análisis del mercado consumidor

El Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) cuenta con una población de 2,290,790<sup>7</sup> habitantes y un área geográfica de 651.3 kilómetros cuadrados, que comprende en su gran mayoría a los municipios del departamento de San Salvador y algunos municipios del departamento de La Libertad, conforman una unidad administrativa urbana y en términos prácticos forman la Ciudad Capital. El Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) es un conglomerado formado por 14 municipios, siendo estos: San Salvador, Soyapango, Mejicanos, Apopa, Ciudad Delgado, Ilopango, Tonacatepeque, San Martín, Cuscatancingo, San Marcos, Ayutuxtepeque, Nejapa, Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla, siendo estos dos últimos correspondientes al departamento de La Libertad.

En el estudio se definirá el área metropolitana de San Salvador (AMSS) por poseer una alta participación de las empresas a nivel industrial y la densidad poblacional que la conforma.

#### 4.1.2. Segmentación del mercado

- **Población**

Posteriormente a la segmentación de mercado realizada, se procede a la determinación de la población para los consumidores finales, definiéndola de la siguiente manera:

*Hombres o mujeres jefes de hogares o familias de cualquier estrato social e ingresos económicos, que residan en los municipios del área metropolitana de San Salvador, con un consumo regular, potencial o por primera vez, dispuestas a la compra o indecisas y volúmenes de consumo medio – alto.*

- **Familias**

Una vez definido el elemento muestral a emplear, se calcularán las cantidades correspondientes para las áreas de análisis, tomando como base los datos del “VI Censo de población y V de vivienda 2007”, se tiene:

Tabla 7. Familias por municipio correspondiente al AMSS

Municipios	Promedio de personas por vivienda ocupada	N° de familias
San Salvador	3.7	100,815
Nejapa	4.1	8,458
Tonacatepeque	3.7	30,835
Apopa	3.9	39,032
Ciudad Delgado	4.1	33,937
Mejicanos	3.8	42,200
Cuscatancingo	3.9	19,537
Ayutuxtepeque	3.7	10,335
San Martín	4.1	21,687

<sup>7</sup> Área Metropolitana de San salvador, <https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/101889>

Ilopango	3.8	31,768
Soyapango	3.8	72,923
San Marcos	4.3	16,301
Antiguo Cuscatlán	3.7	10,413
Santa Tecla	3.9	35982
<b>TOTAL</b>		<b>474,223</b>

Fuente: Elaboración propia según datos del VI Censo de población y V de vivienda del 2007

### 4.1.3. Recolección de información

Para la recolección de información relacionada a consumidores finales, se planteará un marco muestral, dado que geográficamente se intuye que el comportamiento sea idéntico, respondiendo, por ende, de forma similar a los estímulos de marketing, reproduciendo las mismas características en calidad y cantidad para el análisis del universo y la obtención de inferencias.

#### 4.1.3.1. Plan de muestreo

Preliminarmente al cálculo del tamaño de la muestra se debe seleccionar la técnica a utilizar para complementar el proceso de muestreo, una vez definida la población meta y unidad de muestreo. Para ello se determina que el tipo de muestreo a utilizar es el **muestreo probabilístico**, debido a que la información a extraer de la muestra, será utilizada para determinar el comportamiento de la población sujeta a estudio, por lo cual debe ser representativa y aleatoria.

Entre los procedimientos de muestreo probabilístico, se utilizará el **muestreo aleatorio estratificado**, ya que es el procedimiento más práctico para poblaciones grandes, y debido a que el sujeto de estudio es el salvadoreño en general, la estratificación deberá ser en base a la zona geográfica de residencia, siendo proporcionales a la población residente, para asegurar que el estudio sea representativo a los salvadoreños en general.

#### 4.1.3.2. Cálculo del tamaño de la muestra

Debido a que la población del área de análisis es de 474,223 familias, se puede considerar esta gran cifra como una población infinita, por lo cual se utilizará la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Donde:

**Z:** Parámetro estadístico que depende del Nivel de Confianza, es el grado de certeza o probabilidad con el que se pretende realizar la estimación. Los Niveles de Confianza mayormente utilizados son 90%, 92%, 95% y 99%, a mayor nivel de confianza, mayor será la muestra, pero implica más tiempo y costo para el estudio, por lo que para el estudio del mercado consumidor corresponderá a un Nivel de Confianza del 92%, lo cual equivale a un valor de  $Z = 1.751$ .



**e:** Error de estimación máximo aceptado. Se utilizará un porcentaje de error máximo del 8%.

**p:** proporción de aceptación del producto, el cual tendrá un valor de 0.5, donde al no haber un estudio de mercado preliminar que indique la probabilidad de aceptación, se parte de que existe la misma probabilidad de aceptación que de rechazo hacia el producto.

**q:** proporción de rechazo, con un valor de 0.5 (1 – p).

Sustituyendo en la ecuación los valores indicados, se tiene:

$$n = \frac{(1.751)^2(0.5)(0.5)}{0.08^2} \approx 120$$

Tabla 8. Resumen del tamaño de la muestra y sus variables asociadas

Nivel de confianza (%)	Valor de Z	Margen de error (e)	Varianza (pq)	Tamaño de la muestra
92	1.751	8%	0.25	120

Fuente: Elaboración propia

La distribución de encuestas de acuerdo a la estratificación de la muestra por municipio del área de análisis corresponde a lo mostrado a continuación:

Tabla 9. Estratificación de la muestra a obtener

Municipios	Distribución %	N° de encuestas
San Salvador	21.26%	26
Nejapa	1.78%	2
Tonacatepeque	6.50%	8
Apopa	8.23%	10
Ciudad Delgado	7.16%	9
Mejicanos	8.90%	11
Cuscatancingo	4.12%	5
Ayutuxtepeque	2.18%	3
San Martín	4.57%	5
Ilopango	6.70%	8
Soyapango	15.38%	18
San Marcos	3.44%	4
Antiguo Cuscatlán	2.20%	3
Santa Tecla	7.59%	9
<b>TOTAL</b>	100.00%	120

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.4. Elaboración del instrumento de recolección de datos

Para la elaboración del instrumento de recolección de datos se hará uso de la herramienta Formulario de Google y será distribuido de manera virtual mediante un enlace<sup>8</sup> a través de redes sociales (WhatsApp, Messenger, Facebook) ya que son los medios más utilizados en la actualidad. El cuestionario se agregará en la parte de anexo<sup>9</sup>.

#### 4.1.5. Elaboración de perfiles

<sup>8</sup> Diseño de cuestionario, <https://forms.gle/nuJvi1f2covGkAA7>

<sup>9</sup> Ver Anexo: Cuestionario

El perfil del consumidor se define como aquel grupo de características que describen al cliente ideal que cualquier empresa desea tener, teniendo en cuenta el análisis de las variables y de las necesidades.

Para el diseño del modelo de empresa, es muy importante tener definido de manera clara el perfil del cliente hacia el cual se dirigirán los productos a elaborar, de esta manera se podrán conocer qué tipo de estrategias implementar y hacia quién dirigirlas.

A partir de los resultados obtenidos en el mercado consumidor, se elaborarán los perfiles correspondientes a las categorías de productos a ofertar, tal y como se muestran a continuación.

Tabla 10. Perfil del consumidor: frijoles enteros limpios

Perfil del consumidor	
Tipo de producto: Frijoles en granos limpios	
<b>1. Datos generales</b>	
Universo	Área Metropolitana de San Salvador
Variables de segmentación	Demográficas, geográficas, psicográficas y de posición
Municipios	14
Población total	474,223 familias
Muestra	120
Probabilidad de éxito	100%
<b>2. Necesidades, gustos y/o deseos de compra</b>	
Prefieren la preparación tradicional antes que lo procesado, percibiendo estos últimos como pocos saludables, con mal sabor y de precio elevado. El lugar para la adquisición de sus productos son los supermercados, en presentaciones de 1,2,4 y 6 libras; la publicidad en el punto de venta se antepone a las redes sociales, por lo cual, buscan vivir la experiencia con el producto.	
<b>3. Factores que inciden en la decisión de compra</b>	
Marca, precio, presentación, sabor, olor.	
<b>4. Frecuencia de compra</b>	
Semanal y mensual.	
<b>5. Hábitos de consumo</b>	
En su mayoría desconocen términos relacionados al desarrollo sostenible, sin embargo, inconscientemente se preocupan por el medio ambiente, obteniendo un sentido de pertenencia con aquellas marcas que hacen alusión a la reducción del impacto medio ambiental, tratándose de hábitos de consumo sostenible.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Perfil del consumidor: frijoles procesados molidos (volteados)

Perfil del consumidor	
Tipo de producto: Frijoles molidos refritos	
<b>1. Datos generales</b>	
Universo	Área Metropolitana de San Salvador
Variables de segmentación	Demográficas, geográficas, psicográficas y de posición
Municipios	14
Población total	474,223 familias
Muestra	120
Probabilidad de éxito	71.43%
<b>2. Necesidades, gustos y/o deseos de compra</b>	
Buscan la facilidad de preparación ante la poca disponibilidad de tiempo u ocasiones especiales, en presentaciones desde 0.5 a 1.5 libras, con marcas bien posicionadas en el mercado, prefiriendo la publicidad en el punto de venta sobre las redes sociales, y optando por los supermercados como lugar de adquisición.	
<b>3. Factores que inciden en la decisión de compra</b>	
Sabor, consistencia, olor, precio, rendimiento.	

<b>4. Frecuencia de compra</b>
Semanal
<b>5. Hábitos de consumo</b>
El subconjunto se compone de compradores racionales, que tienen en cuenta factores que afectan la calidad del producto antes de realizar una compra, así mismo, son generadas preliminarmente por una necesidad, que, además, tienen en cuenta criterios éticos y medio ambientales.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Ficha técnica de consumidores finales

Ficha Técnica de Consumidores Finales	
<b>Universo:</b>	Área Metropolitana de San Salvador
<b>Marco muestral:</b>	VI censo de población y V de vivienda 2007
<b>Elemento muestral:</b>	Familias
<b>Tipo de muestra:</b>	Aleatoria simple y distribución estratificada por municipio para encuestas
<b>Tamaño de la muestra:</b>	120
<b>Error máximo</b>	±8%
<b>Nivel de confianza:</b>	92%
<b>Técnica de recolección:</b>	Encuestas online
<b>Municipios:</b>	14

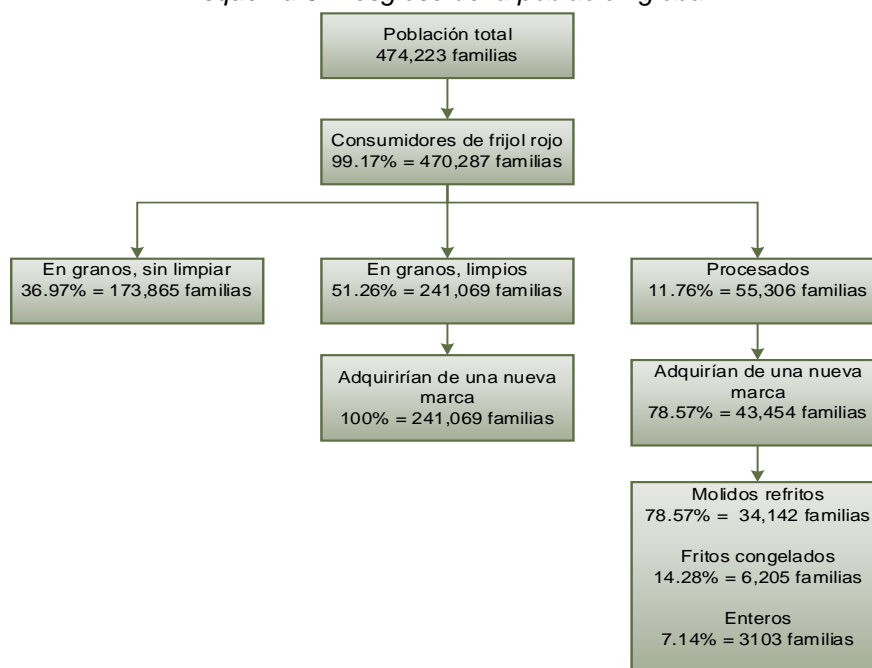
Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6. Proyecciones del mercado consumidor

##### 4.1.6.1. Cálculo de la demanda global

Partiendo de los resultados del estudio, se procede a la recopilación de variables de interés para la cuantificación de la demanda, donde se busca hacer inferencias sobre la población global, hasta la definición de la cuota de mercado pertinente al proyecto, con tal motivo, se realiza el siguiente desglose:

Esquema 3. Desglose de la población global



Fuente: Elaboración propia

Definida la población global, es necesario estimar la demanda tanto global para los productos que se han indicado para elaborar, esto se realiza considerando las siguientes variables:

$$D = C \times Q \times N$$

Donde:

- D = Demanda potencial
- C = Número de clientes potenciales de acuerdo a cada producto.
- Q = Cantidad de libras a adquirir.
- N = Frecuencia de compra.

Los resultados obtenidos se consolidan en la siguiente tabla.

*Tabla 13. Demanda potencial global*

Producto	En granos limpios				Molidos refritos		
Presentación	1 libra	2 libras	4 libras	6 libras	0.5 libras	1 libra	1.5 libras
Cientes por producto (familias)	45,369	36,859	79,384	79,408	6,207	21,725	6,207
Frecuencia (Compras/mes)	4	4	1	1	4	4	4
Cantidad (Lb/Compras)	1	2	4	6	0.5	1	1.5
Demanda potencial (Lb/Mes)	181,477	294,876	317,536	476,449	12,414	86,898	37,242
Demanda global anual	15,244,056 libras				1,638,648 libras		

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.1.6.2. Establecimiento de la cuota de mercado**

Para la definición de la cuota de mercado de los productos en estudio, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

##### **1- Nueva marca en el mercado**

El criterio de una nueva marca de productos en el mercado de consumidores finales, considera por un lado aquellos productos que entrarían a competir en un mercado donde ya se están ofertando a través de diferentes canales de distribución, pero en menor escala que aquellos que demandan un proceso de mayor industrialización, en este caso, para los frijoles en granos limpios, se tendrá como objetivo una cuota del **3%**.

##### **2- Concentración del mercado**

Esto evalúa el grado de fragmentación de un mercado o industria e indica si está dominado por unos pocos actores o si hay sectores de empresas que están luchando en un mercado altamente competitivo, en este sentido, dado que para el caso de los frijoles molidos refritos ya existe un mercado altamente controlado por agentes grandes y pequeños, conviene establecer una cuota del **2%**.

A partir de los criterios definidos, la demanda mensual que le compete al proyecto se constituye de la siguiente manera:

Tabla 14. Establecimiento de la cuota de mercado de los productos

Producto	En granos limpios – 3%				Molidos refritos – 2%		
Presentación	1 libra	2 libras	4 libras	6 libras	0.5 libras	1 libra	1.5 libras
Cuota de mercado (Lb/Mes)	5444	8846	9526	14294	248	1738	745
Cuota de mercado anual	457,320 libras				32,772 libras		

Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.6.3. Proyección anual

Para efectuar pronósticos, generalmente dado que el negocio ya se encuentra en operación sobre un período de tiempo, suele recurrirse al uso de datos históricos para las estimaciones, sin embargo, en el caso contrario, al tratarse de un nuevo campo de acción se recurre a métodos cualitativos que permitan establecer relaciones matemáticas para cuantificar los datos. Como resultado de un primer acercamiento al mercado, dentro de la gama de métodos cualitativos disponibles, es conveniente la utilización de la **investigación de mercados**.

La tarea de proyección de datos se podrá realizar encontrando una ecuación que pueda relacionar la cantidad de familias, las preferencias de los consumidores y la frecuencia de compra, variables que ya fueron tomadas de la investigación de campo. Por lo tanto:

$$D = C_1 f$$

Descripción de las variables:

D: Demanda anual de frijol

C<sub>1</sub>: constante de las preferencias, frecuencia de compra por cantidad de producto (QxN)

f: Cantidad de familias proyectadas para los siguientes años.

Partiendo de lo expuesto en la tabla 80, el cálculo de la constante se realiza de la siguiente manera:

- Frijoles en granos limpios:

$$D = ((4)(1) + (4)(2) + (1)(4) + (1)(6))(12)(f) = 264 f$$

- Frijoles molidos refritos:

$$D = ((4)(0.5) + (4)(1) + (4)(1.5))(12)(f) = 144 f$$

#### 4.1.6.4. Proyección de familias

La variable independiente en la fórmula expuesta anteriormente, está sujeta a los cambios poblacionales, por ende, en primera instancia se inicia con la recolección de datos de los mismos, tomando como base el documento: “Estimación y proyecciones de población municipal 2005 – 2025”, para los municipios correspondientes al área metropolitana de San Salvador, dado que son quienes conforman la población del estudio. Estos datos deben transformarse al elemento muestral tomado, es decir, familias, para ello se toma como referencia el número de personas por vivienda ocupada, según lo expuesto en la Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples. Los resultados recolectados se presentan en la tabla 82, hasta el año 2020, puesto que a partir de este año en particular se deben proyectar resultados poblacionales distintos ante la emergencia del Covid-19.

Tabla 15. Familias por municipio del Área Metropolitana de San Salvador

Municipios	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
San Salvador	75022	72333	69664	67016	64391	61786	59208	56658
Nejapa	7946	7989	8033	8076	8119	8160	8199	8236
Tonacatepeque	34242	35758	37331	38961	40648	42386	44179	46023
Apopa	42769	43936	45108	46283	47455	48618	49770	50905
Ciudad Delgado	31393	31367	31331	31283	31222	31144	31049	30936
Mejicanos	38976	38798	38597	38373	38124	37845	37536	37197
Cuscatancingo	20019	20336	20658	20984	21312	21641	21970	22298
Ayutuxtepeque	11689	11990	12298	12614	12936	13263	13596	13934
San Martín	22508	23152	23812	24489	25181	25886	26603	27332
Ilopango	33085	33741	34397	35056	35711	36358	36997	37626
Soyapango	72740	73307	73798	74209	74532	74758	74885	74910
San Marcos	16433	16553	16675	16796	16917	17034	17149	17260
Antiguo Cuscatlán	11175	11426	11680	11937	12193	12448	12705	12961
Santa Tecla	34861	35060	35246	35417	35562	35685	35791	35873

Fuente: Elaboración propia con base al documento: Estimación y proyecciones de población municipal 2005 – 2025

Tomando como referencia los datos anteriores, se presenta la proyección de familias por municipio del AMSS para un período de 5 años, la proyección o previsión se realiza con un intervalo de confianza del 95%.

A partir de esto, algunos municipios en sus datos poblacionales presentarán una tendencia al alza, a la baja o constante. Posteriormente, se presenta el consolidado de resultados para los años proyectados a continuación, tomando como base el límite inferior de los mismos ante la afectación por Covid-19 y a fin de que los datos sean de mayor aceptación ante el riesgo.

Consolidando los resultados obtenidos para cada uno de los municipios que conforman la población, y tomando como base el límite de confianza inferior, se obtiene la población para los 5 años que se utilizarán en el cálculo de la demanda.

Tabla 16. Proyección de familias por municipio

Municipio	Año				
	2021	2022	2023	2024	2025
San Salvador	54,043	51,420	48,782	46,132	43,471
Nejapa	8,270	8,304	8,337	8,370	8,402
Tonacatepeque	47,710	49,375	51,005	52,604	54,175
Apopa	52,025	53,142	54,255	55,365	56,471
Delgado	30,787	30,633	30,470	30,299	30,121
Mejicanos	36,790	36,373	35,939	35,491	35,030
Cuscatancingo	22,618	22,939	23,258	23,575	23,892
Ayutuxtepeque	14,252	14,570	14,883	15,192	15,497
San Martín	28,019	28,701	29,372	30,036	30,692
Ilopango	38,244	38,859	39,472	40,082	40,690
Soyapango	74,706	74,468	74,173	73,829	73,443
San Marcos	17,367	17,473	17,578	17,681	17,785
Antiguo Cuscatlán	13,213	13,467	13,722	13,976	14,231
Santa Tecla	35,852	35,907	35,950	35,984	36,010
<b>TOTAL</b>	<b>475,918</b>	<b>477,652</b>	<b>479,219</b>	<b>480,641</b>	<b>481,935</b>

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Familias proyectadas para el Área Metropolitana de San Salvador



Fuente: Elaboración propia

En general, los datos indican que, a pesar de la emergencia actual se espera un incremento poblacional en el Área Metropolitana de San Salvador, con lo cual, se procederá a realizar el cálculo anual de la demanda para los productos anteriormente mencionados, considerado la demanda global y la demanda específica, es decir, la cuota de mercado objetivo para el proyecto.

Tabla 17. Demanda proyectada por categoría de producto – Familias

Año	Frijoles en granos limpios		Frijoles molidos refritos	
	Global	Meta	Global	Meta
1	241,909	7,257	34,266	685
2	242,791	7,284	34,391	688
3	243,587	7,308	34,504	690
4	244,310	7,329	34,606	692
5	244,968	7,349	34,699	694

Fuente: Elaboración propia

Es importante considerar que este número de familias obtenido, está compuesto por las diferentes preferencias de productos considerando las proporciones de aquellos que expresaron estar dispuestos a la compra.

Para el cálculo de la demanda global y meta de cada producto, se deben considerar las constantes calculadas con anterioridad para cada categoría.

Tabla 18. Demanda proyectada por producto en libras

Año	Frijoles en granos limpios (libras)		Frijoles molidos refritos (libras)	
	Global	Meta	Global	Meta
1	63,864,056	1,915,922	4,934,322	98,686
2	64,096,739	1,922,902	4,952,299	99,046
3	64,306,963	1,929,209	4,968,542	99,371
4	64,497,815	1,934,934	4,983,288	99,666
5	64,671,455	1,940,144	4,996,704	99,934

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se grafica la demanda para cada categoría de producto de acuerdo a la meta fijada en el período de 5 años.

En ambas gráficas se observa una tendencia positiva para el proyecto, donde para el primer año se espera una demanda aproximada de **8691 y 448 quintales**, respectivamente para los productos que se pretenden elaborar, totalizando **9139 quintales**.

Gráfico 2. Demanda proyectada Frijoles en granos limpios



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 3. Demanda proyectada Frijoles molidos refritos



Fuente: Elaboración propia

## 4.2. ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

Para la evaluación de los posibles canales de distribución, se inicia mediante el análisis de la información disponible de esta índole para productos alimenticios en El Salvador, además de tomar en consideración los resultados del mercado consumidor con respecto a los puntos de venta preferidos.

En el análisis del mercado consumidor, anteriormente se obtuvo que el 82% de los clientes objetivos tienen como preferencia realizar sus compras en los supermercados, por lo tanto, al ser un dato significativo, se infiere que dichos lugares son los que aseguran la presencia de los clientes, lo que conlleva a seleccionar el canal moderno con los aspectos que le competen a este análisis.

### 4.2.1. Estudio del canal moderno

Para la realización del estudio se parte de las fuentes que suministran información respecto al canal moderno, siendo estas las siguientes:

- Superintendencia de Competencia.
- Organización Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER).
- Sitio Web o Páginas oficiales de las empresas mencionadas.
- Trabajos de grado de ingeniería industrial.

#### 4.2.1.1. Identificación de los integrantes del canal moderno



En El Salvador existen 2 grupos empresariales que controlan la mayor parte del canal moderno: Operadora del Sur S.A. de C.V. y Grupo Calleja S.A. de C.V. Ambas empresas cuentan con diversos formatos de supermercados, orientados a atender a diversos sectores de la población. En conjunto, estas dos compañías cuentan con más de 176 salas de venta. Asimismo, es posible identificar la presencia de otros participantes tales como: Pricemart S.A. de C.V. quien opera en El Salvador con 2 salas de ventas.

Existen otras cadenas de supermercados de menor cuantía, y cuya operación no es de alcance nacional, como, por ejemplo: Súper Alameda, Distribuidora Andrea, Tiendas Galo y Súper tiendas El Baratillo. Por lo expuesto anteriormente, para este estudio en particular se toman en cuenta los principales grupos empresariales, siendo éstos:

- **Operadora del Sur, S.A de C.V y**
- **Grupo Calleja, S.A de C.V**

Las demás empresas de supermercados no son tomadas en cuenta debido a su corto alcance para llegar al consumidor final en las áreas de análisis. Para el caso de Pricemart S.A. de C.V., debido a su estrategia comercial de venta “por membresía”, la cual consiste en el pago de una cuota anual para tener derecho a comprar en sus establecimientos, no se considera en el estudio.

- **Determinación de la relación entre proveedores de productos y el canal de distribución**

Para profundizar acerca de las particularidades que comparte la distribución del producto en cualquiera de las 2 grandes cadenas de supermercados anteriormente expuestas, se tomó como referencia un estudio de distribución minorista para productos de consumo periódico realizado por la Superintendencia de Competencia en el 2016 con respecto a los supermercados en El Salvador, teniendo lo siguiente:

- Las relaciones comerciales entre los proveedores y los supermercados generalmente se realizan sin que exista un contrato que las formalice, siendo la factura de pago la que acredita la contraprestación económica por los bienes y servicios prestados.
- Los supermercados suelen realizar una planificación sobre la asignación de sus espacios de acuerdo con los resultados en términos de ventas y márgenes de ganancia que obtienen con la exhibición de mercadería. De esta manera, se suele dar prioridad a los proveedores más representativos de cada categoría.
- De acuerdo con los proveedores, las cadenas de supermercados se caracterizan por seguir estrategias orientadas al mantenimiento de sus márgenes comerciales, ya sea por la vía de los precios que obtienen (sus costos de aprovisionamiento) o por el requerimiento de inversiones, promociones u ofertas de bandeó, además de la exigencia de productos de buena calidad.

#### **4.2.1.2. Perfil de los principales integrantes del canal moderno**

Lo expresado anteriormente en las relaciones entre los proveedores y los supermercados en El Salvador es una síntesis extraída del Estudio de la Superintendencia de Competencia, esta información es aplicable para todos los Supermercados en general, a nivel nacional; sin embargo, para tener un mejor entendimiento de los elementos que deben estudiarse, se crea un perfil por cada uno de los principales integrantes del canal moderno, particularmente para Operadora del Sur, S.A. de C.V. y Grupo Calleja, S.A. de C.V.

Tabla 19. Perfil del distribuidor, Operadora del Sur S.A. de C.V.

Empresa	Estrategia comercial	Poder de negociación	Cadenas de supermercados	Cantidad de salas de ventas <sup>10</sup>	Cobertura	Formato <sup>11</sup>
<b>Operadora del Sur S.A. de C.V.</b>	"Every-Day-Low-Prices" ("Todos los días precios bajos"). Esta se fundamenta en presentar al público, de forma continua, precios que sean consistentemente menores al de sus competidores.	Alto poder de negociación, originado de sus grandes volúmenes de compra y su capacidad financiera	Walmart	5	San Salvador La Libertad San Miguel	Hipermercados dirigidos a estratos altos y medios, es aquí donde se ofrecen la mayor cantidad de productos importados.
			Maxi Despensa	11	Santa Ana Sonsonate La Libertad San Salvador Usulután Cabañas	Es un formato similar a Walmart.
			Despensa de Don Juan	17	Santa Ana Sonsonate La Libertad San Salvador La Paz San Miguel Usulután	Tienen una oferta más reducida de productos y está dirigido a consumidores de estratos medios y bajos.
			Despensa Familiar	63	La Libertad San Salvador	Dirigidas a estratos bajos, no ofrecen una experiencia de compra como otros formatos

Fuente: Elaboración con datos proporcionados por la Superintendencia de Competencia "Estudio de distribución minorista para productos de consumo periódico"

<sup>10</sup> Fuente de acuerdo a las páginas webs consultadas de los supermercados y publicaciones de aperturas

<sup>11</sup> Prospección del mercado de alimentos en El Salvador, elaborado por PROCOMER.

Tabla 20. Continuación del perfil, Operadora del Sur S.A. de C.V.

Empresa	Requisitos de acceso <sup>12</sup>	Frecuencia de abastecimiento*	Forma de entrega de los productos*	Política de pago*
<p><b>Operadora del Sur S.A. de C.V.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los artículos deben contar con un código de barras registrado ante la Asociación GS1</li> <li>• Los productos deben cumplir con las normas de salud que dictan los ministerios de salud y agricultura</li> <li>• Se debe presentar muestras del producto.</li> <li>• Se debe hacer el proceso de inscripción para cada cadena de supermercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo definen los clientes mediante el nivel de compras que estos realizan del producto.</li> <li>• El supermercado envía el correo con la orden de abastecimiento de 24 a 72 horas previo a la fecha que el supermercado desea tener el producto</li> <li>• Se tiene 5 días para abastecer, de lo contrario la orden queda anulada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vía centro de distribución con un cobro del 5 al 7% sobre el costo de la factura más IVA, descontado del pago de la mercancía</li> <li>• Vía entrega directa a supermercados, debe inscribirse la entrega en la sucursal con hora límite hasta las 4 pm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A cuenta corriente. Los días miércoles de 2 pm a 4 pm</li> <li>• La factura tarda de 45 a 60 días en ser cancelada</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a entrevista realizada en la tesis titulada "Estudio de factibilidad comercial, técnico y económico para el aprovechamiento del mango en Zacatecoluca, La Paz"

<sup>12</sup> Fuente: [www.walmartcentroamerica.com/proveedores/inscripcion](http://www.walmartcentroamerica.com/proveedores/inscripcion)

\* Datos según entrevista realizada a ex encargada de inventarios. 2019, Guardado, Martínez, Vásquez S. Estudio de factibilidad comercial, técnico y económico para el aprovechamiento del mango en Zacatecoluca, La Paz"

Tabla 21. Perfil del distribuidor, Grupo Calleja S.A. de C.V.

Empresa	Estrategia comercial	Cadenas de supermercados	Cantidad de salas de ventas	Cobertura	Formato
Grupo Calleja S.A. de C.V.	Esquema estratégico de precios denominado "High and Low" ("Altos y bajos").	Super Selectos	100	En los 14 departamentos del país	No tienen diferencia en cuanto a oferta de productos y consumidores meta, ambos están dirigidos a todos los estratos sociales. Ofrecen excelencia en la experiencia de compra del cliente
	Los supermercados de esta corporación presentan de forma intermitente bajas de precios en ciertos productos específicos y constantemente ofrecen descuentos y rebajas por ocasiones especiales en distintos productos, más estas no son de carácter permanente o generalizado a toda la gama de artículos de la cadena.	Selectos Market (Súper Market)	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahuachapán</li> <li>• Sonsonate</li> <li>• La Libertad</li> <li>• San Salvador</li> <li>• Cabañas</li> <li>• Usulután</li> </ul>	
	Requisitos de acceso	Frecuencia de abastecimiento	Forma de entrega de los productos	Política de pago	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa esté inscrita legalmente.</li> <li>• El producto debe tener los componentes nutricionales en español</li> <li>• El producto debe tener su etiqueta correspondiente.</li> <li>• La viñeta contenga la fecha de vencimiento.</li> </ul>	Lo definen los clientes mediante el nivel de compras que estos realizan del producto.	Directamente a la bodega de la sala de venta asignada en donde el encargado de bodega realiza un control de los productos a ingresar a la sala de venta.	Un mes después de haber ingresado el producto a las salas de ventas.		

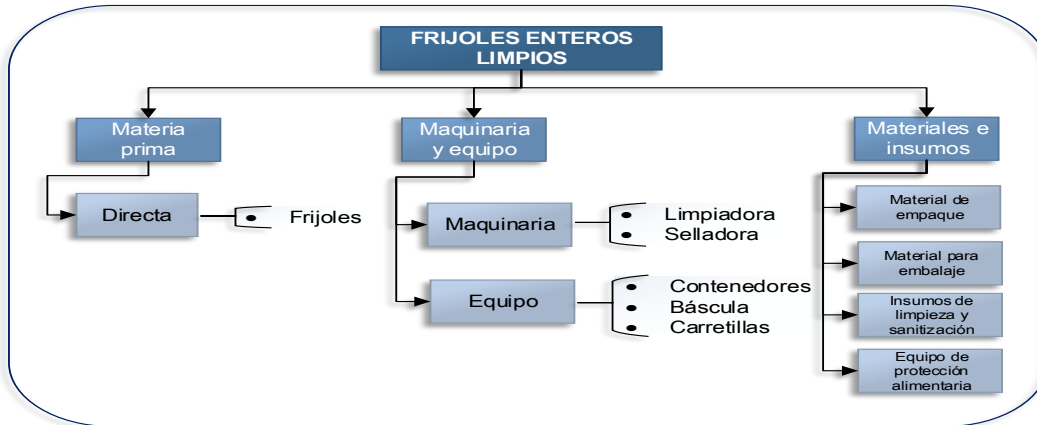
Fuente: Elaboración con datos proporcionados por la Superintendencia de Competencia "estudio de distribución minorista para productos de consumo periódico" y consulta en páginas webs de proveedores

### 4.3. ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR

El mercado abastecedor o proveedor, está constituido por todas aquellas empresas encargadas de proporcionar, materiales, insumos y equipos requeridos para el procesamiento y comercialización de los productos a ofertar. Por lo tanto, el estudio de este mercado involucra todas aquellas alternativas de obtención de los mismos, sus costos, condiciones de compra, perecibilidad, posibles sustitutos, infraestructura especial para su bodegaje, disponibilidad, seguridad y oportunidad del suministro, entre otras. De esta manera se asegurará un flujo constante de insumos necesarios y al más bajo precio.

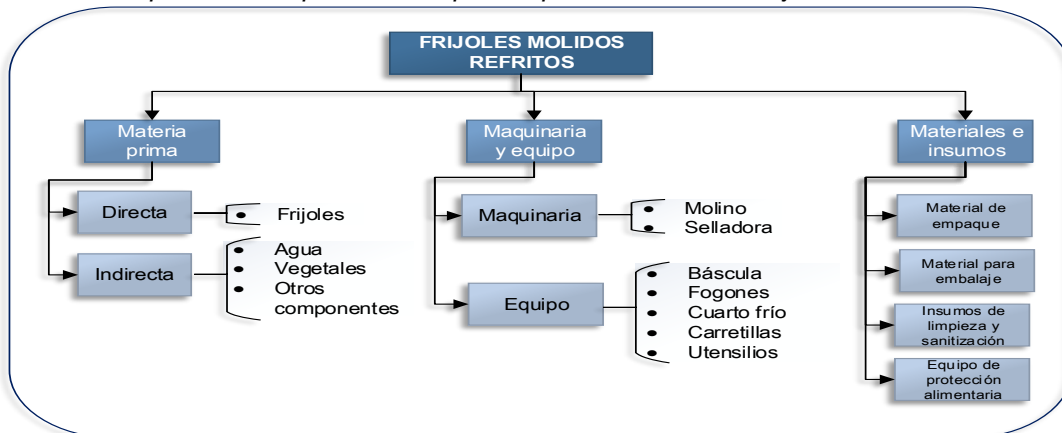
#### 4.3.1. Identificación de los requerimientos para la fabricación de los productos

Esquema 4. Requerimientos para el procesamiento de frijoles crudos empacados



Fuente: Elaboración propia

Esquema 5. Requerimientos para el procesamiento de frijoles volteados



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.2. Recolección de información del mercado proveedor

Para realizar la selección de los proveedores, se consultarán fuentes de información primaria y secundaria las cuales se especifican en la tabla siguiente:

Tabla 22. Fuentes de información a consultar

Fuentes Primarias	Fuentes Secundarias
- Entrevista vía telefónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Páginas Web de los proveedores.</li> <li>- Brochures con información de los productos y características de despacho (créditos, plazos de entrega, cantidades, etc.).</li> <li>- Redes sociales (Páginas oficiales en Facebook).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.3. Determinación de la técnica de investigación

La técnica de investigación a utilizar para la obtención de información por parte de los proveedores será mediante entrevistas vía telefónica para conocer de manera directa sobre la metodología de adquisición de materia prima.

#### 4.3.4. Diseño del instrumento de recolección de datos

Para la recolección de información se utilizará un cuestionario con preguntas estructuradas. Dicha información permitirá conocer más detalladamente al proveedor, entender sus planes a futuro y poder establecer relaciones de negocio a mediano y largo plazo. A continuación, se muestran las preguntas y el objetivo de cada una de ellas.

Tabla 23. Preguntas para entrevista a proveedores

N°	Pregunta	Objetivo
1	¿En qué año se fundó la empresa?	Conocer el tiempo que tiene la empresa y la experiencia que tiene en el mercado.
2	¿Cuántos empleados conforman su negocio?	Analizar el tamaño de la empresa a través del número de empleados que la conforman y poder catalogar como pequeña, mediana o grande.
3	¿Cuál es el monto de ventas anuales? (Un dato aproximado, no es necesario que el proveedor brinde la cantidad exacta ya que puede ser catalogada como información confidencial de la empresa)	Conocer la aceptación que tiene el proveedor en el mercado y poder definir estrategias de negociación en lo que se refiere a términos, condiciones, soporte y precio de productos.
4	¿Cómo está distribuida su cartera de clientes (clientes principales)?	Conocer en qué sectores del país tienen participación y su alcance en cuanto a la distribución de sus productos.
5	¿Cuál es el tiempo de entrega de los productos?	Planificar los requerimientos del sistema productivo y evitar el desabastecimiento de la materia prima.
6	¿Qué días de la semana se encuentran laborando y en qué horarios?	Conocer los días laborales para fines de planificación de colocación de órdenes de compra.
7	¿Cuáles son los términos y condiciones para las órdenes de compra? (fechas y pedido mínimo)	Definir el tiempo, pedido mínimo, las condiciones de pago, la fecha y forma de entrega y cualquier otra condición crítica para asegurar un proceso eficiente.
8	¿Cómo controlan la calidad de sus productos?	Definir claramente los requerimientos de calidad que la empresa exige al proveedor al inicio de la negociación.

N°	Pregunta	Objetivo
9	¿En qué medios transportan el producto y en qué condiciones de almacenamiento?	Conocer los medios de transporte utilizados para trasladar el producto y las condiciones en cuanto a su almacenaje
10	¿Cuentan con los permisos pertinentes para operar y los requeridos por el Ministerio de Salud?	Conocer si cumplen con los requerimientos exigidos por los organismos pertinentes.

Fuente: *Elaboración propia*

#### 4.3.4.1. Plan de Muestreo

- **Muestreo no probabilístico**

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación.

Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación se encuentran:

- Muestreo por cuotas.
- Muestreo por conveniencia.
- Muestreo de juicio.
- Muestreo de bola de nieve

El método a utilizar para realizar la investigación de los proveedores será el muestreo por conveniencia, sus características se muestran en el siguiente esquema:

*Esquema 6. Características del muestreo por conveniencia*



Fuente: *Elaboración propia basada en Investigación de mercados, Naresh K. Malhotra, pág. 341*

Los proveedores a entrevistar serán los que abastecerán a la empresa principalmente de la materia prima, es decir el frijol rojo y los vegetales requeridos para el procesamiento de los frijoles molidos refritos.

Posteriormente se realizará un sondeo de precios de todos los requerimientos necesarios para el proceso de producción y transformación de la materia prima, lo cual se verá reflejado en una tabla.

#### **4.3.5. Procesamiento de la información**



Tabla 24. Recolección de información de entrevista realizada a los proveedores de materia prima

Proveedor	¿En qué año se fundó la empresa?	¿Cuántos empleados conforman su negocio?	¿Cuál es el monto de ventas anuales?	¿Cómo está distribuida su cartera de clientes?	¿Cuál es el tiempo de entrega de los productos?	¿Qué días de la semana se encuentran laborando y en qué horarios?	¿Cuáles son los términos y condiciones para las órdenes de compra?	¿Cómo controlan la calidad de sus productos?	¿En qué medios transportan el producto y en qué condiciones?	¿Cuentan con los permisos pertinentes para operar y los requeridos por el Ministerio de Salud?
Cooperativa Las Tablas de R.L. materia prima: frijol rojo  Ubicación: Cantón la Magdalena Municipio de Chalchuapa, departamento de Santa Ana.	5 de marzo de 1980.	Actualmente cuenta con 104 asociados.	No se tiene un monto específico.	El frijol actualmente es comercializado con el gobierno, vinculado al plan de agricultura familiar.	No se tienen fechas específicas. Los asociados reúnen el grano cultivado luego de la cosecha y posteriormente se vende cuando el gobierno lo requiere.	No tienen una jornada laboral establecida.	Entregan al gobierno la cantidad solicitada con garantías de pago por cuotas.	La calidad del frijol se controla desde la siembra de las semillas y posterior a la cosecha. Se presentan muestras al ministerio de salud para garantizar el consumo del grano.	El frijol es almacenado en sacos y transportado en pick ups hasta su destino.	Si, ya que se encargan de la producción y comercialización de café.
Agroindustria San Martin (Agrisam S.A. de C.V.) Materia prima: vegetales  Ubicación: La Libertad, Antiguo Cuscatlán, C.C. Plaza Maquilishuat, calle Cuscatlán Oriente Local No. 5	Junio de 2006.	Aprox. 40 personas.	Por arriba de los 200,000 aprox.	Distribuyen sus productos en toda la zona del país esto dependiendo de las cantidades y la frecuencia de los pedidos.	El servicio de entrega de los productos la realizan cualquier día de la semana y de acuerdo a lo negociado con el cliente.	Lunes a viernes de 7:00 a.m. -5:00 p.m. Sábado: 8:00 a.m. - 12:30 m.d.	El producto lo solicita el cliente mediante órdenes de compra (con 3 días de anticipación para realizar entrega), se le otorgan 15 días al cliente para realizar el pago con cheque o depósito a cuenta.	Tienen procesos estandarizados para brindar productos de calidad a sus clientes. Se anticipan a la demanda del consumidor y aplican la mejora continua. Garantizan que el producto cumpla con las características requeridas, si hay variaciones el cliente puede hacer devoluciones	El producto está siempre a la temperatura óptima de conservación cuentan con una línea de camiones, equipo y utensilios adecuados para el traslado del producto de la planta hasta el cliente.	Su misión es ofrecer productos saludables a sus clientes y de la mejor calidad, brindando un servicio de primera en un ambiente cómodo y limpio. Por lo tanto, si cuentan con los permisos que las autoridades pertinentes exigen.
Frutas y verduras El Shaddai Materia prima: vegetales  Ubicación: Plaza Montelena, sobre el Boulevard Orden de Malta, en Santa Elena, La Libertad.	15 de enero de 2002	Cuentan con aprox. 35 personas	No especifica	Su cartera de clientes la conforman diversas cadenas de restaurantes, hoteles y negocios pequeños. Distribuyen en todo el país y de acuerdo a las cantidades negociadas con el cliente.	Las entregas se realizan de acuerdo a lo estipulado por el cliente.	Lunes a viernes de 9:00 a.m. -7:00 p.m. Sábado: 9:00 a.m. - 1:00 p.m.	El cliente debe realizar los pedidos con tiempo de anticipación (2 ó 3 días antes de su entrega), el cliente debe realizar el pago de manera semanal en efectivo, mediante cheque ó depósito a cuenta.	La razón de ser de la empresa es distribuir productos de calidad, siempre frescos y al mejor precio, por lo tanto, cuentan con estándares estrictos de calidad.	Cuentan con una gama de camiones especializados en el transporte de sus productos, garantizando que el producto llegue hacia el cliente en condiciones óptimas.	La empresa cuenta con los permisos que exigen los organismos encargados de las regulaciones de salud. Esto les abre puertas a clientes que exigen productos de calidad.

Fuente: Elaboración propia según la información obtenida en la entrevista

Tabla 25. Listado de precios de materia prima, maquinaria y equipo, materiales e insumos

Categoría	Tipo	Producto	Unidad	Rango de precios (\$)	
-Materia Prima	Grano	Frijol Rojo	Quintal	50-60	
	Vegetales deshidratados	Ajo	kg	6.50-7.50	
		Cebolla	kg	4.50-5.50	
		Chile	kg	7.50-8.50	
	Componentes	Aceite (oleína de palma)	Bidón (5 gal)	24.50-26.75	
Sal (refinada y yodada)		Bolsa de 400 g	0.20-0.30		
Maquinaria y equipo	Maquinaria	Limpiadora y clasificadora de granos	Unidad	5000 aprox.	
		Molino	Unidad	700 aprox.	
	Equipo	Selladora	Unidad	15-30	
		Ollas	Unidad	45-55	
		Carretillas diablo (capacidad de 600 libras)	Unidad	36.95-49.90	
		Báscula industrial	Unidad	125 aprox.	
		Báscula digital para cocina (pequeña)	Unidad	31.90-45.90	
		Cuarto frío (equipo e instalación)	Unidad	5000 aprox.	
		Utensilios	Ollas industriales de acero inoxidable	Unidad	56.95-61.90
	Guantes de calor		Par	2.95-15.95	
	Contenedores p/vegetales y frijol procesado		Unidad	38-45	
	Cucharones		Unidad	2.25-3.60	
	Cuchillos		Unidad	9.50-11.50	
Materiales e insumos	Material	Material de empaque	Empaque para frijoles enteros crudos (bolsa plástica transparente)	Película (40 kg)	240 (aprox.)
			Empaque para frijoles volteados (bolsa metalizada)	Película (40 kg)	210 (aprox.)
		Material de embalaje	Cajas para frijoles enteros crudos (cartón corrugado)	Unidad	1.25-1.75
			Cajas para frijoles volteados (cartón corrugado)	Unidad	1.25-1.75
	Insumos	Insumos de limpieza y sanitización	Detergente sin olor	Botella (1 gal)	17.53-18.50
			Sanitizante para superficies de acero inoxidable y utensilios	Botella (1 gal)	23.16-24.50
			Sanitizante de vegetales	Botella (1 gal)	23.44-24.50
			Utensilios de limpieza (escoba, trapeadores, recogedor)	Unidad	1.70-6.56
			Toallas de limpieza y sanitización	Paq. (25 uds.)	5.49-6.50
			Basureros con pedal y ruedas	Unidad	249 aprox.
		Equipo de seguridad alimentaria	Redecillas	Paq. (100 uds.)	3.95-4.50
Mascarillas	Paq. (50 uds.)	10-15			
Guantes de látex	Paq. (50 uds.)	5.11-6.25			

Fuente: Elaboración propia, tomando de referencia precios de algunos proveedores según catálogo en páginas web

### 4.3.6. Análisis del mercado proveedor de materia prima

#### 4.3.6.1. Oferta del frijol rojo

Actualmente la Cooperativa Las Tablas no posee un registro histórico sobre la producción de frijol rojo. Por lo tanto, en el siguiente esquema se muestra la disponibilidad en cuanto a terrenos donde se cultiva el grano de frijol, la cantidad aproximada que se cosecha en el año y el rendimiento promedio por manzana.

Figura 1. Oferta del frijol rojo por parte de la Cooperativa Las Tablas.



Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos de la entrevista realizada al representante de la Cooperativa Las Tablas

De acuerdo a los datos presentados en el esquema anterior sobre la cantidad ofertada de frijol rojo por parte de la Cooperativa y según los resultados obtenidos en el mercado consumidor sobre la demanda de los productos a ofertar, se presenta la relación existente entre la oferta y la demanda de la siguiente manera.

Figura 2. Relación de Oferta versus Demanda del frijol rojo



Fuente: Elaboración propia

Según el dato obtenido, se puede observar que la demanda sobrepasa la oferta, por lo tanto, será necesario establecer alianzas con otros productores de frijol rojo, pertenecientes a CONFRAS, para lograr cubrir la demanda del primer año.

#### 4.4. ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR

##### 4.4.1. Identificación de competidores

En el mundo de hoy en donde las empresas lanzan nuevos productos al mercado cada vez con mayor frecuencia, y en donde cada vez aparecen más empresas competidoras, se hace prácticamente una obligación realizar el análisis de la competencia, siendo uno de los procesos y tareas más importantes en marketing.

Para ordenar el análisis es necesario tener en cuenta criterios de clasificación de los competidores, uno de los más usuales y por el cual se conducirá la presente investigación es según el tipo de producto, así se expone la siguiente tipología:

Tabla 26. Tipo de competidores

Tipo de competencia	Productos en estudio	
	Frijoles enteros rojos limpios	Frijoles rojos volteados
<b>Competencia directa.</b> Son aquellos que presentan las mismas características que el producto en estudio.	Competidores que producen frijol rojo en grano limpio para su comercialización.	Empresas productoras de frijol rojo refrito molido.
<b>Competencia indirecta.</b> Pertenecen a la misma gama de productos, aunque no presenten las mismas características de sabor o especialidad.	Frijoles negros, blancos u otra variedad de esta legumbre que se le haya aplicado un proceso de limpieza y empaçado para su comercialización	Frijoles procesados, por ejemplo, los enteros de olla o fritos congelados o volteados en base a frijoles no rojos.
<b>Productos sustitutos.</b> Aquellos que sustituyen en uso o aplicabilidad.	Frijoles procesados como por ejemplo volteados, enteros o fritos congelados.	Frijoles en grano limpio o sin limpiar.

Fuente: Elaboración propia

En este apartado se sintetiza y analiza la información de la competencia partiendo de la identificación de los agentes que conforman la misma. La información de este mercado se basa en la investigación de marca, diversidad de productos, precios, presentaciones en el mercado, tipo de empaque, aspectos de promoción y publicidad, así como canales de distribución. Debido a que las empresas con que se competirá poseen diversas líneas de productos que van destinadas a distintos segmentos de mercado, se realizara una identificación de las organizaciones, y serán los productos que permitirá clasificarla posteriormente en una o más de las tipologías expuestas en el recuadro anterior.

##### 4.4.2. Clasificación de los competidores

Tabla 27. Clasificación de competidores para el producto frijoles enteros limpios

Marcas	Tipo de competencia		
	Competencia directa	Competencia indirecta	Competencia de productos sustitutos
El más Rico	+		
Don Frijol	+	+	+
Naturas			+
La Chula			+
Dany			+
Selectos			+

As de Oros	+	+	+
Ducal			+
Omoa	+	+	
San Francisco	+		+
Dilosa	+		+

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Clasificación de competidores para frijoles refritos molidos (volteados)

Marcas	Tipo de competencia		
	Competencia directa	Competencia indirecta	Competencia de productos sustitutos
El más Rico			+
Don Frijol	+		+
Naturas	+	+	
La Chula	+	+	
Dany	+		
Selectos	+	+	
As de Oros	+	+	+
Ducal	+	+	
Omoa			+
San Francisco	+		+
Dilosa	+		+

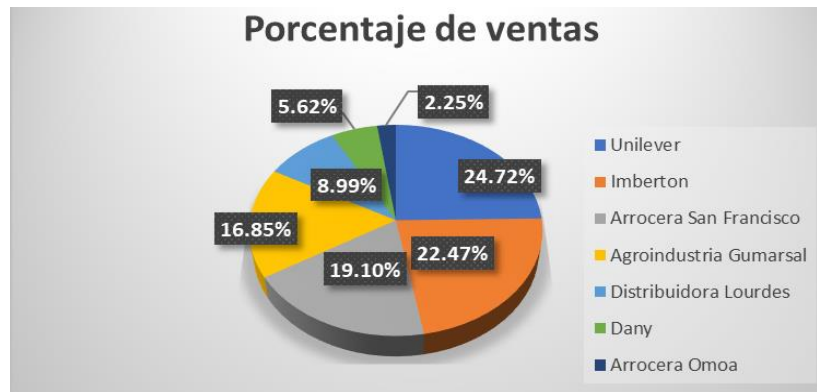
Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.3. Participación en el mercado

Para determinar la participación de mercado se hizo uso de fuentes secundarias como lo es el denominado “Estudio de Factibilidad para la elaboración de frijol en polvo para la empresa La Canasta S.A. de C.V. “de la Universidad de El Salvador.

Dicha información puede resumirse en el siguiente gráfico:

Gráfico 4. Porcentaje de Ventas de marcas competidoras



Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.4. Recolección de información primaria

##### 4.4.4.1. Determinación del método de obtención de información

Con apoyo de fuentes primarias de investigación se pretende analizar cuatro componentes básicos del mercado competencia los cuales son las metas futuras, la estrategia actual del competidor, suposiciones que tienen los competidores y sus capacidades, esto con el fin de determinar el perfil de respuesta de los mismos, un aspecto central en la formulación de estrategias.

En la presente investigación se hará uso de la **entrevista semiestructurada** como método de recolección de información primaria, se realizará en línea con apoyo de soportes electrónicos. Con el propósito de aplicar esta técnica se diseñará un cuestionario como instrumento, el cual permita abundar aspectos pertinentes a la investigación, recopilando datos cualitativos fiables.

##### 4.4.4.2. Plan de muestreo

- **Unidad de muestreo**

La unidad de muestreo que se estudiará en esta esfera de mercado son las marcas de frijoles procesados y mínimamente procesados que comercializan sus productos en el área metropolitana de San Salvador.

- **Perfil del entrevistado**

- ✓ **Cargo:** Representante de empresas con marcas catalogados como competidores que tenga incidencia en toma de decisiones de marketing.
- ✓ **Edad:** Indiferente
- ✓ **Sexo:** Indiferente

- **Marco muestral**

El marco muestral que se usará para la recolección de información primaria ha sido extraído del apartado “Identificación de los competidores” del presente trabajo de grado donde se determinó con apoyo de fuentes secundarias las empresas cuyas marcas comercializan productos derivados del frijol en el área de influencia

- **Tipo de muestreo**

Se utilizará muestreo no probabilístico. Debido a que no es posible entrevistar a una muestra representativa de la población por la negativa a dar respuesta por parte de los entrevistados, se utiliza la variable por conveniencia, la cual determina que se intentara encuestar a la mayoría de marcas que comercializan productos en base al frijol en el área metropolitana de San Salvador que fueron identificadas como competidores en el presente estudio, y así obtener la mayor cantidad de datos que sean de beneficio para la investigación elaborada.

##### 4.4.4.3. Diseño del instrumento de recolección de información

La recolección de información se realizará mediante un cuestionario en forma de entrevista a una persona representante de la marca competidora. El instrumento y los resultados de la investigación se muestra en los anexos correspondientes.

#### 4.4.5. Análisis FODA de los competidores

Tabla 29. Análisis FODA de los competidores

Fortalezas	Debilidades
<p>F1-Marcas mejor posicionadas en la mente de los consumidores</p> <p>F2- Amplio surtido productos para comercialización incluyendo productos procesados y mínimamente procesados basados en frijol o de la combinación de esta legumbre con otros granos básicos.</p> <p>F3-Principal incidencia en el canal de supermercado</p> <p>F4-Amplia trayectoria en el mercado nacional y/o internacional.</p> <p>F5-Fortalecimiento de Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad.</p> <p>F6-Promoción de sus productos en varios medios de comunicación.</p> <p>F7-Variedad en presentaciones de productos.</p> <p>F8-Acaparamiento de la cuota de mercado actual en el territorio nacional.</p> <p>F9-Productos a buen precio.</p> <p>F10-Cuentan con permisos emitidos por el Ministerio de Salud basados en BPM.</p> <p>F11-Sus productos tienen registro sanitario.</p>	<p>D1-Productos procesados seleccionados por los consumidores por su rápida preparación y no por su sabor.</p> <p>D2-Lenta respuesta de atención a clientes en redes sociales.</p> <p>D3-Precio manejado por líderes de mercado.</p> <p>D4-Ausencia de productos derivados del frijol con empaques biodegradables.</p> <p>D5-Marcas competidoras se enfocan en la venta diversificación de otros productos que no juegan ningún papel en el mercado del frijol y sus derivados.</p> <p>D6-Algunos competidores sufren consecuencias negativas con la fluctuación de la demanda.</p> <p>D7-Su publicidad no incluye el impacto medioambiental que tienen los productos.</p> <p>D8-Las certificaciones ambientales que poseen se remiten a permisos ambientales básicos.</p>
Oportunidades	Amenazas
<p>O1-Aprovechamiento de tendencias medioambientales de consumo de productos alimenticios.</p> <p>O2-Incursión en nuevos productos derivados del frijol.</p> <p>O3-Formas innovadoras de comercialización.</p> <p>O4-Asociación con pequeños productores del territorio nacional que practiquen la agricultura familiar como proveedores de materia prima.</p> <p>O5-Relanzamiento de productos.</p>	<p>A1-Inestabilidad política.</p> <p>A2-Surgimiento de emergencias sanitarias.</p> <p>A3-Aumento en costos de materia prima.</p> <p>A4-Infracciones ambientales.</p> <p>A5-Surgimiento de nuevas marcas en el mercado</p> <p>A6-Cambio de actitud de los clientes hacia la marca.</p> <p>A7-Economía en recesión.</p> <p>A8-Resistencia al cambio en las actividades que conforman la cadena de valor de la marca.</p> <p>A9-Delinuencia.</p>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4.6. Perfil del competidor

Después de realizar la investigación y el análisis de los competidores se desglosan y definen las características principales que definen a los mismos en el mercado que se pretende acceder:

Tabla 30. Perfil del competidor

Perfil del competidor	
Características	Descripción
<b>Descripción</b>	Son aquellas marcas que incluyen en sus surtidos productos en base al frijol y que comercializan dichos elementos en el área metropolitana de San Salvador.
<b>Metas</b>	Orientadas a ser líderes del mercado en calidad y precio para satisfacer necesidades de clientes.
<b>Cartera de productos</b>	Frijoles en granos limpios, frijoles volteados, enteros, fritos congelados, casamiento, borrachos, para pupusas. En su mayoría las marcas comercializan productos en base al frijol rojo; pero también incluyen surtidos derivados del frijol, negro, blanco y de rojo de seda.

<b>Propuesta de calidad de los productos</b>	Incluye certificados de registro sanitario, fortalecimiento de Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad, así como permisos emitidos por el Ministerio de Salud basados en BPM.
<b>Presentaciones</b>	Los frijoles en granos limpios se comercializan mayoritariamente en bolsas plásticas con contenido de 1 lb, 2 lb y 4 lb. Los frijoles enteros procesados se encuentran únicamente en presentaciones de 4 lb con en empaque aluminizado o envoltorio plástico. Por su parte los frijoles refritos molidos o frijoles volteados se caracterizan por comercializarse en empaques aluminizados en presentaciones con un contenido que comúnmente oscila en 227 g, 400 g y 800 g. Así mismo, otros productos con menor presencia entre las marcas competidoras como lo son el frito congelado, el frijol para pupusas, se comercializan en envoltorio plástico en contenidos de 454 g y 3 lb respectivamente. Finalmente, el casamiento y los frijoles borrachos productos con presencia baja dentro de la variedad que ofrecen las marcas competidoras pueden encontrarse en presentaciones de 1 lb.
<b>Precios</b>	Los frijoles volteados de 227 g tienen un precio que oscila entre \$ 0.35 a \$ 0.88. La presentación de 400 g cuesta entre \$ 0.65-\$ 1.57. La presentación de 800 g tiene un valor que ronda desde \$ 1.05 hasta \$ 1.75. Los frijoles enteros limpios por su parte la presentación de una 1 lb tiene un valor monetario entre \$ 1.05 y \$1.15. La presentación de 2 lb cuesta \$2.00-\$2.86 y finalmente la de 4 lb tiene un precio que ronda entre \$ 3.80 - \$ 4.88.
<b>Publicidad</b>	La publicidad se realiza en el punto de venta, en anuncios de periódicos, páginas web y en algunos casos en comerciales televisivos.
<b>Canales de comunicación y distribución</b>	Las marcas ofrecen distintos medios para que los usuarios puedan comunicarse directamente con las empresas que van desde correo electrónico, chat vía WhatsApp y en Facebook, este último se caracteriza por tener una rapidez de respuesta media-baja. Para distribuir sus productos se utilizan en su mayoría los competidores hacen uso del canal 2.
<b>Responsabilidad social empresarial</b>	Los competidores no se enfocan en que sus productos sean amigables con el medio ambiente. Generalmente solamente cuentan con los permisos ambientales básicos para realizar sus operaciones

*Fuente: Elaboración propia*



## 5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con base a los hallazgos de la investigación a través del análisis de los diferentes mercados y el estudio preliminar correspondiente al anteproyecto, se tiene un amplio conglomerado de información primaria y secundaria para proceder al planteamiento del problema mediante la metodología del marco lógico, comprendiendo 5 etapas: Identificación de los involucrados; identificación de problemas, elaboración del árbol de problemas e, identificación de objetivos.

### 5.1. Identificación de los involucrados

Tabla 31. Identificación de los involucrados

Actores	Rol	Recursos	Interés	Posición
Cooperativa "Las Tablas" de R.L.	Desarrollo y gestión del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar empleo y mejorar la calidad de vida de sus asociados</li> <li>Percibir nuevas fuentes de ingresos.</li> </ul>	A favor
Ministerio de Salud	Verificación, control y cumplimiento del marco normativo de alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicos</li> <li>Tecnológicos</li> <li>Físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velar por la inocuidad de los alimentos procesados, y que la empresa cumpla con los registros sanitarios.</li> </ul>	Neutral
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Regular y controlar la seguridad sanitaria y la inocuidad de los alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitaciones y asesoramiento técnico en agricultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspeccionar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos en las normativas y legislaciones nacionales e internacionales.</li> <li>Contribuir con la agricultura sostenible.</li> </ul>	A favor
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales	Garantizar la protección del medio ambiente a través de la Dirección General de Evaluación y Cumplimiento Ambiental en la evaluación y seguimiento de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicos</li> <li>Legales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar análisis de impacto ambiental del proyecto.</li> <li>Monitorear el cumplimiento de indicadores ambientales para la minimización de emisiones.</li> </ul>	A favor
Alcaldía de Chalchuapa	Apoyar los proyectos de emprendimiento que contribuyen al progreso de su comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Físicos</li> <li>Tecnológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar fuentes de empleo</li> <li>Promover el crecimiento económico y social del municipio y sus habitantes.</li> </ul>	Aliado
Clientes potenciales	Adquisición y consumo de los productos ofertados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Financieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección y adquisición dentro de la gama de productos ofertados para su consumo.</li> <li>Obtención de precios accesibles.</li> <li>Disponibilidad de productos durante todo el año.</li> </ul>	Neutral

Actores	Rol	Recursos	Interés	Posición
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Lugares accesibles y productos de calidad.</li> </ul>	
CONFRAS	Apoyar en la búsqueda de recursos para el desarrollo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el crecimiento de sus cooperativas asociadas a través de la gestión de recursos</li> </ul>	Aliado
Proveedores de materia prima	Abastecer de materia prima para satisfacer la demanda potencial de frijol procesado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frijol Rojo</li> <li>Ajo</li> <li>Cebolla blanca</li> <li>Chile verde</li> <li>Aceite (oleína de palma)</li> <li>Sal (refinada y yodada)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar fuentes de ingresos</li> <li>Establecer precios estándar.</li> <li>Expandir sus mercados y cultivos</li> <li>Reducir desperdicios en sus cosechas</li> </ul>	Aliado
Comunidad de Chalchuapa	Ser impulsores para el desarrollo óptimo del modelo de negocio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obtención de empleos</li> <li>Mejora en las condiciones de vida.</li> </ul>	A favor
Competidores: Gumarsal, Unilever, C. Imberton, Selectos, Arrocera Omoa, Grupo Dilosa, Industrias Kerns.	Competir por mantener el posicionamiento de sus productos y aumentar sus segmentos de mercado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> <li>Tecnológicos</li> <li>Financieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar su cuota de mercado</li> <li>Mejorar las condiciones de venta.</li> <li>Cumplir con las expectativas de los clientes actuales y aumentar la gama de productos.</li> </ul>	Oposición
Distribuidores: Grupo Calleja, Distribuidora del Sur.	Contribuir en la logística de comercialización de los productos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> <li>Tecnológicos</li> <li>Cartera de clientes para el suministro de productos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar sus ingresos al agregar nuevos productos a su gama de distribución actual.</li> <li>Obtener productos higiénicos y de calidad, facilitando la oferta al mercado.</li> </ul>	Aliado
Proveedores de insumos: Flexca, Termoencogibles; Emplasa, Alkemy El Salvador, Picme S.A. de C.V; Macroclean	Proveer de suministros para el almacenamiento del producto terminado y mantenimiento de las instalaciones físicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material de empaque</li> <li>Material de embalaje</li> <li>Insumos de limpieza y desinfección.</li> <li>Equipo de seguridad alimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar fuentes de ingresos.</li> <li>Aumentar su cartera de clientes.</li> <li>Potenciar sus productos y fidelizarlos a través del servicio.</li> </ul>	Aliado

Actores	Rol	Recursos	Interés	Posición
Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)	Brindar apoyo técnico en materia de agricultura a los productores de frijol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> <li>Tecnológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contribuir al incremento de la producción y la productividad del frijol bajo Buenas Prácticas Agrícolas.</li> </ul>	A favor
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Armonizar las relaciones entre patronos y trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Instalaciones físicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilancia del cumplimiento del código de trabajo</li> <li>Inspeccionar la salubridad de la planta, señalamiento de acciones correctivas, áreas de mejora o suspensión de esta, en caso de incumplimiento.</li> </ul>	A favor
Defensoría del Consumidor	Proteger y promover los derechos de los potenciales clientes en sus actividades de consumo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Legales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vigilancia en los precios de los productos ofertados.</li> <li>Facilitar soluciones a los consumidores en posibles controversias relacionadas con los productos.</li> <li>Promover la formulación y el cumplimiento de la normativa que contribuya a la producción y al consumo sostenible.</li> </ul>	Neutral
Centro Nacional de Registros (CNR)	Velar por la protección del registro de marcas y patentes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Legales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar la autenticidad de la marca y facilitar los trámites para su legalización.</li> </ul>	Neutral
Proveedores de Maquinaria y Equipo	Proveer de maquinaria y equipo en condiciones óptimas para el desarrollo del proceso productivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnológicos: Maquinaria y equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar fuentes de ingresos.</li> <li>Aumentar su cartera de clientes.</li> <li>Potenciar sus productos y fidelizarlos a través del servicio.</li> </ul>	Aliado
Impulsores de Economía Circular	Ser una guía para el diseño y desarrollo del modelo de negocio sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar la creación de modelos de negocio sostenible</li> <li>Intercambio de experiencias para compartir recursos, reutilizar o revalorizar residuos.</li> </ul>	Aliado
Ministerio de Hacienda	Velar por el cumplimiento del código tributario, ley de IVA e Impuesto Sobre la Renta (ISR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Legales</li> <li>Físicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinar y supervisar el cumplimiento de los deberes fiscales de la empresa.</li> </ul>	Neutral
Ministerio de Economía	Contribuir al desarrollo y gestión de la actividad productiva a realizar,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Legales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsar el desarrollo de la economía en el país.</li> </ul>	A favor

Actores	Rol	Recursos	Interés	Posición
	impulsando la integración económica del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brindar ayuda técnica a través de documentos relacionados a estrategias para PYMES y promoción de exportaciones.</li> </ul>	
NCBA – CLUSA Farmer to Farmer	Contribuir y apoyar en los planes de desarrollo de la Cooperativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Humanos</li> <li>Técnicos</li> <li>Financieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoría técnica en la gestión de los recursos naturales y seguridad alimentaria.</li> <li>Impulsar el acceso a nuevos mercados, y mejora de la productividad a través de la integración y aportación equitativa de sus asociados.</li> </ul>	Aliado

*Fuente: Elaboración propia*

## **5.2. Análisis del Problema**

Para la realización del diagnóstico sobre los diversos aspectos que intervienen directa o indirectamente en la situación actual sobre el procesamiento y comercialización de los productos derivados del frijol por parte de los asociados de la Cooperativa las Tablas, se recurre al empleo de tres métodos de análisis, los cuales se complementan entre sí para analizar la información obtenida, permitiendo plasmar un Diagnóstico integral del sector en estudio. A continuación, se presenta una breve descripción de los métodos de análisis a utilizar:

Análisis FODA, permite sintetizar la amplia información del sector en estudio en función de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, al mismo tiempo que facilita la formulación de estrategias orientadas a optimizar los aspectos positivos encontrados en el sector y a disminuir el impacto negativo de las debilidades y amenazas del mismo.

Árbol de Problemas, es una técnica que se encuentra dentro del Marco Lógico, permite plasmar de una manera más concreta el problema principal del sector, así como sus causas y efectos.

Árbol de Objetivos, se emplea como una continuidad a lo que se logra plasmar con el Árbol de Problemas, es una técnica que se encuentra inmersa dentro del Marco Lógico, permite establecer relaciones entre los diferentes elementos identificados en el FODA, para formular una alternativa de solución que proporcione bases más sólidas en la conceptualización del modelo de empresa, a través del desarrollo de objetivos específicos que permiten el desarrollo de la alternativa de solución propuesta para alcanzar así los resultados esperados.

### **5.2.1. FODA**

DEBILIDADES	AMENAZAS	
<p>D1- La cooperativa no dispone de infraestructura y herramientas tecnológicas adecuadas para la ejecución del proceso productivo y comercialización.</p> <p>D2- No existen historiales en la cooperativa sobre el desarrollo de proyectos ejecutados con anterioridad en materia de procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol.</p> <p>D3-Experiencias previas poco rentables en proyectos agropecuarios implementados por la cooperativa.</p> <p>D4- La comercialización del grano de frijol por parte de la Cooperativa en la actualidad está destinada a mercados informales y/o compradores que pagan de manera paulatina el producto.</p> <p>D5- La Cooperativa no posee una marca reconocida en el mercado nacional para comercializar sus productos (café, miel, pan, maíz, frijol, etc.).</p> <p>D6- Deficientes canales para comercializar los productos que elaboran actualmente.</p> <p>D7- Recurso humano no calificado para la ejecución de proyectos agroindustriales.</p> <p>D8- Falta de visión por parte de los asociados para obtener mejores beneficios económicos mediante la explotación del grano de frijol y sus derivados.</p>	<p>A1- Competencia agresiva de empresas procesadoras y comercializadora de productos derivados del frijol (nacionales e internacionales).</p> <p>A2- Posible acaparamiento de la cuota de mercado por las empresas procesadoras del frijol que se encuentran actualmente en funcionamiento.</p> <p>A3- Problemas medioambientales que pongan en riesgo la materia prima principal (sequías, inundaciones, deterioro del suelo, incendios forestales, plagas, etc.).</p> <p>A4- Implementar un modelo circular a una industria enfocada en modelos lineales de producción.</p> <p>A5- Problemas que pongan en riesgo la salud de las personas por situaciones de emergencia decretados por la OMS (epidemia, pandemia, etc.).</p>	
FORTALEZAS	FODA	OPORTUNIDADES
<p>F1- El cultivo de frijol se realiza en la misma localidad donde residen los productores asociados a la Cooperativa Las Tablas.</p> <p>F2- Cercanía para transportar la materia prima (grano de frijol) a la Cooperativa ya que el cultivo se realiza en los terrenos de los asociados.</p> <p>F3- La cooperativa cuenta con el apoyo y ayuda externa de otras cooperativas perteneciente a CONFRAS.</p> <p>F4- Existen experiencias previas exitosas en la búsqueda de entidades financieras que impulsen la implementación y desarrollo de proyectos agrícolas.</p> <p>F5- Hay disponibilidad de mano de obra por parte de los familiares de los asociados, lo que se convierte en una alternativa económica para las mismas.</p> <p>F6- Diversificación de la oferta mediante la elaboración de productos derivados del frijol (valor agregado).</p>		<p>O1- Desarrollar e impulsar productos en el mercado bajo marcas nacionales.</p> <p>O2- Generación de empleos e incremento de la economía local.</p> <p>O3- Incidencia en el desarrollo del sector agroindustrial.</p> <p>O4- Empresas que fomentan o implementan una transición de economía lineal a economía circular.</p> <p>O5- Existen Instituciones Gubernamentales y ONG's que prestan ayuda a los productores agrícolas mediante desarrollo, promoción y facilitación a la investigación y transferencia tecnológica.</p> <p>O6- El grano de frijol se puede explotar como un producto diferenciado, ya que contiene muchos beneficios nutricionales y además conforma una de las bases en la dieta alimenticia salvadoreña.</p>

### 5.2.2. Árbol de Problemas

Con frecuencia un problema bien identificado ya constituye el 90 % de la solución, es por eso la importancia que otorga la metodología del marco lógico al análisis de problemas. El trabajo de la planificación que se realiza con el árbol de problemas y el árbol de objetivos constituye una parte muy importante en la identificación de la problemática.

La problemática central del presente estudio se identifica como “**El desaprovechamiento del frijol cultivado por los productores asociados a cooperativa Las Tablas de R.L**”, dando la apertura a la definición de una entidad que permita la competitividad en el mercado formal, satisfaciendo la demanda de un producto básico en la dieta alimenticia salvadoreña y favoreciendo los esfuerzos agrícolas de los asociados que practican la cosecha del grano.

El enunciado anterior, puede atribuirse a 3 causas principales:

- Limitada diversificación de productos derivados del frijol
- Actitud individualista de los cooperantes en el comercio
- Enfoque en otros productos agrícolas

De tal manera, se expone el árbol de problemas en el cual se conjugan ideas definidas a partir de los resultados obtenidos de la población, para responder a la siguiente interrogante:

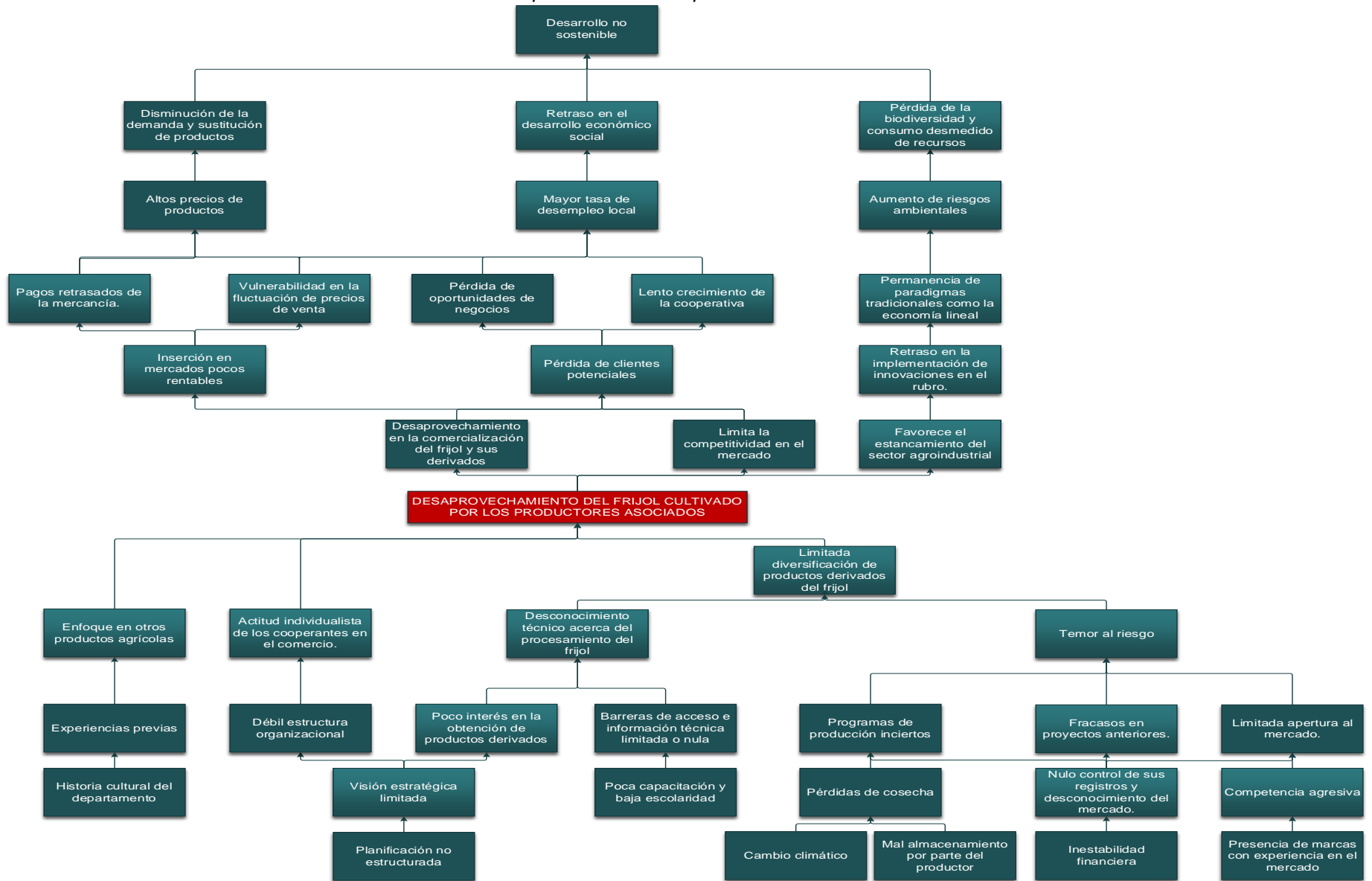
¿Cómo lograr el aprovechamiento del frijol producido por algunos asociados de la Cooperativa Las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana para el desarrollo de actividades económicas que fomenten el desarrollo sostenible?

### 5.2.3. Árbol de objetivos

Una vez identificado el problema principal se plantean alternativas de solución que permitirán cambiar la situación actual y obtener el propósito esperado siendo este, el aprovechamiento del frijol, esto se logra a través de los medios:

- **Fomento en la diversificación de productos:** Se consolida a partir de la obtención de conocimiento técnico de modo que este se sustente bajo una plataforma de datos y un buen manejo de los mismos para la toma de decisiones.
- **Aprovechamiento de los principios que rigen las asociaciones cooperativas:** Esto se logra a partir de una planificación estructurada que involucre a todos sus cooperantes con sus parcelas de tierra para trabajar en conjunto, de modo que su producción se constituya bajo un marco legal formalizado en el que se persigan objetivos comunes.
- **Enfoque en el cultivo del frijol:** Se consigue dando apertura a nuevas experiencias y disposición al cambio, pero debe estar unido al punto anterior para su efectividad.

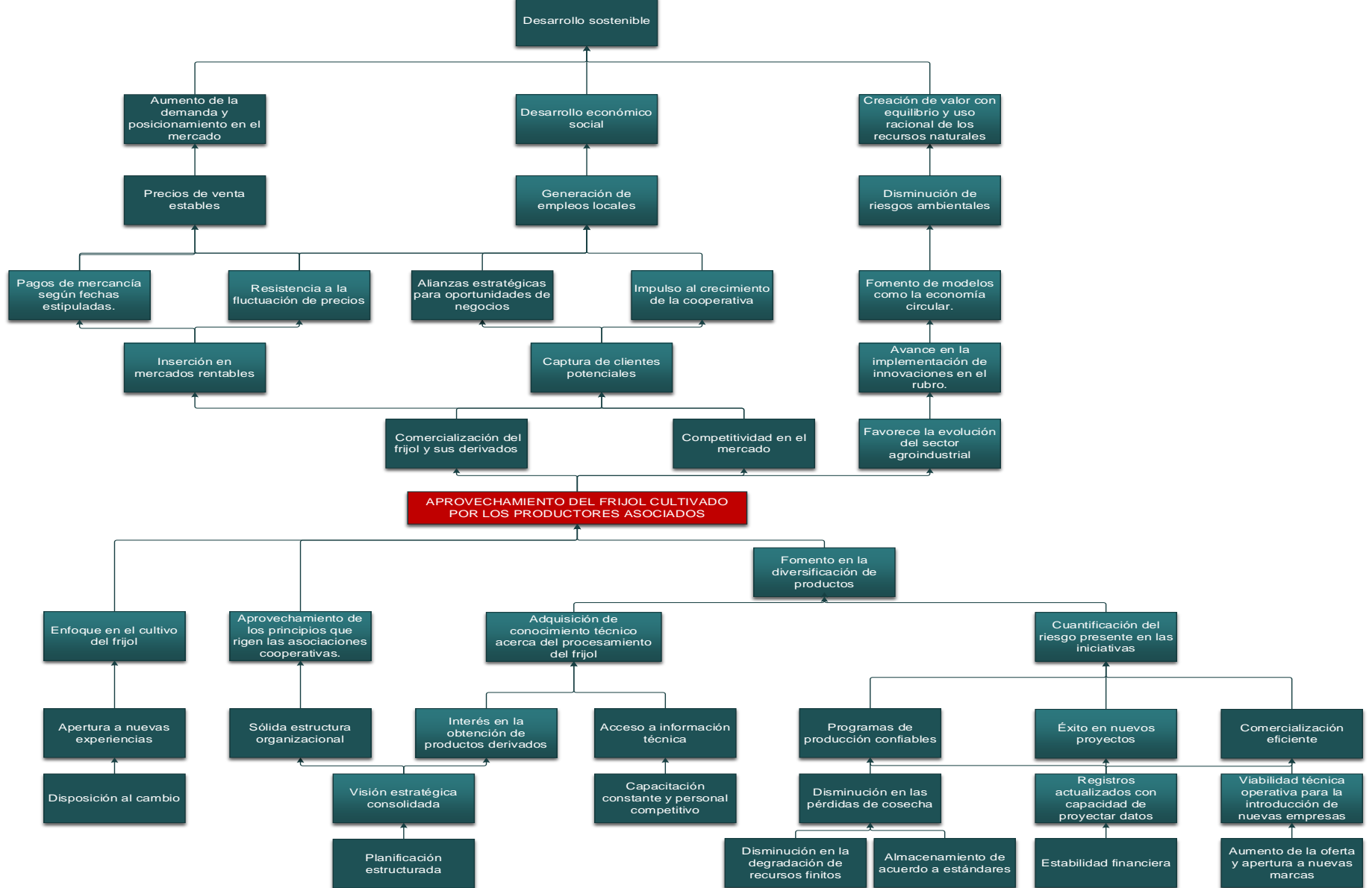
Esquema 7. Árbol de problemas





*Fuente: Elaboración propia*

Esquema 8. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

## 6. CONCEPTUALIZACIÓN DEL MODELO

En el presente estudio se amplía la alternativa de solución propuesta para solventar la problemática principal identificada. Dicha alternativa comprende el diseño de un modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol cultivado en Cooperativa Las Tablas ubicada en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana, que les permitan comercializar dichos elementos en el área metropolitana de San Salvador.

Para exponer la propuesta se hará uso de la herramienta denominada lienzo del modelo de negocio. A continuación, se especifican especificando cada uno de los 9 campos que lo componen:

### 6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES DEL MODELO

- **Propuesta de valor**

La propuesta de valor para este modelo de empresa es promover el consumo de productos derivados del frijol cultivado por los asociados de Cooperativa Las Tablas.

A través del análisis de mercado llevado a cabo en el presente trabajo de grado se estableció que el surtido de productos que satisfará la demanda en la zona de influencia serían los frijoles molidos refritos en las presentaciones de 0.5, 1 y 1.5 lb y los frijoles en grano limpios en presentaciones con contenido de 1,2, 4 y 6 libras.

Cabe destacar que la oferta actual de frijoles molidos refritos es seleccionada por los clientes de las marcas líderes porque son “de rápida preparación” y no principalmente por su sabor así lo dejan en evidencia los resultados de la investigación de mercado consumidor. Los sujetos muestrales afirman que el sabor sería una característica de alta importancia para su selección y por ende se impone como una forma de crear valor para este modelo de empresa.

Adicionalmente se pretende retomar principios de la economía circular con estrategias de producto como el uso de empaques reciclables o biodegradables incluyendo esta característica para al menos el 29.33 % del producto terminado y manteniéndolo en el corto plazo, para imprimirle valores que tengan relación al desarrollo sostenible a la marca.

- **Segmento de mercado**

La teoría de este trabajo y los resultados de la investigación de mercado así lo avalan, que existe un segmento de clientes finales que están dispuestos adquirir frijoles en grano limpios, cabe mencionar que este es un alimento mínimamente procesado, preferido por este grupo de salvadoreños principalmente por su sabor.

Por otra parte, se afirma que existe un mercado potencial para los frijoles molidos refritos, Paralelamente cabe denotar que porcentaje en ambos segmentos conocen el concepto de economía circular y fuentes secundarias afirman tendencias de consumo medioambientales en productos alimenticios en el territorio nacional.

- **Canales**

La manera en la cual se establece el contacto con los clientes es fundamentalmente con publicidad en el punto de venta. Adicionalmente y con menor intensidad en redes sociales y en página web. Por otra parte, dejando de lado los canales de comunicación, la dinámica a seguir para la distribución de los productos corresponde al canal 2 de marketing de consumo en donde

la empresa que se propone fabricará los productos derivados del frijol y estos llegarán al consumidor final por medio del apoyo de cadenas de supermercados.

- **Relación con el cliente**

En base a los hallazgos obtenidos en el análisis de los competidores identificados el modelo de empresa hará uso de la asistencia personal en el punto de venta, de igual forma se utilizará esta dinámica por medio de la página web de la marca y mensajería instantánea en las plataformas de redes sociales, estableciendo una relación cercana mediante una rápida atención, transparencia y solución de cualquier inconveniente.

- **Fuentes de ingresos**

La principal fuente de ingresos serán los desembolsos realizados por los supermercados por los productos adquiridos. El distribuidor como se mencionó en apartados anteriores contará con canales formales para realizar el pago de la mercadería.

- **Recursos claves**

Los recursos claves son fundamentalmente los siguientes:

- ✓ Instalaciones para el procesamiento del frijol rojo cultivado por los asociados de Cooperativa Las Tablas.
- ✓ Equipo, máquina y herramientas para la realización de operaciones que añadan valor a la legumbre hasta llegar al producto final.
- ✓ Vehículos para el transporte de materia prima y producto terminado.
- ✓ Insumos y materiales para la producción.
- ✓ Materiales de oficina.
- ✓ Inventario de producto terminado.
- ✓ Redes de distribución del producto final.
- ✓ Página web y plataforma de redes sociales la cual será un apoyo informativo y publicitario.
- ✓ Talento humano especializado para cada una de las áreas de la empresa.
- ✓ Trámite de legalización de la planta procesadora.
- ✓ Trámite de operatividad, marca y registro sanitario.
- ✓ Fuentes de financiamiento.
- ✓ Base de datos.
- ✓ Software de la empresa.

- **Actividades claves**

La propuesta de valor apunta a un posicionamiento de productos de alta calidad, por lo tanto, las siguientes actividades son consideradas como claves para el funcionamiento del modelo de empresa:

- ✓ **Abastecimiento:** Esta actividad resulta clave debido a que permitiría enfocar los cultivos de frijol rojo de los Asociados de Cooperativa Las Tablas, para su uso en fabricación de productos derivados en mercados más rentables siendo la legumbre la materia prima principal. Así mismo el abastecimiento también involucra insumos para la producción, empaques y embalajes.
- ✓ **Producción:** En este componente, se transforma el frijol rojo en los productos finales que tienen como objetivo satisfacer las necesidades de los clientes. Involucra las instalaciones productivas, las tecnologías, las operaciones y los requerimientos físicos para lograr la producción. Se pretende incluir algunas prácticas tecnológicas de carácter sostenible.

- ✓ **Organización de la empresa:** Involucra la estructura organizativa de la iniciativa, es la cabeza y el componente pensante de la solución. Esto comprende el marco legal, los componentes organizacionales y estratégicos y los sistemas administrativos.
- ✓ **Comercialización:** La comercialización involucra todas las estrategias de marketing mix establecidas en el presente trabajo que permitirán a la empresa acceder al mercado y obtener un porcentaje de su cuota.

- **Asociaciones claves**

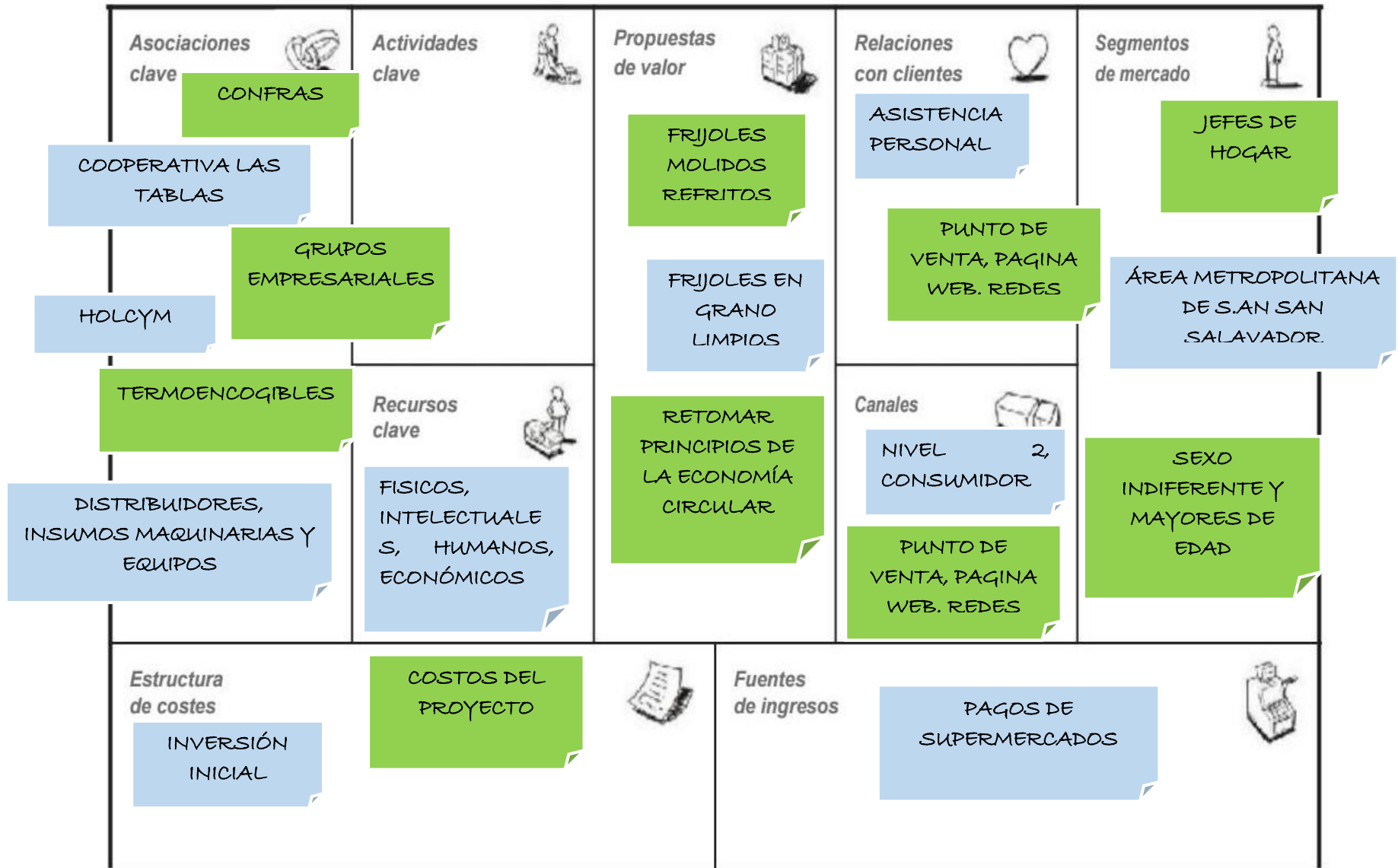
Por un lado, es muy importante que el modelo de empresa se encuentre aliado de forma permanente a CONFRAS para el apoyo en la búsqueda de recursos para el desarrollo del proyecto. Paralelamente Cooperativa las Tablas debe ser un miembro invaluable pues sus asociados serán los proveedores de la ya mencionada legumbre, así mismo son los encargados del desarrollo y la gestión del mismo. Cabe resaltar que grupos empresariales como lo son Operadora del Sur S.A. de C.V. y Grupo Calleja S.A. de C.V. juegan un rol fundamental debido a su alcance en el canal moderno y por ello resultan aliados a tomar en cuenta para la propuesta de empresa y su logística de comercio. Como se ha mencionado anteriormente, se pretende implementar algunos aspectos de la economía circular en el modelo de negocio por lo que no se descarta las asociaciones con empresas como Termo encogibles S.A. de C.V. y Holcim, El Salvador, para solicitar su rol como consultores para guía en el diseño. Finalmente, los proveedores de los demás elementos requeridos para el procesamiento del frijol, presentados en apartados anteriores, son indiscutiblemente elementos necesarios a exponerse bajo este apartado.

- **Estructura de costos**

El costo de la inversión inicial es principalmente incluye la compra del terreno, la maquinaria y el equipo, el mobiliario y el equipo de oficina, la obra civil, los estudios previos, los gastos de administración del proyecto, la capacitación del personal y diseños de software, permisos ambientales y el capital de trabajo.

Así mismo los costos del proyecto se compondrán de costos administrativos, financieros, de comercialización y producción inherentes a las actividades que se llevarán a cabo dentro de la empresa. A continuación podemos observar el lienzo del modelo de empresa en donde se visualizan las ideas claves en sus nueve campos:

Figura 3. Lienzo de modelo de empresa Mapa



Fuente: Elaboración propia

## 6.2. ESQUEMATIZACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MODELO

Para caracterizar el funcionamiento del modelo de empresa en general, conviene visualizarlo como un grupo de procesos que interactúan entre sí con un conjunto de unidades o elementos, lo cual se puede identificar a través del diagrama SIPOC.

El significado de sus siglas en inglés, se denota a continuación:

**S:** Suppliers o proveedores, personas u organizaciones que proporcionan materiales y otros recursos.

**I:** Inputs o entradas, es información, materiales o servicios, que están inmersos en los procesos; lo suministran los proveedores.

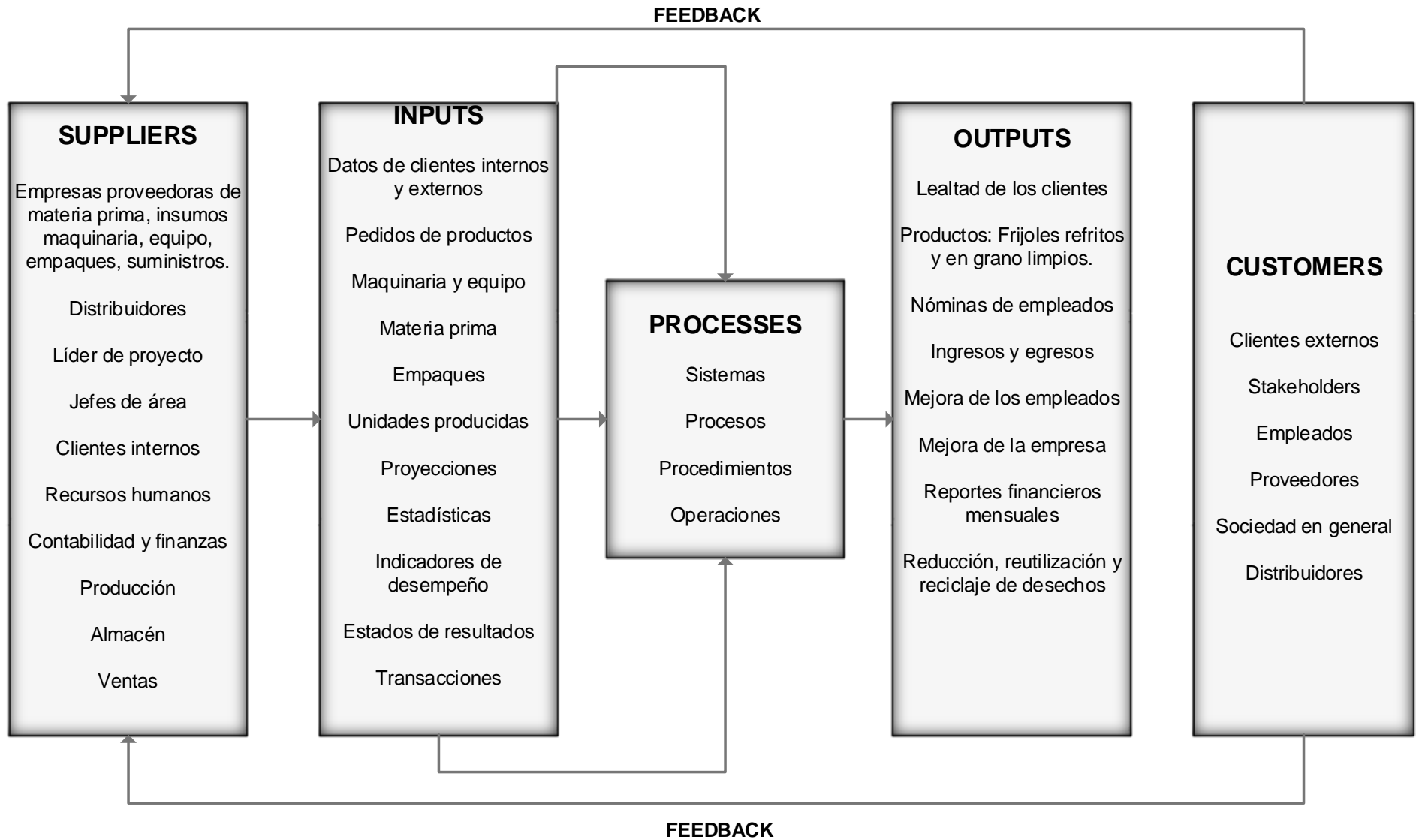
**P:** Processes o procesos; es la serie de actividades que transforman las entradas.

**O:** Outputs o salidas; lo constituye el producto o servicio utilizado por el cliente, proveniente de los procesos.

**C:** Customers o clientes; Son los beneficiarios del bien o servicio, pueden ser personas, organizaciones u otras que se benefician de las entradas.

En el siguiente esquema se muestra lo descrito anteriormente aplicado al modelo de empresa para los productos derivados del frijol resultados de esta investigación.

Esquema 9. Funcionamiento del modelo de empresa

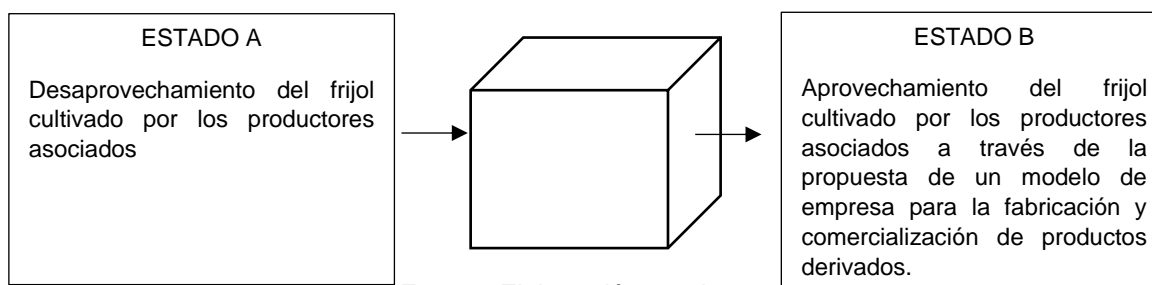


Fuente: Elaboración propia



Así mismo la formulación de la problemática puede visualizarse desde un enfoque de sistemas. El problema al que se pretende dar solución se presenta de la siguiente manera:

Figura 4. Formulación del problema



Fuente: Elaboración propia

Las características del problema a resolver se muestran a través del análisis de sus variables tanto de entrada como de salida:

Tabla 32. Análisis de variables de entrada

VARIABLES DE ENTRADA	DESCRIPCIÓN
Disponibilidad de materia prima	La materia prima a utilizar proviene de los asociados de Cooperativa Las Tablas que estén dispuestos a vender su producción al proyecto y a cumplir con los requisitos mínimos de calidad.
Disponibilidad de insumos para la obtención de los productos	Los materiales e insumos provienen de proveedores externos a la cooperativa y la dinámica de abastecimiento se definirá en la gestión de comercialización.
Preferencias del cliente	Decisión de compra en base a características derivadas del marketing mix.
Demanda del producto	Población que está dispuesta a consumir productos derivados del frijol.
Comercialización de los productos	Orientado a un segmento de mercado definido en la etapa de diagnóstico.
Capacidad de las maquinarias y disponibilidad de las mismas.	Existen capacidades comerciales con valores estándar para una parte de la maquinaria.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Análisis de variables de salida

VARIABLES DE SALIDA	LIMITACIONES DE SALIDA
Beneficio económico	El surtido de producto se venderá en mejores canales de distribución pudiendo acceder a un mercado más rentable
Beneficio social	El modelo de empresa permitirá la generación de nuevos empleos
Comercialización de todos los socios	Se puede llegar a mercados formales si se juntan los cultivos de los asociados.
Organización eficiente	Crear políticas de aprovisionamiento.
Plan de producción de la empresa	Calculo los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para un funcionamiento eficaz y eficiente de dichas operaciones
Logística de abastecimiento	Intervienen elementos como la gestión de compras, transporte de materiales, almacenamiento de materiales e inventarios en el abastecimiento.
Diseño del manejo de materiales	Movimiento de los materiales, producto terminado, desechos insumos.
Plan de comercialización	Concepto del negocio desde una perspectiva de marketing mix.
Diseño organizacional.	Propuesto del modelo de empresa.

Fuente: Elaboración propia

Limitaciones
Estacionalidad
Desconocimiento del mercado.
Nuevas inversiones

Resultado
Generar utilidades
Generar nuevas fuentes de empleo
Nuevas inversiones
Cadena productiva eficiente
Introducción de nuevos productos

La problemática central del presente estudio que hace referencia al desaprovechamiento del frijol cultivado por los asociados de Cooperativa Las Tablas de R.L. (estado A) da la apertura a la definición de una entidad que permita la competitividad en el mercado formal, satisfaciendo la demanda de un producto básico en la dieta alimenticia salvadoreña y favoreciendo los esfuerzos agrícolas de los asociados que practican la cosecha del grano (estado B). Encontrar una oportunidad de negocio requiere paciencia y estar atento sobre las novedades que surjan en el mercado, aprovechando el instante adecuado y es así como el término desarrollo sostenible se vincula a la propuesta de solución, dando respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cómo lograr el aprovechamiento del frijol producido por algunos asociados de la Cooperativa Las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana para el desarrollo de actividades económicas que fomenten el desarrollo sostenible?

Paralelamente la conceptualización de la solución, el modelo de empresa, puede entenderse como un sistema sociotécnico abierto, que estará integrado por varios subsistemas:

Tabla 34. Conceptualización del modelo

Sistema	Subsistemas	Elementos involucrados
Modelo de empresa	Subsistema de producción	Tamaño de la planta Macro y micro localización Proceso productivo Distribución en planta
	Subsistema financiero	Contabilidad, tesorería, financiamiento.
	Subsistema de aprovisionamiento y comercialización	Gestión de comercialización Inventarios. Plan de comercialización.
	Subsistema organizacional y aspecto legal	Aspectos organizacionales
	Subsistema de apoyo operativo	Calidad. Higiene y seguridad ocupacional. Programas de capacitación.

Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO III**

## **DISEÑO**

## 7. TAMAÑO DEL PROYECTO

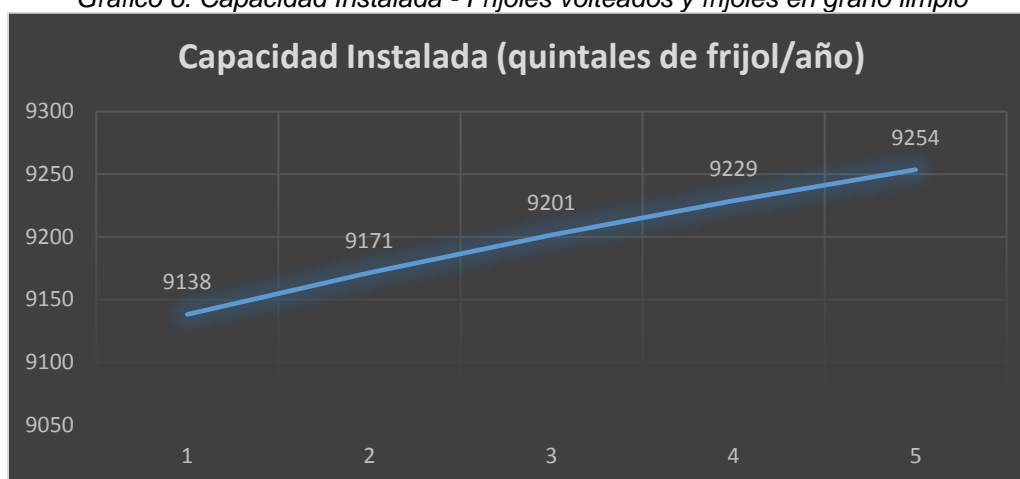
El tamaño del modelo de empresa para el procesamiento de frijoles se debe entender como la capacidad de producción instalada expresada en cantidad producida por unidad de tiempo. El propósito es definir el tamaño adecuado de la planta.

Para establecer la capacidad es necesario definir una unidad de medida con respecto a un período de tiempo, que, en este caso en particular, se tratará como: libras de frijol anuales.

### 7.1. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

Se establece que el tamaño estará determinado por el comportamiento del mercado de consumo y la tecnología de producción disponible que mejor se adecúe para suplir a este último. A partir de los pronósticos de ventas para 5 años y considerando que se trata de un producto constante, se tendrá su equivalente para la producción durante ese tiempo, debiendo contar con una capacidad instalada capaz de satisfacer lo que se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 6. Capacidad Instalada - Frijoles volteados y frijoles en grano limpio



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos en la etapa de diagnóstico

De acuerdo con lo anterior, el nivel de utilización o aprovechamiento de la planta tendría un comportamiento escalonado debido a leves incrementos en la demanda anual, considerando conveniente establecer el año 5 como la Capacidad Instalada para el proyecto desde esta perspectiva, dado que la diferencia entre el año 5 y el año 1 del proyecto representa tan solo un 2%.

Tabla 35. Nivel de aprovechamiento de acuerdo a la demanda prevista

Año	Producción (qq)	Capacidad Instalada	Nivel de aprovechamiento
Año 1	9138	9254	98.7%
Año 2	9171	9254	99.1%
Año 3	9201	9254	99.4%
Año 4	9229	9254	99.7%
Año 5	9254	9254	100.0%

Fuente: Elaboración propia

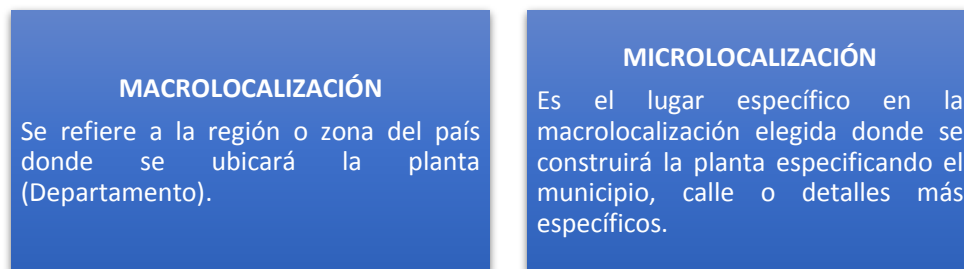
## 8. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

La localización de la planta agroindustrial, es uno de los aspectos claves para lograr un buen desenvolvimiento empresarial.

Dicha localización puede determinar el éxito o fracaso del proyecto. Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar la planta obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todos ello, sin embargo, se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

La localización de la planta se refiere a la ubicación geográfica adecuada para realizar las operaciones de abastecimiento de materia prima, producción y producto terminado; tal localización se efectuará desde dos puntos de vista:

*Figura 5. Aspectos de macrolocalización y microlocalización*



*Fuente: Elaboración propia*

- **Proceso para establecer la localización óptima de la empresa**

Se utilizará el Método de Evaluación por Puntos el cual consiste en asignar valores a una serie de factores que se consideran relevantes para la selección de la alternativa de macrolocalización y posteriormente microlocalización, lo que conduce a una comparación de los diferentes posibles lugares de localización mediante el siguiente procedimiento<sup>13</sup>:

1. Desarrollar una lista de factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa (los pesos deben sumar 100%).
3. Asignar una escala común a cada factor (de 1 a 3) y elegir cualquier mínimo.
4. Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
5. Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación.

Es importante aclarar que este método no es el único que existe para hacerlo, pero si es uno de los más simples para realizar la selección.

### 8.1. MACROLOCALIZACIÓN

De los catorce departamentos para localizar el modelo de empresa encargada del procesamiento y comercialización de los productos derivados del frijol, se considerarán únicamente tres alternativas: San Salvador, Santa Ana y La Libertad. Esto debido a las siguientes razones:

- a. El mercado de consumo se encuentra ubicado en los departamentos de San Salvador y La Libertad, siendo un factor importante ya que se ha comprobado la factibilidad de mercado.
- b. Las fuentes de abastecimiento, las cuales se encuentran en el departamento de Santa Ana, siendo también un factor importante debido a los costos de transporte de materia prima desde el productor hasta la planta de producción.

<sup>13</sup> Método cualitativo por puntos. Ventajas y desventajas, Baca Urbina, Gabriel, Evaluación de Proyectos, Sexta Edición, McGraw-Hill, 2010

## 1. Localización del mercado de consumo

Se considera este factor debido a la importancia que tiene el costo de transporte de producto terminado hacia el mercado objetivo en el aumento o disminución de las utilidades de la empresa. Lo anterior se debe a que los costos de transporte tienen una variación considerable según los precios de combustibles, y es por ello que se realizará un análisis en relación a la distancia recorrida en kilómetros desde las posibles ubicaciones de la empresa hasta los departamentos en los cuales se comercializarán los productos lo cual también posibilitará la disminución de daños en el producto terminado. Es importante mencionar que una de las categorías de productos a fabricar es de carácter perecedero (frijoles refritos molidos) por lo que se debe manejar con sumo cuidado.

De acuerdo al estudio realizado en la etapa de diagnóstico, se ha considerado como mercado consumidor al área metropolitana de San Salvador. El factor de la localización del mercado de consumo posee una ponderación de 33.33% de incidencia en la selección de la localización la empresa.

Tabla 36. Distancia aproximada desde la planta de producción hacia los consumidores

Departamento de ubicación de la planta	Localización del Mercado de Consumo		Total promedio de Km
	San Salvador	La Libertad	
San Salvador	0	10.3	10.3
Santa Ana	62.5	52.8	115.3
La Libertad	10.3	0	10.3

Fuente: Elaboración propia

## 2. Localización del mercado de abastecedor

Este factor considera localizar la planta en las localidades del cultivo, cuya concepción más importante es que el valor agregado que se genere quede en la zona rural, con los pequeños productores, así como la generación de empleo en las comunidades rurales adyacentes a la planta. Este factor tiene una ponderación de 22.22% de incidencia en la selección del lugar a localizar la planta del modelo de empresa.

Para ello se presentan en la siguiente tabla los posibles proveedores de materia prima, materiales e insumos con su localización.

Tabla 37. Fuentes de abastecimiento de materia prima, materiales e insumos

Alternativa (Departamento)	Aprovisionamiento de materia prima, materiales e insumos	Municipio de ubicación
Santa Ana	<b>Materia prima (frijol)</b>	Chalchuapa
	Cooperativa Las Tablas	
La Libertad	<b>Materiales e insumos</b>	Santa Tecla
	Grupo Sabor Amigo	
San Salvador	Smurfit Kappa	Soyapango
San Salvador	Alkemy El Salvador	Apopa

Fuente: Elaboración propia

## 3. Servicios públicos y privados

### Fuentes de suministro de agua y sistema de drenaje.

El agua es uno de los recursos indispensables para el sistema productivo del modelo de empresa, así como también la evacuación de aguas residuales. Se realizará un análisis desde la perspectiva del porcentaje de los municipios que cuentan con los servicios tanto de acueductos como de alcantarillados en los departamentos sujetos a análisis. Para ello, en la tabla siguiente se hará

énfasis en el servicio prestado por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA).

Tabla 38. Sistema de acueductos en los departamentos de San Salvador, Santa Ana, La Libertad

Departamento	Municipios con Sistema de Acueductos			Total de Municipios por Departamento
	ANDA	Sistemas Descentralizados	Otros Operadores	
San Salvador	17	0	2	19
Santa Ana	9	1	3	13
La Libertad	16	1	5	22

Fuente: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Boletín Estadístico 2018

Tabla 39. Sistema de alcantarillados en los departamentos de San Salvador, Santa Ana, La Libertad

Departamento	Municipios con Sistema de Alcantarillados			Total de Municipios por Departamento
	ANDA	Sistemas Descentralizados	Municipio <sup>14</sup> con y sin sistema de alcantarillado	
San Salvador	15	0	4	19
Santa Ana	6	0	7	13
La Libertad	11	2	13	22

Fuente: Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), Boletín Estadístico 20187

- **Sistemas de telecomunicación y servicio de seguridad pública.**

Para tal efecto se ha considerado la cantidad de empresas que brindan el servicio de telecomunicaciones para cada alternativa, así como también las delegaciones y subdelegaciones que brindan servicio de seguridad pública.

De acuerdo al porcentaje asignado al factor servicios públicos y privados le corresponde una ponderación de 44.44% de incidencia en la selección de la localización.

Tabla 40. Sistema de Telecomunicación de San Salvador, Santa Ana y la Libertad

Departamento	Telecomunicaciones
San Salvador	979
Santa Ana	262
La Libertad	331

Fuente: Directorio de Unidades Económicas, Dirección General de Estadísticas y Censos (Digestyc), 2011-2012

Tabla 41. Número de delegaciones y sub delegaciones de la Policía Nacional Civil en los departamentos de San salvador, Santa Ana, La Libertad

Delegaciones y Sub delegaciones de la PNC		
San Salvador	Santa Ana	La Libertad
89	41	56

Fuente: Directorio telefónico de la Policía Nacional Civil, [http://www.pnc.gob.sv/portal/page/portal/informativo/contactenos/directorio\\_telefonico](http://www.pnc.gob.sv/portal/page/portal/informativo/contactenos/directorio_telefonico)

➤ **Evaluación de las alternativas**

Ahora se procede a la aplicación del método seleccionado para evaluar cada alternativa respecto a cada criterio y obtener las calificaciones que permitan comparar cada departamento para decidir que la alternativa con la nota más alta es la más apropiada para la macrolocalización.

<sup>14</sup> Servicios que pueden ser atendidos por algún otro medio de disposición de aguas negras, cuya información puede ser consultada en otras instituciones gubernamentales.

Tabla 42. Evaluación de alternativas para macrolocalización

Factores	Peso (%)	Alternativas de Localización					
		San Salvador		Santa Ana		La Libertad	
		C	CP	C	CP	C	CP
Mercado de consumo	33.33	3	0.99	1	0.33	2	0.66
Mercado abastecedor	22.22	1	0.22	3	0.66	2	0.44
Servicios públicos y privados	44.44	3	1.33	1	0.44	2	0.88
<b>Totales</b>	<b>100.00</b>		<b>2.54</b>		<b>1.43</b>		<b>1.98</b>

Fuente: Elaboración propia

C: Calificación

CP: Calificación ponderada

Como resultado de la Evaluación por Puntos se obtiene que: el departamento más propicio para la localización de la planta encargada del procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol es San Salvador ya que obtuvo el mayor puntaje en la evaluación.

#### ➤ Macrolocalización seleccionada

A partir de la evaluación de cada departamento según factores seleccionados se determinó que la zona que reúne las mejores condiciones para localizar la planta dedicada al procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, entre las tres alternativas evaluadas es el departamento de San Salvador, ya que alberga el mercado de consumo y es la alternativa mejor evaluada en lo que se refiere a los servicios públicos y privados.

## 8.2. MICROLOCALIZACIÓN

Una vez definida la macrolocalización de la empresa, se procede ahora a determinar la ubicación específica para la instalación de la misma, es decir la microlocalización, la cual se realiza siguiendo el mismo método (Evaluación por Puntos) y procedimiento utilizado en la macrolocalización.

Se establecen tres alternativas para la ubicación de la planta: **San Salvador, Soyapango y Mejicanos**, las cuales se pueden observar en la siguiente figura:

#### ➤ Evaluación de las alternativas

A continuación, se procede a la evaluación de cada alternativa respecto a cada factor siguiendo la misma metodología que se utilizó para la macrolocalización. Con ello se obtendrán las calificaciones que permitan comparar cada municipio y decidir la alternativa con la calificación más alta como la más apropiada para la microlocalización.

Tabla 43. Evaluación de alternativas para microlocalización

Factores	Peso (%)	Alternativas de Localización					
		San Salvador		Mejicanos		Soyapango	
		C	CP	C	CP	C	CP
Topografía	28.58	1	0.28	2	0.57	3	0.86
Servicios públicos y privados	14.29	3	0.43	1	0.14	2	0.28
Cercanía con el mercado de consumo	28.58	2	0.57	2	0.57	3	0.86
Proximidad a vías de comunicación	28.58	3	0.86	2	0.57	1	0.28
<b>Totales</b>	<b>100.00</b>		<b>2.14</b>		<b>1.85</b>		<b>2.28</b>

Fuente: Elaboración propia

C: Calificación

CP: Calificación ponderada



De acuerdo a la evaluación realizada se obtiene que: el municipio más propicio para la localización de la planta encargada del procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol es Soyapango, ya que obtuvo el mayor puntaje en la evaluación.

### 8.2.1. Ubicación del proyecto

A partir de la evaluación de cada municipio, según los factores seleccionados se determinó que la ubicación que reúne las mejores condiciones es la bodega ubicada sobre el Bulevar del ejército en Soyapango; ya que presenta una topografía totalmente plana, el costo de adquisición del terreno es accesible, el radio de distancia para realizar la distribución de los productos (supermercados) queda en un radio entre 1 y 5 km de distancia aproximadamente. Además, se encuentra localizado sobre una de las carreteras principales de la zona. La dirección exacta es Bulevar del Ejército, Km 4 a 200 antes de llegar a EPA sentido de Oriente a Occidente, Soyapango, San Salvador.

Figura 6. Ubicación de la empresa




Fuente: Elaboración propia

## 9. DISEÑO TÉCNICO

### 9.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS PRODUCTOS TERMINADOS

Las operaciones conjuntas que se llevan a cabo para la obtención de los productos derivados del frijol deben garantizar que los mismos cumplan con los estándares de calidad exigidos tanto en el proceso como en el resultado final. En los siguientes recuadros se muestran las especificaciones técnicas que debe cumplir cada producto y que están basados en diversas fuentes:


Tabla 44: Ficha técnica de frijoles en granos limpios

	Ficha técnica del producto terminado: Frijoles en granos limpios		
	Elaborado por: NG15001	Fecha:	11/09/2020
Versión:		01	
<b>Nombre del producto</b>	<b>Frijoles en granos limpios</b>		
<b>Descripción del producto.</b>	Es un frijol empacado destinado al consumo, se caracteriza porque su contenido está libre de impurezas o materias extrañas.		

<b>Características sensoriales</b>	<b>Olor</b>	Característico			
	<b>Color</b>	Rojo			
	<b>Sabor</b>	Característico			
	<b>Textura</b>	Blanda			
<b>Composición nutricional</b>	<b>Parámetro nutricional</b>	<b>Aporte nutricional</b>	<b>VRN</b>		
	Proteína	20 g	40 %		
	Grasa total	0 g			
	Grasa saturadas	0 g			
	Carbohidratos	53 g			
	Fibra dietética	3 g			
	Sodio	125 mg			
	Hierro	-			
	Potasio	-	14 %		
	Calcio	-	49 %		
<b>Características microbiológicas</b>	<b>Índices permisibles</b>	<b>N</b>	<b>m</b>	<b>M</b>	<b>c</b>
	Escherichia coli	5	10 UFC/g	10 <sup>2</sup> UFC/g	2
	Salmonella ssp/25 g		Ausencia	-	0
	<p>N = número de unidades de muestras a ser analizadas.  m = Criterio microbiológico por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud  c = número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre m y M para que el alimento sea aceptable.  M = Criterio microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.</p>				
<b>Tipo de conservación</b>	Conservar a temperatura ambiente				
<b>Presentación.</b>	Empaque plástico, LDPE, con contenido de 1, 2,4 y 6 lb.				
<b>Destino Final</b>	Consumo en hogares, restaurantes, pupuserías				
<b>Vida útil</b>	2 años				
<b>Normativa Vigente.</b>	RTCA. Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos.				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Ficha técnica de frijoles molidos refritos

	<b>Ficha técnica del producto terminado: Frijoles molidos refritos</b>		
	<b>Elaborado por:</b> NG15001	<b>Fecha:</b>	11/09/2020
<b>Versión:</b>		01	
<b>Nombre del producto</b>	<b>Frijoles molidos refritos</b>		
<b>Descripción del producto.</b>	Es un frijol empacado destinado al consumo, se caracteriza porque su contenido está libre de impurezas o materias extrañas.		
<b>Características sensoriales</b>	<b>Olor</b>	Característico de materia prima.	
	<b>Color</b>	Característico de materia prima.	
	<b>Sabor</b>	Característico de materia prima.	

	<b>Textura</b>	Espesa, pastosa			
<b>Composición nutricional</b>	<b>Parámetro nutricional</b>	<b>Aporte nutricional</b>			
	Energía	650 kJ			
	Azúcares	< 1g			
	Grasa total	7 g			
	Grasa saturada	1.5 g			
	Sodio	340 g			
<b>Características microbiológicas</b>	<b>Índices permisibles</b>	<b>N</b>	<b>m</b>	<b>M</b>	<b>c</b>
	Escherichia coli	5	< 3 NMP/g	-	0
	Salmonella ssp/25 g		Ausencia	-	0
	N = número de unidades de muestras a ser analizadas. m = Criterio microbiológico por debajo del cual el alimento no representa un riesgo para la salud c = número máximo de unidades de muestra que puede contener un número de microorganismos comprendidos entre m y M para que el alimento sea aceptable. M = Criterio microbiológico por encima del cual el alimento representa un riesgo para la salud.				
<b>Tipo de conservación</b>	Conservar a temperatura inferiores a 15 °C				
<b>Presentación.</b>	Empaque Doypack Flexible laminado, presentaciones de 220 g y 400 g.				
<b>Destino Final</b>	Consumo en hogares, restaurantes, pupuserías				
<b>Vida útil</b>	2 años.				
<b>Normativa Vigente.</b>	RTCA. Alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de alimentos.				

Fuente: Elaboración propia

## 9.2. DISEÑO DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

### 9.2.1. Procesos requeridos para la producción

#### 9.2.1.1. Frijoles enteros limpios

##### ➤ Recepción de materia prima

Este proceso consiste en el recibo y control de calidad inicial del frijol, con el fin de determinar el ingreso del mismo o no; de los cuales se toma una muestra significativa. Posteriormente se estiba en el almacén que estará acondicionado para ello.

##### ➤ Almacenamiento

La temperatura en el almacén no debe sobrepasar los 30 °C y debe ser un lugar fresco, seco, limpio y bien ventilado. La humedad del grano después de la cosecha debe uniformarse en un rango de 13 al 14 %. Si fuera necesario, el grano puede tratarse con fosfato de aluminio (fosfinas) para controlar el gorgojo, aplicando 3 pastillas por cada 14 sacos, y dejando el producto bajo toldo impermeable por un mínimo de 5 días. El operario que manipule los sacos deberá utilizar guantes y mascarilla después del tratamiento. El grano puede utilizarse inmediatamente en el proceso, ya que el insecticida no deja residuo.

##### ➤ Traslado y pesado de la materia prima (grano de frijol)

En esta actividad se procede a sacar de la bodega la cantidad de frijoles que se requieren al día para el proceso productivo.

##### ➤ Limpieza y remoción del material extraño

El principal objetivo es remover las piedras y granos dañados por insectos o cualquier otro material extraño. Es frecuente tener pérdidas por impurezas y granos dañados de hasta un 6 %. A nivel artesanal este proceso se hace a mano. Para proyectos a mayor escala (mínimo 80 qq/hr) existen máquinas en el mercado para este fin.

➤ **Pulido**

Su objetivo es dar una mejor presentación al grano cuando se encuentre embolsado.

➤ **Llenado del producto**

El empaqueo del frijol, se efectúa en presentaciones de 1, 2, 4 y 6 libras, ofreciendo de esta manera la posibilidad de comprar el producto de acuerdo a las necesidades del cliente.

➤ **Sellado del producto**

El proceso de sellado de bolsas debe de ser de alta calidad para evitar que se abran las bolsas al momento de manipularlas durante el proceso de almacenamiento y comercialización, lo cual ocasiona pérdidas económicas.

➤ **Inspección del empaque**

Se procede a revisar que el producto esté correctamente lleno y sellado, para que tenga el visto bueno y pueda ser empacado.

➤ **Empaque del producto terminado**

Las bolsas son empacadas en recipientes, para su posterior almacenamiento.

➤ **Almacenado**

El producto es almacenado, en estantes acondicionados para este propósito, para su posterior comercialización.

### **9.2.1.2. Frijoles refritos molidos**

El procesamiento de los frijoles volteados contiene varios pasos indispensables para su fabricación, los cuales conllevan actividades específicas para controlar la calidad del producto.

➤ **Recepción de materia prima**

Este proceso consiste en el recibo y control de calidad inicial del frijol, con el fin de determinar el ingreso del mismo o no; de los cuales se toma una muestra significativa. Posteriormente se estiba en el almacén que estará acondicionado para ello.

➤ **Almacenamiento**

El control de la humedad en el grano, la temperatura en el almacén y la humedad relativa del ambiente influyen en la calidad del grano y el producto final. Condiciones inadecuadas pueden provocar granos duros que no se ablanden en el cocimiento; la temperatura en el almacén no debe sobrepasar los 30 °C y debe ser un lugar fresco, seco, limpio y bien ventilado. La humedad del grano después de la cosecha debe uniformarse en un rango de 13 al 14 %. Si fuera necesario, el grano puede tratarse con fosfato de aluminio (fosfinas) para controlar el gorgojo, aplicando 3 pastillas por cada 14 sacos, y dejando el producto bajo toldo impermeable por un mínimo de 5 días. El operario que manipule los sacos deberá utilizar guantes y mascarilla después del tratamiento. El grano puede utilizarse inmediatamente en el proceso, ya que el insecticida no deja residuo. Los sacos no deben estar en contacto con el piso. El tiempo de cocción máximo de un frijol rojo calidad exportación debe ser de 45 minutos a 1 hora.

➤ **Traslado y pesado de la materia prima (grano de frijol)**

En esta actividad se procede a sacar de la bodega la cantidad de frijoles que se requieren al día para el proceso productivo.

➤ **Limpieza y remoción del material extraño**

El principal objetivo es remover las piedras y granos dañados por insectos o cualquier otro material extraño. Es frecuente tener pérdidas por impurezas y granos dañados de hasta un 6 %. A nivel artesanal este proceso se hace a mano. Para proyectos a mayor escala (mínimo 80 qq/hr) existen máquinas en el mercado para este fin.

➤ **Rehidratación o remojo**

Consiste en introducir los frijoles en agua potable previo al proceso del cocimiento en recipientes, con el objetivo de reducir el tiempo de cocimiento y ablandar el producto. En la medida que aumenta la humedad en el grano se reduce el tiempo de cocimiento. Con esta práctica el tiempo de cocimiento puede reducirse a menos de la mitad, con la consecuente reducción en el consumo de energía.

Se menciona lo anterior ya que es muy frecuente entre los procesos artesanales obviar este paso del proceso. La capacidad de absorción de agua cambia según las variedades. La relación grano-agua recomendada para el remojo es de 1:4 (1 parte de grano: 4 partes de agua). La mayor parte de las variedades se rehidratan y aumentan tres veces su tamaño seco, por lo que hay que prever esto para calcular el volumen del recipiente que se va a usar. Se recomienda que este paso en el proceso de fabricación se realice una noche anterior al proceso o un que tenga una duración mínima de 8 horas.

➤ **Drenaje y enjuague**

Drenar el agua de remojo y enjuagar los frijoles con agua fresca.

➤ **Cocimiento**

El cocimiento a presión reduce el tiempo de cocimiento y permiten obtener una mejor calidad del producto, ya que los frijoles tienen una mejor retención de nutrientes. El periodo de cocción varía según la variedad, el manejo que se le haya dado (condiciones y tiempo de almacenamiento) y el tipo de equipo que se utilice. Los tiempos de cocimiento varían en un rango de 30 hasta 45 minutos; se cubren los frijoles con agua 2" arriba del nivel de los granos, y se utiliza aceite para disminuir la formación de espuma. Durante el cocimiento se pueden ir agregando las especias e ingredientes en polvo como el ajo, cebolla, consomé, entre otros; deben agregarse al final cuando ya los frijoles están suaves.

Igualmente la sal solo debe agregarse al final del cocimiento cuando los frijoles están suaves. Si se agrega antes, la sal puede ocasionar que la cáscara del frijol se vuelva impermeable dificultando el proceso de ablandamiento y cocimiento del grano. El agua es uno de los principales ingredientes en este proceso, por lo que deberán asegurarse que sea potable y que provenga de una planta de purificación. El rendimiento final de los frijoles molidos depende de la cantidad de agua que utilice, parte de esta agua es la que se utiliza en la cocción y la otra se puede agregar durante el molido.

➤ **Enfriamiento**

Al terminar el proceso de cocción se espera que el frijol se enfríe de manera natural para poder manipular el grano con mayor facilidad.

➤ **Molido**

El próximo paso es moler los frijoles agregando agua de la olla de cocción o agua fresca hasta ajustar la cantidad en la fórmula. La cantidad de agua se regula según la textura en el producto.

Para lograr una textura uniforme en el producto molido es fundamental mantener siempre la misma relación agua grano.

➤ **Freimiento**

Consiste en sofreír cebolla y cualquier otro ingrediente que se desee en manteca o aceite vegetal. Luego se agregan los frijoles enteros con un poco de agua y se maceran hasta obtener un puré. La consistencia se controla agregando agua. Posteriormente estos frijoles se depositan en recipientes para su previo empaque.

➤ **Inspección de la mezcla**

Se toman muestras del producto preparado para comprobar que cumpla con los estándares de calidad establecidos, como el sabor, textura y olor.

➤ **Llenado del producto**

Con apoyo de maquinaria, se empaquetará el producto en empaque Doypack Flexible Laminado. Llenado del producto, se utiliza una maquina llenadora, la cual llena las bolsas Doy Pack, dejando un espacio vacío de 1 cm para facilitar el sellado del empaque.

➤ **Sellado del empaque**

En este proceso se utiliza una selladora específica de bolsas Doy Pack, la cual sella el empaque mediante presión.

➤ **Inspección del empaque**

Se procede a revisar que el producto esté correctamente lleno y sellado, para que tenga el visto bueno y pueda ser empacado.

➤ **Esterilización del producto**

Las bolsas de frijol molido se cubren con 3" de agua y se someten a altas temperaturas generalmente entre los 120 y 130 °C. Este proceso es muy importante, pues es el que permite al producto tener una vida útil mayor y que no se contamine con la bacteria Clostridium Botulinum la cual es realmente grave y letal.

➤ **Enfriamiento del producto**

Se dejan las bolsas en reposo para dejar enfriar.

➤ **Empaque del producto terminado**

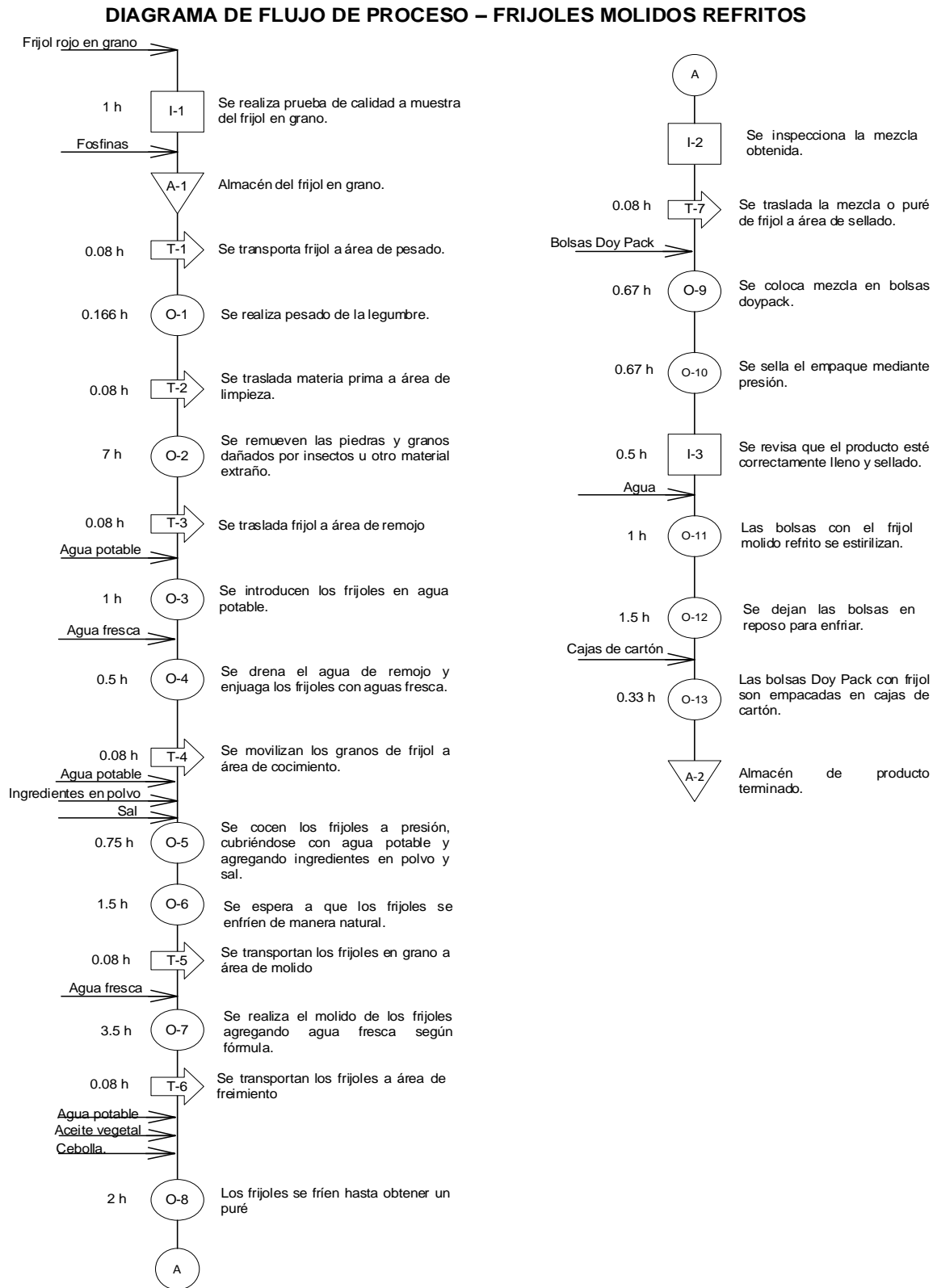
Las bolsas Doy Pack de frijol, son empacadas en cajas de cartón, para su posterior almacenamiento.

➤ **Almacenamiento**

Una vez empacados los frijoles molidos en cajas de cartón, estas son trasladadas hasta la bodega de producto terminado, para su posterior venta.

## 9.2.2. Diagramas de flujo de proceso

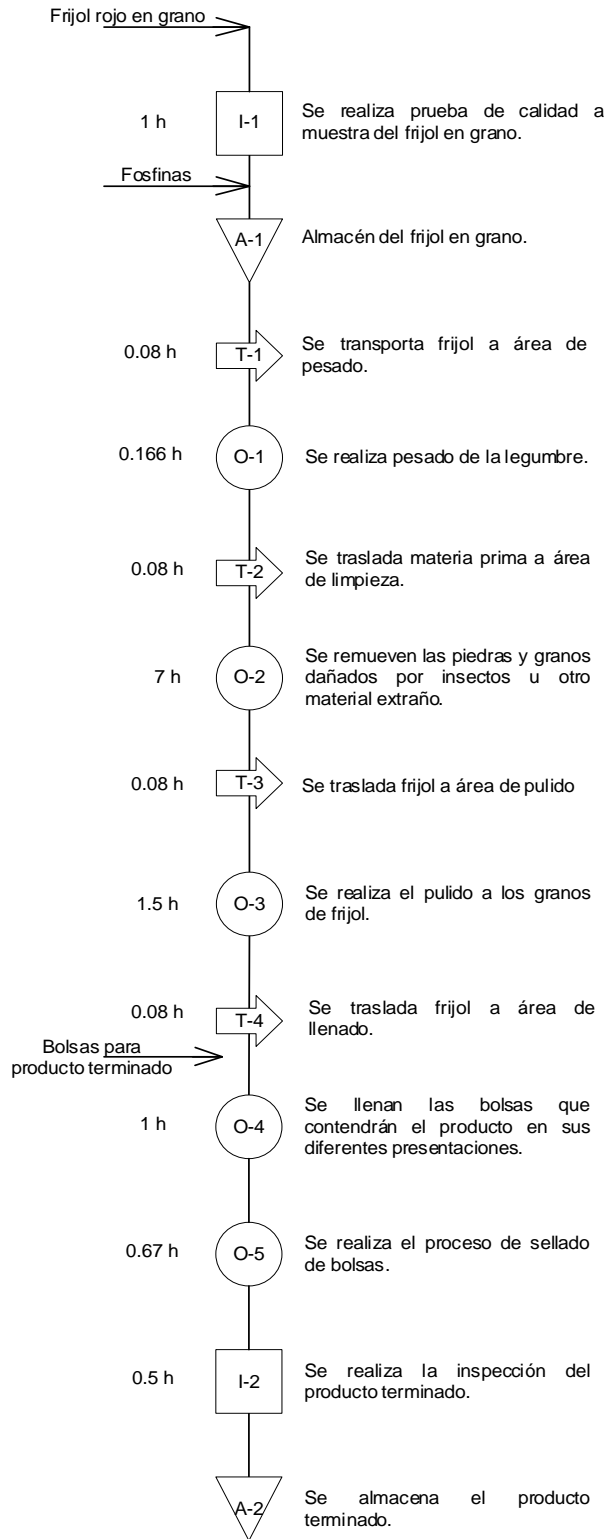
Esquema 10. Diagrama de flujo de proceso de frijoles volteados



Fuente: Elaboración propia

Esquema 11. Diagrama de flujo de proceso - Frijoles en grano limpio

**DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO – FRIJOLES EN GRANO LIMPIOS.**



Fuente: Elaboración propia



### **9.3. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN**

Para iniciar la planeación de producción es necesario comenzar comparando la demanda esperada con la disponibilidad de la empresa, como los inventarios y la capacidad de la producción o con lo que se espera tener disponible en cada periodo. Así mismo una vez se establezca la demanda que se espera por cada periodo, se debe proseguir con la determinación de una relación adecuada entre la producción y los niveles de inventario.

La planeación proporciona un marco de referencia a la toma de decisiones y que resulta del proceso de conexión entre estrategias empresariales y las estrategias de operaciones de la empresa, y, por lo tanto, representa el estudio y la fijación de objetivos de la empresa tanto a largo como a corto plazo.

#### **9.3.1. Requerimientos de información para la planificación de la producción**

Para poder realizar la planificación de la producción es necesario la siguiente información:

- 1- Las proyecciones de ventas de los productos mes a mes
- 2- Definir las políticas de inventario de producto terminado
- 3- Establecer la jornada laboral y los días de trabajo
- 4- Establecer el proceso productivo

Los numerales uno, dos y tres son necesarios para establecer el pronóstico de producción, mientras que los numerales tres y cuatro, sumado al pronóstico de producción son necesario para el cálculo de mano de obra requerida y el balance de materiales.

##### **9.3.1.1. Jornada laboral**

A continuación, se muestra la jornada de trabajo para el modelo de empresa propuesto:

- Jornada Laboral: De lunes a viernes con horario de 8:00 a.m. a 5:00 p.m. Sábado de 8:00 a.m. a 12:00 m
- Horas Laborales: 44 horas/semana (8 horas al día)
- Días Laborales: 5.5 días/semana
- Semanas: 52 semanas/año
- Descanso Diario: Almuerzo de 12:00 m. a 1:00 p.m.
- Días de Asueto: Los que dicta el Código de Trabajo de El Salvador, en el art. 190:
  - ✓ Primero de enero;
  - ✓ jueves, viernes y sábado de semana santa;
  - ✓ Primero de mayo;
  - ✓ Diez de Mayo
  - ✓ Diecisiete de Junio
  - ✓ Seis de agosto;
  - ✓ Quince de septiembre;
  - ✓ Dos de noviembre;
  - ✓ fiesta patronal del municipio y,
  - ✓ Veinticinco de diciembre.

Siendo un total de 12 días de asueto. Al tener en cuenta lo anterior, se tiene los días laborales para los siguientes 5 años en función del calendario:

Tabla 46. Días laborales por mes

Mes\Año	1	2	3	4	5
Enero	24	23.5	23.5	24	23.5
Febrero	22.5	22	22	22	23
Marzo	24	25	25	25	21
Abril	21.5	21.5	21	20	24
Mayo	22.5	22	23	23	23
Junio	23	23	23	23.5	21.5
Julio	25	24.5	23.5	23.5	25
Agosto	22.5	23	24.5	25	23.5
Septiembre	23	23	23	22.5	23
Octubre	24.5	23.5	23.5	24	25
Noviembre	22	23	23	23	23
Diciembre	23	23.5	23.5	22	22
<b>Total</b>	<b>277.5</b>	<b>277.5</b>	<b>277.5</b>	<b>277.5</b>	<b>277.5</b>

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.1.2. Políticas de inventario

Para definir las políticas de inventario de producto terminado, es necesario considerar principalmente los siguientes aspectos:

- El tiempo límite para surtir el pedido del distribuidor
- El Tiempo necesario para transportar y desembarcar el producto
- La vida útil del producto
- El Tiempo promedio de compra de los clientes

A continuación, se desglosa los aspectos anteriores:

- El tiempo límite para surtir el pedido del distribuidor.** De acuerdo al estudio de mercado distribuidor, los distribuidores esperan que sus pedidos sean surtidos entre 24 a 72 horas después del pedido, entonces el tiempo límite es de 3 días para surtir el pedido.
- El tiempo necesario para transportar y desembarcar el producto.** Se estima en base al estudio del mercado distribuidor que el tiempo necesario para transportar el pedido y desembarcarlo en los supermercados es de un día, lo anterior debido a que se debe registrar el pedido y la orden de desembarque, sumado al tiempo que debe esperar el transporte para desembarcar.
- La vida útil de los productos.** A continuación se muestra la vida útil promedio de los productos a comercializar:

Tabla 47. Vida útil de productos a comercializar

Producto	Vida útil
Frijoles en grano limpio	2 años
Frijoles molidos refritos	2 años

Fuente: Elaboración propia

#### d) El tiempo promedio de compra de los clientes

En el estudio de mercado consumidor se mostró el tiempo promedio de compra de los clientes en años, a continuación, se muestra dicha información en días:

Tabla 48. Frecuencia de compra por producto a comercializar

Producto	Tiempo promedio de compra (días)
<b>Frijoles en grano limpio</b>	
1 lb	7
2 lb	7
4 lb	30
6 lb	30
<b>Frijoles molidos refritos</b>	
0.5 lb	7
1 lb	7
1.5 lb	7

Fuente: Elaboración propia

Con los cuatro aspectos anteriores se puede definir la política de inventario de producto terminado:

- **Política de inventario de producto terminado**

La política de producto terminado se expresa en días de venta, para definir la cantidad de días de venta por cada producto se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Política de inventario} = T.P.C. C - T.P.S. D + T. T$$

Donde:

*T.P.C. C*: Tiempo promedio de compra del cliente, que es interpretado como el intervalo de tiempo teórico entre pedidos.

*T.P.S. D*: Tiempo límite para surtir el pedido, este es de **tres días**, siendo estos los días que producción debe complementar el inventario para surtir el pedido

*T. T*: Tiempo de transporte y descargo, este tiempo es de **un día**.

De lo anterior, se estableció la política de inventario de producto terminado tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 49. Política de inventario por producto

Producto	Política de inventario (días)
<b>Frijoles en grano limpio</b>	
1 lb	5
2 lb	5
4 lb	28
6 lb	28
<b>Frijoles molidos refritos</b>	
0.5 lb	5
1 lb	5
1.5 lb	5

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.1.3. Proyecciones de ventas

Las proyecciones se realizan considerando la demanda y la estacionalidad del producto según lo analizado en el diagnóstico, teniendo para cada producto la consolidación de resultados siguientes:

*Tabla 50. Proyecciones de venta anuales por producto en libras*

Productos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Frijol en grano limpio</b>					
1 lb	273,703.36	274,700.50	275,601.50	276,419.36	277,163.65
2 lb	444,731.57	446,351.80	447,815.80	449,144.71	450,354.08
4 lb	478,907.35	480,652.09	482,228.60	483,659.63	484,961.93
6 lb	718,579.72	721,197.61	723,563.10	725,710.30	727,664.34
<b>Frijoles molidos refritos</b>					
0.5 lb	8,961.60	8,994.29	9,023.80	9,050.59	9,074.93
1 lb	62,803.47	63,032.57	63,239.40	63,427.14	63,597.69
1.5 lb	26,920.93	27,019.14	27,107.80	27,188.27	27,261.38

*Fuente: Elaboración propia*

A partir de lo anterior se establece el desglose mensual para cada uno de los productos correspondientes al primer año de operaciones:

*Tabla 51. Proyección de ventas mensuales para el primer año de operación para frijoles en grano limpio (Lb).*

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<b>Frijol en grano limpio</b>						
1 lb	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61
2 lb	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96
4 lb	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95
6 lb	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64
	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>
1 lb	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61	22,808.61
2 lb	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96	37,060.96
4 lb	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95	39,908.95
6 lb	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64	59,881.64

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 52: Proyección de ventas mensuales para el primer año de operación para frijoles refritos en libras.*

Producto	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<b>Frijoles molidos refritos</b>						
0.5 lb	746.80	746.80	746.80	746.80	746.80	746.80
1 lb	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62
1.5 lb	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41
	<b>Julio</b>	<b>Agosto</b>	<b>Septiembre</b>	<b>Octubre</b>	<b>Noviembre</b>	<b>Diciembre</b>

0.5 lb	746.80	746.80	746.80	746.80	746.80	746.80
1 lb	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62	5,233.62
1.5 lb	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41	2,243.41

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.2. Programa de producción, stock y ventas

Con la información presentada anteriormente, se procede a calcular el pronóstico de producción, utilizando la siguiente fórmula:

$$P = V + I_f + I_i$$

Donde:

P: Producción

V: Ventas

I<sub>f</sub>: Inventario final

I<sub>i</sub>: Inventario inicial

El inventario inicial del primer mes de operación es cero, en adelante el inventario al inicio de cada mes es calculado con la siguiente ecuación

$$I_i = \frac{\text{política de inventario}}{\text{días laborales del mes a iniciar}} \times \text{ventas del mes a iniciar}$$

Con lo anterior se lo logra construir la tabla de Inventario de Producto Terminado (Stock), Producción (unidades buenas a producir) y ventas para el primer año de operaciones.

Tabla 53. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte I

Productos	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL		
	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas
Frijol en grano - 1 lb	0	27877	22,809	5069	22492	22,809	4752	23361	22,809	5304	22573	22,809
Frijol en grano - 2 lb	0	45297	37061	8236	36546	37061	7721	37959	37061	8619	36678	37061
Frijol en grano - 4 lb	0	41683	39909	1774	39798	39909	1663	40102	39909	1856	39826	39909
Frijol en grano - 6 lb	0	62543	59882	2661	59715	59882	2495	60172	59882	2785	59758	59882
Frijol refrito - 0.5 lb	0	913	747	166	736	747	156	765	747	174	739	747
Frijol refrito - 1 lb	0	6397	5234	1163	5161	5234	1090	5360	5234	1217	5180	5234
Frijol refrito - 1.5 lb	0	2742	2243	499	2212	2243	467	2298	2243	522	2220	2243

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte II

Productos	MAYO			JUNIO			JULIO			AGOSTO		
	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas
Frijol en grano - 1 lb	5069	22698	22,809	4958	22809	22,809	4958	22412	22,809	4958	22809	22808
Frijol en grano - 2 lb	8236	36882	37061	8057	37061	37061	8057	36416	37061	8056	37061	37061
Frijol en grano - 4 lb	1774	39870	39909	1735	39909	39909	1735	39770	39909	1735	39909	39909
Frijol en grano - 6 lb	2661	59824	59882	2604	59882	59882	2604	59673	59882	2603	59882	59882
Frijol refrito - 0.5 lb	166	743	747	162	747	747	162	734	747	162	747	747
Frijol refrito - 1 lb	1163	5208	5234	1138	5234	5234	1138	5143	5234	1137	5234	5234
Frijol refrito - 1.5 lb	499	2233	2243	488	2243	2243	488	2204	2243	488	2243	2243

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55. Planificación de la producción mensual para el primer año de operación – Parte III

Productos	SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas
Frijol en grano - 1 lb	4,958	22505	22,809	4655	23338	22,809	5184	22583	22,809	4958	22721	22,809
Frijol en grano - 2 lb	8,057	36568	37061	7563	37920	37061	8423	36695	37061	8057	36918	37061
Frijol en grano - 4 lb	1,735	39803	39909	1629	40094	39909	1814	39830	39909	1735	39878	39909
Frijol en grano - 6 lb	2,604	59722	59882	2444	60159	59882	2722	59763	59882	2604	59836	59882
Frijol refrito - 0.5 lb	162	737	747	152	764	747	170	739	747	162	744	747
Frijol refrito - 1 lb	1,138	5164	5234	1068	5355	5234	1189	5182	5234	1138	5214	5234
Frijol refrito - 1.5 lb	488	2214	2243	458	2295	2243	510	2221	2243	488	2235	2243

Fuente: Elaboración propia

Se presenta el consolidado anual por producto para el horizonte de tiempo proyectado en los años restantes:

Tabla 56. Planificación de la producción anual

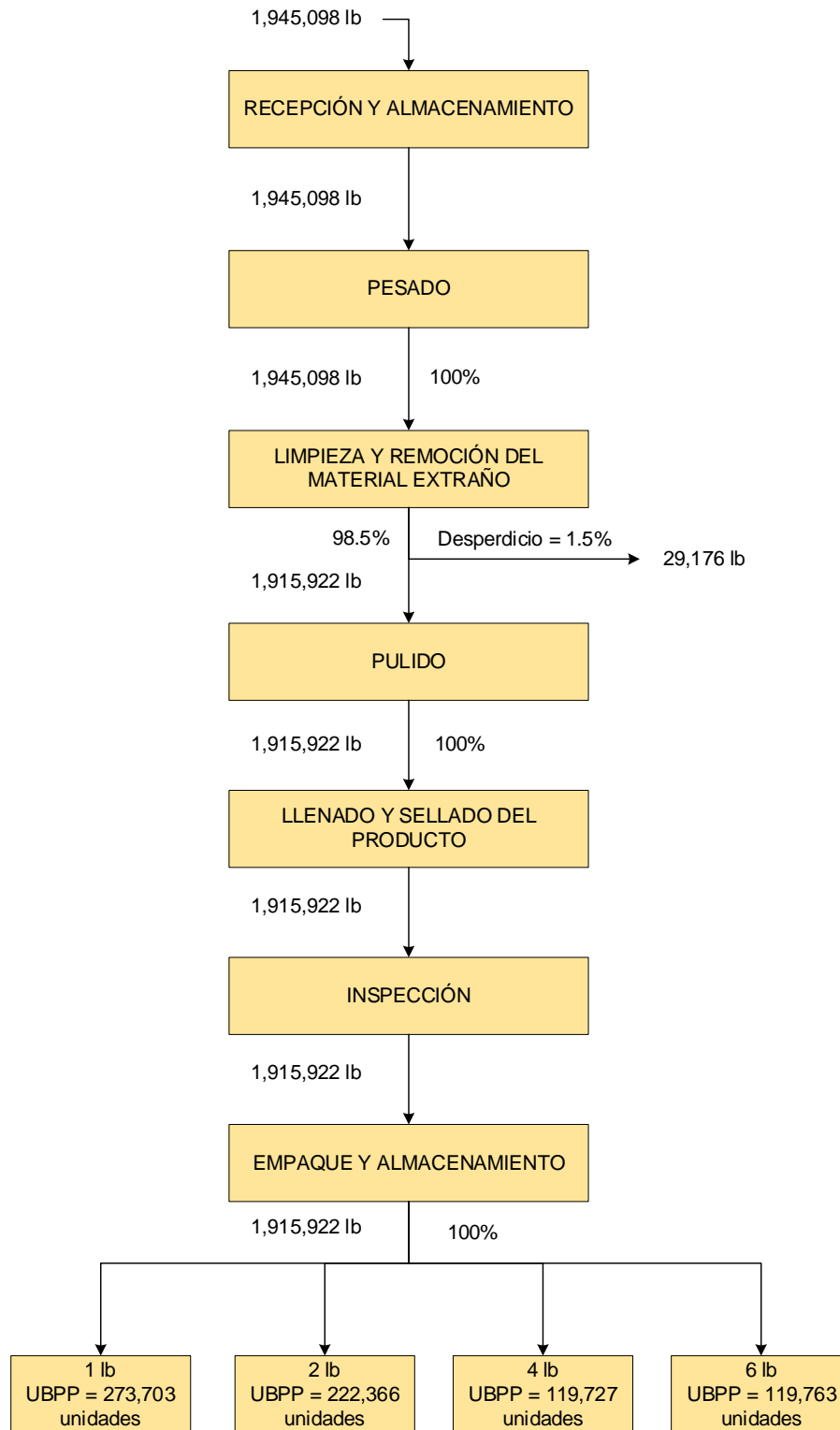
Producto	AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas	Stock	Producción	Ventas
Frijol en grano – 1 lb	59298	220351	274701	4948	275634	275602	4981	276433	276419	4994	272170	277164
Frijol en grano – 2 lb	96351	358041	446352	8040	447869	447816	8093	449167	449145	8114	442240	450354
Frijol en grano – 4 lb	20751	468559	480652	8658	482286	482229	8715	483683	483660	8738	476224	484962
Frijol en grano – 6 lb	31136	703052	721198	12990	723649	723563	13076	725746	725710	13111	714553	727664
Frijol refrito - 0.5 lb	1942	7215	8994	162	9025	9024	163	9051	9051	164	8911	9075
Frijol refrito - 1 lb	13606	50562	63033	1135	63247	63239	1143	63430	63427	1146	62452	63598
Frijol refrito - 1.5 lb	5833	21673	27019	487	27111	27108	490	27190	27188	491	26770	27261

Fuente: Elaboración propia

### 9.3.3. Balance de materiales

El balance de materiales es una técnica que se encarga de validar todo aquello que dé valor al proceso productivo. Así, es utilizada para obtener un estimado preciso de los insumos a ser requeridos para la producción. En un balance de materiales se debe de pronosticar para que al final se obtenga la demanda que es requerida en producto bueno, y ya que siempre se dan desperdicios, y producto defectuoso, se debe prever cuanto material utilizar para que no le reste cantidad al producto bueno a ofrecer al cliente.

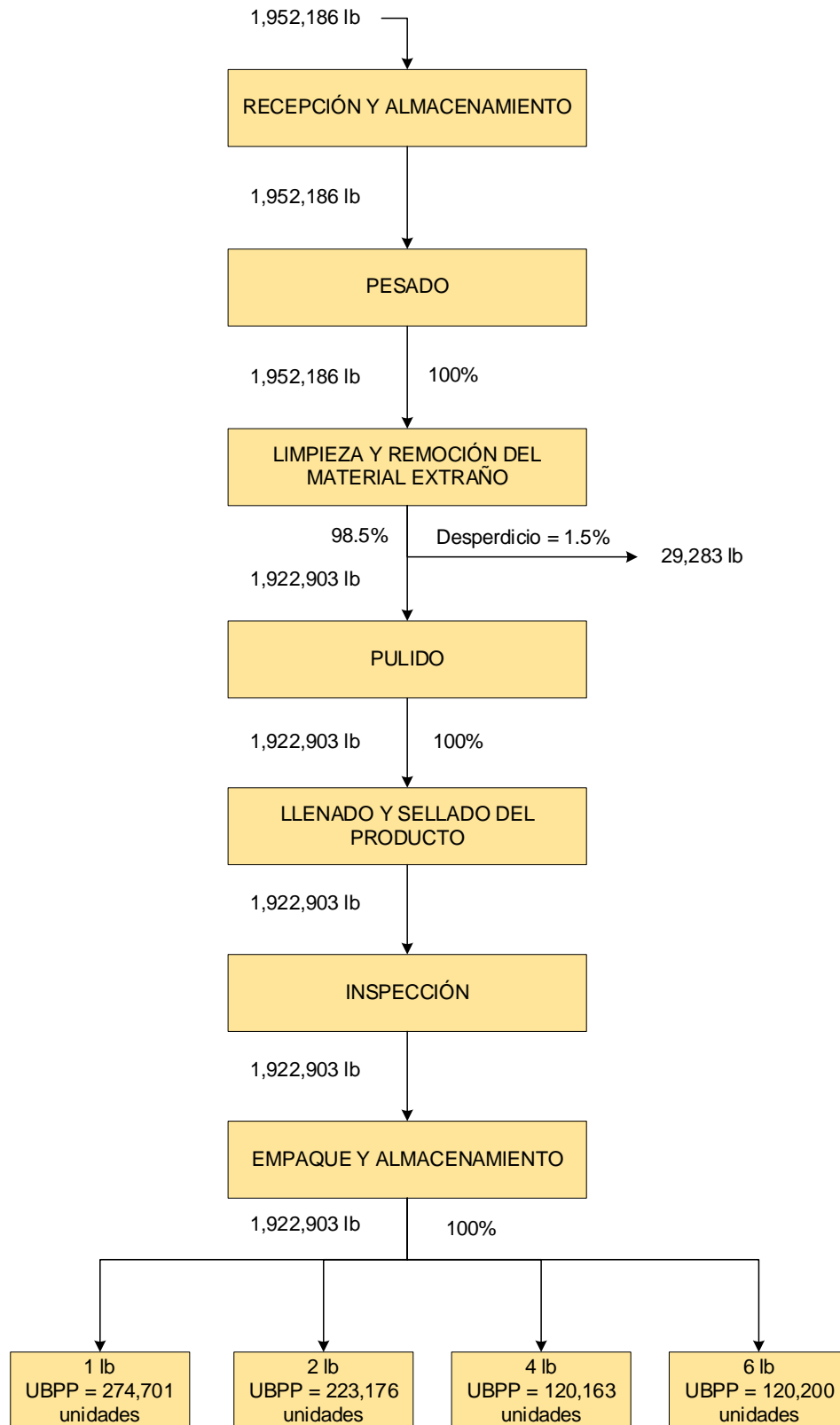
Esquema 12. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 1



Fuente: Elaboración propia

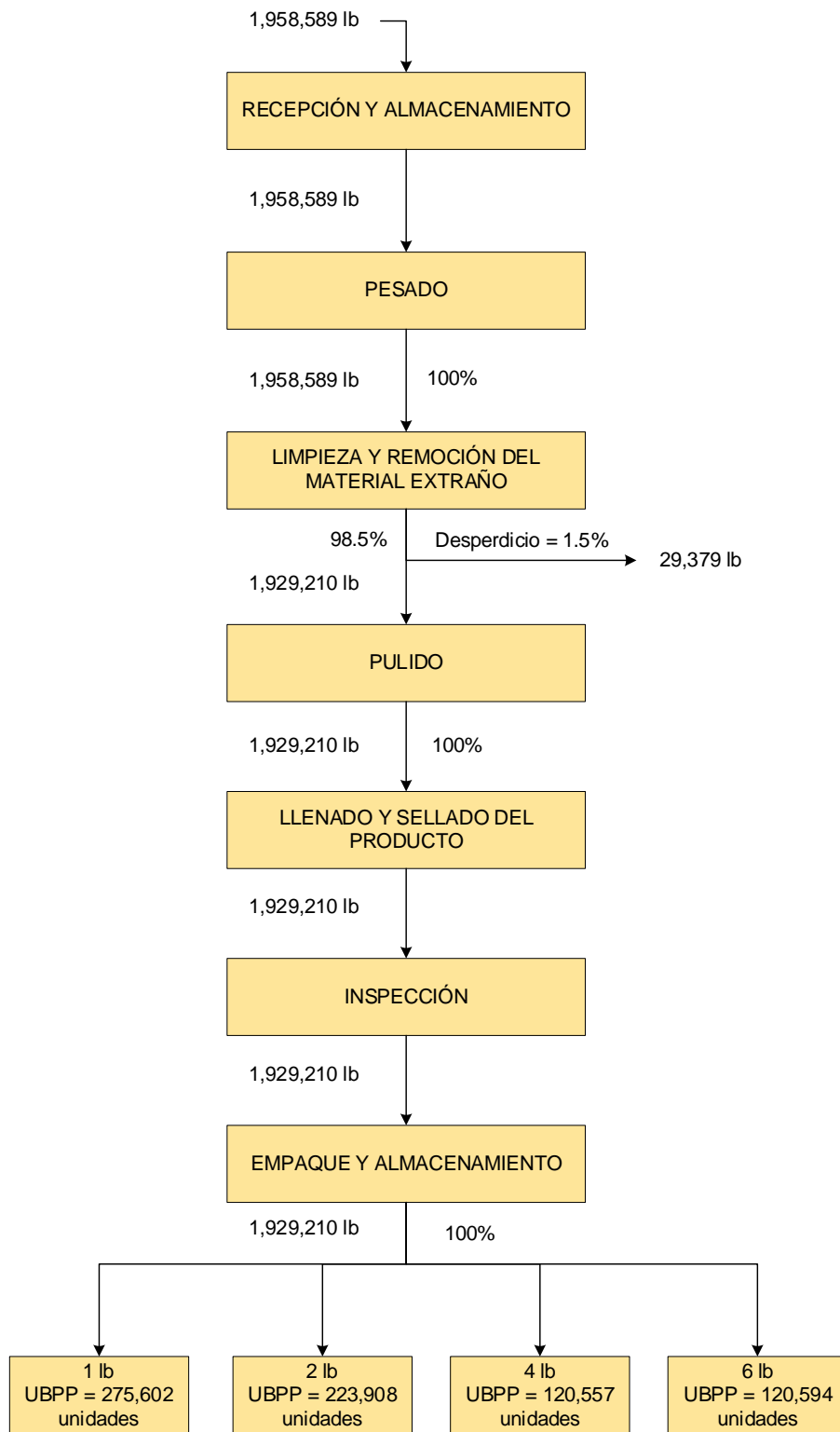


Esquema 13. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 2



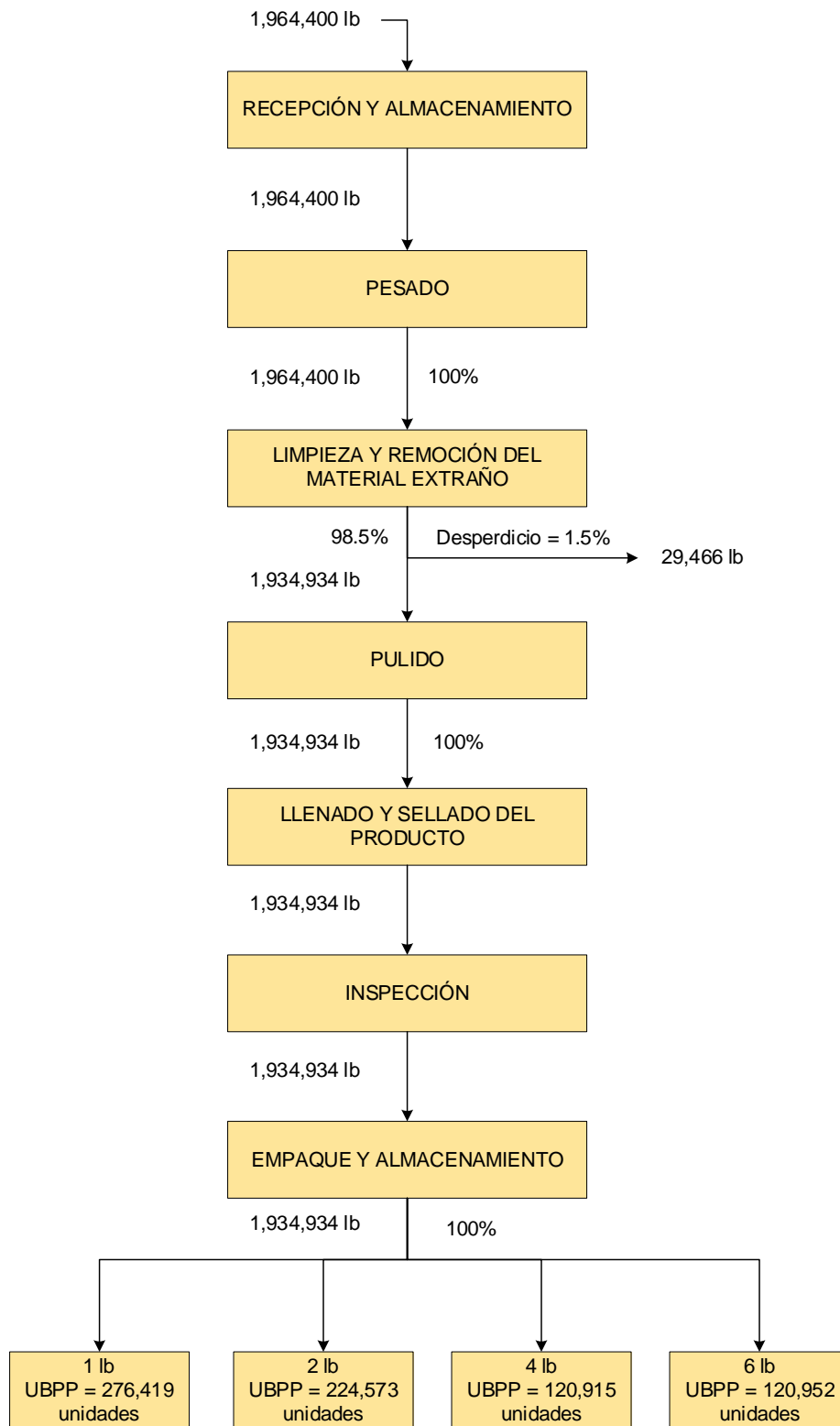
Fuente: Elaboración propia

Esquema 14. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 3



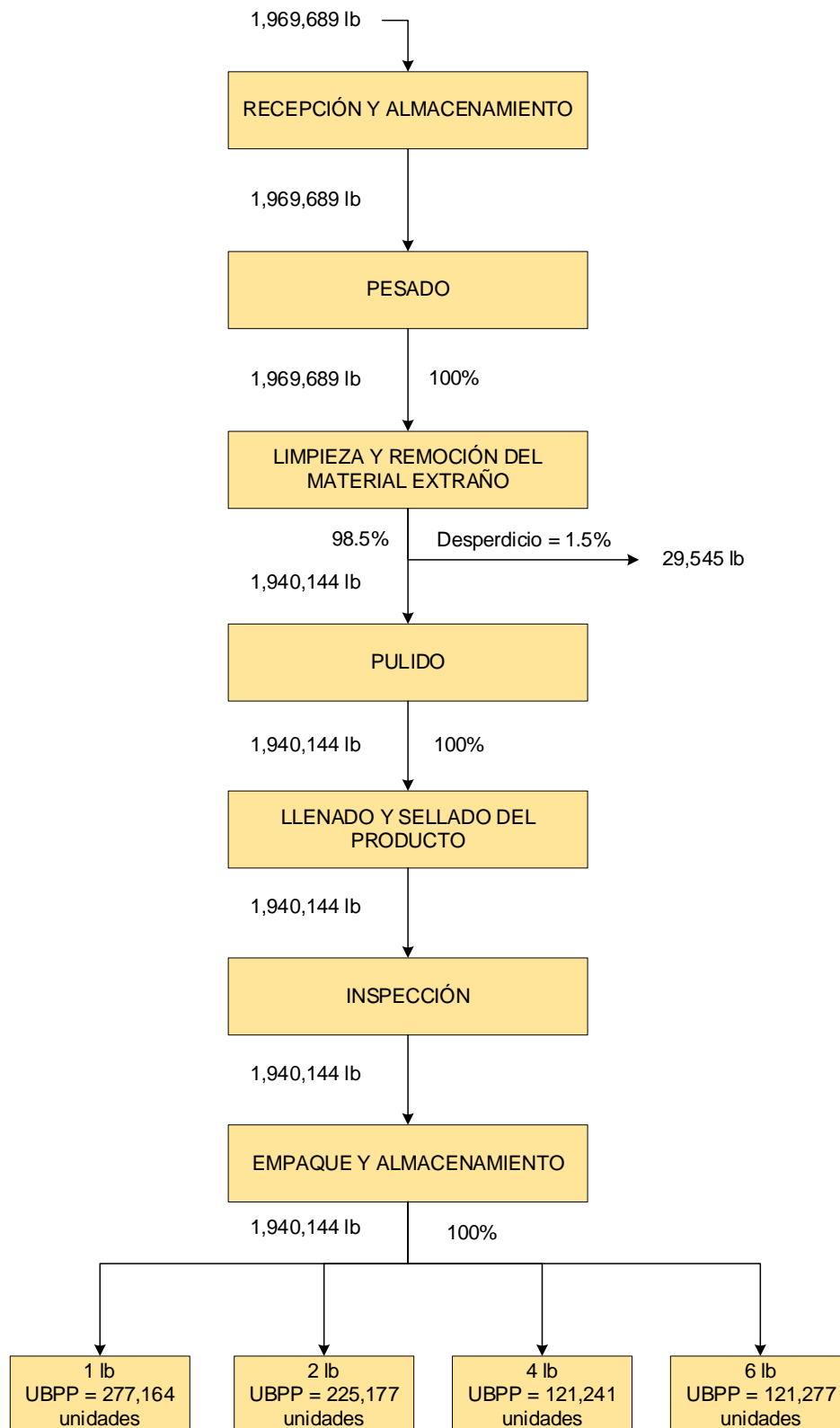
Fuente: Elaboración propia

Esquema 15. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 4



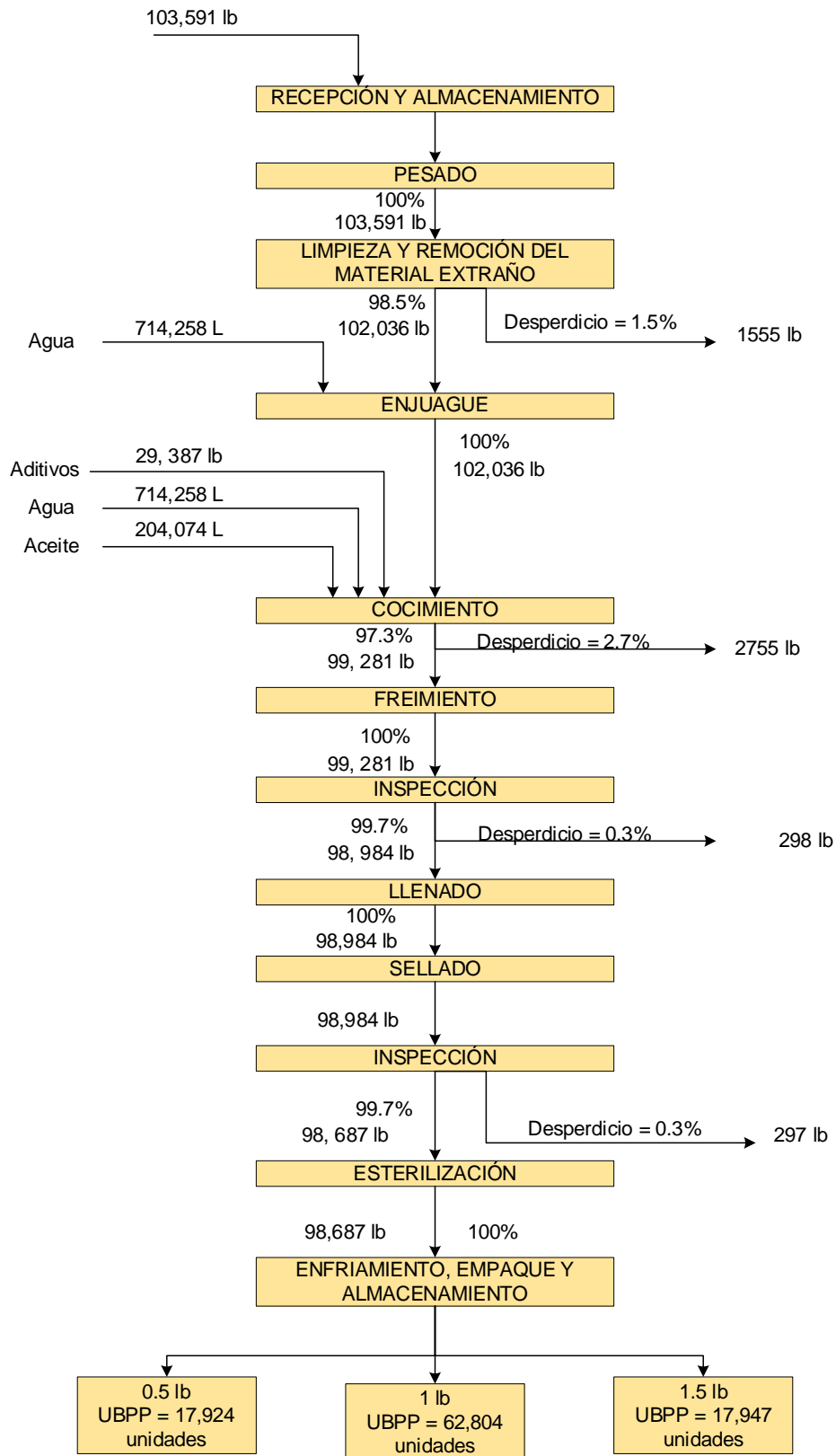
Fuente: Elaboración propia

Esquema 16. Balance de materiales para elaboración de frijoles en grano limpios - Año 5



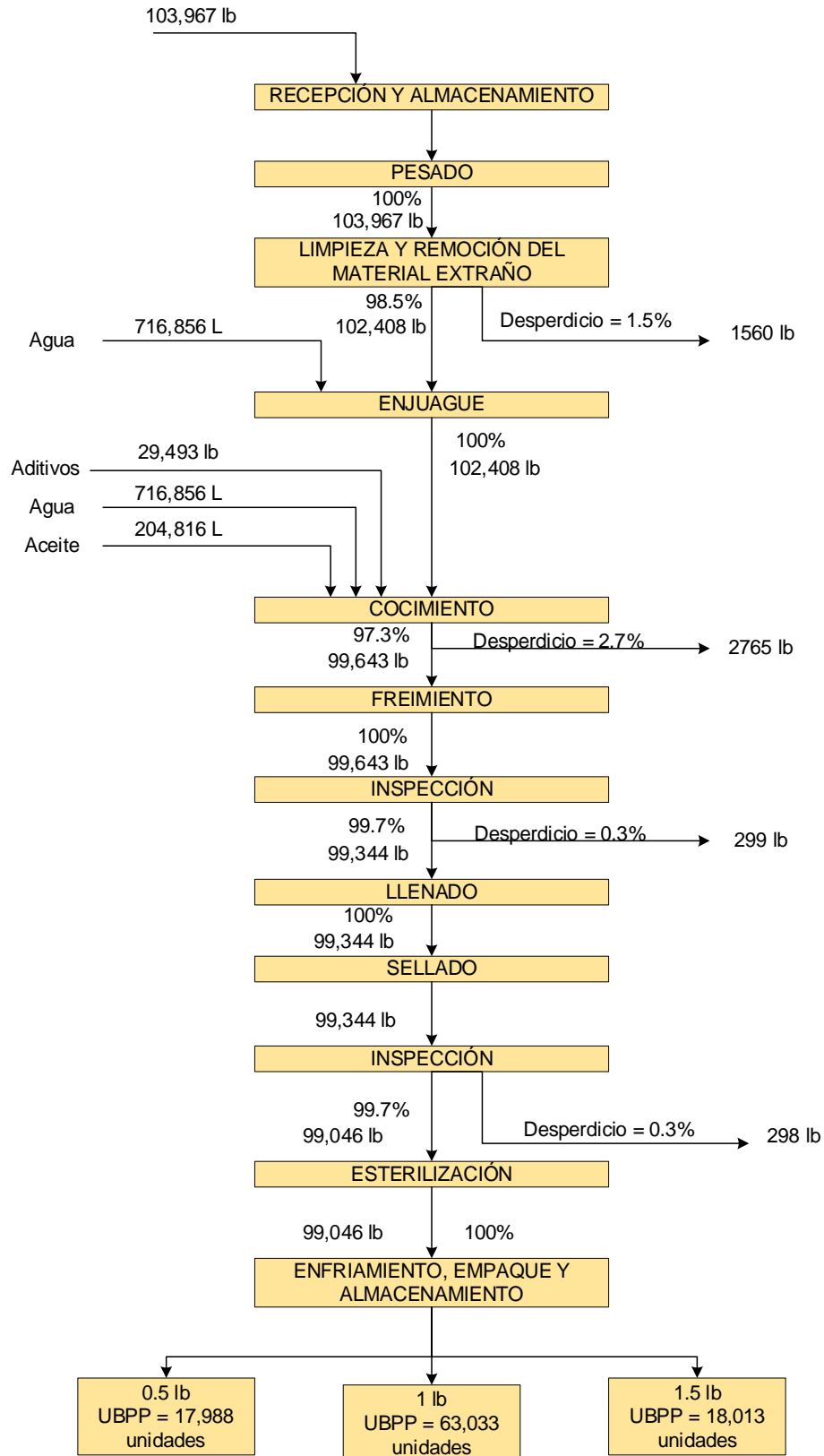
Fuente: Elaboración propia

Esquema 17. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 1



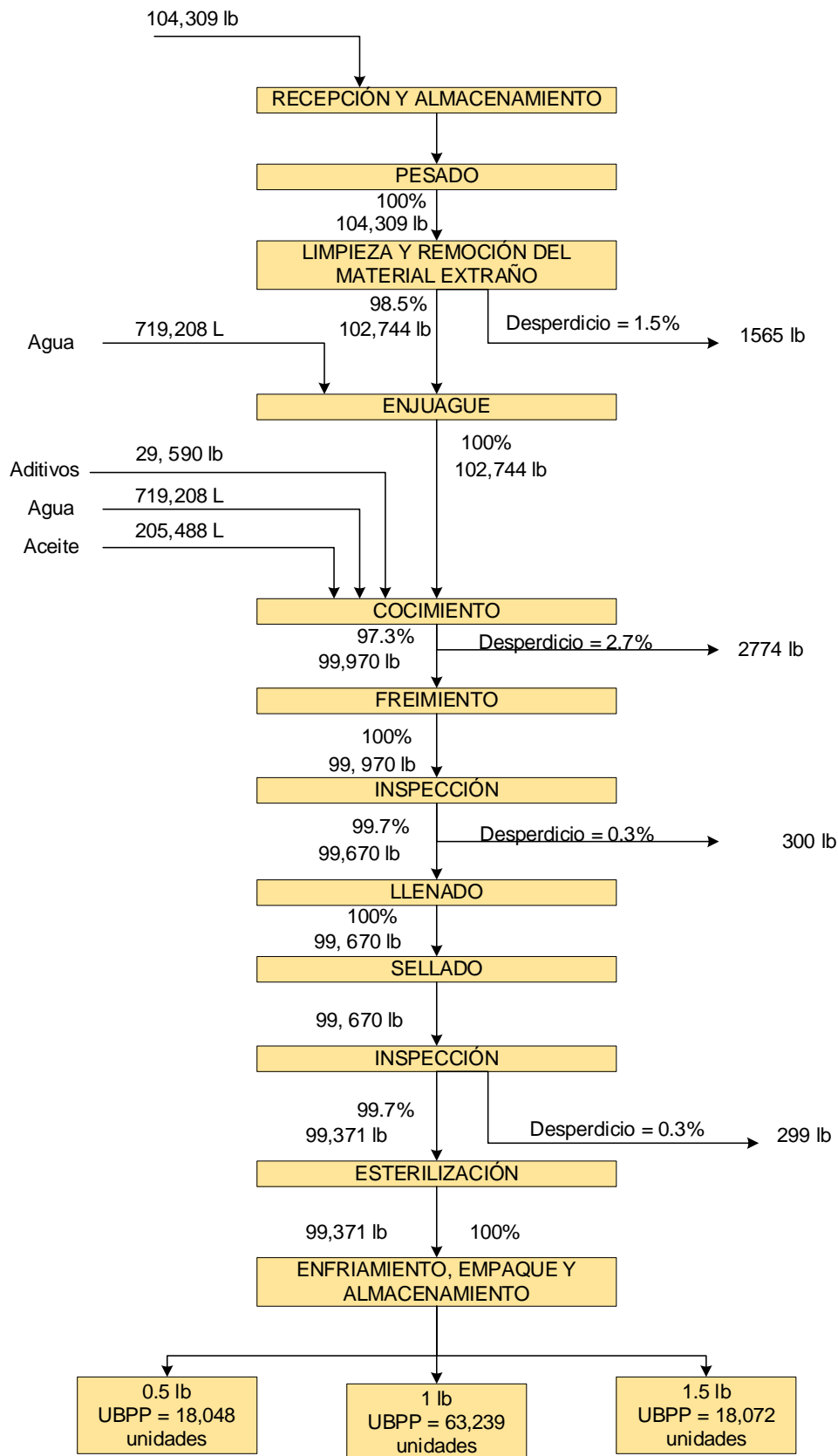
Fuente: Elaboración propia

Esquema 18. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 2



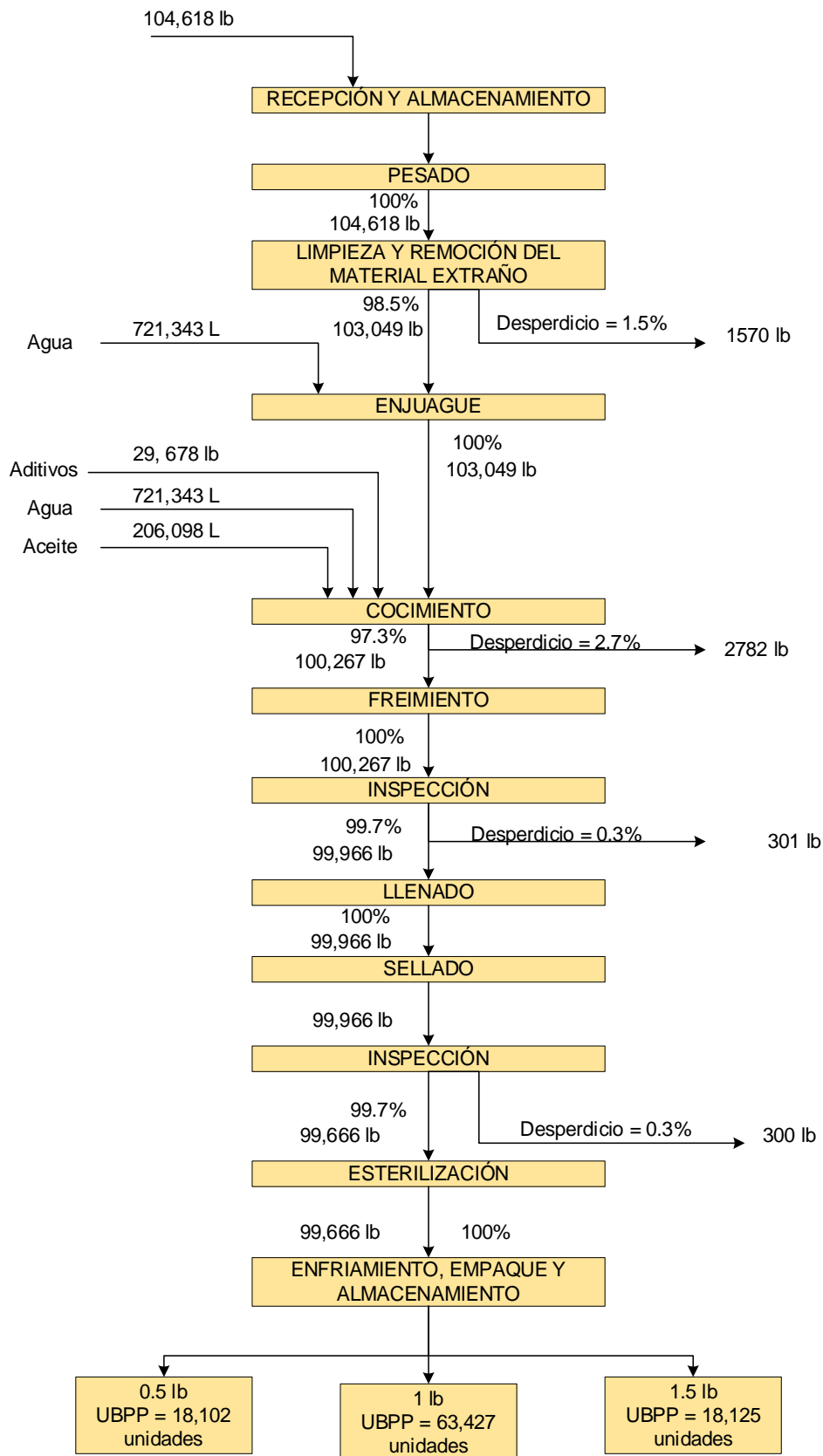
Fuente: Elaboración propia

Esquema 19. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 3



Fuente: Elaboración propia

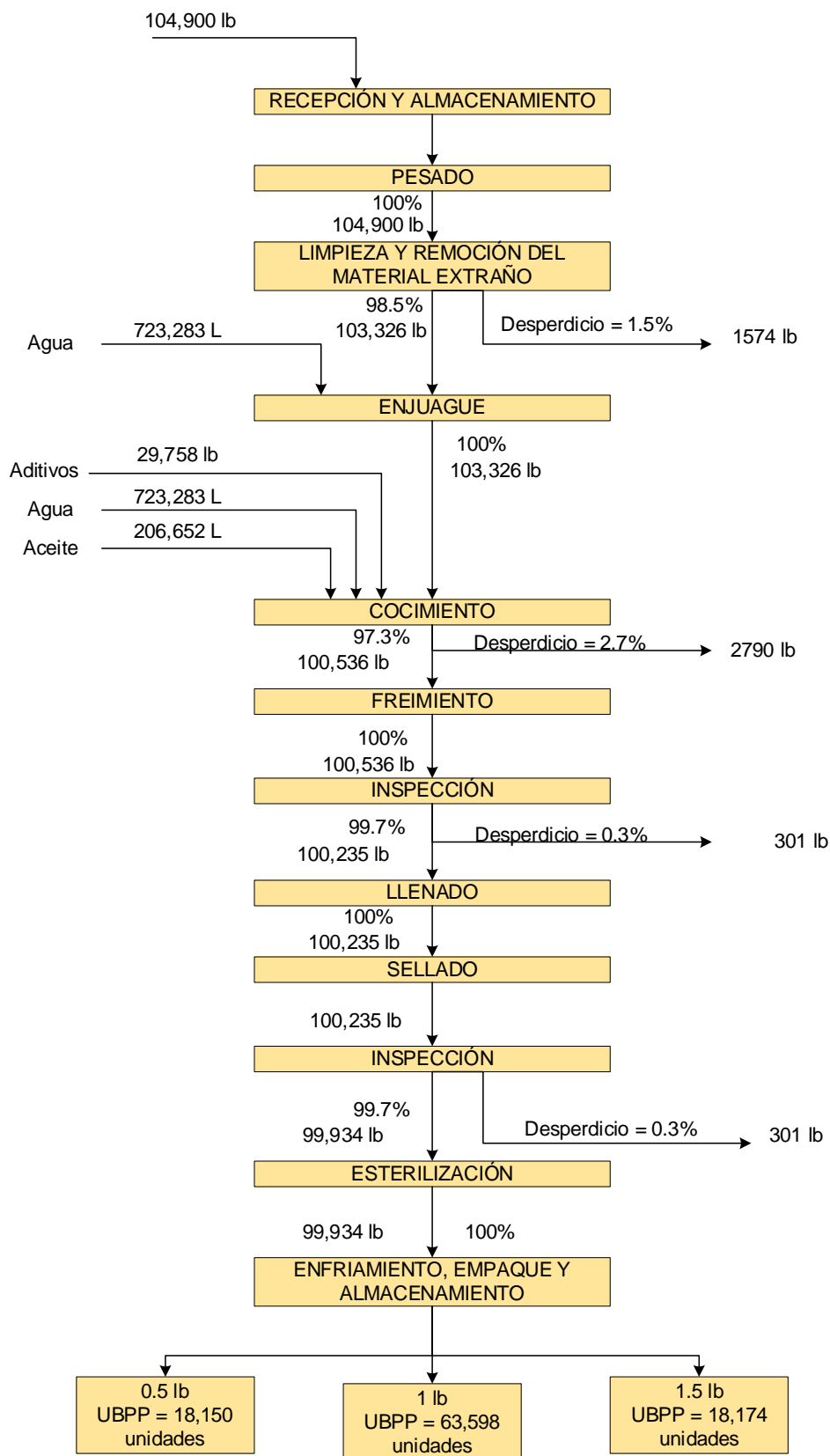
Esquema 20. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 4



Fuente: Elaboración propia



Esquema 21. Balance de materiales para elaboración de frijoles molidos refritos - Año 5



Fuente: Elaboración propia

### 9.3.4. Requerimientos de mano de obra

El recurso humano es un factor importante y necesario para lograr la producción, para determinar la cantidad de mano de obra requerida para la producción se requiere la siguiente información:

- El nivel de producción por proceso (considerando el balance de materiales).
- La cantidad de horas disponibles por mes para cumplir la producción.
- El estándar de trabajo por proceso.

Lo anterior se refleja en la siguiente ecuación:

$$M.O = \frac{\text{Nivel de producción}}{\text{horas disponibles}} \times \text{Estándar de trabajo}$$

Donde:

**M.O:** Mano de Obra requerida al mes en el proceso. [Dimensión: Personas/mes o Hm/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:  $\frac{\text{Hora-Hombre}}{\text{Unidad de producción}}$  ]

Posteriormente, a partir del número de horas disponibles al mes y el nivel de producción calculado de acuerdo al balance de materiales, se obtiene el requerimiento de mano de obra al mes para el horizonte de tiempo previsto del proyecto, tal y como se muestra a continuación.

Tabla 57. Horas laborales disponibles para el horizonte de 5 años

Mes\Año	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Enero	192	188	188	192	188
Febrero	180	176	176	176	184
Marzo	192	200	200	200	168
Abril	172	172	168	160	192
Mayo	180	176	184	184	184
Junio	184	184	184	188	172
Julio	200	196	188	188	200
Agosto	180	184	196	200	188
Septiembre	184	184	184	180	184
Octubre	196	188	188	192	200
Noviembre	176	184	184	184	184
Diciembre	184	188	188	176	176

Fuente: Elaboración propia a partir del apartado "Jornada Laboral".

Tabla 58. Requerimientos de mano de obra para el proyecto

Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	9	9	9	9	9
Febrero	8	8	8	8	8
Marzo	9	9	9	9	8

Abril	8	8	8	7	9
Mayo	8	8	8	8	8
Junio	8	8	8	9	8
Julio	9	9	9	9	9
Agosto	8	8	9	9	9
Septiembre	8	8	8	8	8
Octubre	9	9	9	9	9
Noviembre	8	8	8	8	8
Diciembre	8	9	9	8	8

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.3.5. Almacenamiento de materia prima

Esta área de logística se encargará de realizar funciones de recepción e inspección de los materiales, registro de entrada y del almacenaje y manutención de la materia prima. Estas se encuentran contempladas en las siguientes etapas:

#### **Etapas 1: Limpieza antes del ingreso de la mercadería**

Se realizará la limpieza de los recintos de almacenamientos dos semanas antes de la llegada de la mercadería. Esta limpieza incluirá los siguientes procedimientos:

- Limpiar los silos y celdas vacíos, incluyendo paredes, techos, vigas y tirantes, removiendo los restos de granos. Utilizar cepillos, escobas y aspiradoras. Remover posibles incrustaciones de granos de las paredes de los silos y celdas.
- Limpiar los restos de granos de los ventiladores y los ductos de aeración.
- En lo posible remover los granos que se encuentran en los amortiguadores de caída por gravedad.
- Limpiar los pozos de noria, túneles, plataforma de carga hidráulica, canaletas y desagües pluviales.
- Limpiar los restos de granos que se encuentren en las inmediaciones de los silos.
- Colocar barreras físicas para excluir a los insectos.
- Colocar tapa de los ventiladores cuando no estén funcionando.
- Utilizar herbicida para eliminar la vegetación más próxima al silo.
- Rocíar el interior del silo incluyendo las paredes (hasta a uno cinco metros de altura), las vigas, los tirantes, y el piso con un insecticida residual al punto de escurrimiento (es decir que chorree).
- En el exterior, rocíar la base, las paredes (hasta 1 metro de altura), las bocas de los ventiladores y el suelo que rodea la base con el mismo producto que en el interior.
- Colocar trampas de insectos para verificar la efectividad del tratamiento de limpieza y desinfección tanto en el interior como en el exterior del recinto.

#### **Etapas 2: Entrada y salida de vehículos a la planta industrial**

La planta cuenta con portones para la entrada y salida de vehículos y caminos internos. Lo cosechado por parte de los asociados será recepcionado en las instalaciones. El grano llega a la planta en camiones a granel. El chofer presenta ante la vigilancia su respectiva guía de movilización, esta toma los datos y la procedencia del producto. Luego, el camión pasa al patio de la empresa con su respectivo número de entrada. Los camiones serán conducidos a la báscula, donde serán pesados.

### Etapa 3: Muestreo

El muestreo del grano es una parte esencial del proceso de inspección. El primer paso para determinar con la calidad de los granos es asegurarse de tomar una muestra representativa de cada lote.

Se deberá calar cada vehículo introduciendo el calador en forma perpendicular a la superficie del grano e intentando alcanzar la mayor profundidad posible.

En los chasis se deberá realizar un mínimo de tres caladas distribuidas de la siguiente forma:

### Etapa 4: Examen de calidad

Para contar con un examen de calidad completo de los granos, las muestras obtenidas deben someterse a la siguiente secuencia analítica:

- 1- Determinación de peso por hectolitro.
- 2- Determinación de humedad.
- 3- Determinación de impurezas, sanidad y excretas de roedor.
- 4- Análisis selectivo: por daño, defecto y clasificatorio

Un paso previo a la secuencia presentada es la homogenización de la muestra representativa, una vez homogenizada la muestra se procederá a la división de los pesajes de acuerdo al tipo de análisis que se realizará:

- ✓ 1 kg aproximadamente para determinar el peso por electrolito.
- ✓ 250 g o lo que determine el aparato utilizado para la determinación para la determinación de la humedad.
- ✓ 1 kg para la determinación de impurezas, sanidad y excretas de roedor.
- ✓ 100 g para análisis selectivo de daños.
- ✓ 100 g para análisis selectivo de defectos.
- ✓ 100 g para análisis selectivo de clasificación por color y por variedad.

Cabe denotar que esta decisión estará basada en los estándares de calidad que normalmente son exigidos por el gobierno, agroindustria y organismos internacionales reflejados en el siguiente recuadro

Tabla 59. Estándares de calidad del frijol en la agroindustria

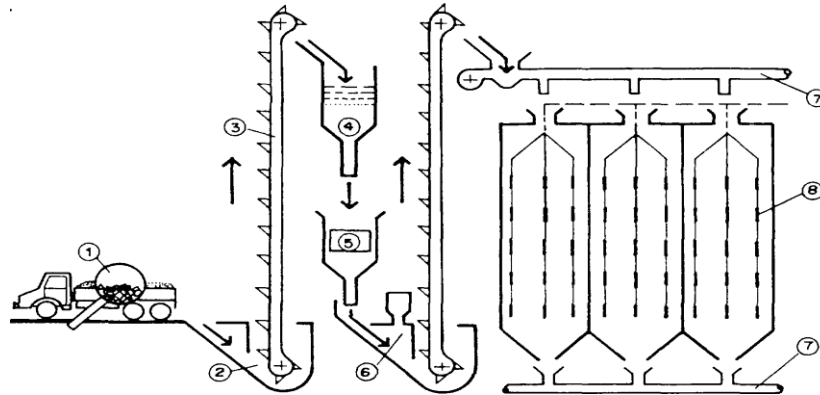
N°	Factores y defectos de calidad	Calidad base
1	Humedad	< 13 %
2	Impurezas (piedras y terrones 0.2 %)	< 0.5 %
3	Grano partido/quebrado	< 0.5 %
4	Grano picado	< 1.0%
5	Grano con huevecillo de insecto	0.0 %
6	Grano dañado por hongo	< 1.5 %
7	Grano malformado y pequeño.	< 2.0 %
8	Grano con otros daños (germinado, mecánico)	< 0.5 %
9	Grano dañado total (picado, malformado, otros)	< 0.5 %
10	Tiempo de cocción (Olor normal)	90 minutos

Fuente: Elaboración propia

Así mismo, el porcentaje de humedad podría variar hasta un 14 %.

### Etapa 5: Llenado del silo

Figura 7. Llenado del silo



Fuente: Recuperado de:

<https://www.agroempresario.com.ar/img/upload/nuevos/nota/c19033f407b0a2820509.jpg>

### 9.3.6. Insumos y suministros

Por su parte, también se deben tener en cuenta las normas prácticas de higiene y operación de productos alimenticios que servirán como insumos en el proceso productivo, a fin de garantizar la calidad e inocuidad en la fabricación. El almacenamiento apropiado de los alimentos reduce las posibilidades de contaminación y el crecimiento de los microorganismos.

Por ello, para el presente trabajo de grado se propone el uso de dos bodegas o áreas de almacenamiento en **seco y ordenado** para la conservación de los insumos y suministros requeridos:

- ✓ **Bodega N°1:** Destinada a productos alimenticios no perecederos que servirán como insumos al proceso productivo. Paralelamente esta área de almacenamiento albergará los envases doypack y empaques plásticos destinados al producto terminado.
- ✓ **Bodega N° 2:** Destinada a artículos de aseo, detergentes y químicos.
- ✓ **Bodega N°3:** Destinada al almacenamiento de plaguicidas preventivos y curativos.

En el siguiente esquema se muestran los elementos claves para almacenamiento de insumos y suministros:

Figura 8. Elementos claves para almacenamiento de insumos



Fuente: Elaboración propia

### **9.3.7. Inventarios en el abastecimiento**

Para mantener las existencias de insumos, y embalajes a los niveles calculados. Esto se realizará a través del siguiente procedimiento:

- a) Establecer existencias mínimas y máximas de inventario.
- b) Revisar regularmente los niveles de inventario.
- c) Llevar reporte actualizados de los inventarios.
- d) Establecer el sistema de inventario más adecuado.

El sistema de inventarios que se propone para la empresa es el PEPS (Primeras entrar primera en salir).

Para el registro de los movimientos de inventario se propone el uso del siguiente formato:

Tabla 60. Formato PEPS

PRODUCTO	MÉTODO	COD	FECHA	MATERIAL:	PLANTA PROCESADORA DE FRIJOL ROJO												
ITEM	ENTRADAS			DETALLE	ENTRADAS			MOVIMIENTOS			SALIDAS			SALIDAS			DETALLE
	DOCUMENTOS													DOCUMENTOS			
	FECHA	REF	FACTURA		Q	P.U.	TOTAL	Q	P.U.	TOTAL	Q	P.U.	TOTAL	FECHA	REF	FACTURA	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
...																	
													COMPROBACIÓN				
													Inventario inicial				
													(+) Compras				
													(-) Inventario Final				
													(=) Costo de ventas				

Fuente: Elaboración propia

## 9.4. REQUERIMIENTOS Y SELECCIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO

La tecnología de la producción hace referencia a toda la maquinaria y equipos para ejecutar todas las labores de producción, para el procesamiento del frijol cultivado por los asociados de cooperativa Las Tablas. De acuerdo con el tipo de actividad que desarrolla dicho grupo, la tecnología que se va a utilizar es semi-industrial. Esto es debido a que se manejan máquinas industriales; pero a baja escala, así también algunos de los procedimientos se realizan de forma manual.

### 9.4.1. Requerimientos de maquinaria

En seguida se realizará una descripción de las máquinas necesarias para obtener el producto final. Además, se incluirán algunas características técnicas.

- **Limpiadora**

*Figura 9. Limpiadora de frijol*



Fuente: Recuperado de <https://sc02.alicdn.com>

*Tabla 61. Especificaciones técnicas de limpiadora de frijol*

Nombre	Modelo	Marca	Material
Limpiadora de frijol de riñón	5XZC-5	SYNMEC	Acero inoxidable
Lugar de origen	Potencia eléctrica	Dimensiones de tamices mm	Certificación
Hebei, China	6.99 kw	2000 x 1000	ISO 9001, SONCAP
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
5000 kg/h	1 año	1500 kg	4970x1900x3100mm

Fuente: Elaboración propia

- **Pulidora**

*Figura 10. Pulidora de frijol*



Fuente: Recuperado de <https://s.alicdn.com/@sc01>



Entre las especificaciones técnicas de la maquinaria se encuentran:

*Tabla 62. Especificaciones técnicas de pulidora de frijol*

Nombre	Modelo	Marca	Material
Pulidora de frijol	5PJ-3	SYNMEC	-
Lugar de origen	Potencia eléctrica	Calidad	Certificación
Hebei, China	3.75 kw	Alta	ISO 9001, TUV, SGS
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
3000 kg/h	1 año	250 kg	2000x600x1300mm

*Fuente: Elaboración propia*

Esta maquinaria será utilizada en el flujo del proceso de los frijoles enteros limpios, se requerirá una unidad y tiene un costo que varía entre \$ 1000 - \$ 1500.

- **Molino pulverizador**

*Figura 11. Molino*



*Fuente: Recuperado de <https://images.sstatic.com>*

Algunos aspectos técnicos son:

*Tabla 63. Especificaciones técnicas de molino pulverizador*

Nombre	Modelo	Marca	Material
Pulverizador universal	PS-YZ20	Machin Pasen	Acero inoxidable
Lugar de origen	Potencia eléctrica	Voltaje	Certificación
China	7.5 kW	220/380 V	-
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
20- 300 kg/h	1 año	330 kg	1800x500x1100mm

*Fuente: Elaboración propia*

- **Ollas industriales**

*Figura 12. Olla industrial*



*Fuente: Recuperado de <https://docplayer.es>*

Algunos aspectos técnicos son:

Tabla 64. Especificaciones técnicas de olla industrial

Nombre	Modelo	Marca	Material
Olla a presión	HH65-50	HANGONG	Acero inoxidable
Lugar de origen	Potencia eléctrica	Voltaje	Certificación
Guangdong, China	5 kW	220 - 240 V	CE/UE, CIQ, EEC, LFGB, SGS
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
65 l	1 año	37.5 kg	660x660x550mm

Fuente: Elaboración propia

Para el procesamiento del frijol volteado se requerirán 4 unidades.

- **Marmita**

Figura 13. Marmita



Fuente: Recuperado de <https://lacasadelchef.net>

Las especificaciones técnicas son las siguientes:

Tabla 65. Especificaciones técnicas de marmita industrial

Nombre	Modelo	Marca	Material
Marmita estacionaria	MP-, eléctrico	Termoprocesos industriales	Acero inoxidable grado sanitario
Lugar de origen	Potencia eléctrica	Calidad	Certificación
El Salvador		Alta	Códigos internacionales de construcción vigentes ASME (pressure standard Sección VIII Div I) vessel code AWS code Standard AWS D10.18, AWS D18.1. Código de construcción grado alimenticio AWS D18.3.
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
150 L	1 año		

Fuente: Elaboración propia

Se requerirán dos unidades.

- **Llenadora tipo pistón**

Figura 14. Llenadora tipo pistón



Fuente: Recuperado de <https://www.empakando.com>

Tabla 66. Especificaciones técnicas de llenadora tipo pistón

Nombre	Modelo	Marca	Material
Llenadora de Pistón LP-ACT	LP- ACT-2	empakando	Acero inoxidable
Lugar de origen	Neumática	Producto caliente/Producto con partículas	Volumen a dosificar
El Salvador	80 psi/3 cfm	Si	2-16 onzas
Capacidad	Garantía	Peso	Dimensión
30 bpm	1 año	25 kg	24x70x80 cm

Fuente: Elaboración propia

- **Autoclave**

Figura 15. Autoclave



Fuente: Recuperado de <http://www.medicarequipo medicos.com>

Tabla 67. Especificaciones técnicas de autoclave

Nombre	Modelo	Marca	Material
Autoclave cilíndrica horizontal	J	Jersa	Acero inoxidable
Capacidad	Presión de diseño	Presión de trabajo	Diámetro útil
1000 litros	4 kg./cm <sup>2</sup>	3.5 kg./cm <sup>2</sup>	0.965 m
Largo del cuerpo	Largo total	Temperatura de esterilización	
1.520 m	1.820 m	100 ° C a 115 ° C	

Fuente: Elaboración propia

- **Selladora para bolsas**

Figura 16. Selladora para bolsas.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Especificaciones técnicas de selladora para bolsas

Nombre	Modelo	Marca	Material
Selladora Continuo	BS	empakando	Acero inoxidable
Alimentación eléctrica	Consumo	Ancho de sellado	Altura de las bolsas
110 VAC/ 10 Amp	650 Watts	12 mm	125-280 mm
Velocidad	Control de temperatura análogo	Peso	Dimensión
De hasta 12 m/min.	0 a 300 ° C	37 kg	880x380x550mm

Fuente: Elaboración propia

Se requerirán 2 unidades.

- **Llenadora de bolsas de frijol en grano limpio**

Figura 17. Llenadora de bolsas de frijol en grano



Fuente: Recuperado de <https://www.empakando.com>

Tabla 69. Especificaciones técnicas de llenadora de bolsas de frijol

Nombre	Modelo	Marca
Dosificadora de Peso	DP-1	empakando
Material	Especificación eléctrica	Capacidad de tolva
Acero inoxidable	115 VAC/ 5 Amps	134 L
Rendimiento	Peso a dosificar	Dimensiones
Hasta 15 BPM	De 1 a 10 lb	85 x 95 x 220 cm

Fuente: Elaboración propia

Se requerirán tres unidades.

#### 9.4.2. Equipo y mobiliario para producción

Hace referencia al mobiliario y equipo necesarios para apoyar al proceso de producción.

- **Tina industrial**

Tabla 70. Especificaciones técnicas de tina industrial

Marca:	Fisher
Modelo:	TINA Q 100 SOL
Capacidad (L):	100
Peso (kg):	75
Vida útil (años):	10
Dimensiones (largo x ancho x alto):	71.5 x 52 x 44 cm
Requiere para su instalación:	Piso a nivel
Empresa:	EMI Multi equipos

Fuente: Elaboración propia

- **Balanza**

Figura 18. Balanza comercial






Fuente: <https://m.media-amazon.com>


- **Mesa de trabajo**

La función de esta, es llevar a cabo actividades, tales como la recepción del producto terminado, para verificar que cumpla con los estándares establecidos. Para dicha función se requerirán dos unidades. Así mismo se requerirá una mesa para el área de cocimiento como soporte a la maquinaria (ollas industriales) y otra para la operación de llenado de frijoles volteados en donde se colocará la llenadora tipo pistón.

Se requerirán, paralelamente, tres mesas de trabajo para apoyar a la operación de llenado de las bolsas de frijoles en granos limpios con el fin de situar a las mismas antes de la incorporación del producto.

Tabla 71. Especificaciones técnicas de mesa de trabajo

Mesa de acero inoxidable.	Cantidad/Precio/Distribuidor	Marca
Mesa para producto terminado 	2/\$ 800 por unidad/TEMSA	Material: acero inoxidable Medidas: 0.80 ancho x 0.9 de alto x 1.80 de largo Marca: ELN
Mesa de trabajo Centro Heavy Duty (su uso será la ubicación de ollas industriales) 	1/\$ 775 /Tecni Inox	Material: Acero inoxidable Medidas: 2.32 m de largo, 1.10 m de ancho, 0.90 m de alto. Modelo: MC- HD- 232.
Mesa de trabajo Centro Heavy Duty (En ella se ubicará la llenadora tipo pistón). 	1/\$ 775/Tecni Inox	Material: Acero inoxidable Medidas: 1.10 m de largo, 0.69 m de ancho, 0.90 m de alto. Modelo: MC-HD-110

<p>Mesa de trabajo centro económica</p> 	<p>2/\$ 600/ Tecni Inox</p>	<p>Material: Acero inoxidable Medidas: 1.10 m de largo, 0.69 m de ancho, 0.90 m de alto Modelo: MC-E-110</p>
---	-----------------------------	--

*Fuente: Elaboración propia*

## 9.5. DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO DE MATERIALES

### 9.5.1. Equipo de manejo de materiales

El sistema de transporte y transporte de materia prima, materiales, producto en proceso, suministro, así como productos terminados, comprenderá dos fases descritas y detalladas a continuación



**1er Fase:** Esta fase abarca el manejo y transporte de materia prima y productos terminados en el medio externo a la planta procesadora.

**2da Fase:** Esta fase cubre el manejo y transporte de los materiales durante su recorrido dentro de la planta procesadora para realizar el proceso de transformación.

#### 1er Fase Sistema de manejo de materiales externos a la planta procesadora

En adelante se tratan los equipos que serán utilizados para el manejo de materiales fuera de la planta procesadora, catalogados de punto a punto, es decir que se encargan de trasladar el material a lo largo de una trayectoria predeterminada. Para determinar el equipo de manejo externo a la planta, se tiene en cuenta toda la información necesaria y referente a lo que se desea movilizar para el caso específico, los frijoles a granel y los productos terminados, en cuanto a la cantidad de materiales a movilizar se tiene que para cada viaje de recolección se trasladarán 60000 kg, realizando dos viajes de ida y vuelta diariamente desde la planta procesadora hasta el proveedor, acción que se repetirá hasta alcanzar la materia prima requerida anualmente. Se distribuirá un producto terminado cada 45 días por lotes con cantidades en función de la demanda pronosticada.

Tabla 72. Equipo para el manejo de materiales fuera de la planta procesadora

Nombre	Descripción	Cant/Precio/Fabricante	Especificaciones
<p>Camión volquete lateral 2016</p> 	<p>El semirremolque de pared lateral está instalado con vallas en la plataforma de trabajo. Con un uso amplio, se utiliza básicamente para el transporte a media y larga distancia de mercancías de mediano y pesado, así como para la carga a granel, con maniobrabilidad para trabajos de todo tipo.</p>	<p>1/\$ 14015.20/ Liangshan, Jinbangcheng Automobile Co., Ltd.</p>	<p>Tamaño (Lx W x H): (13000*2250*2000)                      Capacidad de carga: 60000 kg                      Sistema de frenado: Doble neumático                      Peso: 11000 kg                      Neumático: 1200 R o 1100 R                      Reflector de luz: Luz trasera LED, reflector trasero, luz antiniebla, luz de licencia.</p>
<p>Toyota Dyna 2014</p> 	<p>Es un vehículo especialmente diseñado para operaciones rápidas que requieren maniobrabilidad.</p>	<p>1/ Precio: \$ 7750/ Toyota</p>	<p>Tipo: Manual                      Motor 3.0 Diesel                      Potencia 90 HP                      Capacidad de carga (kg): 2000                      Capacidad (galones): 16                      Longitud de cama (m): 3.11                      Anchura de cama (m) :1.69                      Altura de cama (m) :0.38                      Radio mínimo de giro: 5.3 m</p>

Fuente: Elaboración propia

## 2da Fase Sistema de manejo de materiales internos a la planta procesadora

Comprende el manejo de la materia prima y materiales desde que son entregados en área de recibo hasta que se almacenan tomando en cuenta que el objetivo básico del manejo es que el material posea un movimiento expedito y libre de daños, desde el área de recibo hasta el área donde serán almacenado y que se encuentre a disposición cuando sea requerido.

Al entender el movimiento de los materiales por el proceso productivo y conociendo la capacidad que se requiere, se puede determinar qué tipo de equipo de manejo de materiales es necesario y en qué cantidad, a continuación, se presenta en el siguiente recuadro el equipo de manejo de materiales a adquirir:

Tabla 73: Tipo de equipo de manejo de materiales a adquirir

Tipo de transporte	Equipo adecuado
Transporte de frijol en grano	Elevador de cangilones Sistema de válvula rotativa
Transporte de frijol en polvo	Bandeja de acero Carrito de transporte de un nivel
Transporte de frijol en puré	Bandeja de acero Carrito de transporte de un nivel

Transporte de producto terminado (frijoles molidos refritos)	Cajas de plástico Carrito de transporte de un nivel
Transporte de producto terminado empacado (frijoles molidos refritos en cajas)	Carrito de transporte multinivel
Transporte de insumos para frijoles molidos refritos (especias en polvo, sal y aceite, empaques, cajas)	Carrito de transporte de un nivel.
Transporte de bolsas con frijol en grano limpio.	Cajas de plástico. Carrito de transporte multinivel.
Transporte de producto terminado empacado (frijoles en granos limpios en cajas)	Cajas de plástico. Carrito de transporte multinivel
Transporte de insumos para frijoles enteros limpios (empaques y cajas)	Carrito de transporte de un nivel.

Fuente: Elaboración propia

Para los equipos identificados, se procede a revisar las especificaciones siguientes:

Tabla 74: Equipo para el transporte de materiales

<b>Tipo de equipo</b>		
<b>Ascensor de cangilones.</b>		
<b>Características</b>		
Modelo: 360/170 Rendimiento: 50 t/h Cubos por metro:10.1 Altura: 25.73 m Ancho: 0.806 m Largo: 0.342 m		
<b>Proveedor</b>	<b>Precio</b>	
Buhlergroup	\$ 8800	
<b>Tipo de Equipo</b>		
<b>Carrito de transporte multinivel (Wire Basket Shelving)</b>		
<b>Características</b>		
Material: Acero inoxidable Ancho: 1.52 m; alto: 1.78 m, profundidad: 0.63 m Capacidad de carga: 543 kg (1200 lb)		
<b>Proveedores</b>	<b>Precio</b>	
Eagle Group	\$ 65.53	
<b>Tipo de equipo</b>		
<b>Bandeja de acero</b>		
<b>Características</b>		
Material: Acero inoxidable Ancho: 32.50 cm; Alto: 17 cm; profundidad: 10.5 cm Capacidad de carga: 32 kg		
<b>Proveedores</b>	<b>Precio</b>	
Tienda Morena	\$ 9.0	
<b>Tipo de equipo</b>		
<b>Carrito de transporte de un nivel</b>		
<b>Características</b>		
Material: Acero inoxidable Dimensiones: 35 x 480x 820 mm Capacidad de carga: 200 kg (440 lb)		
<b>Proveedores</b>	<b>Precio</b>	
DIVESA	\$ 54.95	
<b>Tipo de equipo</b>		
<b>Montacarga eléctrico con reach (hombre parado)</b>		



<b>Características.</b>	
<p><b>Capacidad de carga:</b> 3,000 libras. Altura máxima: 10.16 m. Tipo de llanta: couthon Este tipo de montacargas son excelentes en almacenaje a gran altura ya que pueden subir a más de 10.00 m. Y maniobrar en pasillos angostos Ancho: 107 cm Largo: 201.5 cm</p>	
<b>Proveedores</b>	<b>Precio</b>
Montacargas M & E	\$ 2700






Fuente: Elaboración propia

Cabe denotar que para el transporte del silo a la primera máquina del flujo del proceso para ambos productos se requerirá llevar a cabo un transporte de granos con válvulas rotativas

El equipo necesario para dicho transporte se describe en los siguientes recuadros:

Tabla 75: Especificaciones para transporte mecánico a silo tipo tolva

<b>Tipo equipo</b>	
<b>Ventilador de alta presión</b>	
<p>Ventilador de alta presión diseñado para el transporte neumático para la industria. Modelo:1020 Potencia: 50 Hz Consumo nominal: 400 V Motor rpm:2900 Ventilador rpm: 2900 Peso:161 kg Dimensiones (largo x ancho x alto): 1.245 x 0.863 x 0.45 m</p>	
	
<b>Proveedor</b>	<b>Precio</b>
KAESER El Salvador	\$ 1500
<b>Tipo equipo</b>	
<b>Válvula rotativa</b>	
<p>Válvula rotativa tipo RF que equipa un rotor que gira a velocidad con 6 celdas. El grado de llenado de cada celda de la válvula rotativa dependerá de la densidad y tamaño del material. A modo de guía una celda podrá llenarse en un 85 % si el material entra por gravedad. Válvula rotativa rpm: 70 Motor kW: 0.75 Motor: IEC 80 B5 Motor rpm: 1400 Dimensiones (largo x ancho x alto): 0.66 x 0.48 x 0.48 m</p>	
	
<b>Proveedor</b>	<b>Precio</b>
KAESER El Salvador	\$ 2000
<b>Tipo equipo</b>	
<b>Lote de tuberías.</b>	
<p>Tubería, válvulas de tres codos, abrazaderas. Material: acero inoxidable, calidad alimenticia. Diversas dimensiones, largos y diferentes caudales.</p>	
	
<b>Proveedor</b>	<b>Precio</b>
TEMSA	\$ 600

Fuente: Elaboración propia

Con lo anterior se resuelve la pregunta respecto al equipo adecuado, a continuación, se define la cantidad necesaria para el manejo de materiales:

*Tabla 76: Cantidad de equipo de manejo de materiales a requerir*

Equipo de manejo de materiales	Capacidad del equipo	Cantidad a requerir
Caja de plástico	25 kg	143
Carrito de transporte multinivel (Wire Basket Shelving)	543 kg	8
Bandeja de acero	32 kg	12
Carrito de transporte de un nivel	200 kg	8

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.5.2. Manejo de desechos en el proceso.

Para el modelo de empresa se ha seleccionado el uso del compostaje como la alternativa favorable para el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la planta procesadora, así como de los restos de comida provenientes del área de comedor de la empresa y de los residuos de poda, ya que ofrece menores costo de implementación y operación y una gran capacidad de volúmenes. Además, el compostaje es más favorable desde el punto de vista del consumo del agua, puesto que no requieren agua durante las fases operativas.

El uso de este compostaje estará orientado a su aplicación en los cultivos de los asociados de Cooperativa Las Tablas (café, caña de azúcar, frijol, arroz entre otros) permitiendo su reincorporación en la cadena de valor que interviene en el modelo de empresa para la producción y comercialización de productos derivados del frijol.

Se espera que de 34691 libras de desperdicios del proceso productivo pronosticadas para el año 5, sean aprovechadas 34089 equivalente a 98.26 %. Cabe destacar que la mayoría de estos residuos contendrán el material seco del compost, el material húmedo será obtenido de operaciones de poda de césped dentro de las instalaciones de la empresa, así como de restos de comida del comedor.

#### a) Equipo requerido

*Tabla 77. Equipo requerido para el compostaje*


Equipo	Descripción
Guantes	Pueden ser la misma clase utilizados en la planta procesadora, ya que se trata de material orgánico.
Escobas y trapeadores	No se necesitan especificaciones especiales.
Depósitos de basura	Pueden ser metálicos o plásticos, con tapadera y con carretilla.
Bolsas plásticas	Bolsas de polipropileno para basura
Compostera	Es un recipiente donde se descompone la materia orgánica con el objetivo de obtener un abono ecológico.
Aireador	Para remover el compost
Tijeras	Para cortar ramas pequeñas

Palas	Para extraer el compost maduro.
Criba	Para separar el compost de los restos más gruesos.

Fuente: Elaboración propia

## b) Requerimiento de compostera


Tabla 78. Especificaciones técnicas de compostera

Información de la compostera					
<b>Características de la compostera</b>	GRAF compostador Thermo de Star de 1000 L de capacidad, resistente a los rayos UV y witterungsstabil 				
<b>Cantidad de abono extraído</b>	30 % al 40 % por tonelada procesada				
<b>Dimensiones</b>	130 x 130 x 102.1 cm				
<b>Precio de compostera</b>	\$ 194.89				
Cantidad requerida					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Total de desperdicio</b>	33486 lb	33608 lb	33718 lb	33818 lb	33909 lb
<b>Cantidad</b>	En función del año de mayor demanda se requerirán 22 composteras.				
<b>Abono producido</b>	9.11 ton	9.15 ton	9.18 ton	9.20 ton	9.22 ton
<b>Inversión</b>	\$ 4287.58				

Fuente: Elaboración propia basado en <https://www.compostador.net>

## c) Requerimientos de criba

Tabla 79: Especificaciones técnicas de criba

Equipo	Descripción	Precio/ Cantidad
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Criba para zonas de compostaje.</li> <li>✓ Medidas: 1,5 x 1 m.</li> <li>✓ El compost se criba por gravedad.</li> <li>✓ Fabricada en acero galvanizado.</li> </ul>	<p>\$ 95/2</p>

Fuente: Elaboración propia

## 9.6. ESTABLECIMIENTO DE LOS SISTEMAS AUXILIARES



### 9.6.1. Higiene y Seguridad Industrial


La higiene y seguridad industrial es un conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a que están expuestos los trabajadores en sus centros de trabajo y que puedan deteriorar la salud y causar una enfermedad de trabajo. Este apartado de los servicios auxiliares con los que debe de contar la planta procesadora de frijol hace referencia a reconocer, evaluar y controlar los factores físicos, psicológicos o tensiones a los que están expuestos los trabajadores a fin de que el trabajo realizado no produzca modificaciones en el medio ambiente (mecánicos, físicos, químicos, psíquicos, sociales y morales).

#### 9.6.1.1. Requerimientos de seguridad industrial de la planta

Para la seguridad dentro de la planta de producción de frijol se pretende establecer la protección requerida, para evitar los peligros que pueden enfrentar el personal operativo durante el proceso de elaboración de los frijoles molidos refritos o frijoles en gran limpios. Según el proceso para la elaboración de los productos derivados del frijol se deben de seguir las siguientes recomendaciones:

- **Personal**

	<p><b>a. Vestimenta</b></p> <p>Vestimenta de preferencia blancos y de tela que permitan visualizar fácilmente su limpieza y que permitan ser lavado, a fin de que el trabajador pueda desarrollar sus actividades limpio y como beneficio adicional ayuda a la inocuidad de los productos.</p>
	<p><b>b. Guantes para carga</b></p> <p>Se utilizarán guantes especiales para el transporte y manejo de materia prima desde su lugar de recepción hasta el área de almacenamiento (bodegas) y de esta a la planta de producción. Deben ser de un material resistente para evitar heridas en las manos del personal operativo.</p>

	<p><b>c. Mascarillas</b> Para evitar la contaminación de los alimentos, así como la inhalación de los insumos químicos, etc. Se deben desechar luego de su uso. Es obligatorio que el personal operativo porte una al momento de operar y realizar sus actividades en el área de producción.</p>
	<p><b>d. Redecillas</b> Para evitar la contaminación de los alimentos causado por el cabello del trabajador y mantener su higiene. Es obligatorio portar redecilla al momento de ingresar a la planta y durante las operaciones productivas. Desechar después de su uso.</p>
	<p><b>e. Guantes de látex</b> Para la manipulación de alimentos, así como también procurar la limpieza del trabajador en todo momento dentro de la planta. Su uso es exclusivo para las operaciones del área de trabajo por lo tanto es obligatorio utilizarlos y se deben desechar después de su uso.</p>
	<p><b>f. Calzado cerrado</b> El calzado utilizado en la planta debe ser cerrado esto con el fin de evitar quemaduras por el derrame de alimentos calientes. Deben ser de hule para facilitar su lavado diario. Es de uso obligatorio dentro de la planta de producción y deben lavarse con agua y jabón después de su uso.</p>
	<p><b>g. Faja lumbar de carga</b> La faja lumbar de carga será utilizada como protección para la espalda del operario al momento de realizar la carga o descarga de materia prima o producto terminado. Será de uso obligatorio ya que con esto se previene lesiones en la espalda.</p>

- **Servicio de Agua**

Para el funcionamiento de la planta en general principalmente en la planta de producción, es indispensable el uso de agua, por lo que se dispondrá de un abastecimiento y sistema de distribución adecuado de agua potable (servicio proporcionado por ANDA), tanto para agua utilizada en el proceso, como aseo de instalaciones y otras operaciones. Para evitar contaminación de los productos, la planta contará con un sistema de filtración para eliminar los microorganismos del agua, esto para garantizar la inocuidad de los productos a elaborar (frijoles refritos).

- **Disposición de desechos sólidos Orgánicos**

Dentro de los principales desechos o desperdicios orgánicos que se tendrán durante el proceso de elaboración de los productos derivados del frijol se encuentra el material extraño (hojas, piedras pequeñas, polvo, ramas). Estos serán retirados mediante recipientes y luego trasladarlos a un lugar adecuado para ello. Cabe destacar que el material extraño no contamina el medio ambiente.

## **Inorgánicos**

Entre los desechos inorgánicos que generará la producción diaria se tiene: cartón, cinta adhesiva y empaques que por algún motivo se vean dañados y se deban desechar. Para la correcta disposición de estos desperdicios deberá colocarse un contenedor exclusivamente para desechos inorgánicos para posteriormente ser enviados a los lugares asignados para ello.

- **Ventilación**

Para un adecuado ambiente de trabajo es necesario contar con ventanas en cada una de las áreas de la planta de producción, estas deberán ubicarse a fin de que se permita la circulación del aire de manera rectilínea ya sea longitudinal o transversalmente en la planta, lo importante es que para una buena circulación de aire debe haber una entrada y una salida del mismo. Además, el uso de ventiladores en los extremos de las paredes o dentro de la planta será con el fin de mantener una buena circulación de aire y contribuir al mantenimiento de una temperatura agradable.

- **Extintores**

Para medidas de protección es necesaria la adquisición de extintores tipo ABC y K, los cuales deberán instalarse en cada uno de las paredes principales de la planta haciendo énfasis en la protección contra incendios en el área de producción.

- **Procedimiento de limpieza en las instalaciones**

Se deberán realizar los procedimientos de limpieza estipulados en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura dentro de las instalaciones diariamente y de manera frecuente o cuando lo amerite. Es importante hacer énfasis en la limpieza de:

- Pisos y paredes, utilizando agua limpia, químico desinfectante (jabón, detergente), recipientes y cepillos, jaladores de agua, etc.
- Orden y limpieza de contenedores (silos), depósitos (jabas), estantes, entre otros.

A continuación se mencionan algunos factores críticos de riesgo en la industria de alimentos:

- Ambientes con altas temperaturas de calor.
- Exposición a químicos.
- Adopción de posturas incorrectas.
- Manipulación de objetos muy pesados.
- Iluminación
- Ventilación
- Diseño y disposición de los puestos de trabajo






Entre los posibles riesgos generales en el área de producción de la planta procesadora de productos derivados del frijol se encuentran:

- Piso sucio, mojado o resbaladizo.
- Equipo, maquinaria, utensilios ubicados fuera del lugar correspondiente.
- Riesgo de desplome por inadecuada técnica de almacenamiento.
- Exceso de producto en las pilas de almacenamiento de materia prima o producto terminado.
- Cables, lámparas e interruptores en mal estado.





Posibles riesgos de la maquinaria y/o equipo que pueden ocasionar accidentes en la planta de producción.


En el siguiente cuadro se describen los equipos a utilizar en la planta en materia de higiene y seguridad ocupacional.

Tabla 80. Equipo de Higiene y seguridad ocupacional

NOMBRE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA
Guantes de látex	\$ 5.56 la caja de 100 unidades.	Utilizado para la inspección visual del grano en la jaba y la harina de maíz.	
Mascarilla	\$ 0.15/unidad	Las mascarillas serán utilizadas cuando se esté realizando todas las operaciones, para evitar la contaminación del producto con flujos corporales de los empleados.	
Delantal	\$ 1.14/unidad	El delantal será utilizado por los trabajadores en los diferentes procesos de fabricación, Para evitar el contacto del producto con la vestimenta de los empleados.	
Malla de red para cabello	<b>Lista de precios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 redes \$4.00 c/u</li> <li>• 500 redes \$3.50 c/u</li> <li>• 1000 redes \$2.60 c/u</li> </ul>	Utilizada para los empleados. se coloca en la cabeza para evitar la contaminación en el desarrollo de todo el proceso.	
Cepillo de plástico	\$ 1.65	Utilizado para la limpieza de las maquinarias, molinos, etc. Después de cada jornada laboral.	



NOMBRE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA
Dispensador de papel toalla	\$ 49.90	Utilizado para el secado de las manos después del lavado, antes de iniciar las labores cotidianas.	
Gel antibacterial	\$ 4.75	Utilizado para la limpieza de las manos de los operarios cada vez que inician las operaciones.	
Dispensador de jabón líquido	\$ 18.50	Utilizado para mantener las manos limpias de los operarios en las diferentes etapas del proceso de producción.	
Escoba y pala	\$ 12.75	se utilizará para mantener limpias las áreas de trabajo (5) juegos de escoba y pala.	

NOMBRE DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA
Filtro para purificar el agua	\$ 32.90	El filtro de purificación de agua se colocará en la planta para asegurar la calidad de este líquido para consumo humano de los trabajadores.	

*Fuente: Elaboración propia*

## 9.7. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La distribución en planta es un proceso de ordenación física de los elementos industriales de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la manera más adecuada y eficiente posible. Esta ordenación incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, mano de obra indirecta y todas las otras actividades o servicios, así como también la maquinaria y equipo de trabajo.

### 9.7.1. Tipo de distribución a implementar

El tipo de distribución en planta a utilizar depende de varios factores de producción necesarios para el procesamiento de los productos derivados del frijol. Lo que se busca es un tipo de distribución correcta de los elementos industriales, logrando así una mayor eficiencia y productividad en el trabajo de la planta. Existen cuatro tipos principales de distribución en planta, los cuales se detallan en la tabla siguiente:

Tabla 81. Tipos de Distribución en Planta

Tipo de distribución en planta	Características
Distribución por posición fija	Se trata de una distribución en que el material que se debe elaborar no se desplaza en la fábrica; sino que permanece en un solo lugar, y que por lo tanto toda la maquinaria y demás equipos necesarios se llevan hacia él.
Distribución por producto o en línea	También denominado "producción en cadena". Toda la maquinaria y equipo necesario para fabricar un determinado producto se agrupan en una misma zona y se ordenan conforme al proceso de fabricación. Se emplea principalmente en los casos en que exista una elevada demanda de uno o varios productos más o menos normalizados.
Distribución por proceso o función	Todas las operaciones de la misma naturaleza están agrupadas. Se utiliza generalmente cuando se fabrica una amplia gama de productos que requieren la misma maquinaria y se produce un volumen relativamente pequeño de cada uno

Fuente: Elaboración propia

Para seleccionar el mejor tipo de distribución se hará uso de una matriz evaluativa, compuesta de factores que evalúan el nivel de cumplimiento de los mismos.

#### 9.7.1.1. Evaluación y selección del tipo de distribución

- Diagrama producto cantidad

Lo primero es establecer los productos y su respectiva demanda. Para ello solamente debemos remitirnos al pronóstico de ventas que se estudió en apartados anteriores. La siguiente tabla muestra dicho pronóstico para el año 5, debido a que es el período de mayor demanda según las cifras pronosticadas:

Tabla 82. Productos y demandas

Producto	Demanda en libras
Frijoles en granos limpios	1931992
Frijoles molidos refritos.	99514

Fuente: Elaboración propia

Para tener un mejor entendimiento en los diagramas se le asigna el siguiente código a los productos, como puede observarse los productos ya que se encuentran ordenados de mayor a menor demanda:

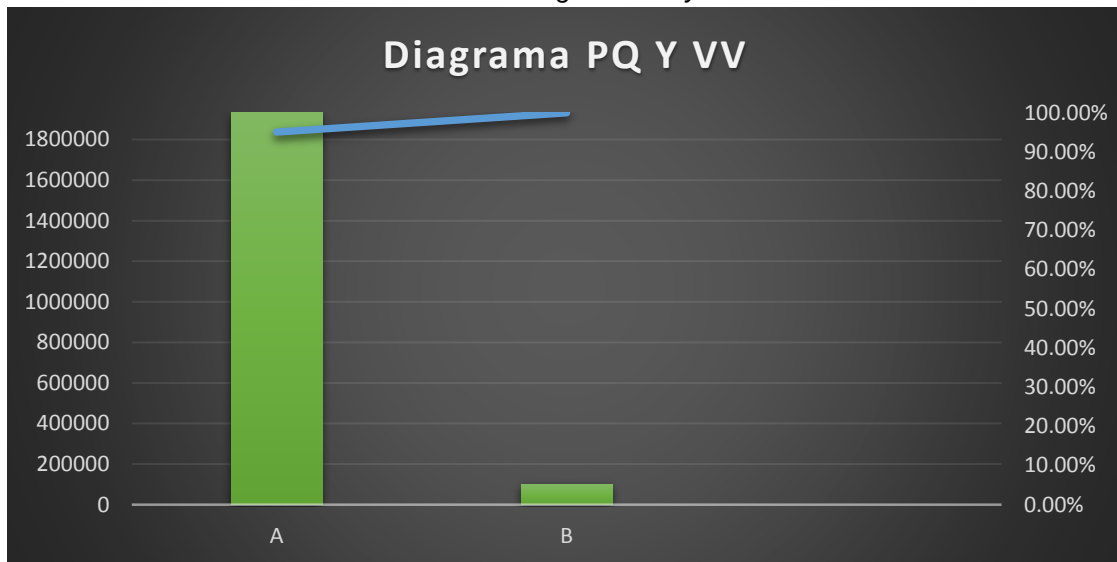
Tabla 83: Código de productos

Producto	Código
Frijoles en granos limpios	A
Frijoles molidos refritos.	B

Fuente: Elaboración propia

La parte final del análisis consiste en realizar ambos diagramas sobre el mismo plano:

Gráfico 7. Diagrama PQ y VV



Fuente: Elaboración propia

En base al último gráfico se realiza un análisis de qué tipo de distribución debe aplicarse o es la más recomendada para el proyecto. Como puede denotarse existen productos al lado izquierdo del plano existen productos al lado izquierdo del plano con altos niveles de producción. Por otra parte, del lado derecho los frijoles refritos molidos tienen una demanda muy baja, por lo que al tener este tipo de situación la distribución más recomendable es la mixta para obtener la máxima flexibilidad y eficiencia.

### 9.7.2. Áreas necesarias para la empresa

En este primer paso se enumeran todos los departamentos y actividades realizadas en ellos:

Tabla 84. Áreas necesarias para la empresa

Área	Descripción
Área de producción	El área de producción comprenderá las áreas de limpieza del grano, de pulido, molido, de freimiento, cocido, llenado, sellado y esterilización
Recepción de materia prima y materiales diversos	Esta área se dividirá en dos partes, una para la recepción de materia prima como lo es el grano de frijol que dispondrá de un mecanismo especial para su recepción y otra para el resto de materiales e insumos que abastecerán a la planta procesadora

Almacén de materiales, insumos y suministros.	Al igual que el área de recepción, el área de almacenamiento estará separada del grano de frijol, estará separada del resto de materiales e insumos.
Almacén de producto terminado	En esta área se resguardarán las unidades producidas de frijoles en granos limpios y los frijoles molidos refritos que ya se encuentran listos para su comercialización
Oficinas administrativas	Aquí se ubican las áreas administrativas para gerencia general, asistencia de gerencia, unidad de comercialización, área destinada al supervisor de producción.
Laboratorio de control de calidad	Aquí se llevará a cabo el análisis de las materias primas e insumos.
Área de higienización y pediluvio desinfectante	Lugar de descontaminación y desinfección donde se ubicará el pediluvio, lavamanos, así como el lavador de botas de trabajo.
Estacionamiento	En esta área se establecerá el espacio de parqueo para empleados, clientes, y visitantes de la planta procesadora, con espacio tanto para vehículos como para motos.
Comedor	Área para ventas de alimentos y bebidas para garantizar alimentación del talento humano
Área de compostaje	En este espacio se ubicarán las compostas que servirán para transformar los residuos orgánicos de la planta procesadora en abono destinado a los proveedores de materia prima
Cuarto de baños	Servicios sanitarios, para el personal administrativo y los operarios de la planta procesadora.
Despacho de producto terminado	Área destinada para proveer al camión repartidor el producto terminado para ser llevados al punto de venta.

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.7.2.1. Requerimientos de espacio y cálculos de áreas

El análisis tiene como objetivo establecer la cantidad de espacio necesario para cada operación de acuerdo a su importancia y a la relación que guardan entre ellas.

Aquí se aplicará la metodología **SLP**, técnica para establecer la disposición de las áreas productivas, toma en cuenta la existencia de factores cualitativos que pueden ser evaluados y que a la vez pueden ser decisivos para la localización de diferentes maquinarias dentro de la planta procesadora. Las áreas de producción se dividieron de la siguiente manera de acuerdo al tipo de maquinaria y equipo, el flujo del proceso y el flujo de materiales.

#### a) Área de producción

*Tabla 85. División del área de producción*

Área	Descripción.
Área de limpieza	En esta área al grano de frijol almacenado en el silo es ingresado a la limpiadora, esta área será un punto en común en el flujo del proceso.
Área de pulido	Aquí el frijol en grano destinado a la propuesta de valor "frijol en grano limpio" se le dará un aspecto brillante, perlado, liso y sin polvo con ayuda de la pulidora.
Área de molido	Superficie destinada al flujo del proceso para la obtención de los frijoles molidos refritos.
Área de cocido	Área ocupada para el uso de las ollas industriales.
Área de freído	Superficie donde estarán ubicadas las marmitas para la operación de freído.
Área de llenado	Superficie donde se ubicará la llenadora tipo pistón y la llenadora para frijol en grano limpio.
Área de sellado	Es donde se sellarán las bolsas previamente llenadas tanto de frijol en grano limpio, como para los frijoles molidos refritos.

Área de esterilización	Aquí es donde las bolsas con el frijol molido refrito se ingresarán a la autoclave para asegurar su vida útil y evitar la contaminación del producto con bacterias.
------------------------	---

*Fuente: Elaboración propia*

### 9.7.3. Carta de actividades relacionadas

La tabla relacional es un cuadro organizado en diagonal en el que aparecen las relaciones entre cada actividad y todas las demás actividades. Cada casilla tiene dos elementos, la letra de la parte superior indica la valoración de las proximidades (importancia de la relación) y el número de la parte inferior justifica la valoración de las proximidades (el motivo de dicha importancia)

Así pues, para cada relación se tiene un valor y unos motivos la justifican, como se puede apreciar en las siguientes tablas

La clasificación de proximidad utilizada es la siguiente:

*Tabla 86. Clasificación de proximidad*

Grado	Relación de cercanía	Color identificativo
A	Absolutamente necesaria	Rojo
E	Especialmente importante	Amarillo
I	Importante	Verde
O	Cercanía ordinaria	Azul
U	No importante	Blanco
X	No deseable	Negro

*Fuente: Elaboración propia*

Las razones o motivos considerados para establecer la relación de proximidad son:

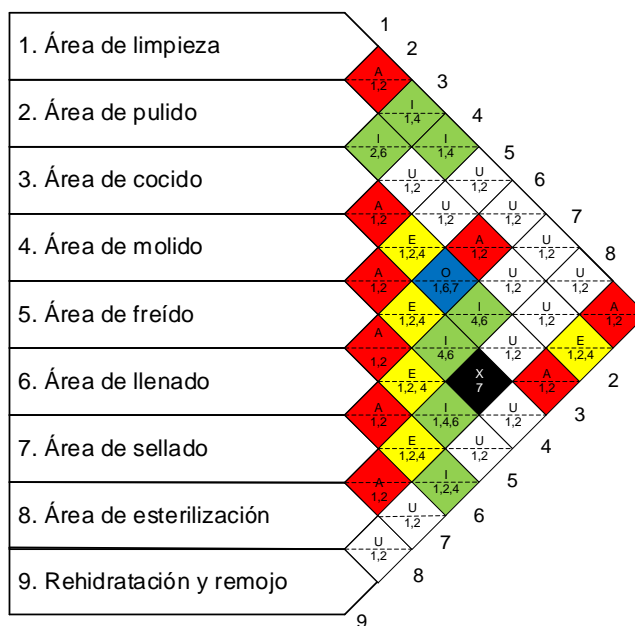
*Tabla 87: Motivos para relación de proximidad*

1	Necesario para el flujo del proceso productivo	Las áreas tienen la necesidad de encontrarse cercanas para favorecer el flujo o continuidad del proceso productivo de los productos derivados del frijol.
2	Necesario para el flujo de materiales e insumos	Existe la necesidad de que estas áreas se encuentren cercanas debido a la facilidad para movilizar el material e insumos y disminuir con esto los tiempos de transporte o recorrido a lo largo del proceso productivo.
3	Utilizan maquinaria o equipo común	Las áreas requeridas requieren el uso de maquinaria similar o equipo de trabajo en común, por tanto, la cercanía entre estas favorecerá el funcionamiento y el aprovechamiento del equipo.
4	Por fácil acceso	Facilidad del personal para el acceso de producto en espera, en proceso o producto terminado.
5	Contaminación cruzada	Las actividades deben localizarse o realizarse con una distancia considerable ya que existe riesgo de alterar la calidad e inocuidad de los productos.
6	Evitar distracciones e interrupciones	Las operaciones tienen que realizarse a una distancia considerable, ya que su cercanía provoca molestias a las personas, así como interrupciones en el proceso lo que se traduce a tiempos perdidos.
7	Ambiente inadecuado	Actividades requieren alejamiento debido a la existencia de ruido, emanaciones, polvo, vapor y vibraciones.

*Fuente: Elaboración propia*

En el presente trabajo de grado, para garantizar la óptima distribución de las áreas, se harán uso de dos diagramas de actividades relacionadas. El primero se muestra a continuación y tiene como fin, obtener la distribución que garantice el flujo del proceso productivo.

Figura 19. Diagrama relacional, área de producción



Fuente: Elaboración propia

Se procede a elaborar la hoja de análisis de actividades relacionadas, la cual ordena de forma conveniente las relaciones entre actividades.

Tabla 88: Hoja de análisis de actividades relacionadas

Hoja de análisis de actividades relacionadas							
N°	Actividad	Grados de relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Área de limpieza	1,9		3,4		5,6,7,8	
2	Área de pulido	1,6	9	3		4,5,7,8	
3	Área de cocido	4,9	5	1,2,7	6	8	
4	Área de molido	3,5	6	1,7		2,9	8
5	Área de freído	4,6	3,7	8		1,2,9	
6	Área de llenado	2,5,7	4,8	9	3	1	
7	Área de sellado	6,8	5	3,4		1,2,9	
8	Área de esterilización	7	6	5		1,2,3,9	4
9	Área de rehidratación y remojo	1,3	2	6		4,5,7,8	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen de los espacios requeridos para el área de producción:

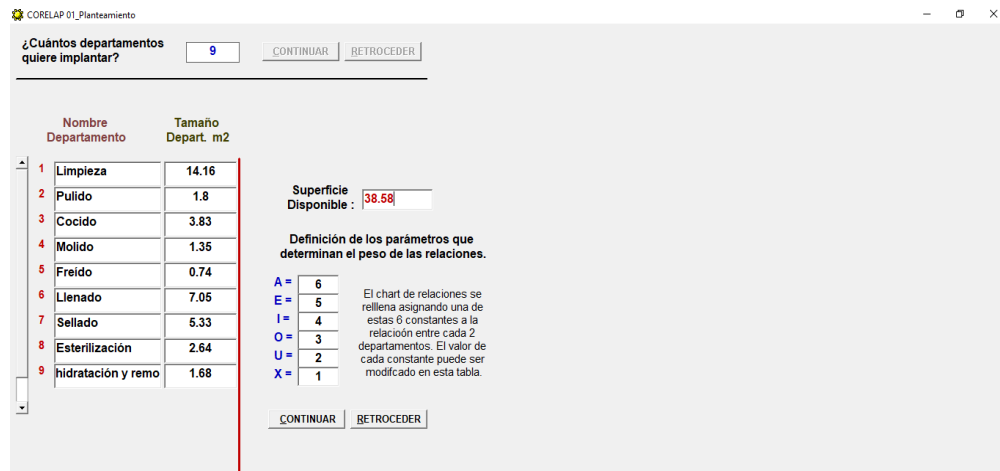
Tabla 89: Resumen de áreas necesarias para producción

N°	Área	Área (metros cuadrados)
1	Área de limpieza	14.16
2	Área de pulido	1.8
3	Área de cocido	3.83
4	Área de molido	1.35
5	Área de freído	0.74
6	Área de llenado	7.05
7	Área de sellado	5.33
8	Área de esterilización	2.64
9	Área de rehidratación y remojo	1.68

Fuente: Elaboración propia

El espacio total requerido es de 38.58 m<sup>2</sup>. A partir de la tabla relacional se realiza el diagrama adimensional de bloques, para ello se hace uso del software Coralap.

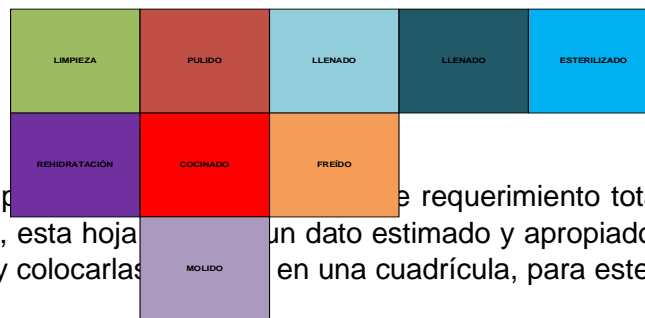
Figura 20. Introducción de datos áreas de producción en Coralap



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar dentro del software se establece el número de departamentos que conformarán el área de producción, indicando el tamaño en metros cuadrados de los mismos, así como la relación de cercanía entre ellos de acuerdo al diagrama de actividades relacionadas previamente realizado. El diagrama adimensional de bloques es el siguiente:

Figura 21. Diagrama de bloques adimensionales del área de producción



A continuación, se presenta un resumen de los espacios requeridos para el área de producción, esta hoja muestra un dato estimado y apropiado para representar en los módulos las áreas y colocarlas en una cuadrícula, para este caso en tamaños de 1 x 1 m (1 m<sup>2</sup>).



Tabla 90: Hoja de análisis de requerimientos total de espacio

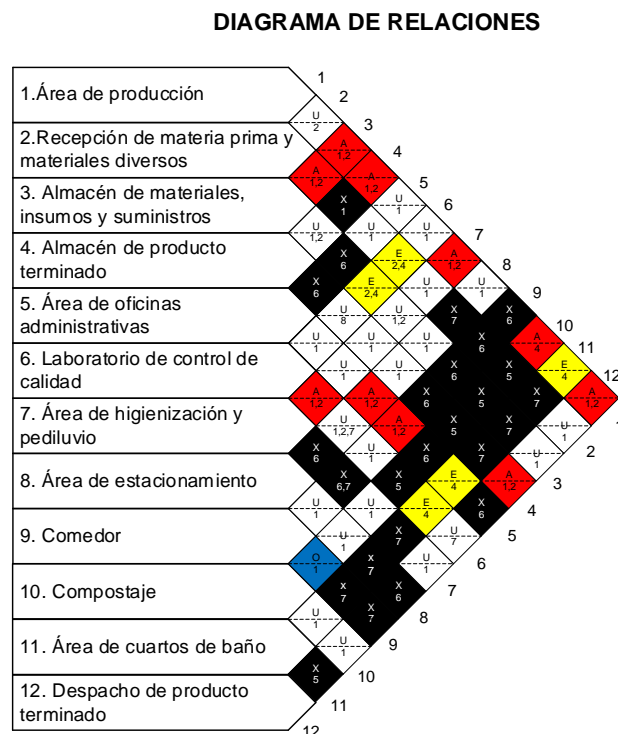
Hoja de análisis de requerimientos total de espacio				
Área	Área estimada	Tamaño de módulo 1 x 1 m		
		Exacto	Aproximado	Tamaño de área
1	14.16	14.16	15	15
2	1.8	1.8	2	2
3	3.83	3.83	4	4
4	1.35	1.35	2	2
5	0.74	0.74	1	1
6	7.05	7.05	8	8
7	5.33	5.33	6	6
8	2.64	2.64	3	3
9	1.68	1.68	2	2
Total			43	43

Fuente: Elaboración propia

Conociendo el número de módulos necesarios para cada área, se procede a representarlos en una cuadrícula formada por módulos de 1 x 1 m.

El siguiente paso es establecer las relaciones de proximidad de las áreas de la empresa, para ello nuevamente se hace uso del diagrama relacional:

Figura 22. Diagrama relacional del modelo de empresa



Fuente: Elaboración propia

Se muestra a continuación la hoja de actividades relacionadas referente a todas las áreas que conformarán la edificación del modelo de empresa expuesto en el presente trabajo de grado:

Tabla 91. Hoja de análisis de actividades relacionadas del modelo de empresa

Hoja de análisis de actividades relacionadas							
N°	Actividad	Grados de relación					
		A	E	I	O	U	X
1	Área de producción	3,4,7,10,12		3,4,11		5,6,7,8	
2	Recepción de materia y materiales diversos	3	6			1,5,7,12	8,9,10,11
3	Almacén de materiales, insumos y suministros	1,2	6			4,7,8,12	5,9,10, 11
4	Almacén de producto terminado	1,12				3,6,7,8	2,5,9,10, 11
5	Área de oficinas administrativas	8,9		11		1,2,6,7	3,4,10,12
6	Laboratorio de control de calidad	7	2,3	11		1,4,5,8,9,12	10
7	Área de higienización y pediluvio	1,6				2,5,12	8,9,11
8	Área de estacionamiento	5				1,3,4,6	11,12
9	Área de comedor	5			10	6,8	1,2,3,4,7,11,12
10	Área de compostaje	1			9	7,8,11,12	2,3,4,5,6
11	Área de cuartos de baños		1,5,6			10	2,3,4,7,8,9, 12
12	Despacho de producto terminado	1,4				2,3,6,7,10	5,8,9,11

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen de los espacios requeridos para la empresa destinada a la producción y comercialización de los productos derivados del frijol:

Tabla 92: Resumen de espacios requeridos para la empresa

N°	Área	Área (metros cuadrados)
1	Área de producción	38.58
2	Recepción de materia y materiales diversos	240.7
3	Almacén de materiales, insumos y suministros	129.72
4	Almacén de producto terminado	66.90
5	Área de oficinas administrativas	32.99
6	Laboratorio de control de calidad	5.33
7	Área de higienización y pediluvio	3.42
8	Área de estacionamiento	127.08

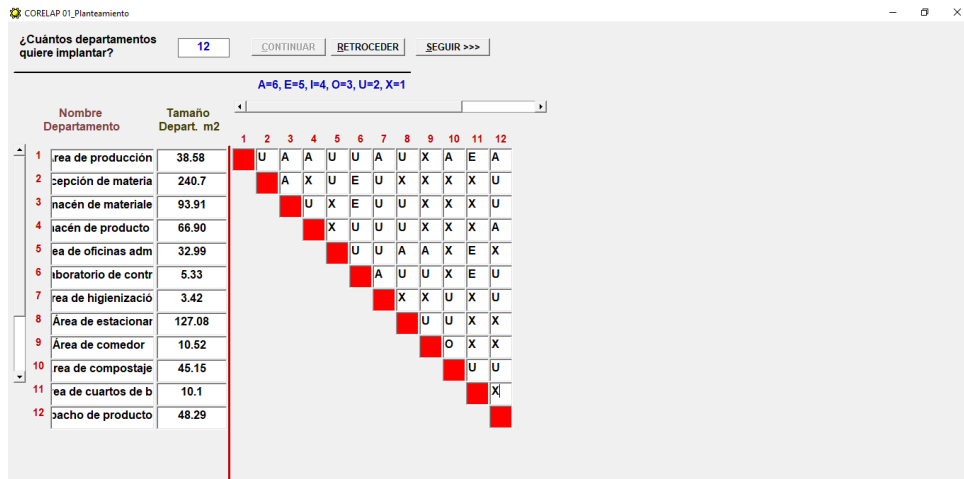
9	Área de comedor	10.52
10	Área de compostaje	45.15
11	Área de cuartos de baños	10.1
12	Despacho de producto terminado	77.34
Total		787.83

Fuente: Elaboración propia

El espacio total requerido es de 787.83 m<sup>2</sup>

A partir de la tabla relacional se realiza el diagrama adimensional de bloques, para ello se hace uso del software Coralap.

Figura 23. Introducción de diagrama relacional en Coralap



Fuente: Elaboración propia

Figura 24. Diagrama de bloques adimensional de empresa



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la hoja de análisis de requerimiento total de espacio para el área de producción, esta hoja requiere un dato estimado y apropiado para representar en módulos las áreas y colocarlas después en una cuadrícula, para este caso en tamaños de 1 x 1 m (1 m<sup>2</sup>).

Tabla 93: Hoja de análisis de requerimientos total de espacio de la empresa

Hoja de análisis de requerimientos total de espacio.				
Área	Área estimada	Tamaño de módulo 1 x 1 m		
		Exacto	Aproximado	Tamaño de área
1	38.58	38.58	39	39
2	240.7	240.7	241	241
3	129.72	129.72	130	130
4	66.90	66.90	67	67
5	32.99	32.99	33	33
6	5.33	5.33	6	6
7	3.42	3.42	4	4
8	127.08	127.08	128	128
9	10.52	10.52	11	11
10	45.15	45.15	46	46
11	10.1	10.1	11	11
12	77.34	77.34	78	78
Total			794	794

Fuente: Elaboración propia

#### 9.7.4. Diagramas de bloques y aproximaciones

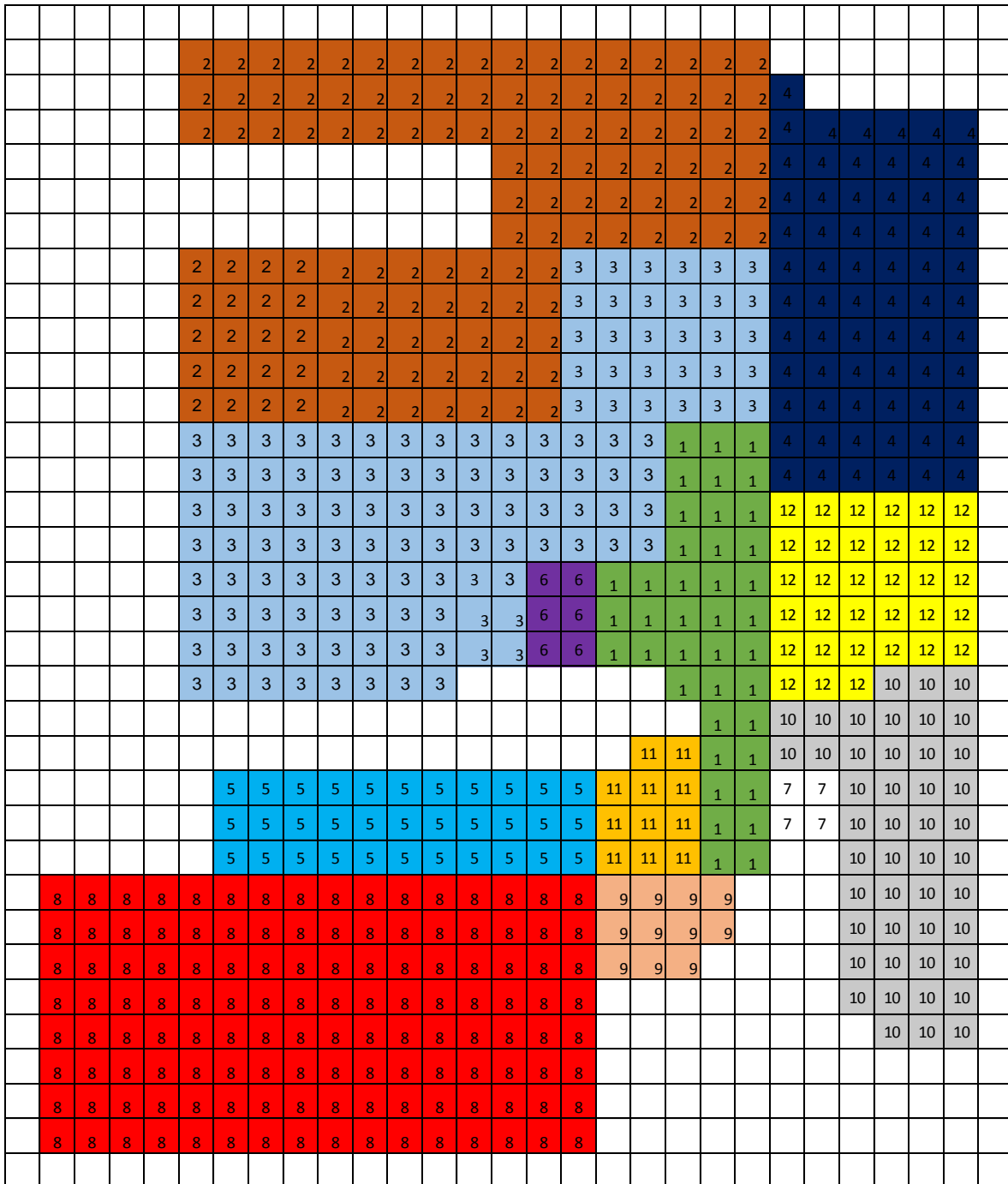
Figura 25. Distribución inicial del área de producción

1	1	1	1	1	2	6	6	6	7	7	7	8
1	1	1	1	1	2	6	6	6	7	7	7	8
1	1	1	1	1	3	3	5					
					9	3	3					
					9	4	4					

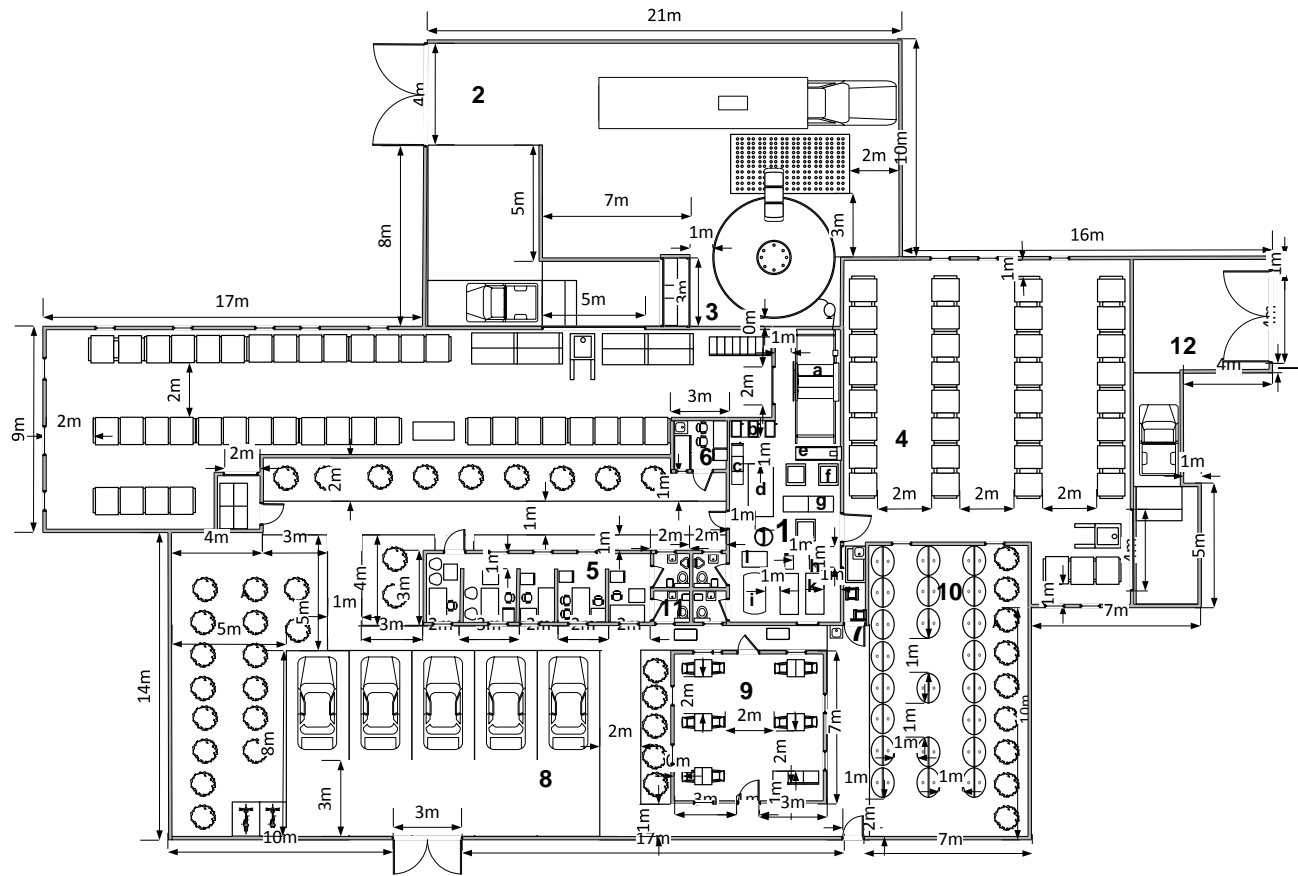
Fuente: Elaboración propia

LAYOUT

Figura 26. Distribución inicial de las áreas de la empresa



Fuente: Elaboración propia



**AREAS DE LA EMPRESA:**

- 1. Producción
- 2. Recepción de materia prima y materiales diversos
- 3. Almacén de materiales, insumos y suministros.
- 4. Almacén de producto terminado
- 5. Área de oficinas administrativas
- 6. Laboratorio de control de calidad
- 7. Área de higienización y pediluvio
- 8. Estacionamiento
- 9. Comedor
- 10. Área de compostaje
- 11. Cuarto de baños
- 12. Despacho de producto terminado

**MAQUINARIA Y EQUIPO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN**

- A) Limpiadora
- B) Tina de acero industrial
- C) Molino pulverizador
- D) Mesa de trabajo con ollas industriales
- E) Pulidora
- F) Llenadora de bolsas de frijol en grano
- G) Mesa de trabajo para área de llenado
- H) Selladora
- I) Autoclave
- J) Marmita
- K) Mesa de trabajo
- L) Mesa de trabajo/Llenadora tipo pistón

DIBUJADO:	12-2020	NG15001, CM14012, MT07010	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
COMPROBADO:	01-2021	ING. OMAR AGUILAR	
ESCALA: 1:200	DISEÑO DE UN MODELO DE EMPRESA PARA EL PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DEL FRIJOL PARA LAS COOPERATIVA LAS TABLAS EN EL MUNICIPIO DE CHALCHUAPA, SANTA ANA		

## 9.8. ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL

En este apartado se cubren se abordan todos los aspectos técnicos de la obra civil para el modelo de empresa propuesto en el presente trabajo de grado.

Determinado lo anterior. el consolidado de costos para llevar a cabo la obra civil se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 94. Resumen de costos de la obra civil

Obra civil	Actividad	Costo
Terreno	Costo del terreno	\$5,295.98
	Preparación del terreno	\$1,191.00
	Nivelación del terreno	\$4,367.00
	Cimiento	\$8,138.50
	Piso	\$3,621.54
	Paredes	\$1,641.41
	Techo	\$3,736.50
Levantamiento de obra civil	Sistema eléctrico	\$3,000
	Sistema hidráulico	\$2,500
Acabados superficiales	Puertas y ventanas	\$3,500.00
	Pintura	\$377
<b>Total</b>		<b>\$37,368.43</b>

Fuente: Elaboración propia

## 10. PLAN DE COMERCIALIZACIÓN

La importancia de trazar un plan de comercialización radica en aumentar las oportunidades de desarrollo y crecimiento del modelo de empresa planteado, además de generar progreso económico al sector y a los productores asociados a la Cooperativa Las Tablas ubicada en el municipio de Chalchuapa del departamento de Santa Ana.

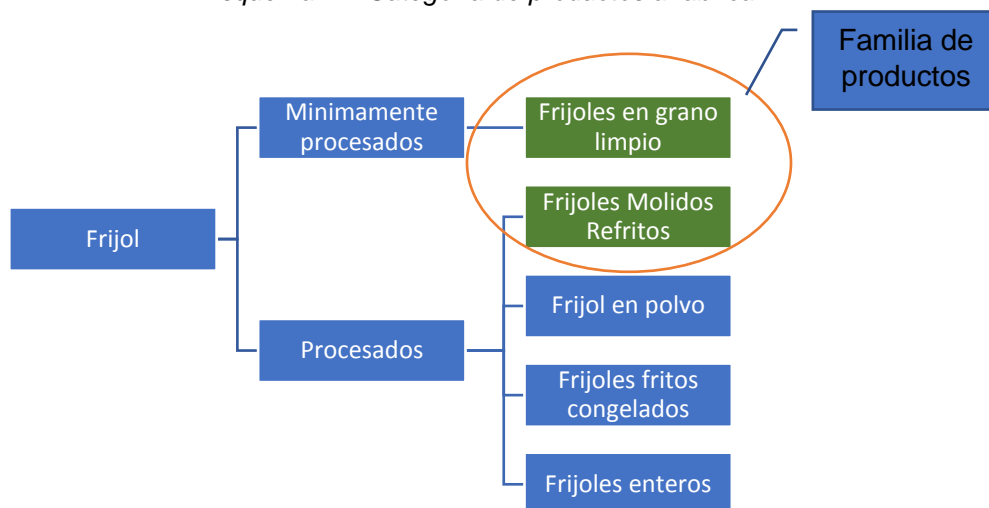
La selección de los productos derivados del frijol que serán comercializados, se realizó a través de un prediagnóstico para el cual se hizo una evaluación en base a los siguientes criterios:

- Presencia del producto en el mercado
- Preferencia del consumidor final en el tipo de empaque
- Operaciones comunes a otros productos en el proceso de producción
- Estudios previos acerca del producto (documentos, trabajos de grado, proyectos, entre otros)

Los resultados obtenidos en el prediagnóstico y diagnóstico se muestran en el esquema siguiente, en el cual se presenta la familia de productos derivados del frijol que serán ofertados en el mercado.

## Familia de productos derivados del frijol

Esquema 22. Categoría de productos a fabricar



Fuente: Elaboración propia

### 10.1. CONCEPTO DEL NEGOCIO Y PERFIL DEL CONSUMIDOR

A continuación, se describe la segmentación a la cual serán dirigido los productos en el mercado.

Tabla 95: Tipos de productos y segmento dirigido

SEGMENTO	Productos alimenticios de clasificación liviano	Productos alimenticios para consumidor selectivo o informado	Productos alimenticios de consumo tradicional
DESCRIPCIÓN	Se categorizan como productos livianos (Light), aquellos que reducen en un 25% o más el contenido de grasas y carbohidratos, pero aun contienen un nivel apropiado de elementos para proporcionar una nutrición en su consumo, y se tiende a asociar en esta categoría a los productos dietéticos, aunque estos se diferencian de un producto Liviano ya que aluden a una dieta que puede ser balanceada o no pero no precisamente implican una reducción de grasas o carbohidratos.	Son productos que requieren incluir una amplia cantidad de información en la comercialización, en el sentido de comunicar al consumidor de manera precisa las características, beneficios, calidad, garantía, etc. para generar confianza en la adquisición de los productos en el sentido de proporcionar lo que se ofrece, por ejemplo, en el peso o cantidad, la higiene en el proceso de elaboración, el cumplimiento de la garantía, etc.	Se incluye aquí los productos alimenticios de consumo común y de gran demanda, en el sentido que poseen una amplia gama de consumidores en las diversas clases y tipos posibles, como por ejemplo las frutas.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información anterior el segmento al que se dirigirán los productos derivados del frijol es el de **consumo tradicional**, por lo tanto, el concepto de negocio más que una empresa de fabricación y comercialización de frijol y sus derivados, es el de elaboración de productos con características de inocuidad y calidad representados por una marca nacional.



Mediante el estudio de mercado se conocieron los gustos y preferencias por parte de los consumidores, y se identificaron oportunidades para lograr un mayor impacto en la comercialización de los productos derivados del frijol.

Para dicho estudio, se realizó una segmentación de mercado la cual fue desarrollada a través de variables demográficas, geográficas, psicográficas y de posición.

En la siguiente tabla se muestra el consolidado de los resultados obtenidos en el estudio de mercado.

## **10.2. MARCA, NOMBRE, IMAGEN Y ESLOGAN**

Es importante mencionar que estos cuatro elementos crean una imagen de un producto y lo posiciona en la mente del consumidor, además son elementos que lo distinguen en el mercado, a continuación se describe cada elemento.

### **10.2.1. Marca, nombre e imagen**

La marca es el nombre, término, signo, símbolo o diseño o una combinación de estos que identifica los bienes o servicios de un fabricante para diferenciarlos de los competidores. Es importante que la marca pueda pronunciarse y recordarse fácilmente. Además, protege la propiedad del fabricante y se penaliza el uso indebido o la usurpación.

El nombre de la marca será el que la Cooperativa utiliza actualmente en la comercialización de sus productos actuales, su nombre Hacienda Las Tablas.

*Figura 27. Marca de los productos a fabricar*



*Fuente: Elaboración propia*

Cuando se crea una marca para un producto es importante registrarla. En El Salvador, la entidad encargada de realizar el registro de marca es el Centro Nacional de Registros (CNR). Cabe recalcar que, además de una marca, se pueden registrar emblemas (es decir, el signo o algún símbolo que identifique a la empresa); del mismo modo los nombres comerciales (denominación con el cual se conocerá la empresa en su mercado) y las señales de publicidad comercial (frases atractivas al público).

Además de la marca, cada producto tendrá un nombre e imagen específica con el objetivo de posicionarlos en la mente de los consumidores e identificarlos de la competencia, estos se muestran a continuación.

Tabla 96: Nombre e imagen de los productos

Frijoles en grano limpio	
Nombre del producto	Imagen distintiva del producto
	
Frijoles en grano limpio	
Nombre del producto	Imagen distintiva del producto
	

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que para comercializar los frijoles en grano se estableció un nombre al producto el cual se deriva de la unión de dos palabras cables, la primera de ellas hace alusión al nombre de la Cooperativa: Las **Tablas** y la segunda, está relacionada a una de las características de textura que tendrá el producto luego de cocinarse es decir **blandito**, dando como resultado el nombre **Tablandito**.

### 10.2.2. Eslogan

Será la frase con la que se identificarán los productos en el mercado. Se ha considerado conveniente que el eslogan sea en común para la variedad de productos y que logre que el consumidor recuerde algunas de las características.

Tabla 97: Eslogan de los productos

Frijoles en grano limpio	Frijoles molidos refritos
	

Fuente: Elaboración propia

### 10.3. ESTRATEGIAS DE MERCADO

En este apartado se describen las estrategias adecuadas para la comercialización de los productos derivados del frijol, diseñadas bajo el concepto de marketing mix.

#### 10.3.1.Producto

- **Beneficios**

Los productos son elaborados con materia prima (frijol rojo) cosechado por los productores asociados a la Cooperativa, adicional el frijol refuerza significativamente la seguridad alimentaria y nutricional entre los consumidores y está asociado a la reducción de enfermedades crónicas.

- **Empaque**

El empaque es primordial para preservar la calidad de los productos en dos momentos clave: el transporte y la comercialización. El mismo, consta de varios niveles y desempeña diversas funciones particulares.

Para el caso de los productos a elaborar, en la parte delantera del empaque destaca la marca del frijol y el tipo de frijol que contiene, además el eslogan 100% limpios para los frijoles en grano y 100% natural para los frijoles molidos refritos con esto se proyecta que el consumidor observe a primera vista la principal característica de calidad del producto. En la parte trasera del empaque predomina la información del lugar donde se elaboran los productos, la dirección de la empresa y el correo electrónico para poder establecer alguna recomendación o sugerencia del producto, también se encontrará impresa la información nutricional para cada producto, el código de barra y la fecha de vencimiento.

#### **Tipos de material de empaque**

Existe una amplia y competitiva gama de materiales para la elaboración de empaques; cada uno con cualidades únicas, que brindan sus beneficios y utilidad a los diversos tipos de producto. El material, debe cumplir con ciertas características importantes, tales como evitar que el producto sea contaminado por su mismo empaque, evitar que agentes tóxicos migren del exterior hacia el producto, brindar máxima compatibilidad y ser amigable con el ambiente. Para elegirlo adecuadamente, es necesario considerar el nivel de empaque, producto, logística y consumidor final. A continuación, se describen los tipos de materiales a utilizar para empaclar los productos que fabricará la empresa y posteriormente comercializarlos.

- i. **Plástico**

Se trata de un material altamente versátil, moldeable a todo tipo de formas, ligero, permite imprimir en él, es brillante, económico, cero oxidaciones, etc. El empaque diseñado con este material será utilizado para los **frijoles enteros limpios**. Para ello se le solicitará al proveedor un plástico que disminuya el impacto generado al medio ambiente.

Una alternativa puede ser el **polietileno de baja densidad (LDPE)**, es un tipo de plástico que presenta cierto grado de reciclaje. Además, es transparente, resistente al impacto, posee una mayor resistencia al calor, es impermeable al vapor de oxígeno de agua, resistente a agrietamientos, es de fácil impresión y permite el termosellado. Es un tipo de plástico aprobado por la FDA para contener alimentos.

## ii. Flexible Laminado

Es el resultado de la combinación de dos materiales seleccionados de acuerdo a las características propias del producto. Los materiales combinables son: polietileno, polipropileno, poliéster, acetato, lámina de aluminio, papel y polipropileno biorientado.

Para los **frijoles molidos refritos** se utilizará el envase **Doypack®** o **“Stand-up Pouch”**. Este tipo de envase se utiliza para el empaque de diversos productos industriales, principalmente en aquellos pertenecientes a la rama alimenticia y de limpieza que requieren un sellado hermético libre de contaminación del medio ambiente.

Entre las ventajas que ofrece este empaque están: Mayor protección del producto, mayor conservación de sabores y aromas, minimización de filtrado de oxígeno, bloqueo de luz directa, protección contra agentes externos contaminantes, imprimible, termosellable, de bajo costo y provisto de una base con el fin de lograr la auto sustentación del envase, manteniéndolo en posición vertical facilitando la visibilidad del producto expuesto en góndola, fácil manejo y apertura, reducción del peso y volumen de almacenaje, prolongación de la vida útil del producto y hermeticidad.

Tabla 98: Características física de los frijoles en grano limpio

Tipo de Producto	Presentación	Tipo de empaque	Diseño de empaque (Vista frontal)	Diseño de empaque (Vista posterior)																												
Frijoles en grano limpio	1, 2, 4 y 6 libras	Polietileno de baja densidad (LDPE), material biodegradable.		 <table border="1" data-bbox="1235 1121 1484 1199"> <thead> <tr> <th colspan="2">INFORMACIÓN NUTRICIONAL</th> <th colspan="2">Servicio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaño por porción</td> <td>1 lb</td> <td>Grasa total</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Porciones por empaque</td> <td>6</td> <td>Grasa saturada</td> <td>0 g</td> </tr> <tr> <td>Cantidad por Porción</td> <td></td> <td>Carbónhidratos</td> <td>24 g</td> </tr> <tr> <td>Contenido energético 1278 kJ (301 kcal)</td> <td></td> <td>Fibra dietética</td> <td>1 g</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Proteína</td> <td>22 g</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Sodio</td> <td>120 mg</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1235 1205 1370 1226"><b>Ingredientes:</b> Frijol rojo. <b>Almacenar en un lugar fresco y seco</b></p> <p data-bbox="1235 1241 1484 1255"><small>FRÍJOL ROJO cosechado en el Salvador por productores de la COOPERATIVA LAS TABLAS, DEL MUNICIPIO DE CHALCHUAPA, SANTA ANA</small></p>	INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Servicio		Tamaño por porción	1 lb	Grasa total	0 g	Porciones por empaque	6	Grasa saturada	0 g	Cantidad por Porción		Carbónhidratos	24 g	Contenido energético 1278 kJ (301 kcal)		Fibra dietética	1 g			Proteína	22 g			Sodio	120 mg
INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Servicio																														
Tamaño por porción	1 lb	Grasa total	0 g																													
Porciones por empaque	6	Grasa saturada	0 g																													
Cantidad por Porción		Carbónhidratos	24 g																													
Contenido energético 1278 kJ (301 kcal)		Fibra dietética	1 g																													
		Proteína	22 g																													
		Sodio	120 mg																													

Fuente: Elaboración propia

Tabla 99: Características física de los frijoles refritos molidos

Tipo de Producto	Presentación	Tipo de empaque	Diseño de empaque (Vista frontal)	Diseño de empaque (Vista posterior)
Frijoles molidos refritos	220 y 400 gramos	Doypack®		

Fuente: Elaboración propia

En la parte trasera de cada producto se encuentra el nombre de la empresa donde se elabora el producto, la dirección y correo electrónico de contacto, además se presenta la información nutricional para cada producto.

Figura 28. Información en la parte posterior del empaque, frijoles en grano

**Producto empacado por:**  
**Las Tablas de R.L.**  
**Bld. Del Ejército, Km 4**  
**Soyapango, San Salvador**  
**El Salvador, C.A.**




INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Grasas	
Tamaño por porción	1 lb	Grasa total	0 g
Porciones por envase	6	Grasa saturada	0 g
<b>Cantidad por Porción</b>		Carbohidratos	53 g
<b>Contenido energético 1278 kJ (301 kcal)</b>		Fibra dietética	3 g
		<b>Proteína</b>	<b>20 g</b>
		<b>Sodio</b>	<b>125 mg</b>

Fuente: Elaboración propia

Figura 29. Información en la parte posterior del empaque, frijoles molidos refritos

Producto centroamericano elaborado en El Salvador por Las Tablas de R.L.  
 Blvd. Del Ejército, Km 4  
 Soyapango, San Salvador.



INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Grasas	
Tamaño por porción	130 g	Grasa total	7 g
Porciones por envase	½ taza	Grasa saturada	1.5 g
Cantidad por Porción		Azúcares	<1 g
Contenido energético 880 kJ (210 kca)		Sodio	340 g

Fuente: Elaboración propia

Otra información contenida en la parte trasera del empaque es la descripción de los ingredientes que contiene cada producto, indicaciones de almacenamiento y uso para el caso de los frijoles procesados, además el lugar y por quienes es cosechado el frijol rojo, fecha de vencimiento, sello de producto salvadoreño, sello de empaque biodegradable y el respectivo código de barra. Estas características serán impresas en los empaques de las diferentes presentaciones de las dos categorías de productos.

Figura 30. Información del producto, frijoles en grano

INFORMACIÓN NUTRICIONAL		Grasas	
Tamaño por porción	1 lb	Grasa total	0 g
Porciones por envase	6	Grasa saturada	0 g
Cantidad por Porción		Carbohidratos	53 g
Contenido energético 1278 kJ (301 kcal)		Fibra dietética	3 g
		Proteína	20 g
		Sodio	125 mg

**Ingredientes: Frijol Rojo de Seda.**  
**Almacenar en un lugar fresco y seco**

FRIJOL ROJO COSECHADO EN EL SALVADOR POR PRODUCTORES DE LA COOPERATIVA LAS TABLAS, DEL MUNICIPIO DE CHALCHUAPA, SANTA ANA

Preferible consumir antes de:  
**Marzo 2023**

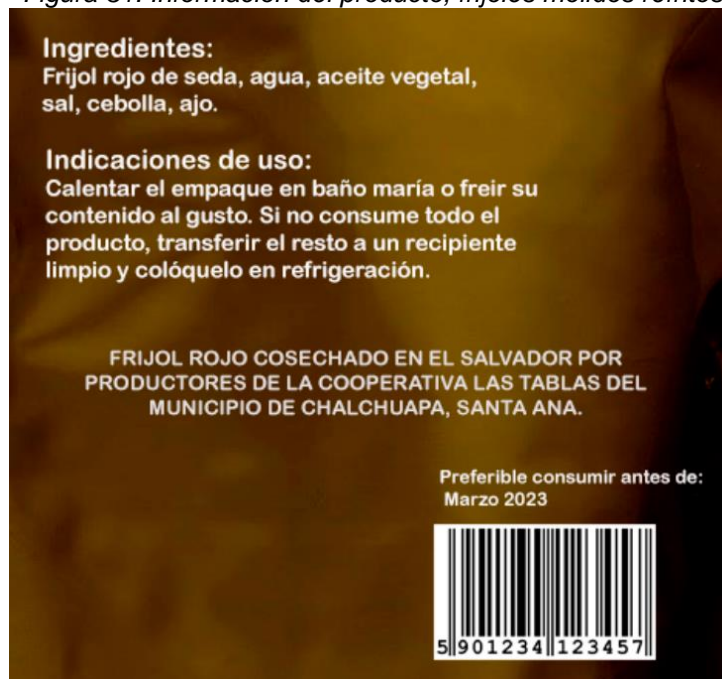




5 901234 123457

Fuente: Elaboración propia

Figura 31. Información del producto, frijoles molidos refritos



Fuente: Elaboración propia

### 10.3.2. Precio

Es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o un servicio. En términos más generales, el precio es la suma de todos los valores a los que renuncian los clientes para obtener los beneficios de tener o utilizar un producto o servicio. Históricamente, el precio ha sido el principal factor que afecta a la elección del comprador.

La Red de Sistemas de Alerta Temprana contra la Hambruna (FEWS NET) monitorea las tendencias de precios de granos básicos en los países vulnerables a la inseguridad alimentaria. Para cada país y región FEWS NET, el Boletín Mensual de Precios proporciona un conjunto de gráficas que muestran los precios mensuales del año actual en mercados urbanos seleccionados, así permitiendo a los usuarios comparar las tendencias actuales con respecto al promedio de los últimos cinco años y el año anterior, e indicando tendencias de la temporada anterior. Para el caso del frijol rojo, el precio se refleja en una tendencia constante en el transcurso del tiempo tal como se en el siguiente gráfico.

Para establecer el precio preliminar de los productos derivados del frijol, se empleará la estrategia de **fijación de precio basado en la competencia**.

De acuerdo a los precios de la competencia y al estudio realizado en el mercado de consumo, se establece el precio preliminar para cada producto, los cuales se reflejan en la siguiente tabla.

Tabla 100. Precios preliminares de los productos

Frijoles Enteros Limpios		Frijoles Molidos Refritos	
Presentación (Libra)	Precio (\$)	Presentación (Gramos)	Precio (\$)
1	0.95	220	0.55
2	1.90		
4	3.95		
6	4.80	400	1.25

Fuente: Elaboración propia considerando precios de la competencia y los datos obtenidos en el estudio del mercado de consumo

El producto en su etapa de introducción tiene como principal objetivo de marketing incrementar el conocimiento del producto y el deseo de compra de los consumidores. Para ello, es necesario que el producto sea fuertemente apoyado mediante publicidad genérica y que destaque los beneficios proporcionados del producto.

La fijación de precio bajo el concepto de penetración del mercado consiste en que cuando un nuevo producto sale al mercado sale con un precio muy bajo, este con el objetivo de atraer nuevos clientes y de igual forma ganar mayor participación en el mercado.

### 10.3.3. Plaza

Según el estudio realizado, los productos serán distribuidos mediante el canal 2 de distribución el cual involucra el fabricante, supermercado y consumidor.

- **Gestión de Transporte**

El transporte a emplear para la distribución de los productos será el terrestre, es decir se utilizarán camiones ideales para transportar productos de carácter alimenticio.

La comercialización de los productos se realizará en las principales cadenas de supermercados siendo estas Operadora del Sur (Walmart y Maxi Despensa) y Grupo Calleja (Superselectos) pertenecientes al área metropolitana de San Salvador.

### 10.3.4. Promoción

Tiene como finalidad estimular la venta de los productos de forma personal y directa a través de un proceso regular y planeado con resultados mediatos, y permite mediante demostraciones o exhibiciones, que el consumidor y el vendedor obtengan un beneficio inmediato del producto.

- **Estrategias para los distribuidores (Merchandising)**

Para la promoción de los productos derivados del frijol (frijol en grano y frijoles molidos refritos) se realizará en primer lugar una visita de ventas a los establecimientos definidos como mercado objetivo en el área metropolitana de San Salvador. Es una ventaja que los productos que se derivan del frijol son atractivos por su demanda y su precio, estos atributos los usará el equipo de ventas para cautivar a los distribuidores.

Como estrategia de ventas se otorga dar al administrador o propietario, un elemento de merchandising, como un bolígrafo y una USB brandeado con la marca, como parte de agradecimiento por su atención y de esta forma programar una segunda visita si no fue efectiva la alianza en el primer acercamiento.



Figura 32. Promocionales para los distribuidores



Fuente: Elaboración propia

Se otorgará un exhibidor brandeado con la marca y diferentes presentaciones de productos a los supermercados con mayor afluencia de consumidores en el cual se destaca la calidad del producto.

Figura 33. Exhibidor con productos promocionales



Fuente: Elaboración propia

- **Estrategias para consumidores**

Establecer estrategias para los consumidores conlleva a alcanzar los siguientes objetivos:

- Estimular las ventas de productos establecidos.
- Atraer nuevos mercados.
- Ayudar en la etapa de lanzamiento del producto.
- Dar a conocer los cambios en los productos existentes.
- Aumentar las ventas en épocas críticas.
- Atacar a la competencia.
- Obtener ventas más rápidas en productos en su etapa de declinación y de los que se tiene todavía muchas unidades.

Entre las estrategias a emplear para los consumidores están:

- **Brindar degustaciones de frijoles molidos refritos para que los consumidores puedan identificar las características organolépticas del producto (sabor, olor, textura).** Esto será realizado por personas que conozcan muy a profundidad el producto, ya que serán los encargados de transmitir la información del mismo y

seducir al cliente para que realice la compra. Las degustaciones se podrán realizar en los puntos de venta dentro del supermercado y también en ferias o festivales gastronómicos esto con la intención de dar a conocer la marca y atraer posibles clientes potenciales.

- **Obsequios promocionales de la marca**, las personas que compren de dos a más productos en las diferentes categorías y presentaciones se les dará un obsequio promocional el cual consistirá en un mandil o una bolsa de supermercado en donde se resalta el nombre del producto estrella y el logo de la marca, el cliente tendrá la opción de elegir cualquiera de los dos.

Tabla 101: Estrategia para consumidores

Artículos promocionales para consumidores		
Degustaciones	Mandil	Bolsa para supermercado
		

Fuente: Elaboración propia

- **Estrategias de Marketing Digital**

La publicidad se ha convertido en una herramienta imprescindible para todo tipo de empresas: grandes, medianas y pequeñas. Además, en el nuevo mundo, el mundo digital, las cosas han cambiado un poco, y para tener un plan de comercialización completo es importante hoy en día elaborar estrategias de marketing digital.

En un mercado altamente competitivo como es el de Internet, diseñar estrategias digitales es considerado actualmente como parte fundamental de cualquier plan de negocio. Es una excelente manera de darse a conocer.

A continuación se presentan algunas que serán implementadas para el desarrollo del modelo de empresa.

- **Sitio Web:** Es una herramienta de marketing muy importante en la actualidad, por lo tanto, es muy conveniente asegurar que el sitio web de la empresa sea fácil de encontrar y que se ubique entre los primeros resultados de Google (precisamente porque el 75 % de los clientes no se molestan en ver más que la primera página de resultados de Google). Para desarrollar un sitio web es importante considerar los siguientes aspectos:

**Optimizar el sitio web, tanto para computadoras como para dispositivos móviles.** Cabe destacar que más de la mitad del tráfico web viene de celulares, es por ello, que el

sitio web tiene que ser atractivo y fácil de usar en todas las plataformas. Se puede probar y mejorar el funcionamiento del sitio web en dispositivos móviles y resolver errores que pueden causar molestias, como el espaciado o el tamaño de la fuente, utilizando herramientas de Google Search Console por ejemplo.

**Investigar las palabras clave.** Es muy importante conocer lo que piensan los clientes. ¿Qué escribirían en el buscador? ¿Como resultado de qué término de búsqueda encontrarían el sitio web? Por ejemplo, para el modelo de empresa desarrollado la palabra clave sería “frijoles en (departamento, municipio)”. Las palabras claves deben aparecer en los títulos (es decir, en el título de la página web), en las metaetiquetas (en el back-end) y en encabezados, subtítulos y contenidos del sitio web.

- **Redes Sociales:** Las redes sociales será el lugar donde la empresa concentrará gran parte de sus esfuerzos (y del presupuesto) de marketing, y es por una buena razón ya que ofrecen una línea directa al público. Además, son herramientas estupendas para hacer que se conozca la marca y tentar a potenciales clientes para que prueben los diversos productos. Al elegir en qué plataformas se dará a conocer la marca y sus diferentes productos, se debe pensar en dónde están los clientes y hacerse preguntas como ¿Están en Facebook, Instagram, Twitter, WhatsApp? ¿Cómo usan las redes sociales? y, más importante aún, ¿En qué momento del día las utilizan? Una vez que se hayan seleccionado y armado las plataformas para redes sociales, el siguiente paso será usarlas e interactuar con empresas que tengan una mentalidad parecida al modelo de negocio, entablar conversaciones, escuchar lo que dice el público y siempre responder a las preguntas y los comentarios. En lo que se refiere a las publicaciones realizadas, se debe decidir el tono que se utilizará, limpiar los feeds (para empezar, limitarse a una sola paleta de colores) y generar un cronograma para hacer publicaciones. Buscar con qué frecuencia aparecen los competidores para evaluar cuántas publicaciones se harán, pero también es importante considerar lo siguiente: es mejor publicar con regularidad dos o tres veces por semana que empezar con mucho contenido y luego ir desapareciendo.
- **Email Marketing:** Básicamente, el email marketing o marketing por correo electrónico se trata de armar una base de datos de los clientes existentes y clientes potenciales. Esta información se podrá recopilar mediante una función de registro en el sitio web, en eventos de networking o a través del tradicional boca a boca. Por supuesto, es posible que el email marketing parezca una estrategia anticuada, pero hay más personas que tienen correo electrónico de las que tienen cuentas en redes sociales, y eso lo convierte en una de las formas más eficientes de comercializar los productos diseñados en el modelo de empresa. A diferencia de las plataformas de redes sociales, de las que no se es dueño y que, cambian sus reglas de manera radical, una base de datos de clientes es propiedad de la empresa. Es importante tener presente que hay investigaciones que muestran que las personas pasan un 28% del tiempo laboral en la bandeja de entrada (ahí está el público cautivo) y que el 66% de los consumidores dice que han hecho una compra después de leer un correo electrónico de marketing, mientras que ese porcentaje es del 20% para anuncios en Facebook y del 6% para anuncios en Twitter<sup>15</sup>. El email marketing tiene muchas formas:
  - Un newsletter es una excelente forma de generar confianza y colocar la marca ante un público que ya está dispuesto a conocer más sobre la misma.

---

<sup>15</sup> La economía social: liberar valor y productividad a través de las tecnologías sociales <https://www.mckinsey.com>

- Se pueden enviar correos electrónicos personalizados y con destinatarios específicos dirigidos a clientes utilizando la información que ellos brindaron al registrarse.
- Los recordatorios pueden tentar a los clientes para que regresen al sitio web. Por ejemplo: "Dejaste esto en tu carrito de compras. Aquí tienes un código de descuento."
- Los seguimientos son muy útiles para averiguar cómo le está resultando el producto o servicio al cliente y ofrecerle valor adicional.

## **10.4. ORGANIZACIÓN DE LA COMERCIALIZACIÓN**

### **10.4.1. Requerimientos de puestos**

El área de marketing y ventas será una de las áreas principales para la empresa, ya que es el departamento que generará los ingresos de la misma. A su vez garantizará la proximidad al cliente adaptándose a las necesidades y la satisfacción que buscan para la adquisición de los productos, de la misma manera que permitirá conocer más acerca de los gustos y preferencias de los consumidores y sus posibles cambios en el transcurso del tiempo. También serán los encargados de desarrollar, controlar y dar seguimiento a las estrategias de marketing digital expuestas anteriormente.

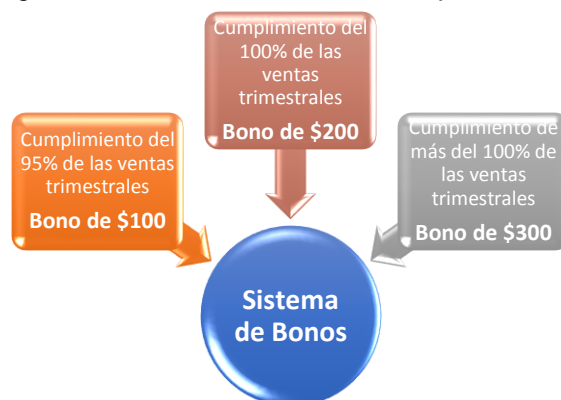
- **Personal encargado de ventas**

El personal de ventas será el encargado de planear y presupuestar todo lo relacionado con el marketing y ventas de cada uno de los productos, establecer metas y objetivos, reclutar, seleccionar y capacitar de manera continua de los vendedores, realizar evaluaciones periódicas sobre el desempeño de la fuerza de ventas de los productos, además serán los responsables de establecer las relaciones que conlleva las comunicaciones con los clientes y representantes.

Dentro de las funciones que el personal de ventas tendrá que desempeñar se enlistan las siguientes:

- Planificar los presupuestos de ventas de los productos a ofertar.
- Establecerse metas y objetivos.
- Realizar pronósticos de venta mensuales.
- Examinar y evaluar la demanda para cada producto y establecer estrategias para poder incrementarla cada cierto período.
- Seleccionar al personal que será el encargado de promocionar y vender los productos.
- Definir los objetivos para alcanzar las metas propuestas junto a su equipo de trabajo.
- Motivar a su equipo de trabajo mediante incentivos (comisiones, bonos e incentivos)
- Realizar evaluaciones periódicas a su equipo de trabajo para medir su desempeño.
- Controlar la cadena de distribución física de la mercadería desde la salida de la empresa hasta la llegada al cliente.
- Seguimiento, control y gestión de todo el proceso de comercialización en las plataformas digitales.
- Evaluar la presencia de los productos en canales diferentes a los supermercados como por ejemplo participación en ferias agroindustriales o exposiciones de negocios con el fin de expandir los productos en el mercado y poder crear nuevos contactos.

Figura 34. Sistema de bonificación al personal de venta



Fuente: Elaboración propia

El área de marketing y ventas contará con un equipo de vendedores (2 o 3) que serán guiados por el jefe del departamento, estos serán los encargados de realizar la labor de venta con los clientes. Dentro de sus funciones están las siguientes:

- Realizar la labor de ventas, es decir, la comunicación de las características y ventajas que brindan los productos y la obtención de pedidos.
- Desarrollar y mantener las relaciones de comunicación con los clientes actuales, mejorar la imagen y posición de la compañía ante ellos.
- Recopilar información y transmitirla a su jefe directo, es decir informar sobre lo que piensan los clientes, los problemas que se pueden presentar al momento de tomar o no la decisión de compra, las perspectivas de futuro que pueda ofrecer el mercado, etc.
- El vendedor tendrá establecida un monto de venta mínima para poder lograr obtener una comisión sobre las ventas realizadas, al sobrepasarla podrá lograr obtener hasta el 2% del total de las ventas realizadas en el mes (adicional a su salario base). Adicional a esto, dependiendo del cumplimiento trimestral de las metas de ventas establecidas, se les otorgará una bonificación de la siguiente manera:

#### 10.4.2. Procedimientos a seguir

Luego de establecer el Plan de Comercialización para los productos derivados del frijol corresponde la implementación del mismo al mercado consumidor, los responsables serán el Gerente de Marketing y Ventas y su equipo, quienes trabajarán en conjunto la implementación, evaluación de los resultados y los plazos determinados en el plan.

Entre las acciones a desarrollar para la implementación del plan de comercialización están:

- Presentar el plan de comercialización al Gerente General de la empresa.
- Aprobación del plan de comercialización por parte del Gerente General de la empresa.
- Informar sobre la propuesta del plan de comercialización a las partes internas.
- Desarrollar y dar seguimiento a las estrategias propuestas.
- Realizar evaluaciones y análisis de los resultados obtenidos luego de su implementación y proponer ajustes al plan si es necesario.

### 10.4.3. Medición y seguimiento

Durante el desarrollo de implementación del plan comercial, se hará una evaluación y control de las estrategias implementadas y además un análisis de los resultados obtenidos, lo que permitirá conocer la efectividad sobre la comercialización de los productos ofertados en el mercado objetivo.

Tabla 102: Medición y seguimiento del plan de comercialización

Mecanismos de control durante el desarrollo del Plan de Comercialización	
<b>Producto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisar las condiciones del producto antes de ser despachado de la planta (embalaje, peso, condiciones del producto).</li> <li>- Mantener el producto en las condiciones óptimas antes de su despacho (almacenamiento en un lugar fresco, limpio y libre de contaminantes).</li> <li>- Verificar que los productos lleven su respectiva etiqueta al momento de ser despachados a los puntos de ventas.</li> </ul>
<b>Precio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar comparaciones entre los precios de la competencia.</li> <li>- Plantear un precio competitivo.</li> <li>- Llevar un registro de las ventas durante el período del año</li> </ul>
<b>Plaza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar el control del registro de las visitas a los distribuidores y la entrega de pedidos por supermercado.</li> <li>- Realizar una programación de visitas a realizar en cada supermercado durante la semana.</li> <li>- Realizar chequeos periódicos a los medios de transporte en donde se trasladará la mercadería, para evitar inconvenientes al momento de la ruta para la entrega de pedido a los distribuidores.</li> </ul>
<b>Promoción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar el control de las cantidades adquiridas por los clientes frecuentes, para ofrecer beneficios de producto adicional o artículos promocionales (degustaciones, mandiles, bolsas para supermercado).</li> <li>- Efectuar un análisis sobre los porcentajes de descuento y los beneficios ofrecidos a los clientes.</li> <li>- Desarrollar una metodología efectiva para continuar motivando e incentivando al personal de venta para lograr un mejor resultado dentro de la organización (sistema de bonos o incentivos).</li> <li>- Realizar un análisis de métricas proporcionadas por el marketing digital (tráfico web, visitas, comentarios, etc.) y considerar los resultados para innovar en este aspecto.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## 11. DISEÑO ORGANIZACIONAL

En la creación y formación de toda empresa debe existir el área organizativa, la cual es un componente que le da orden a la empresa, y está diseñada en función del fin que persigue ésta desde su concepción.

Este apartado está compuesto por las siguientes propuestas:

- a) **Propuesta de Marco Legal:** Se especificará la forma jurídica bajo la cual se constituirá la empresa, el proceso y los requisitos necesarios para su legalización, así como las consideraciones que deben tomarse en cuenta para el funcionamiento de la misma; además se incorporan los requisitos para registrar una marca en el país como parte fundamental en la fabricación y comercialización de los productos.
- b) **Propuesta Organizativa-Administrativa:** Se compone por la Misión, la cual es la razón de ser de la empresa; la Visión, que es como se ve a futuro la organización; el Manual de Organización, que es una guía de las actividades realizadas por cada Unidad de la empresa y el Manual de Puestos el cual sirve para determinar las

responsabilidades de cada empleado, todo ello de acuerdo al enfoque de la forma jurídica de la empresa y con el fin de apoyar las iniciativas empresariales de grupos de personas dedicadas a la siembra, cultivo y recolección de frijol y con deseos de lograr un máximo aprovechamiento del grano mediante un proceso de transformación del mismo.

### 11.1. MARCO LEGAL

Existen dos formas de constitución empresarial dentro de las cuales se encuentran la individual y la asociativa.

El fin del proyecto es beneficiar a un sector que actualmente necesita integración para poder emerger y tener una posición en el mercado, por lo que la asociatividad es un componente que da a este sector en cierta medida fortaleza para la gestión de recursos.

La adopción de una opción jurídica es clave porque orienta la estructura organizativa bajo la cual operará el modelo de empresa y los requisitos de ley que requerirá para su funcionamiento.

Las características que presenta cada una de las diferentes formas legales que puede adoptar una empresa, se muestran en el siguiente cuadro comparativo:

*Tabla 103: Características de las diferentes formas legales*

<b>Cuadro comparativo de las diferentes formas legales</b>			
<b>Característica</b>	<b>Asociaciones</b>	<b>Sociedades</b>	<b>Cooperativas</b>
Inscripciones formales	Ministerio de Gobernación y Desarrollo Territorial	Registro de Comercio	Insafocoop
Instancias en las que se requiere su registro	Alcaldías Municipales	-Alcaldías Municipales -Dirección de Estadísticas y Censo -Seguro Social	Alcaldías Municipales
Documento de Constitución	Escritura Pública (necesita notario)	Escritura Pública (necesita notario)	Acta de Constitución (no necesita notario)
Leyes que regulan su funcionamiento	Ley de Asociaciones y Fundaciones sin Fines de Lucro	Código de Comercio	Ley de Asociaciones Cooperativas
Capital Social	Esta en relación al número de miembros y de cuanto decidan aportar (mínimo \$114.28)	Mínimo \$2,000, 5 % como capital pagado (\$100.00) excepto las colectivas y las comanditas simples en donde no existe el mínimo.	No existe el mínimo
Número mínimo de miembros	15 personas	2 personas en adelante	15 personas
Número máximo de miembros	Es indefinido	La junta de accionistas lo determina	Es indefinido
Formas de Cuotas	Membresía	Acciones	Aportaciones
Distribución de Utilidades	No hay	Sobre la base de capital accionario	Sobre la base de aportaciones y/o trabajo, uso de prestaciones
Obligaciones contables	- Libros contables - Informe anual - Auditoría externa	- Contabilidad Formal - Informe semestral - Auditoría externa	- Contabilidad Formal - Informe anual - Auditoría Externa
Su representación Legal	Recae en el presidente	Como lo establece la Escritura de Constitución	Recae en el presidente

Estructura interna de funcionamiento	-Asamblea General -Junta Directiva -Junta de Vigilancia -Comités	-Junta General de Accionistas -Junta Directiva	- Asamblea General -Consejo de administración - Juntas de vigilancia - Comités
--------------------------------------	---	---	---

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificadas cada una de las características que presentan las diferentes formas legales, se identifican sus ventajas y desventajas, las cuales se muestran la siguiente tabla:

Tabla 104: Ventajas y desventajas de las diferentes formas legales

Forma legal	Ventajas	Desventajas
Asociación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representatividad gremial.</li> <li>- Acceso a proyectos de beneficio social.</li> <li>- Acceso a donaciones.</li> <li>- Participación en toma de decisiones que afecten o beneficien al sector que representan.</li> <li>- Desarrolla servicios para sus miembros.</li> <li>- Gozan de exoneración de la renta e impuestos Municipales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No están orientadas a obtener lucro.</li> <li>- Su permanencia depende generalmente de aportaciones y donaciones.</li> <li>- Es difícil alcanzar su autosostenibilidad.</li> </ul>
Sociedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso a mercado potenciales por su representación jurídica.</li> <li>- Puede participar en licitaciones.</li> <li>- Mayor credibilidad en el sistema financiero.</li> <li>- Dedución de impuestos a través de donaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos financieros altos.</li> <li>- Pagos a cuenta (Anticipo a pago de impuesto sobre la renta).</li> <li>- Mayor es el número de miembros, el reparto de utilidades se vuelve más tediosa.</li> </ul>
Cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Genera dividendos.</li> <li>- Beneficia a empresarios y en algunos casos a grupos familiares.</li> <li>- Soluciona problemas comunes.</li> <li>- Existen incentivos en las importaciones.</li> <li>- Gozan del beneficio de exoneración de la renta y de impuestos municipales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las utilidades no se pueden repartir hasta la acumulación de un periodo determinado.</li> <li>- Las donaciones no se pueden repartir entre los miembros.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Realizando un análisis de las características, ventajas y desventajas de las diferentes formas legales de Constitución de la Empresa del sector a beneficiar, se ha determinado que la opción más adecuada para el modelo de empresa que se propone es el de la **Cooperativa**.

### 11.1.1. Generalidades de las Cooperativas

#### Definición

El término cooperativa se refiere a aquellas sociedades cuyo objeto último es realizar las operaciones con sus propios asociados, los cuales cooperan en la obtención de un fin común y social pudiendo aportar bienes o actividades.

Se puede definir como una asociación de derecho privado de interés social que goza de libertad en su organización y funcionamiento de acuerdo a lo establecido en la ley.



Según los Art. 8 y 9 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas, define como cooperativa de producción, las integradas con productores que se asocian para producir, transformar o vender en común sus productos.

- **Requisitos necesarios para la puesta en marcha de una planta de procesamiento de productos derivados del frijol perteneciente a la Cooperativa Las Tablas de R.L.**

Para llevar a cabo la instalación de la planta de procesamiento de productos derivados del frijol por parte de la Cooperativa Las Tablas de R.L. se deben considerar algunos aspectos legales para su funcionamiento.

En primer lugar, la Cooperativa deberá realizar una Reforma de sus Estatutos según como lo establece la Ley de Asociaciones Cooperativas. Para ello será necesario solicitar al INSAFOCOOP la asignación de un asesor técnico para que asesore a la Cooperativa en el proceso de Reforma de Estatutos, los requisitos son los siguientes:

- Anexar certificación de acuerdo del Consejo de Administración en el cual toman la decisión de solicitar la asesoría para iniciar el proceso de reforma de estatutos
- Presentar solicitud<sup>16</sup> firmada por el Representante Legal.

El segundo paso consiste en revisar e inscribir las Reformas de Estatutos de la Cooperativa cuando cumplan todas las formalidades de Ley, los requisitos generales son:

- Estar Inscrita en el INSAFOCOOP.
- Presentar el formulario<sup>17</sup> respectivo anexo la Reforma de Estatutos con su original más cinco copias certificadas por el Secretario del Consejo de Administración de la Cooperativa.

Para el modelo de empresa propuesto, es importante mencionar que solamente formarán parte aquellos asociados de la Cooperativa que se dediquen al cultivo del grano de frijol.

## **12. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN**

### **12.1. MISIÓN**

La misión representa la razón de ser de la organización; es decir, en ella se plasma la actividad diaria de la misma. Esta se describe a continuación.

#### **MISIÓN**

*Ser productores y comercializadores de productos derivados del grano de frijol de excelente calidad e inocuidad para nuestros clientes, actuando de forma íntegra con nuestros valores y principios y, respetando el Medio Ambiente.*

<sup>16</sup> Anexo: Solicitud de Asesoría para Reforma de Estatutos

<sup>17</sup> Anexo: Formulario de Nota de Remisión de Reforma de Estatutos

## 12.2. VISIÓN

Representa los objetivos que la organización desea alcanzar en un futuro. Se detalla a continuación.

### **VISIÓN**

*Ser una organización ejemplar mediante nuestra participación en el mercado nacional con productos derivados del frijol propios de nuestro país de excelente calidad e inocuidad y, en base a procesos que estén en armonía con el Medio Ambiente.*

## 12.3. VALORES

Son una serie de principios bajo los cuales se rigen los empleados de la organización, para alcanzar sus metas y objetivos. Estos son:

*Tabla 105: Valores de la empresa*

<b>Honestidad</b>	Ser transparentes y coherentes con nuestros proveedores, empleados y clientes.
<b>Trabajo en Equipo</b>	Comunicarse eficientemente, actuando en forma solidaria.
<b>Compromiso</b>	Tomar como propias las actuaciones de la empresa y que estén acorde al fin de la misma además ser puntual y responsable en las labores.
<b>Optimismo</b>	Actuar en forma entusiasta y con claridad.
<b>Innovación</b>	Crear nuevas ideas para satisfacer a nuestros clientes.

*Fuente: Elaboración propia*

De igual manera los asociados deben regirse por los valores cooperativos como la solidaridad, ayuda mutua, equidad, igualdad, democracia y responsabilidad.

### 12.3.1. Objetivos de la empresa

- Posicionar en el mercado y en la mente del consumidor una nueva marca de productos derivados del frijol para alcanzar un reconocido liderazgo.
- Desarrollar una filosofía de mejora continua para aumentar la productividad, calidad e inocuidad dentro de la planta.
- Impulsar el desarrollo laboral del recurso humano para conformar un equipo de colaboradores satisfechos, con claro sentido de pertenencia y comprometidos con el logro de los objetivos.
- Promover el compromiso social con los agentes internos y externos y la protección del medio ambiente predicando con el ejemplo para contribuir a un crecimiento sostenible en el tiempo.

### 12.3.2. Políticas

### **Producción e inventarios**

- Elaboración de productos derivados del frijol con estándares de calidad.
- Producción e inventarios deberán adoptar como obligatorios los principios de las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Revisión continúa de los procesos claves dentro de las líneas de producción a fin de actualizar y ajustar lo planificado con el comportamiento real observado.
- Controlar la producción a través de los índices de eficiencia de las líneas manuales de producción
- La política de inventario de seguridad para productos terminados será el número de unidades que corresponden a 5 y 28 días de fabricación.
- Gestionar programas de capacitación a los agricultores en prácticas de siembra, cuidado y recolección del grano de frijol, mantenimiento de contenedores y otros aspectos que beneficien a la calidad de la materia prima.
- Implementar medidas que armonicen de la mejor forma el manejo de residuos de la planta con el cuidado al medio ambiente.

### **Políticas de Calidad**

- En el caso de materia prima y materiales, se procederá a realizar una inspección de estas, realizando un muestreo específico de los productos, los cuales se ajustarán de acuerdo a las condiciones de la materia que se revisa.
- Se debe llevar un control dentro del proceso en los puntos críticos de este, de manera que los productos resultantes satisfagan las necesidades de los clientes, cumpliendo con los requerimientos de calidad de la empresa.
- El producto defectuoso o que puede considerarse como dañino para la salud de los clientes, no saldrá a la venta y se procederá a desecharlo, a la vez que esto ocurra se levantará una investigación del porqué de la pérdida del producto.

### **Recurso Humano**

- No se contratarán menores de edad.
- Se contratarán hombres y mujeres en las tareas dentro de la planta productiva, contribuyendo así a la equidad de género y la mejora económica dentro de los hogares.
- La dirección deberá brindar a sus empleados un trato equitativo, con la finalidad de favorecer el desempeño eficaz de sus funciones.
- Todo el personal nuevo deberá contar con la inducción respectiva en donde se les explicarán los procesos, procedimientos y normativas del área designada.
- Se deberá capacitar al personal con el fin de mejorar sus conocimientos y rendimiento y deberá realizarse a través de la ejecución de un Plan de Capacitaciones diseñado y ejecutado por el Departamento de Recursos Humanos.
- Se realizarán anualmente evaluaciones de desempeño a cada empleado y se llevará un registro actualizado de dicha evaluación que incluyan los indicadores de desempeño del puesto de trabajo.
- Se establecerá un Sistema de Valoración de Puestos que permita definir una estructura jerárquica de salarios a pagar a los empleados que promueva una retribución justa y equitativa de acuerdo a la importancia de los puestos.

- La jornada laboral ordinaria para personal administrativo, será de lunes a viernes por la mañana de 8:00 a.m. a 12:00 m, y por la tarde de 1:00 p.m. a 5:00 p.m. y sábados de 8:00 a.m. a 12:00 m
- Para el personal operativo dentro de la planta, la jornada será de lunes a viernes por la mañana de 7:30 a.m. a 12:00 m, y por la tarde de 1:00 p.m. a 5:30 p.m. Sin trabajar los sábados. Cabe mencionar que existirá un día donde los operativos se retirarán una hora más temprano, esto puede estar sujeto a cambios según lo requiera la producción, pero cumpliendo la jornada laboral de ley.
- El personal administrativo y operativo deberá asistir puntualmente al desempeño de sus labores de acuerdo a los horarios establecidos.
- Todo empleado que presente un mal comportamiento con sus jefes encargados, compañeros, tardanzas excesivas, prolongación de períodos de almuerzo o cualquier otro desacato quedará sujeto a sanciones.

#### **12.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

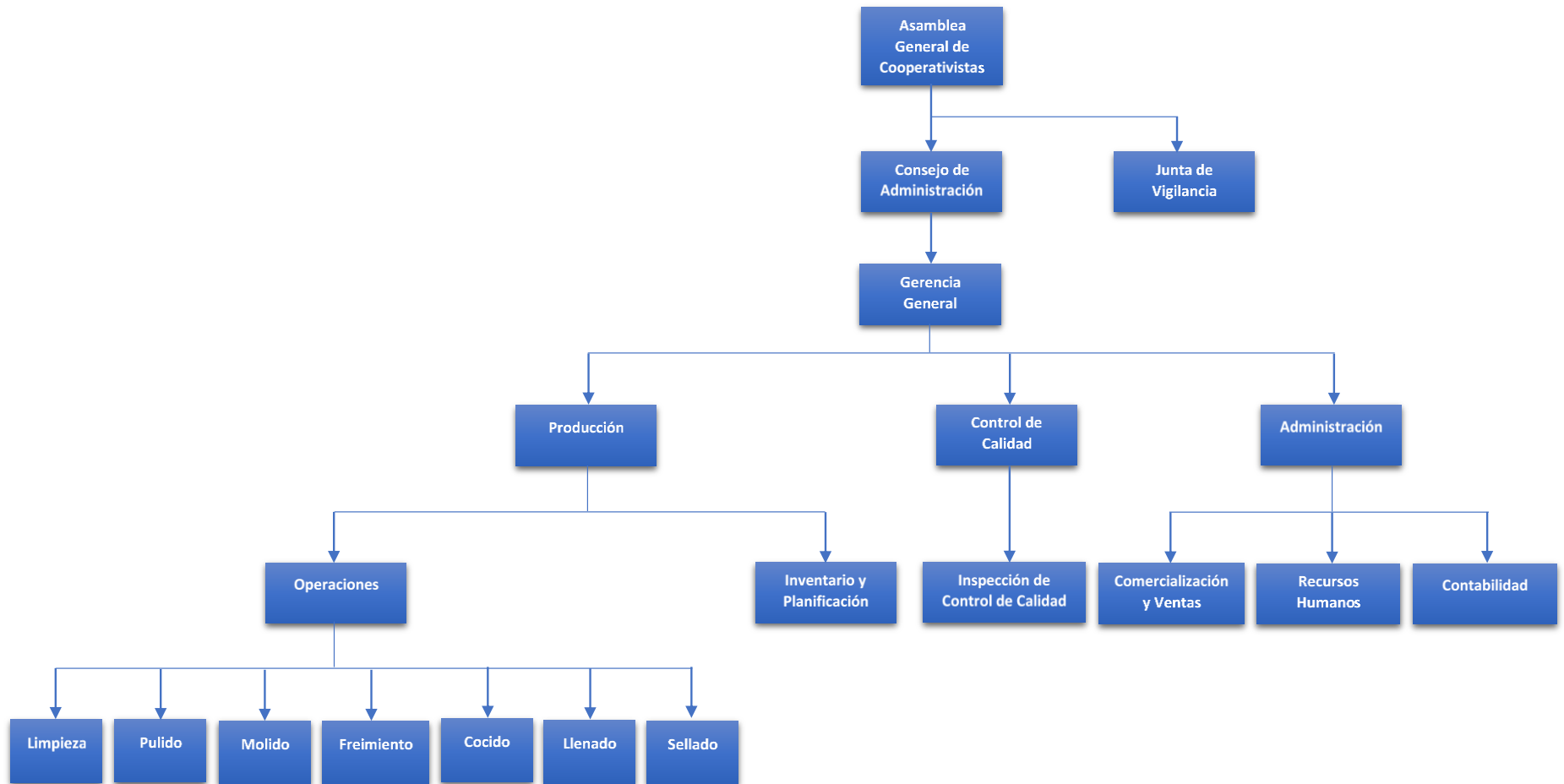
Los aspectos organizacionales son una parte fundamental para el establecimiento y adecuado funcionamiento de la empresa, por ello para hacer el presente estudio se mencionan dichos aspectos, los cuales son:

Considerando los requerimientos y los recursos de la contraparte, se propone la estructura Funcional tomando en cuenta las siguientes características:

- a. Es reflejo lógico de las funciones.
- b. Permite la economía de los recursos, por la utilización máxima de las personas y máquinas y por la producción en masa.
- c. Orienta a las personas hacia una actividad específica, concentrando su competencia de manera eficaz, y simplifica el entretenimiento del personal.
- d. La departamentalización funcional es más indicada para circunstancias estables y de poco cambio, que requieran un desempeño continuo de tareas rutinarias.
- e. Es aconsejada para empresas que tengan pocas líneas de productos o servicios que permanezcan inalterables por largo tiempo.

La estructura organizativa bajo la cual operará el proyecto una vez que se ponga en marcha se muestra en el siguiente organigrama.

Esquema 23. Organigrama del modelo de empresa



Fuente: Elaboración propia

Tomando como base los fundamentos, el personal requerido por la empresa se muestra a continuación:

*Tabla 106: Personal requerido para la empresa*

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad Requerida</b>
<b>Gerente General</b>	1
Asistente de Gerencia General	1
<b>Jefatura de Producción</b>	1
Supervisor de Operaciones	1
Personal operativo	9
Supervisor de Inventario y Planificación	1
<b>Jefatura de Control de Calidad</b>	1
Inspector de Control de Calidad	1
<b>Jefatura de Administración</b>	1
Coordinador de Comercialización y Ventas	1
Equipo de Ventas	2
Coordinador de Recursos Humanos	1
Coordinador de Contabilidad	1
Total	22

*Fuente: Elaboración propia*

# **CAPÍTULO IV**

# **EVALUACIONES**

## 13. INVERSIONES DEL PROYECTO

### 13.1. INVERSIONES FIJAS

Se llama inversión fija porque el proyecto no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello perjudique la actividad productiva. Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto, y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.

Las inversiones fijas tangibles se caracterizan porque tienen una vida útil mayor a un año y se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros. La inversión en activos fijos se recupera mediante el mecanismo de depreciación.

Por su parte, las inversiones fijas intangibles o diferidas, se caracterizan por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto, no están sujetos a desgaste físico.

El desglose de las inversiones fijas se muestra con mayor claridad en el siguiente esquema, para su posterior abordaje dentro de lo especificado:

#### 13.1.1. Inversiones fijas tangibles

- **Obra civil**

Tabla 107. Costos de obra civil

Obra civil	Actividad	Costo
Terreno	Costo del terreno	\$5,295.98
	Preparación del terreno	\$1,191.00
	Nivelación del terreno	\$4,367.00
	Cimiento	\$8,138.50
	Piso	\$3,621.54
	Paredes	\$1,641.41
	Techo	\$3,736.50
Levantamiento de obra civil	Sistema eléctrico	\$3,000
	Sistema hidráulico	\$2,500
Acabados superficiales	Puertas y ventanas	\$3,500.00
	Pintura	\$377
<b>Total</b>		<b>\$37,368.43</b>

Fuente: Elaboración propia, con base a costos determinados en el apartado "Especificaciones de obra civil"

- **Maquinaria y equipo de producción**

Este rubro comprende todos aquellos relacionados con la adquisición de la maquinaria y equipo indispensables en el proceso productivo.

Tabla 108. Costos de maquinaria y equipo de producción

Área	Maquinaria y equipo	Cant.	Costo unitario	Costo total
Planta de procesamiento	Limpiadora de frijol de riñón	1	\$7,500.00	\$7,500.00
	Pulidora	1	\$1,500.00	\$1,500.00
	Molino pulverizador	2	\$1,800.00	\$3,600.00
	Ollas industriales	4	\$180.00	\$720.00
	Marmita	2	\$600.00	\$1,200.00



	Llenadora tipo pistón	1	\$900.00	\$900.00
	Autoclave	1	\$1,050.00	\$1,050.00
	Selladora para bolsas	2	\$1,200.00	\$2,400.00
	Llenadora de bolsas de frijol	3	\$3,000.00	\$9,000.00
Equipo	Tina industrial	1	\$600.00	\$600.00
	Balanza	2	\$110.00	\$220.00
	Mesa de trabajo	6	\$700.00	\$4,200.00
	Estantes	2	\$110.00	\$220.00
TOTAL				\$27,870.00

Fuente: Elaboración propia, con base a costos determinados en el apartado "Maquinaria y equipo"

- **Equipo de manejo de materiales**

Se incluyen todos los equipos involucrados en el almacenaje, transporte y distribución de materias prima, insumos, materiales, producto en proceso y terminado.

Tabla 109. Costos de equipo de manejo de materiales

Tipo	Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total
Externos	Camión volquete lateral	1	\$14,015.20	\$14,015.20
	Toyota Dyna	1	\$7,750.00	\$7,750.00
Internos	Ascensor de cangilones	1	\$8,800.00	\$8,800.00
	Carrito de transporte multinivel	8	\$65.63	\$525.04
	Bandeja de acero	12	\$9.00	\$108.00
	Carrito de transporte de un nivel	8	\$54.95	\$439.60
	Montacarga eléctrico con reach	1	\$2,700.00	\$2,700.00
	Ventilador de alta presión	1	\$1,500.00	\$1,500.00
	Válvula rotativa	1	\$2,000.00	\$2,000.00
	Lote de tuberías	1	\$600.00	\$600.00
Manejo de desechos	Caja de guantes de látex	3	\$5.56	\$16.68
	Escobas	5	\$1.50	\$7.50
	Trapeadores	5	\$1.50	\$7.50
	Depósitos de basura	5	\$5.50	\$27.50
	Bolsas plásticas (10 unidades)	50	\$1.00	\$50.00
	Compostera	1	\$194.89	\$194.89
	Aireador	3	\$1.75	\$5.25
	Tijeras	3	\$3.90	\$11.70
	Palas	5	\$1.55	\$7.75
	Criba	2	\$95.00	\$190.00
TOTAL				\$38,437.84

Fuente: Elaboración propia, con base a costos determinados en el apartado "Manejo de materiales"

- **Equipos para sistemas de apoyo o auxiliares**

Se incluyen todos los equipos complementarios que servirán de apoyo en el diseño de la iniciativa.

Tabla 110. Costos de equipos para sistemas auxiliares

Sistema de apoyo	Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total
Inocuidad	Detergente industrial	3	\$20.80	\$62.40
	Jabón antibacterial	3	\$8.21	\$24.63
	Cepillo para calzado	4	\$1.50	\$6.00
	Cepillo para lavado	4	\$1.75	\$7.00
	Mascarillas	480	\$0.15	\$72.00

Seguridad ocupacional	Delantal	15	\$1.14	\$17.10
	Malla de red para cabello/100 piezas	1	\$7.25	\$7.25
	Cepillo para baños	4	\$20.00	\$80.00
	Filtro para purificar agua	2	\$32.90	\$65.80
	Cinturón p/ hacer fuerza	2	\$12.65	\$25.30
	Zapatos industriales	4	\$35.00	\$140.00
	Tapones para oído	100	\$1.44	\$144.00
	Señalización de la planta	50	3.95	\$197.50
	Extintores	5	155	\$775.00
	Botiquín	2	25	\$50.00
TOTAL				\$1,690.66

Fuente: Elaboración propia, con base a costos determinados en el apartado "Establecimiento de sistemas auxiliares"

- **Mobiliario y equipo de oficinas**

En este apartado se incluye el mobiliario y equipo que será necesario para el desarrollo de labores administrativas por parte del personal de dicha área.

Tabla 111. Costos de mobiliario y equipo de oficinas

Área	Mobiliario y equipo	Cant.	Costo unitario	Costo total
Oficinas administrativas	Escritorio ejecutivo	5	\$325.00	\$1,625.00
	Silla ejecutiva	6	\$279.00	\$1,674.00
	Silla secretarial	8	\$84.90	\$679.20
	Aire acondicionado mini split	4	\$270.00	\$1,080.00
	Laptop	5	\$670.00	\$3,350.00
	Locker de 4 cajones	4	\$259.00	\$1,036.00
	Impresora	4	\$39.90	\$159.60
	Organizador de herramientas	1	\$24.90	\$24.90
	Engrapadora	4	\$7.90	\$31.60
	Quitagrapas	4	\$0.55	\$2.20
	Perforador de papel	4	\$2.70	\$10.80
	Basurero para oficina	4	\$7.90	\$31.60
	Servicios sanitarios	Dispensador de papel toalla	1	\$50.00
Lavamanos		2	\$34.95	\$69.90
Dispensador de jabón líquido		1	\$18.50	\$18.50
Sanitarios		2	\$94.95	\$189.90
Basurero para baño		2	\$5.30	\$10.60
TOTAL				\$10,043.80

Fuente: Elaboración propia con base al apartado "Equipos administrativos"

- **Consolidado de inversiones fijas tangibles**

A continuación, se muestra el resumen de las inversiones a realizar por cada rubro en lo concerniente a fijas tangibles.

Tabla 112. Resumen de inversiones fijas tangibles

Rubro	Monto
Obra Civil	\$37,368.43
Maquinaria y equipo de producción	\$27,870.00
Equipo de manejo de materiales	\$38,437.84
Equipo para sistemas de apoyo	\$1,690.66
Mobiliario y equipo de oficinas	\$10,043.80

TOTAL	\$115,410.73
-------	--------------

Fuente: Elaboración propia

### 13.1.2. Inversiones fijas intangibles

Se caracterizan por su inmaterialidad y son derechos adquiridos y servicios necesarios para el estudio e implementación del proyecto, no estando sujetas a desgaste físico. A diferencia de las anteriores, están sujetas a amortización y se recuperan a largo plazo. En este apartado se incluirán los gastos en investigaciones, estudios previos, permisos y legalización de la empresa, costos de administración del proyecto e imprevistos en la inversión.

- **Estudios previos**

Se incluyen las inversiones en cada etapa del estudio realizado considerando los recursos utilizados y clasificándose en recurso humano, materiales y complementarios. El costo asumido a los analistas del estudio (3) se considera que será por hora trabajada, y los costos relacionados a la recolección de información se consideran levemente mayores por el tipo de fuente al que se acude, distribuida entre fuentes primarias y secundarias.

Los costos de inversión correspondientes a estudios previos se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 113. Costos de inversión - estudios previos

CONSOLIDADO DE COSTOS DEL PROYECTO	
RUBRO	MONTO
Anteproyecto	\$673.42
Etapas de diagnóstico	\$1,149.50
Etapas de diseño	\$2,010.75
Etapas integradas	\$1,950.00
<b>COSTO TOTAL DEL ESTUDIO</b>	<b>\$5,783.67</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Inversión en permisos y legalización de la empresa**

En este apartado se incluyen aquellos costos en los que la empresa tiene que incurrir para poder obtener los permisos para la construcción y la operatividad legal de la empresa. Por lo que se incluyen los siguientes elementos:

Tabla 114. Costos de inversión por legalización de la empresa

DESCRIPCION	MONTO
Registro de nueva marca en CNR	\$170.00
Estudio y permiso ambiental	\$800.00
Factibilidad de acueducto y alcantarillado	\$13.56
Factibilidad de energía eléctrica	\$102.27
Registro Sanitario	\$540.00
Permiso de instalación y funcionamiento para las fábricas de alimentos	\$110.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$1,735.83</b>

Fuente: Costos expresados en la página [tramites.gob.sv](http://tramites.gob.sv)

Cabe mencionar que, dado que solamente agregará una nueva naturaleza a sus actividades en concreto lo que deben realizar es una modificación de permisos y trámites legales con los que ya cuentan, siendo los descritos en la tabla anterior.

Otros cambios que debe realizar la contraparte y que no poseen costo, se listarán a continuación:

- ✓ Reforma en los estatutos de la asociación cooperativa
- ✓ Cambio de naturaleza de la actividad ante el MAG
- ✓ Cambio de nombre o razón social ante el MAG
- ✓ Cambio en la escritura de constitución de la cooperativa especificando la nueva actividad.

- **Administración del proyecto**

En este apartado se hará referencia a los costos presupuestados para la implementación del proyecto, el cual posee un monto que asciende a **\$12,500.18** que incluye el pago de personas encargadas de implementación. Dicho costo se desglosa en el apartado “Plan para la implementación del proyecto”.

- **Imprevistos**

Con el objetivo de tener respaldo ante cualquier variación de las inversiones planificadas se considera una suma que no puede ser demasiada alta, ya que en esto implicaría que el presupuesto está mal elaborado y hay grandes posibilidades de que varíe por esta razón el porcentaje a tomar en consideración será del **5% del total de las inversiones fijas**.

En la siguiente tabla se muestra el consolidado de inversiones fijas.

*Tabla 115. Consolidado de inversiones fijas*

Inversión	Rubro	Monto	Subtotal
Tangibles	Obra Civil	\$37,368.43	\$115,410.73
	Maquinaria y equipo de producción	\$27,870.00	
	Equipo de manejo de materiales	\$38,437.84	
	Equipo para sistemas de apoyo	\$1,690.66	
	Mobiliario y equipo de oficinas	\$10,043.80	
Intangibles	Estudios previos	\$5,783.67	\$20,019.68
	Permisos y legalización de empresa	\$1,735.83	
	Administración del proyecto	\$12,500.18	
Subtotal Inversiones Fijas			\$135,430.41
Imprevistos (5%)			\$6771.52
Inversión fija total			\$142,201.93

*Fuente: Elaboración propia*

### 13.2. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo considera aquellos recursos que requiere el proyecto para atender las operaciones de producción y comercialización de bienes o servicios y, contempla el monto de dinero que se precisa para dar inicio al ciclo productivo del proyecto en su fase de funcionamiento. En otras palabras, es el capital adicional con el que se debe contar para que comience a funcionar el proyecto, esto es financiar la producción antes de percibir ingresos.

El capital de trabajo en el mundo financiero es la diferencia entre activos corrientes y pasivos corrientes, que equivale a la suma total de los recursos financieros que la empresa destina en forma permanente para la mantención de existencias y de una cartera de valores para el normal funcionamiento de sus operaciones.

Para calcular el monto total al cual ascenderá el capital de trabajo se deben definir los siguientes aspectos:

- La política de inventario de la materia prima e insumos.
- La política de inventario de producto terminado.

- La política de crédito para los clientes.
- La política de salarios.

### 13.2.1. Políticas para el establecimiento de capital de trabajo

#### a) Política de inventario de producto terminado

En la etapa de diseño se definió la política de inventarios de producto terminado por presentación de frijol, de acuerdo a los resultados del mercado consumidor en cuanto a la frecuencia de compra del cliente, obteniendo lo siguiente:

Tabla 116. Política de inventario por producto terminado

Producto	Política de inventario (días)
<b>Frijoles en grano limpio</b>	
1 lb	5
2 lb	5
4 lb	28
6 lb	28
<b>Frijoles molidos refritos</b>	
0.5 lb	5
1 lb	5
1.5 lb	5

Fuente: Elaboración propia

Se aplicará un sistema de inventarios PEPS para la rotación del mismo (Los primeros en entrar, serán los primeros en salir).

#### b) Política de inventario de materia prima e insumos

Se procederá a definir cada cuánto se debe realizar el pedido de frijoles, junto a todos los materiales e insumos que intervienen en el ciclo productivo para la obtención de frijol en grano y frijoles refritos.

Tabla 117. Política de inventario para materia prima e insumos

Recurso	N° de días	Justificación
Frijol	180	Se considerará la estacionalidad del grano de frijol, por lo tanto, se recibirá todo después de cada cosecha, es decir, cada 6 meses para la producción de ese período tanto para frijol en grano como frijoles refritos.
Insumos: Sal, chile, tomate, cebolla, ajo	60	Se propone realizar el pedido para la producción de 2 meses, 1 vez cada 60 días, puesto que se deben cumplir requisitos mínimos de compra para su entrega. Tiene un alto grado de importancia en el proceso, ya que la ausencia de uno de estos insumos impediría cumplir con las exigencias de la norma para la comercialización de frijoles refritos.
Empaques Doypack de 0.5, 1 y 1.5 lb.	60	Se realizará un pedido cada 60 días, dado que se considera que la demanda para frijoles refritos es menor en sus diversas presentaciones.
Bolsas de polietileno de 1, 2, 4 y 6 lb.	90	Se realizará un pedido cada 90 días que cubra las exigencias en su conjunto para la demanda de frijoles en grano limpios.
Cajas y bolsas	60	Se hará 1 pedido cada 30 días, ya que solo se utiliza para el embalaje del producto terminado.

Fuente: Elaboración propia, considerando el apartado "Gestión de compras"

#### c) Política de crédito para los clientes

El producto destinado a comercializar consta de 7 presentaciones, distribuidas en 3 para frijol refrito y 4 para frijol en grano limpio. De acuerdo al estudio del mercado distribuidor, Super selectos y Operadora del Sur pagan a sus proveedores en un período de 30 a 90 días, por lo que se establecerá una política de cobro **cada 60 días**.

#### d) Política de salarios

Para todo el personal administrativo, de comercialización, seguridad y de producción, el pago se hará mensualmente.

#### 13.2.2. Establecimiento del capital de trabajo

A continuación, se presenta el cálculo por cada uno de los rubros contemplados para determinar el capital de trabajo, el cual se definirá para **3 meses** de operaciones, periodo en el que se sabe que la empresa no percibirá utilidades y considerando lo necesario para cumplir con la planificación de la producción de dicho período.

#### Materia prima e insumos

- **Frijol**

Se calcula el capital requerido para afrontar los costos de materia prima e insumos durante 90 días de operaciones. Para ello, se establece el costo que tendrá la adquisición de materia prima, acordando que se les pagará el frijol a los productores a un precio de **\$65 por quintal**.

De acuerdo a la política de pedidos establecida, se tiene lo siguiente:

$$N^{\circ} \text{ de pedidos} = \frac{360}{180} = 2 \text{ pedidos}$$

Tabla 118. Materia prima mensual

FRIJOL				
Mes	Cantidad requerida (qq)	Unidad de compra	Precio unitario	Costo total
Enero	852	quintal	\$65	\$55,380.00
Febrero	758	quintal	\$65	\$49,270.00
Marzo	773	quintal	\$65	\$50,245.00
TOTAL	2383	quintal	\$65	\$154,895.00

Fuente: Elaboración propia

- **Insumos**

Se toman en consideración todos los ingredientes y sus requerimientos en kilogramos para satisfacer la producción en cada mes de frijoles refritos. De acuerdo a la política de pedidos establecida, se tiene lo siguiente:

$$N^{\circ} \text{ de pedidos} = \frac{360}{60} = 6 \text{ pedidos}$$

Tabla 119. Insumos mensuales

Aditivo	Unidades	Precio Unit	Cantidad requerida			Total
			Enero	Febrero	Marzo	
Sal	Kg	\$ 2.10	343	276	287	\$ 1,903.17
Chile	Kg	\$ 8.00	137	111	115	\$ 2,900.07
Tomate	Kg	\$ 8.65	352	284	295	\$ 8,048.31
Cebolla	Kg	\$ 4.95	439	354	368	\$ 5,742.15

Ajo	Kg	\$ 6.95	46	37	38	\$ 839.81
-----	----	---------	----	----	----	-----------

Fuente: Elaboración propia

## Agua

Para este insumo se debe considerar tanto los requerimientos del área de producción como del área administrativa. Para el caso del área administrativa se toma en consideración un promedio de consumo de 15 m<sup>3</sup> según datos de ANDA para establecimientos comerciales, esto es calculado únicamente para el consumo en sanitarios, lavabos y limpieza.

Tabla 120. Cantidad de agua requerida mensual

AGUA						
Mes	Cantidad requerida en producción (m <sup>3</sup> )	Cantidad en administración (m <sup>3</sup> )	Cantidad total requerida (m <sup>3</sup> )	Costo unitario*m <sup>3</sup>	Tarifa de alcantarillado	Costo total
Enero	121.88	15	136.88	\$1.82	\$4	\$253.40
Febrero	106.61	15	121.61	\$1.82	\$4	\$225.57
Marzo	109.7	15	124.7	\$1.82	\$4	\$231.20
TOTAL	-	-	383.19	-	-	\$2,230.93

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo de la tarifa, en el caso de establecimientos industriales con un rango de consumo mayor a 100 hasta un máximo de 500 m<sup>3</sup>, el costo es de \$1.82/m<sup>3</sup> más \$4.00 por alcantarillados.

- **Empaques Doy Pack**

Este tipo de empaque corresponde a los frijoles refritos como producto final y sus respectivas presentaciones.

De acuerdo a la política de pedidos establecida se tiene:

$$N^{\circ} \text{ de pedidos} = \frac{360}{60} = 6 \text{ pedidos}$$

Tabla 121. Empaques requeridos mensualmente

Presentación	Enero	Febrero	Marzo	Costo unitario	Costo total
0.5 lb	1826	1472	1530	\$0.07	\$337.96
1 lb	6397	5161	5360	\$0.11	\$1,860.98
1.5 lb	1828	1475	1532	\$0.15	\$725.20
TOTAL	10051	8108	8422	-	\$2,924.14

Fuente: Elaboración propia, según la planificación de la producción establecida

- **Bolsas de polietileno**

Estas bolsas contendrán el producto terminado correspondiente al frijol en grano limpio, para ello se consideran bobinas de 40 kg con costo unitario de \$12.

De acuerdo a la política de pedidos establecida. se tiene lo siguiente para estas bolsas:

$$N^{\circ} \text{ de pedidos} = \frac{360}{90} = 4 \text{ pedidos}$$

Tabla 122. Cantidad de bolsas requeridas mensualmente

Presentación	Enero	Febrero	Marzo	Total
Frijol en grano limpio 1 lb	\$547.41	\$549.40	\$551.20	\$1,648.01

Frijol en grano limpio 2 lb	\$444.73	\$446.35	\$447.82	\$1,338.90
Frijol en grano limpio 4 lb	\$239.45	\$240.33	\$241.11	\$720.89
Frijol en grano limpio 6 lb	\$239.53	\$240.40	\$241.19	\$721.11
Total	\$1,471.12	\$1,476.48	\$1,481.32	\$4,428.92

- **Cajas**

Se ocuparán para contener el producto terminado, tanto para frijoles refritos como en grano limpio. El costo por millar tiene un valor de **\$900**.

De acuerdo a la política de pedidos establecida se tiene:

$$N^{\circ} \text{ de pedidos} = \frac{360}{60} = 6 \text{ pedidos}$$

Tabla 123. Cajas requeridas mensualmente

Producto	UnidsxCaja	Enero	Febrero	Marzo
Frijol en grano limpio 1 lb	50	456	458	459
Frijol en grano limpio 2 lb	25	741	744	746
Frijol en grano limpio 4 lb	12	831	835	837
Frijol en grano limpio 6 lb	8	1,248	1,252	1,256
Frijol refrito 0.5 lb	65	23	23	23
Frijol refrito 1 lb	76	69	69	69
Frijol refrito 1.5 lb	32	47	47	47
Total unidades		3,415	3,427	3,439
Monto total (\$)		\$ 3,073.43	\$3,084.68	\$3,094.73

Fuente: Elaboración propia

- **Energía eléctrica**

Se debe calcular el costo de energía eléctrica por el uso de toda la maquinaria y equipo de la planta como parte del capital de trabajo. El suministro de energía eléctrica se realiza a través de la red eléctrica nacional, que para el área de Soyapango le corresponde a la distribuidora CAESS. El pliego tarifario se compone de la siguiente manera:

$$CEE = CC + CE + CD$$

Donde:

- CCE: Costo por energía eléctrica.
- CC: Cargo mensual por comercialización
- CE: Cargo de energía.
- CD: Cargo de distribución.

A continuación, se muestran los requerimientos eléctricos por maquinaria y equipo:

Tabla 124. Consumo de energía por maquinaria y equipo

Maquinaria y equipo	Energía (kw)	Cantidad	Horas de uso/día	KWh al día
Limpiadora	6.99	1	8	55.92
Pulidora	3.75	1	8	30
Molino pulverizador	7.5	1	8	60
Olla industrial	5	1	8	40
Marmita	6	1	8	48
Llenadora tipo pistón	6.34	1	8	50.72
Autoclave	3.98	6	8	191.04



Selladora para bolsas	6.5	2	4	52
Llenadora de bolsas de frijol en grano limpio	6.46	3	8	155.04
Computadora	2.35	3	8	56.4
Impresora	0.17	4	4	2.72
Aire acondicionado	0.55	1	6	3.3
Luminarias	0.075	114	8	68.4
Total	55.665	1	6	1627.08

Fuente: Elaboración propia

Tomando como referencia la tabla anterior para comparar con respecto al pliego tarifario. con los 55.665 kW la empresa entra dentro de la categoría de “grandes demandas”, las cuales se definen para aquellos con un consumo mayor a 50 kW.

La tarifa de energía eléctrica se compone por los siguientes rubros:

Tabla 125. Rubros del pliego tarifario

Cálculo de tarifa eléctrica	
Cargo de comercialización (fijo):	\$ 12.013496
Cargo de energía: US\$/kWh	\$ 0.161614
Cargo de distribución (fijo):	\$ 18.625066
Potencia nominal total de la planta:	55.665 kW

Fuente: Elaboración propia

El desglose por cada maquinaria y equipo en planta. se muestra a continuación por kWh al mes y en kW al mes para el cálculo de la tarifa.

Tabla 126. Consumo eléctrico mensual

Maquinaria y equipo	CONSUMO ELÉCTRICO POR MES		
	Enero	Febrero	Marzo
	24	22.5	24
Limpiadora	1342.08	1258.2	1342.08
Pulidora	720	675	720
Molino pulverizador	1440	1350	1440
Olla industrial	960	900	960
Marmita	1152	1080	1152
Llenadora tipo pistón	1217.28	1141.2	1217.28
Autoclave	4584.96	4298.4	4584.96
Selladora para bolsas	1248	1170	1248
Llenadora de bolsas de frijol en grano limpio	3720.96	3488.4	3720.96
Computadora	1353.60	1269.00	1353.60
Impresora	65.28	61.2	65.28
Aire acondicionado	79.2	74.25	79.2
Luminarias	1641.6	1539	1641.6
Total kWh/mes	19524.96	18304.65	19524.96

Fuente: Elaboración propia

Realizando los cálculos correspondientes a cada mes y de acuerdo a la composición del pliego tarifario mostrado. se tiene lo siguiente:

Tabla 127. Consumo de energía mensual, en dólares

Mes	Enero	Febrero	Marzo
Costos totales	\$3,186.15	\$2,988.93	\$3,186.15
TOTAL	\$9,361.22		

Fuente: Elaboración propia

- **Costos de combustible**

Para el cálculo de costos de combustibles este se dividirá en 2 partes: abastecimiento y comercialización. El primero considerando la materia prima que se debe ir a traer desde el punto del proveedor hasta la planta, por su parte, los segundos, hacia los lugares a los que se pretende distribuir el producto. Para ello se debe considerar lo expuesto a continuación:

### Abastecimiento

Esta actividad se refiere principalmente a la materia prima, puesto que el resto de insumos será llevado hasta la planta al pagar el costo del flete. Por lo tanto, hay que considerar el recorrido del vehículo seleccionado para realizar esta actividad. Se prevé utilizar un camión de carga a granel con un consumo de combustible promedio de 3.1 km/litro, además se considera que solo será 1 vez cada 6 meses el abastecimiento de materia prima, es decir, una vez por cosecha; de este modo, el cálculo para 3 meses es el mismo que para 6 meses.

Tabla 128. Consumo por abastecimiento

Tipo	Proveedor	Lugar de compra	Distancia desde Soyapango (Km)	Distancia total recorrida (km)	N° de viajes para abastecimiento (1)	Rendimiento (L/km)	Consumo de combustible por abastecimiento (L)
Materia prima: Frijoles	Cooperativa Las Tablas	Cantón Las Tablas	84.4	168.8	7	0.3225	381.066

Fuente: Elaboración propia

### Comercialización

El monto de combustible determinado para esta actividad pretende cubrir la distribución del producto terminado al área de interés donde se ha definido comercializar en supermercados. Para llevarla a cabo, se utilizará un pick up Toyota Dyna con una capacidad de 16 galones, Diésel, y el cual, tiene un rendimiento de 10.9 L/100 km<sup>18</sup>. o lo que es equivalente a 0.109 L/km

Las cantidades de consumo son las siguientes:

Tabla 129. Consumo por comercialización

Lugar	Distancia (km)	Distancia total recorrida (km)	Rendimiento (L/km)	Consumo mensual (L)	Consumo de combustible 3 meses (L)
San Salvador	10.4	20.8	0.109	2.2672	6.8016
Nejapa	23.4	46.8	0.109	5.1012	15.3036
Tonacatepeque	17	34	0.109	3.706	11.118

<sup>18</sup> Características técnicas Toyota Dyna. fuente:

<https://www.arpem.com/furgonetas/toyota/dyna/modelos-07/toyota-dyna-cabina-sencilla-109-150-l-35-33.html>

Apopa	14.5	29	0.109	3.161	9.483
Delgado	9	18	0.109	1.962	5.886
Mejicanos	14	28	0.109	3.052	9.156
Cuscatancingo	8.7	17.4	0.109	1.8966	5.6898
Ayutuxtepeque	13.3	26.6	0.109	2.8994	8.6982
San Martín	12.4	24.8	0.109	2.7032	8.1096
Ilopango	5.2	10.4	0.109	1.1336	3.4008
Soyapango	0	0	0.109	0	0
San Marcos	12.8	25.6	0.109	2.7904	8.3712
Antiguo Cuscatlán	16.6	33.2	0.109	3.6188	10.8564
Santa Tecla	20.7	41.4	0.109	4.5126	13.5378
TOTAL				38.804	116.412

Fuente: Elaboración propia

Se toma en consideración un costo por galón de \$2.95 para obtener el costo, resultando como se muestra a continuación:

Tabla 130. Requerimientos para abastecimiento y comercialización

Actividad	Requerimientos 3 meses (L)	Galones de combustible	Costo de combustible
Abastecimiento	381.07	100.67	\$296.97
Comercialización	116.41	30.75	\$90.72
TOTAL		131.42	\$387.69

Fuente: Elaboración propia

- **Mano de Obra Directa (MOD)**

En el cálculo del costo del personal involucrado en la producción para el inicio de operaciones, se toman en cuenta las siguientes prestaciones de ley, una vez aclarado en la política de salarios que éste se realizará de forma mensual:

- Salario base del trabajador<sup>19</sup>
- Pago de AFP patronal: 7.75%<sup>20</sup>
- Pago del ISSS patronal: 7.50%<sup>21</sup>
- Pago de INSAFORP: 1%<sup>22</sup>

Se utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de los salarios:

Pago neto mensual = Salario base + AFP patronal + ISSS patronal + INSAFORP

A continuación, se muestran los cálculos:

Tabla 131. Requerimientos de Mano de Obra Directa

Personal	Cant.	Salario base/operario	AFP (7.25%)	ISSS (7.5%)	INSAFORP	Costo MOD mensual
Operario encargado de limpiadora	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08

<sup>19</sup> Decreto 15. Código de Trabajo. Diario Oficial 142. Art. 119

<sup>20</sup> Decreto 927. Ley del sistema de ahorro para pensiones. Diario Oficial 243. Art. 16

<sup>21</sup> Decreto 1263. Ley del Seguro Social. Diario Oficial 226. Art. 29

<sup>22</sup> Decreto 554. Ley de Formación Profesional. Diario Oficial 143. Art. 26

Operario encargado de pulidora	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de molino pulverizador	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de Ollas	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de marmita	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de llenadora tipo pistón	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de autoclave	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de selladora para bolsas	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
Operario encargado de llenadora de bolsas de frijol en grano	1	\$304.17	\$22.05	\$22.81	\$3.04	\$352.08
TOTAL MENSUAL						\$3,168.69
TOTAL 3 MESES						\$9,506.07

*Fuente: Elaboración propia*

- **Mano de Obra Indirecta (MOI)**

En este rubro se incluye a todo el personal que contribuye al funcionamiento de las operaciones de la empresa a través del apoyo en otras áreas. El cálculo para el pago de salarios se realiza de manera similar al anterior, mostrándose a continuación:

*Tabla 132. Requerimientos de Mano de Obra Indirecta*

Personal	Cantidad	Salario	AFP (7.25%)	ISSS (7.5%)	INSAFORP (1%)	Costo MOI mensual
Gerente General	1	\$900.00	\$65.25	\$67.50	\$9.00	\$1,041.75
Jefe de producción	1	\$650.00	\$47.13	\$48.75	\$6.50	\$752.38
Jefe de control de calidad	1	\$600.00	\$43.50	\$45.00	\$6.00	\$694.50
Jefe administrativo	1	\$500.00	\$36.25	\$37.50	\$5.00	\$578.75
Asistente de gerencia general	1	\$450.00	\$32.63	\$33.75	\$4.50	\$520.88
Supervisor de Operaciones	1	\$400.00	\$29.00	\$30.00	\$4.00	\$463.00
Supervisor de inventario y planificación	1	\$400.00	\$29.00	\$30.00	\$4.00	\$463.00
Asistente de control de calidad	1	\$350.00	\$25.38	\$26.25	\$3.50	\$405.13
Coordinador de comercialización y ventas	1	\$400.00	\$29.00	\$30.00	\$4.00	\$863.00
Vendedores	2	\$304.17	\$44.10	\$45.63	\$6.08	\$352.08
Coordinador de contabilidad	1	\$500.00	\$36.25	\$37.50	\$5.00	\$578.75
Coordinador de Recursos Humanos	1	\$400.00	\$29.00	\$30.00	\$4.00	\$463.00
TOTAL MENSUAL						\$7,176.20
TOTAL 3 MESES						\$21,528.61

*Fuente: Elaboración propia*

- **Suministros para administración y comercialización**

En este rubro se engloban aquellos materiales que ayudarán a realizar las actividades diarias de la organización durante el primer trimestre de operación. Dentro de este mismo se incluirán los servicios de telefonía e internet, los cuales son un complemento necesario para llevarlas a cabo.

Tabla 133. Requerimientos de suministros para administración y comercialización

Suministros	Cantidad mensual	Adquisición <sup>23</sup>	Costo unitario	Costo mensual
Resma de papel	2	500 páginas/resma - tamaño carta	\$5.00	\$10.00
Tinta negra p/impresora	4	Cartucho	\$15.90	\$63.60
Tinta de color p/impresora	2	Cartucho	\$22.90	\$45.80
Lapiceros	2	12 unidades/caja	\$1.80	\$3.60
Correctores	4	Corrector pluma 3 ml/ 2 unidades por caja	\$1.00	\$4.00
Folder	2	Folder amarillo/ 25 unidades tamaño carta	\$4.40	\$8.80
Fastener	1	caja de 50 unidades	\$3.00	\$3.00
Clips	1	100 unidades/caja	\$1.00	\$1.00
Internet	1	Internet de 10 megas con línea fija ilimitada a red Claro	\$25.00	\$25.00
TOTAL MENSUAL				\$164.80
TOTAL 3 MESES				\$494.40

Fuente: Elaboración propia

## Consolidado del capital de trabajo

Tabla 134. Capital de trabajo

RUBRO	CONCEPTO	MONTO
MATERIA PRIMA E INSUMOS	Frijol	\$154,895.00
	Sal	\$ 1,903.17
	Chile	\$ 2,900.07
	Tomate	\$ 8,048.31
	Cebolla	\$ 5,742.15
	Ajo	\$ 839.81
	Agua	\$ 2,230.93
	Empaques Doy Pack	\$2,924.14
	Cajas	\$ 6,179.41
EFECTIVO Y BANCOS	Electricidad	\$9,361.22
	Combustible	\$387.69
	Mano de obra directa	\$9,506.07
	Mano de obra indirecta	\$21,528.61
	Suministros administrativos	\$494.40
CAPITAL DE TRABAJO		<b>\$218,359.96</b>

Fuente: Elaboración propia

## Resumen de inversiones del proyecto

En el siguiente cuadro se presenta el monto total de las inversiones necesarias junto con el capital de trabajo para el proyecto.

<sup>23</sup> Todos los precios se cotizaron en Office Depot – Online.

Tabla 135. Resumen de inversiones

RUBRO	MONTO
Inversiones fijas tangibles	\$115,410.73
Inversiones fijas intangibles	\$20,019.68
Capital de trabajo	\$218,359.96
<b>TOTAL</b>	<b>\$353,790.37</b>

Fuente: Elaboración propia

## 14. FINANCIAMIENTO

Para el caso de este proyecto se selecciona a la **comunidad de Madrid** como financista del **30%** del mismo, debido a que ya se cuenta con dicha alianza y ha apoyado proyectos de este tipo anteriormente. Ya que el proyecto tiene un alto monto que debe financiarse es conveniente utilizar más de una forma de financiamiento para aprovechar los beneficios de cada fuente que sea posible.

Para financiar el proyecto se usará una inversión mixta en cuestión de fuentes de financiamiento. El monto total asciende a \$ 353,790.37. Para el proyecto se procederá a buscar apoyo a partir de donaciones por un monto equivalente al 30 % de la inversión total, siendo este \$ 106,137.11

El restante se obtendrá a través de préstamo bancario para ello se han consultado algunas de las instituciones financieras más reconocidas por ofrecer las mejores condiciones en créditos, para financiar el 60 % de la inversión total que asciende a \$ 247,653.26

A continuación, se presenta un cuadro resumen de las tasas de interés que corresponden a diferentes instituciones financieras, que se han establecido en base al monto de la inversión.

Tabla 136: Tasas de interés activas de créditos para actividades productivas a más de un año plazo

Institución	Tasa %
Banco Agrícola	19.50
Banco Cuscatlán	15
Banco Davivienda	21.25
Banco Hipotecario	27
City Bank	17
Banco Fomento Agropecuario	13.50
Banco G&T Continental	27
Banco Promérica	23.55
Scotiabank	21.50
Banco de América Central	17
Banco Industrial de El Salvador	14
Banco Azul de El Salvador	20
Banco Procredit	36

Fuente: Tasas de interés de la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador, marzo 2021, [www.ssf.gob.sv](http://www.ssf.gob.sv)

Las garantías y condiciones del crédito son comunes en su mayoría para todas las instituciones consultadas, por lo que se seleccionará la institución con la menor tasa de interés que brindará mejores oportunidades económicas, siendo la opción más conveniente el **Banco de Fomento Agropecuario** cuya tasa de interés es del **13.5%** y por la naturaleza del proyecto con implicación agropecuaria.

## 15. SISTEMAS DE COSTEO

### 15.1. ESTRUCTURA DE COSTOS A UTILIZAR EN EL MODELO

Para la determinación de precios finales de los productos, y para la realización de evaluaciones económicas pertinentes, se debe analizar y tomar un sistema de costos para obtener los costos unitarios de los productos del proyecto. El sistema de costeo debe permitir llevar un control ordenado de todos los costos involucrados en la operación de la planta y asignarlo de forma adecuada a los productos bajo estudio.

Se selecciona el costeo absorbente como método para el costeo de productos derivados del frijol del proyecto, porque capitaliza los costos fijos de producción, al tomarlos en cuenta dentro de los costos unitarios de los productos, permitiendo un cálculo de precio y margen de utilidad más realista, y que sea más realista con la totalidad de esfuerzos y gastos a incurrir por la producción del bien. Bajo el costeo absorbente se seguirá el criterio tradicional de clasificación de costos de acuerdo a su área funcional en las cuales se pueden identificar: producción, ventas, administración, finanzas, y comercialización. Se tomará un año, como unidad de tiempo para la sumatoria de costos.

### 15.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. A continuación, se procede a calcular los costos relacionados a la fabricación del frijol en grano limpio y los frijoles molidos refritos, definiendo los siguientes rubros que se ven involucrados directamente o indirectamente en el proceso productivo.

Tabla 137: Rubros de los costos de producción

Costos directos de producción	Costos indirectos de producción
<ul style="list-style-type: none"><li>- Costo de mano de obra directa</li><li>- Costo de materia prima</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Costo de mano de obra indirecta</li><li>- Costo de materiales indirectos</li><li>- Suministros de área de producción<ul style="list-style-type: none"><li>- Depreciación</li><li>- Transporte de materia prima</li><li>- Mantenimiento</li></ul></li></ul>

Fuente: Elaboración propia

#### a) Costos de mano de obra directa

Bajo este apartado se calcularán los costos generados por los operarios calificados del modelo de empresa que tienen relación directa con la elaboración de los productos.

En el siguiente recuadro se muestra el cálculo del costo de personal involucrado en la producción, tomando en cuenta las prestaciones de ley:

- ✓ Salario base del trabajador.
- ✓ Pago de AFP patronal: 7.75 %

- ✓ Pago del ISSS patronal: 7.50 %
- ✓ Pago de INSAFORP: 1%
- ✓ Pago de vacaciones (Al año, salario base de 15 días más el 30 %).
- ✓ Pago de aguinaldo (Al año, se asume el pago de aguinaldo de 15 días de trabajo).
- ✓ Se utiliza la siguiente fórmula para el cálculo de los salarios:

*Pago de salarios*

$$\begin{aligned} &= \text{salario base} + \text{AFP patronal} + \text{ISSS patronal} + \text{INSAFORP} \\ &+ \text{vacaciones (equivalente mensual)} + \text{Aguinaldo (equivalente mensual)} \end{aligned}$$



- **Frijoles en granos limpios**

Tabla 138: Costo MOD, frijoles en granos limpios

Nombre del puesto	Nº de empleados	Salario mensual	ISSS (7.5%)	AFP (7.25 %)	Vacaciones	Aguinaldo	Insaforp (1%)	Costo MOD mensual (\$)	Costo MOD anual (\$)
Encargado de pulidora y limpiadora	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de llenadora de bolsas de frijol	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de selladora para bolsas	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
TOTAL									13724.15

Fuente: Elaboración propia

El salario de los operarios se prorrateará para las cuatro presentaciones del producto. Para el prorrateo se utilizará como base la producción (UBPP en libras) de cada uno de las presentaciones.

Tabla 139: Prorrateo de MOD, frijoles en granos limpios

Presentaciones frijoles en granos limpios (libras)	UBPP	Cantidad de libras	Porcentaje de participación	Costo prorrateados (\$)
1	273703	273703	14.29%	1960.59
2	222366	444732	23.21%	3185.71
4	119727	478908	25.00%	3430.52
6	119763	718578	37.51%	5147.33
TOTAL		1915921	100.00%	13724.15

Fuente: Elaboración propia

- **Frijoles refritos molidos**

Tabla 140: Costos de MOD de frijoles refritos molidos

Nombre del puesto	Nº de empleados	Salario mensual	ISSS (7.5%)	AFP (7.25 %)	Vacaciones	Aguinaldo	Insaforp (1%)	Costo MOD mensual (\$)	Costo MOD anual (\$)
Encargado de molino pulverizador	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de ollas	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de marmita	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de autoclave	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
Encargado de llenadora tipo pistón	1	304.17	22.81	22.05	16.48	12.67	3.04	381.23	4574.72
TOTAL									22873.58

Fuente elaboración propia

Tabla 141: Prorrateso costo de MOD, frijoles molidos refritos

Presentaciones frijoles refritos (libras)	UBPP	Cantidad de libras	Porcentaje de participación	Costo prorrateado (\$)
0.5	17924	8962	9.08%	2077.21
1	62804	62804	63.64%	14556.73
1.5	17947	26920.5	27.28%	6239.64
TOTAL		98686.5	100.00%	22873.58

Fuente elaboración propia

## b) Costo de materia prima directa

La materia prima requerida de cada rubro se obtiene a partir de las UBPP totales anuales requeridas, y de los balances de materiales de la fase técnica.

### • Frijoles en granos limpios

Para los frijoles en grano limpios los costos de materiales directos en que se incurren los conforman la materia prima (frijol en grano), así como el empaque y el embalaje del producto terminado.

#### Frijol en grano:

Tabla 142: Costo de materia prima de frijol en grano limpio

Materia prima	Cantidad requerida (qq)	Unidad de compra	Precio	Costo total
Frijol	8822.82	quintal	\$65.00	\$573,483.30
Total				\$573,483.30

Fuente: Elaboración propia

El prorrateo para cada una de las presentaciones es el siguiente:

Tabla 143: Prorrateo para cada presentación de producto

Presentaciones frijoles en granos limpios (libras)	Porcentaje de participación	Costo prorrateado (\$)
1	14.29%	81926.19
2	23.21%	133119.46
4	25.00%	143349.20
6	37.51%	215088.45

Fuente: Elaboración propia

#### Empaque:

Tabla 144: Costo de empaque de frijol en grano limpio

Material	Bobinas de 40 kg (bolsas)	Precio	Costo total
Bolsas de polietileno de 1 lb	547	\$ 12.00	\$ 6,564.00
Bolsas de polietileno de 2 lb	445	\$ 12.00	\$ 5,340.00
Bolsas de polietileno de 4 lb	239	\$ 12.00	\$ 2,868.00
Bolsas de polietileno de 6 lb	240	\$ 12.00	\$ 2,880.00
Total			\$ 17,652.00

Fuente: Elaboración propia

#### Embalaje:

Tabla 145: Costos de embalaje, frijoles en grano limpios

Material	Unidades x caja	Cantidad requerida	Precio/millar	Costo total
Frijoles en grano 1 lb	50	5474	\$ 900.00	\$ 4,926.60
Frijoles en grano 2 lb	25	8895	\$ 900.00	\$ 8,005.50
Frijoles en grano 4 lb	12	9977	\$ 900.00	\$ 8,979.30
Frijoles en grano 6 lb	8	14970	\$ 900.00	\$ 13,473.00
Total				\$ 35,384.40

Fuente: Elaboración propia

El resumen de costos de producción para este producto se puede visualizar en el siguiente recuadro:

Tabla 146: Resumen de costos de MD para frijoles en granos limpios

Presentaciones frijoles en granos limpios (libras)	Costo de materia prima directa
1	\$ 93,416.79
2	\$ 146,464.96
4	\$ 155,196.50
6	\$ 231,441.45

Fuente: Elaboración propia

- Frijoles refritos molidos**

Para el caso de los frijoles refritos molidos los materiales en que se incurren son el frijol en grano, especias, condimentos, aceite, agua, empaque y embalaje.

**Frijol en grano:**

Tabla 147: Costo del frijol en grano para frijoles molidos refritos

Materia prima	Cantidad requerida (qq)	Unidad de compra	Precio	Costo total
Frijol	469.88	quintal	\$65.00	\$30,542.20
Total				\$30,542.20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 148: Costo del frijol en grano para presentaciones de frijoles refritos

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Porcentaje de participación	Costo
0.5	9.08%	\$ 2,773.62
1	63.64%	\$ 19,437.03
1.5	27.28%	\$ 8,331.55

Fuente: Elaboración propia

**Especias y condimentos:**

Tabla 149: Costos de especias y condimentos de frijoles molidos refritos

Insumos	Cantidad requerida (kg)	Unidad de compra	Precio	Costo total
Sal	638	Kg	\$ 2.10	\$ 1,339.80
Chile	255	Kg	\$ 8.00	\$ 2,040.00
Tomate	655	Kg	\$ 8.65	\$ 5,665.75
Cebolla	816	Kg	\$ 4.95	\$ 4,039.20
Ajo	85	Kg	\$ 6.95	\$ 590.75
Total				\$ 13,675.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla 150: Costos de especias y condimentos para cada presentación

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Porcentaje de participación	Costo
0.5	9.08%	\$ 1,241.91
1	63.64%	\$ 8,703.08
1.5	27.28%	\$ 3,730.51

Fuente: Elaboración propia

**Agua:**

Tabla 151: Costo de agua para frijoles molidos refritos

Insumos	Cantidad requerida (L)	Costo unitario*m <sup>3</sup>	Tarifa de alcantarillado	Costo total
Agua	1,429	1.82	\$ 4.00	\$ 2,647.91

Fuente: Elaboración propia

Tabla 152: Costo de agua para cada una de las presentaciones

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Porcentaje de participación	Costo
0.5	9.08%	\$ 240.46
1	63.64%	\$ 1,685.13
1.5	27.28%	\$ 722.32

Fuente: Elaboración propia

### Aceite:

Tabla 153: Costo de aceite para frijoles molidos refritos

Insumos	Cantidad requerida (L)	Unidad de compra	Precio	Costo total
Aceite	204	5 L	\$ 11.49	\$ 468.95

Fuente: Elaboración propia

Tabla 154: Costo de aceite para cada una de las presentaciones

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Porcentaje de participación	Costo
0.5	9.08%	\$ 42.59
1	63.64%	\$ 298.44
1.5	27.28%	\$ 127.92

Fuente: Elaboración propia

### Embalaje:

Tabla 155: Costo de embalaje frijoles molidos refritos

Insumo	Unidades x caja	Cantidad requerida	Precio/millar	Costo total
Frijol refrito 0.5 lb	65	276	\$ 900.00	\$ 248.40
Frijol refrito 1 lb	76	826	\$ 900.00	\$ 743.40
Frijol refrito 1.5 lb	32	561	\$ 900.00	\$ 504.90
Total				\$ 1,496.70

Fuente: Elaboración propia

### Empaque:

Tabla 156: Costo de empaque de frijoles refritos

Insumo	Bobinas de 40 kg (bolsas)	Precio	Costo total
Bolsas de polietileno de 1 lb	547	\$ 12.00	\$ 6,564.00
Bolsas de polietileno de 2 lb	445	\$ 12.00	\$ 5,340.00
Bolsas de polietileno de 4 lb	239	\$ 12.00	\$ 2,868.00
Bolsas de polietileno de 6 lb	240	\$ 12.00	\$ 2,880.00
Total			\$ 17,652.00

Fuente: Elaboración propia

### c) Costo de materiales indirectos

Estos son los que se consideran auxiliares para la fabricación de los productos y le agregan valor de formas no directas. Entre estos hay insumos de higiene, inocuidad, seguridad.

Tabla 157: Costos de materiales indirectos

Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total
Detergente industrial	3	\$20.80	\$62.40
Jabón antibacterial	3	\$8.21	\$24.63
Cepillo para calzado	4	\$1.50	\$6.00
Cepillo para lavado	4	\$1.75	\$7.00
Mascarillas	480	\$0.15	\$72.00
Delantal	15	\$1.14	\$17.10
Malla de red para cabello/100 piezas	1	\$7.25	\$7.25
Cepillo para baños	4	\$20.00	\$80.00
Filtro para purificar agua	2	\$32.90	\$65.80
Cinturón p/ hacer fuerza	2	\$12.65	\$25.30
Zapatos industriales	4	\$35.00	\$140.00
Tapones para oído	100	\$1.44	\$144.00
<b>TOTAL</b>			\$ 1,022.00

Fuente: Elaboración propia

#### d) Mano de obra indirecta

Tabla 158: Mano de obra indirecta, costos

Nombre del puesto	Nº de empleados	Salario mensual	ISSS (7.5%)	AFP (7.25 %)	Vacaciones	Aguinaldo	Insaforp (1%)	Costo MOI mensual (\$)	Costo MOI anual (\$)
Jefe de producción	1.00	650.00	48.75	47.13	35.21	27.08	6.50	814.67	9776.00
Jefe de control de calidad	1.00	600.00	45.00	43.50	32.50	25.00	6.00	752.00	9024.00
Supervisor de operaciones	1.00	400.00	30.00	29.00	21.67	16.67	4.00	501.33	6016.00
Supervisor de inventario y planificación	1.00	400.00	30.00	29.00	21.67	16.67	4.00	501.33	6016.00
Asistente de control de calidad	1.00	350.00	26.25	25.38	18.96	14.58	3.50	438.67	5264.00
<b>TOTAL</b>									36096

Fuente: Elaboración propia

#### e) Mantenimiento

Se refiere al mantenimiento que se le brinda a la maquinaria y equipo, como prevención a las posibles fallas que puedan darse en ellas o para mantenerlos funcionando a lo largo de su vida útil, esto en concepto de limpieza, revisión, lubricación, ajuste y cambio de piezas que han sufrido desgaste y/o deterioro. El presupuesto de mantenimiento tiene muchos componentes, como: repuestos, mano de obra buscando piezas, materiales y herramientas, transporte al lugar de reparación, lubricantes, tiempo de producción perdido. El costo total anual asignado para el mantenimiento de cada una de las maquinarias y/o equipos de la planta procesadora se estima en un 5 % de su costo inicial, tomando en cuenta todos los componentes antes mencionados.

Tabla 159: Costos de mantenimiento

Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Costo de mantenimiento
Camión volquete lateral	1	\$ 14,015.20	\$ 14,015.20	\$ 700.76
Ascensor de cangilones	1	\$ 8,800.00	\$ 8,800.00	\$ 440.00
Carrito de transporte multinivel	8	\$ 65.63	\$ 525.04	\$ 26.25
Bandeja de acero	12	\$ 9.00	\$ 108.00	\$ 5.40
Carrito de transporte de un nivel	8	\$ 54.95	\$ 439.60	\$ 21.98
Montacarga eléctrico con reach	2	\$ 2,700.00	\$ 2,700.00	\$ 135.00
Ventilador de alta presión	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 75.00
Válvula rotativa	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	\$ 100.00
Lote de tuberías	1	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 30.00
Racks selectivos	27	\$ 227.75	\$ 6,149.25	\$ 307.46
Pallets	255	\$ 8.23	\$ 2,098.65	\$ 104.93
Estante	1	\$ 109.00	\$ 109.00	\$ 5.45
Bastidor de almacenamiento	1	\$ 130.45	\$ 130.45	\$ 6.52
Escobas	5	\$ 1.50	\$ 7.50	\$ 0.38
Trapeadores	5	\$ 1.50	\$ 7.50	\$ 0.38
Depósitos de basura	5	\$ 5.50	\$ 27.50	\$ 1.38
Compostera	1	\$ 194.89	\$ 194.89	\$ 9.74
Aireador	3	\$ 1.75	\$ 5.25	\$ 0.26
Tijeras	3	\$ 3.90	\$ 11.70	\$ 0.59
Palas	5	\$ 1.55	\$ 7.75	\$ 0.39
Criba	2	\$ 95.00	\$ 190.00	\$ 9.50
Limpiadora de frijol de riñón	1	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	\$ 375.00
Pulidora	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 75.00
Molino pulverizador	2	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00	\$ 180.00
Ollas industriales	4	\$ 180.00	\$ 720.00	\$ 36.00
Marmita	2	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 60.00
Llenadora tipo pistón	1	\$ 900.00	\$ 900.00	\$ 45.00
Autoclave	1	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	\$ 52.50
Selladora para bolsas	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	\$ 120.00
Llenadora de bolsas de frijol	3	\$ 3,000.00	\$ 9,000.00	\$ 450.00
Tina industrial	1	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 30.00
Balanza	2	\$ 110.00	\$ 220.00	\$ 11.00
Mesa de trabajo	6	\$ 700.00	\$ 4,200.00	\$ 210.00
<b>TOTAL</b>				\$ 3,625.86

Fuente: Elaboración propia

#### f) Suministros de área de producción

Los detalles de cálculos de la potencia nominal de todas las instalaciones de la planta en kilovatios, y el consumo mensual en kilovatios-hora han sido detallados en la sección de capital de trabajo. Al separar el consumo de energía eléctrica de la maquinaria y equipo de producción del total de la demanda, y aplicando la tarifa variable de consumo de energía eléctrica, se obtienen los costos de energía eléctrica correspondientes a las labores productivas. Se detalla este costo en la tabla siguiente:

Tabla 160: Costo de energía eléctrica de planta procesadora

Maquinaria y equipo	Energía (kw)	Cantidad	Horas de uso/día	KWh al día	Número de días	Costo
Limpiadora	6.99	1	8	55.92	277.5	\$ 2,875.56
Luminaria	0.075	97	8	58.2		\$ 2,977.81
Oasis	0.075	1	8	0.6		\$ 394.57
Pulidora	3.75	1	8	30		\$ 1,713.10
Molino pulverizador	7.5	1	8	60		\$ 3,058.54
Olla industrial	5	1	8	40		\$ 2,161.58
Marmita	6	1	8	48		\$ 2,520.36
Llenadora tipo pistón	6.34	1	8	50.72		\$ 2,642.35
Autoclave	3.98	2	8	63.68		\$ 3,223.58
Selladora para bolsas	6.5	1	4	26		\$ 1,533.71
Llenadora de bolsas de frijol en grano limpio	6.46	3	8	155.04		\$ 7,320.88
TOTAL						\$ 30,422.02

Fuente: Elaboración propia

### g) Depreciación

El cálculo de la depreciación se realizó basado en el artículo 30 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, en donde se permite una depreciación máxima por año como se detalla en el siguiente recuadro:



Tabla 161: Tasas de depreciación permitidas por la ley

Elemento	Tasa máxima por año que permite la ley
Maquinaria	
Edificaciones	20%
Mobiliario y equipo de producción.	5%
Mobiliario y equipo de oficina	50%
Equipo de manejo de materiales	50%
Equipo de sistemas de apoyo	50%
Vehículos	25%
Intangibles	20%

Fuente: Elaboración propia

La fórmula para cálculo de la depreciación es la siguiente:

$$\text{Depreciación} = \text{Tasa de depreciación} \times \text{Valor de compra del activo}$$

Los datos obtenidos para los activos se muestran a continuación:

- **Manejo de materiales:**

Tabla 162: Depreciación anual de equipo de manejo de materiales

Tipo	Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación anual
<b>Externos</b>	Camión volquete lateral	1	\$ 14,015.20	\$ 14,015.20	12	0.25	\$ 3,503.80
<b>Internos</b>	Ascensor de cangilones	1	\$ 8,800.00	\$ 8,800.00	15	0.50	\$ 4,400.00
	Carrito de transporte multinivel	8	\$ 65.63	\$ 525.04	4	0.50	\$ 262.52
	Bandeja de acero	12	\$ 9.00	\$ 108.00	4	0.50	\$ 54.00
	Carrito de transporte de un nivel	8	\$ 54.95	\$ 439.60	3	0.50	\$ 219.80
	Montacarga eléctrico	2	\$ 2,700.00	\$ 2,700.00	4	0.50	\$ 1,350.00
	Ventilador de alta presión	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	6	0.50	\$ 750.00
	Válvula rotativa	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	6	0.50	\$ 1,000.00
	Lote de tuberías	1	\$ 600.00	\$ 600.00	5	0.50	\$ 300.00
	Rack selectivos	27	\$ 227.75	\$ 6,149.25	6	0.50	\$ 3,074.63
	Pallets	255	\$ 8.23	\$ 2,098.65	4	0.50	\$ 1,049.33
Estante	1	\$ 109.00	\$ 109.00	5	0.50	\$ 54.50	

Tipo	Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación anual
	Bastidor de almacenamiento	1	\$ 130.45	\$ 130.45	5	0.50	\$ 65.23
Manejo de desechos	Escobas	5	\$ 1.50	\$ 7.50	2	0.50	\$ 3.75
	Trapeadores	5	\$ 1.50	\$ 7.50	2	0.50	\$ 3.75
	Depósitos de basura	5	\$ 5.50	\$ 27.50	2	0.50	\$ 13.75
	Compostera	1	\$ 194.89	\$ 194.89	5	0.50	\$ 97.45
	Aireador	3	\$ 1.75	\$ 5.25	5	0.50	\$ 2.63
	Tijeras	3	\$ 3.90	\$ 11.70	2	0.50	\$ 5.85
	Palas	5	\$ 1.55	\$ 7.75	2	0.50	\$ 3.88
	Criba	2	\$ 95.00	\$ 190.00	3	0.50	\$ 95.00
TOTAL				\$ 39,627.28	TOTAL		\$ 16,309.84

Fuente: Elaboración propia

- **Obra civil**

Tabla 163: Depreciación obra civil

	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación anual
Obra civil	\$ 37,368.43	40	5%	\$ 1,868.42

Fuente: Elaboración propia

- **Maquinaria y equipo del área de producción**

Tabla 164: Depreciación maquinaria y equipo para producción

Área	Maquinaria y equipo	Cant.	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación Anual
Maquinaria	Limpiadora de frijol de riñón	1	\$ 7,500.00	\$ 7,500.00	8	0.2	\$ 1,500.00
	Pulidora	1	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	8	0.2	\$ 300.00
	Molino pulverizador	2	\$ 1,800.00	\$ 3,600.00	8	0.2	\$ 720.00
	Ollas industriales	4	\$ 180.00	\$ 720.00	7	0.2	\$ 144.00
	Marmita	2	\$ 600.00	\$ 1,200.00	9	0.2	\$ 240.00
	Llenadora tipo pistón	1	\$ 900.00	\$ 900.00	9	0.2	\$ 180.00
	Autoclave	1	\$ 1,050.00	\$ 1,050.00	8	0.2	\$ 210.00
	Selladora para bolsas	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00	8	0.2	\$ 480.00

Área	Maquinaria y equipo	Cant.	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación Anual
	Llenadora de bolsas de frijol	3	\$ 3,000.00	\$ 9,000.00	7	0.2	\$ 1,800.00
Equipo	Tina industrial	1	\$ 600.00	\$ 600.00	3	0.5	\$ 300.00
	Balanza	2	\$ 110.00	\$ 220.00	3	0.5	\$ 110.00
	Mesa de trabajo	6	\$ 700.00	\$ 4,200.00	4	0.5	\$ 2,100.00
<b>TOTAL</b>				\$ 32,890.00			\$ 8,084.00

Fuente: Elaboración propia

- **Sistemas auxiliares**

Tabla 165: Depreciación sistemas auxiliares

Sistemas auxiliares	Costo total	%	Depreciación anual
	\$ 1,690.66	50%	\$ 845.33

Fuente: Elaboración propia

## h) Transporte de materia prima

Tabla 166: Consumo de combustible por abastecimiento

Tipo	Proveedor	Lugar de compra	Distancia desde Soyapango (Km)	Distancia total recorrida (km)	N° de viajes para abastecimiento (1)	Rendimiento (L/km)	Consumo de combustible por abastecimiento (L)
<b>Materia prima: Frijoles</b>	Cooperativa Las Tablas	Cantón Las Tablas	84.4	168.8	7	0.3225	381.066

Fuente: Elaboración propia

Tabla 167: Costo de transporte de materia prima

Actividad	Requerimientos de un año(L)	Galones de combustible	Costo de combustible
<b>Abastecimiento</b>	762.14	201.34	\$ 593.95

Fuente: Elaboración propia

De esta manera los costos indirectos calculados del literal c al f totalizan \$ 94396.24 y utilizando la tasa de prorratio basada en el nivel de producción estos se distribuyen en los productos a ofertar por la empresa de la siguiente manera:

Tabla 168: Prorratio de costos indirectos de fabricación

Productos	Porcentaje de participación	Costo
Frijoles molidos refritos	0.44%	\$ 436.05
	3.12%	\$ 3,055.77
	1.34%	\$ 1,309.84
Frijoles en granos limpios	13.59%	\$ 13,317.21
	22.08%	\$ 21,638.74
	23.77%	\$ 23,301.59
	35.67%	\$ 34,962.90
Total	100.00%	\$ 98022.1

Fuente: Elaboración propia

### 15.3. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Este tipo de costos básicamente está compuesto por todas aquellas actividades desarrolladas con el objetivo de facilitar la venta de todos los productos que ofrece la cooperativa, esto incluye la distribución y el desarrollo de actividades de marketing para promover el producto.

#### a) Pago del salario del personal

Tabla 169: Pago de salario de personal de comercialización

Nombre del puesto	Nº de empleados	Salario mensual	ISSS (7.5%)	AFP (7.25 %)	Vacaciones	Aguinaldo	Insaforp (1%)	Costo MOD mensual (\$)	Costo MOD anual (\$)
Coordinador de comercialización y ventas	1	\$ 400.00	\$ 30.00	\$ 29.00	\$ 21.67	\$ 16.67	\$ 4.00	\$ 501.33	\$ 6,016.00
Vendedores	2	\$ 304.17	\$ 22.81	\$ 22.05	\$ 16.48	\$ 12.67	\$ 3.04	\$ 762.45	\$ 9,149.43
Encargado de transporte	1	\$ 304.17	\$ 22.81	\$ 22.05	\$ 16.48	\$ 12.67	\$ 3.04	\$ 381.23	\$ 4,574.72
Total									\$ 19,740.15

Fuente: Elaboración propia

## b) Suministros

Tabla 170: Suministros para comercialización

Suministros	Cantidad mensual	Adquisición	Costo unitario	Costo mensual
Resma de papel	1	500 páginas/resma - tamaño carta	\$ 5.00	\$ 5.00
Tinta negra p/impresora	2	Cartucho	\$ 15.90	\$ 31.80
Tinta de color p/impresora	1	Cartucho	\$ 22.90	\$ 22.90
Lapiceros	1	12 unidades/caja	\$ 1.80	\$ 1.80
Correctores	2	Corrector pluma 3 ml/ 2 unidades por caja	\$ 1.00	\$ 2.00
Folder	1	Folder amarillo/ 25 unidades tamaño carta	\$ 4.40	\$ 4.40
Fastener	1	caja de 50 unidades	\$ 3.00	\$ 3.00
Clips	1	100 unidades/caja	\$ 1.00	\$ 1.00
TOTAL MENSUAL				\$ 71.90
TOTAL ANUAL				\$ 862.80

Fuente: Elaboración propia

- c) **Depreciación.** En lo que respecta a la comercialización, el único que está sujeto a depreciación, es el medio de transporte, es por ello que a continuación se calcula este costo.

Tabla 171: Depreciación equipo de transporte

Equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación anual
Toyota Dyna	1	7,750.00	7,750.00	12.00	0.25	1,937.50

Fuente: Elaboración propia

- d) **Costos de transporte**

Tabla 172: Costos de transporte

Lugar	Distancia (km)	Distancia total recorrida (km)	Rendimiento (L/km)	Consumo mensual (L)	Consumo anual (L)
San Salvador	10.4	20.8	0.109	2.27	27.21
Nejapa	23.4	46.8	0.109	5.10	61.21
Tonacatepeque	17	34	0.109	3.71	44.47
Apopa	14.5	29	0.109	3.16	37.93
Delgado	9	18	0.109	1.96	23.54
Mejicanos	14	28	0.109	3.05	36.62
Cuscatancingo	8.7	17.4	0.109	1.90	22.76
Ayutuxtepeque	13.3	26.6	0.109	2.90	34.79
San Martín	12.4	24.8	0.109	2.70	32.44
Ilopango	5.2	10.4	0.109	1.13	13.60
Soyapango	0	0	0.109	0.00	0.00
San Marcos	12.8	25.6	0.109	2.79	33.48
Antiguo Cuscatlán	16.6	33.2	0.109	3.62	43.43
Santa Tecla	20.7	41.4	0.109	4.51	54.15
<b>TOTAL</b>				38.80	465.65

Fuente: Elaboración propia

Los costos de comercialización calculados totalizan un valor de \$ 22,903.33. El prorrateo de estos costos puede visualizarse en el siguiente recuadro:

Tabla 173: Costos de comercialización prorrateados

Productos	Presentaciones	Cantidad de libras	Porcentaje de participación	Costos financieros
Frijoles molidos refritos	0.5	8962	0.44%	\$ 101.89
	1	62804	3.12%	\$ 714.00
	1.5	26920.5	1.34%	\$ 306.05
Frijoles en granos limpios	1	273703	13.59%	\$ 3,111.63
	2	444732	22.08%	\$ 5,055.99
	4	478908	23.77%	\$ 5,444.53
	6	718578	35.67%	\$ 8,169.25
<b>TOTAL</b>		2014607.5	100.00%	\$ 22,903.33

Fuente: Elaboración propia

## 15.4. COSTOS DE ADMINISTRACIÓN

### a) Pago de salario del personal

Tabla 174: Pago del salario de personal administrativo

Nombre del puesto	Nº de empleados	Salario mensual	ISSS (7.5%)	AFP (7.25 %)	Vacaciones	Aguinaldo	Insaforp (1%)	Costo MOD mensual (\$)	Costo MOD anual (\$)
Gerente general	1	900.00	67.50	65.25	48.75	37.50	9.00	1128.00	13536.00
Jefe administrativo	1	500.00	37.50	36.25	27.08	20.83	5.00	626.67	7520.00
Asistente de gerencia general	1	450.00	33.75	32.63	24.38	18.75	4.50	564.00	6768.00
Coordinador de contabilidad	1	500.00	37.50	36.25	27.08	20.83	5.00	626.67	7520.00
TOTAL								2945.33	35344.00

Fuente: Elaboración propia

### b) Costos de insumos.

Tabla 175: Suministros área administrativa

Insumos	Cantidad mensual	Adquisición	Costo unitario	Costo mensual
Resma de papel	1	500 páginas/resma - tamaño carta	\$ 5.00	\$ 5.00
Tinta negra p/impresora	2	Cartucho	\$ 15.90	\$ 31.80
Tinta de color p/impresora	1	Cartucho	\$ 22.90	\$ 22.90
Lapiceros	1	12 unidades/caja	\$ 1.80	\$ 1.80
Correctores	2	Corrector pluma 3 ml/ 2 unidades por caja	\$ 1.00	\$ 2.00
Folder	1	Folder amarillo/ 25 unidades tamaño carta	\$ 4.40	\$ 4.40
TOTAL MENSUAL				\$ 92.90
TOTAL ANUAL				\$ 1,114.80

Fuente: Elaboración propia

### c) Suministros

- Energía eléctrica

Tabla 176: Energía eléctrica de área administrativa

Equipo	Energía (kw)	Cantidad	Horas de uso/día	KWh al día	Total de días al año	Costo anual
Computadora	2.35	3	8	56.4	277.5	\$ 2,897.08
Impresora	0.17	4	4	2.72		\$ 489.65
Aire acondicionado	0.55	1	6	3.3		\$ 515.66
Luminarias	0.075	17	8	10.2		\$ 825.11
TOTAL						\$ 4,727.50

Fuente: Elaboración propia

- Agua potable

Tabla 177: Costo de agua potable área administrativa

Cantidad anual requerida	Costo unitario	Tarifa de alcantarillado	Costo total
180	1.82	4	375.6

Fuente: Elaboración propia

- Internet y telefonía

Tabla 178: Costo de internet y telefonía

Servicio	Cantidad	Descripción	Precio	Total Mensual	Total anual
Internet y telefonía	1	Internet de 10 megas	\$ 25.00	\$ 25.00	\$ 300.00

Fuente: Elaboración propia

### d) Depreciación de equipo

Tabla 179: Depreciación de equipo de oficina

Mobiliario y equipo	Cant	Costo unitario	Costo total	Vida fiscal	%	Depreciación (\$)
Escritorio ejecutivo	5	325	1,625.0	5	0.5	812.5
Silla ejecutiva	6	279	1,674.0	5	0.5	837
Silla secretarial	8	84.9	679.2	5	0.5	339.6
Aire acondicionado mini split	4	270	1,080.0	5	0.5	540
Laptop	5	670	3,350.0	5	0.5	1675
Locker de 4 cajones	4	259	1,036.0	4	0.5	518
Impresora	4	39.9	159.6	4	0.5	79.8
Organizador de herramientas	1	24.9	24.9	1	0.5	12.45
Engrapadora	4	7.9	31.6	1	0.5	15.8
Quitagrapas	4	0.55	2.2	1	0.5	1.1
Perforador de papel	4	2.7	10.8	1	0.5	5.4
Basurero para oficina	4	7.9	31.6	1	0.5	15.8
TOTAL						4852.45

Fuente: Elaboración propia

### e) Amortización



Tabla 180: Costos de amortización

Descripción	Costo	Año
Estudios previos	7,943.67	1588.734
Permisos y legalización de empresa	1,735.83	347.166
Administración del proyecto	12,500.18	2500.036
<b>Total</b>		<b>4435.936</b>

Fuente: Elaboración propia

Los costos administrativos totalizan un valor de \$ 53087.79. Los resultados del prorrateo se muestran en el siguiente recuadro:

Tabla 181: Costos administrativos prorrateados

Productos	Porcentaje de participación	Costos
Frijoles molidos refritos	0.44%	\$ 236.16
	3.12%	\$ 1,654.98
	1.34%	\$ 709.39
Frijoles en granos limpios	13.59%	\$ 7,212.47
	22.08%	\$ 11,719.32
	23.77%	\$ 12,619.91
	35.67%	\$ 18,935.56
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$ 53,087.79</b>

Fuente: Elaboración propia

## 15.5. COSTOS FINANCIEROS

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:

$$Cuota\ anual = \frac{P(i + 1)^n}{(i + 1)^n - 1}$$

Donde:

P: Capital Financiado

i: tasa de interés

n: plazo de crédito, número de años que dura el crédito

Al aplicar la formula se obtiene la cuota anual y el pago de amortización de la deuda al capital prestado, así como los intereses pagados por año.

Tabla 182: Resumen de datos de financiamiento

Descripción	Cantidad
Préstamo (\$)	\$ 247653.26
Interés (%)	13.5
Años	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 183: Comportamiento de financiamiento

Año	Interés	Cuota	Pago de capital	Monto de deuda
0		\$ 72,272.40		\$ 247,653.26
1	\$ 34671.46	\$ 72,272.40	\$ 37,600.94	\$ 210,052.32
2	\$ 29407.32	\$ 72,272.40	\$ 42,865.08	\$ 167,187.24
3	\$ 23406.21	\$ 72,272.40	\$ 48,866.19	\$ 118,321.05
4	\$ 16564.95	\$ 72,272.40	\$ 55,707.45	\$ 62,613.60
5	\$ 8765.90	\$ 72,272.40	\$ 63,506.50	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Tabla 184: Pago de intereses

Pago de intereses	
1	\$ 34671.46
2	\$ 29407.32
3	\$ 23406.21
4	\$ 16564.95
5	\$ 8765.90

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se prorratea los intereses del primer año para el cálculo de los costos.

Tabla 185: Costos financieros por producto

Productos	Presentaciones	Cantidad de libras	Porcentaje de participación	Costos financieros
Frijoles molidos refritos	0.5	8962	0.44%	\$ 501.86
	1	62804	3.12%	\$ 3,516.96
	1.5	26920.5	1.34%	\$ 1,507.52
Frijoles en granos limpios	1	273703	13.59%	\$ 15,327.07
	2	444732	22.08%	\$ 24,904.51
	4	478908	23.77%	\$ 26,808.64
	6	718578	35.67%	\$ 40,239.59
TOTAL		2014607.5	100.00%	\$ 112,815.85

Fuente: Elaboración propia.

## 15.6. COSTO GLOBAL Y COSTO UNITARIO POR CADA PRESENTACIÓN

### a) Costo global

Se presentan los costos totales o de absorción, totalizando los rubros de costos por producto.

Tabla 186: Costo global para cada presentación de frijol molido refrito

Rubro	Presentaciones en libras		
	0.5	1	1.5
Costos de producción	\$ 8,519.23	\$ 56,131.41	\$ 24,163.63
Costos de comercialización	\$ 101.89	\$ 714.00	\$ 306.05

Costos de administración	\$ 236.16	\$ 1,654.98	\$ 709.39
Costo Financiero	\$ 501.86	\$ 3,516.96	\$ 1,507.52
TOTAL	\$ 9,359.14	\$ 62,017.34	\$ 26,686.60

Fuente: Elaboración propia

Tabla 187: Costo global por cada presentación de frijol en grano limpio

Rubro	Presentaciones en libras			
	1	2	4	6
Costo de producción	\$ 108,694.59	\$ 171,289.41	\$ 181,928.61	\$ 271,551.68
Costo de comercialización	\$ 3,111.63	\$ 5,055.99	\$ 5,444.53	\$ 8,169.25
Costo de administración	\$ 7,212.47	\$ 11,719.32	\$ 12,619.91	\$ 18,935.56
Costo financiero	\$ 15,327.07	\$ 24,904.51	\$ 26,808.64	\$ 40,239.59
TOTAL	\$ 134,345.75	\$ 212,969.24	\$ 226,801.69	\$ 338,896.08

Fuente: Elaboración propia

Una vez teniendo los costos totales anuales por cada producto se procede a definir los costos unitarios por cada producto, dicho costo unitario será calculado utilizando los costos de producción y la producción de cada producto.

### b) Costo unitario

La ecuación a seguir para determinar el costo unitario es la siguiente:

$$\text{Costo unitario} = \frac{\text{Costo totales}}{\text{Total de producción}}$$

Tabla 188: Costo unitario para cada presentación de frijoles molidos refritos

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Costo total o de absorción	UBPP en libras	Costo unitario por libra	Costo unitario por presentación
0.5	\$ 9,359.14	8962	\$ 1.04	\$ 0.52
1	\$ 62,017.34	62804	\$ 0.99	\$ 0.99
1.5	\$ 26,686.60	26920.5	\$ 0.99	\$ 1.49

Fuente: Elaboración propia

Tabla 189: Costo unitario para cada presentación de frijoles en granos limpios

Presentaciones frijoles en granos limpios (libras)	Costo total o de absorción	UBPP en libras	Costo unitario	Costo unitario por presentación
1	\$ 134,345.75	273703	\$ 0.49	\$ 0.49
2	\$ 212,969.24	444732	\$ 0.48	\$ 0.96
4	\$ 226,801.69	478908	\$ 0.47	\$ 1.89
6	\$ 338,896.08	718578	\$ 0.47	\$ 2.83

Fuente: Elaboración propia

## 15.7. DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE VENTA

Se conocen los costos unitarios por cada producto es cuando se procede a definir el precio de venta final para cada presentación de harina.

Sin embargo, este depende de varios factores en consideración, los cuales son:

- **Referencias del mercado consumidor:** Se consideran las respuestas de los clientes con respecto al precio que consideran que a su juicio es conveniente pagar por el producto de acuerdo a sus condiciones económicas.

- **Referencias del mercado competidor:** Se analizan los rangos de precios manejados por la competencia en la comercialización del producto para colocarse en una línea similar, de modo que el producto resulte competitivo y atractivo al consumidor final.

- **Mecanismos de distribución:** La comercialización de los productos se hará en los puntos más representativos del área de interés.

- **La estructura de costos y el margen de utilidad.** El costo fue obtenido a través del modelo absorbente. Determinado el costo unitario para cada producto, se retomará el precio de venta propuesto en las estrategias de mercado a fin de analizar el margen de utilidad que proporcionaría cada uno de ellos.

En la siguiente tabla se expone un resumen retomando los resultados del estudio de mercado y consolidándolos con los costos unitarios para la definición del precio:

*Tabla 190: Precio unitario para las presentaciones de frijol molidos*

Presentaciones frijoles refritos (libras)	Costo unitario por presentación	Precio objetivo	Margen de utilidad	Margen de utilidad (%)
0.5	\$ 0.52	\$ 0.63	\$ 0.11	20.65
1	\$ 0.99	\$ 1.20	\$ 0.21	21.52
1.5	\$ 1.49	\$ 1.80	\$ 0.31	21.05

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla 191: Precio unitario para las presentaciones de frijoles en grano*

Presentaciones frijoles en granos limpios (libras)	Costo unitario por presentación	Precio Objetivo	Margen de utilidad	Margen de utilidad (%)
1	\$ 0.49	\$ 0.60	\$ 0.11	22.24
2	\$ 0.96	\$ 1.15	\$ 0.19	20.07
4	\$ 1.89	\$ 2.30	\$ 0.41	21.42
6	\$ 2.83	\$ 3.45	\$ 0.62	21.92

*Fuente: Elaboración propia*

## 16. SITUACIÓN DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio se define como el nivel de ventas en donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos, esto significa que en el punto de equilibrio se tiene un beneficio igual a cero (no se gana ni se pierde dinero).

### 16.1. PUNTO DE EQUILIBRIO GLOBAL

Dado que se poseen 7 presentaciones se deberá realizar el cálculo para cada una de ellas a fin de conocer a qué nivel los costos y los ingresos se equilibran, así como un cálculo a nivel global, para realizar este último se utiliza la siguiente ecuación:

$$PE = \frac{CFT}{\% \text{ cm promedio}}$$

Donde:

- PE: Punto de equilibrio
- CFT: Costos fijos totales
- %cm promedio: promedio ponderado del porcentaje de contribución marginal unitaria.

$$\% \text{ cm promedio} = \frac{\text{Contribución marginal total}}{\text{Total de ingresos por venta}} = \frac{MC * \text{unidades vendidas}}{\text{Total de ingresos} \times \text{venta}}$$

De esta forma, el Margen de Contribución Unitario (denotado por MC) es equivalente a:

$$MC = \text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario}$$

Las unidades a vender (provenientes del pronóstico de venta) se traducen monetariamente considerando el margen de contribución por tipo de presentación, como se muestra a continuación:

Tabla 192. Contribución marginal total anual

Contribución marginal total							
Producto	Presentación	Margen de utilidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Frijoles molidos refritos	0.5	\$ 0.11	\$11,292.12	\$11,332.44	\$11,370.24	\$11,404.26	\$11,434.50
	1	\$ 0.21	\$16,329.04	\$16,388.58	\$16,442.14	\$16,491.02	\$16,535.48
	1.5	\$ 0.31	\$3,768.94	\$3,782.66	\$3,795.12	\$3,806.32	\$3,816.54
Frijoles en grano limpio	1	\$ 0.11	\$125,903.38	\$126,362.46	\$126,776.92	\$127,152.74	\$127,495.44
	2	\$ 0.19	\$209,024.04	\$209,785.44	\$210,473.52	\$211,098.15	\$211,666.38
	4	\$ 0.41	\$246,637.11	\$247,535.78	\$248,347.94	\$249,084.90	\$249,755.43
	6	\$ 0.62	\$237,131.40	\$237,995.34	\$238,775.79	\$239,484.30	\$240,129.12
Total			\$850,086.03	\$853,182.70	\$855,981.67	\$858,521.69	\$860,832.89

Fuente: Elaboración propia

Para la obtención del punto de equilibrio global, se procede a la clasificación de costos entre fijos y variables de acuerdo a cada rubro, tal y como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 193. Detalle de costos fijos y variables

Tipo	Monto	Detalle	Costos
Variable	\$593.95	Transporte de Materia Prima	Producción
Fijo	\$26,262.26	Depreciación de maquinaria y equipo	Producción
Fijo	\$30,422.02	Suministros de producción	Producción
Variable	\$1,022.00	Materiales indirectos	Producción
Variable	\$36,096.00	Mano de Obra Indirecta	Producción
Fijo	\$35,344.00	Pago de salarios administrativos	Administrativos
Fijo	\$1,114.80	Insumos	Administrativos
Fijo	\$5,403.10	Suministros	Administrativos
Fijo	\$6,789.95	Depreciación de mobiliario y equipo	Administrativos
Fijo	\$4,435.94	Amortización	Administrativos
Fijo	\$19,740.15	Pago de salarios	Comercialización

Fijo	\$862.80	Insumos para comercialización	Comercialización
Fijo	\$1,937.50	Depreciación de equipo	Comercialización
Variable	\$362.88	Costos de transporte	Comercialización
Fijo	\$72,137.32	Intereses	Financieros
Costos totales		\$284,527.10	
Costos fijos totales		\$246,452.26	

Fuente: Elaboración propia a partir de costos determinados (año 1)

Sustituyendo en la ecuación previamente planteada y considerando los ingresos por venta correspondientes al primer año de operación (Ver presupuesto de ingresos – Año 1) se tiene:

$$\% \text{ cm promedio} = \frac{\$850,086.03}{\$1,859,926} \times 100 = 45.71\%$$

Por lo tanto, el punto de equilibrio a nivel global para la empresa corresponde a:

$$PE (\$) = \frac{\$284,527.10}{0.4571} = \$622,461.39$$

$$PE (\text{unidades}) = 267,922$$

### Situación de equilibrio por producto

Teniendo la situación de equilibrio para la empresa y con los porcentajes de participación de los productos en las ventas, se procede a determinar el punto de equilibrio en cantidad monetaria para los productos, los cuales se determinan con la siguiente fórmula:

$$PE - \text{producto} = PE \text{ de la empresa} * \% \text{ de participación del producto}$$

Para determinar entonces el punto de equilibrio en unidades, se divide el punto de equilibrio del producto entre su precio unitario.

A continuación, se muestra el cálculo de los mismos:

Ejemplo de cálculo:

$$PE - \text{Frijol en grano limpio (1 lb)} = \$622,461.39 \times 13.59\% = \$84,592.50$$

$$PE \text{ en unidades} = \frac{\$84,592.50}{\$0.95} = 89,045$$

Tabla 194. Punto de equilibrio por producto, en dinero

Tipo	Presentaciones de frijol (lb)	Punto de equilibrio
Frijol en grano limpio	1	\$84,592.50
	2	\$137,439.47
	4	\$147,959.07
	6	\$222,031.98
Frijoles refritos molidos	0.5	\$2,738.83
	1	\$19,420.80
	1.5	\$8,340.98

Fuente: Elaboración propia

Tabla 195. Punto de equilibrio en unidades

Tipo	Presentaciones de frijol (lb)	Punto de equilibrio
Frijol en grano limpio	1	89045
	2	72337
	4	37458
	6	46257
Frijoles refritos molidos	0.5	2382
	1	15537
	1.5	4906

Fuente: Elaboración propia

### Margen de seguridad

El margen de seguridad representa el porcentaje máximo que las ventas pueden disminuir y aun así generar utilidad. Para determinarlo se realiza lo siguiente:

$$\text{Margen de seguridad (\%)} = \frac{\text{Ventas esperadas} - \text{Ventas en el punto de equilibrio}}{\text{Ventas esperadas}} \times 100$$

También se puede definir en unidades y dinero.

$$\text{Margen de seguridad (unidades)} = \text{Margen de seguridad (\%)} * \text{Ventas esperadas}$$

$$\text{Margen de seguridad (\$)} = \text{Margen de seguridad (unidades)} * \text{precio de venta}$$

Tabla 196. Margen de seguridad por producto

Tipo	Presentaciones de frijol (lb)	Ventas esperadas Año 1	Punto de equilibrio (unidades)	Margen de seguridad %	Margen de seguridad (unidades)	Margen de seguridad (\$)
Frijol en grano limpio	1	17,924	2382	87%	15,542	\$17,873.77
	2	62,804	15537	75%	47,267	\$59,084.20
	4	17,947	4906	73%	13,041	\$22,169.48
	6	273,703	89045	67%	184,658	\$175,425.35
Frijoles refritos molidos	0.5	222,366	72337	67%	150,029	\$285,055.93
	1	119,727	37458	69%	82,269	\$324,961.59
	1.5	119,763	46257	61%	73,507	\$352,832.02

Fuente: Elaboración propia

## 17. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

### 17.1. PRESUPUESTO DE INGRESOS

El presupuesto de ingresos permite tener una estimación de las ventas futuras, y para esto se parte del pronóstico de ventas realizado en la etapa de diagnóstico y el precio de venta para cada producto previamente establecido una vez determinados los costos. A continuación, se presenta el presupuesto de ingresos por venta para cada producto y el consolidado de los mismos.

Tabla 197. Presupuesto de ingresos

Tipo	Presentaciones en lb	Precio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Frijol en grano limpio	1	\$ 0.60	\$ 164,221.80	\$ 164,820.60	\$ 165,361.20	\$ 165,851.40	\$ 166,298.40
	2	\$ 1.15	\$ 255,720.90	\$ 256,652.40	\$ 257,149.20	\$ 258,258.95	\$ 258,953.55
	4	\$ 2.30	\$ 275,372.10	\$ 276,374.90	\$ 277,281.10	\$ 278,104.50	\$ 278,854.30
	6	\$ 3.45	\$ 413,182.35	\$ 414,690.00	\$ 416,049.30	\$ 417,284.40	\$ 418,405.65
Frijol molido refrito	0.5	\$ 0.63	\$ 11,292.12	\$ 11,332.44	\$ 11,370.24	\$ 11,404.26	\$ 11,434.50
	1	\$ 1.20	\$ 75,364.80	\$ 75,639.60	\$ 75,886.80	\$ 76,112.40	\$ 76,317.60
	1.5	\$ 1.80	\$ 32,304.60	\$ 32,423.40	\$ 32,529.60	\$ 32,625.00	\$ 32,713.20
Total			\$ 1,227,458.67	\$ 1,231,933.34	\$ 1,235,627.44	\$ 1,239,640.91	\$ 1,242,977.20

Fuente: Elaboración propia

### 17.2. PRESUPUESTO DE EGRESOS

En este se consideran los gastos en que se incurrirán de acuerdo a los niveles de producción en cada uno de los años. En el caso de los costos de producción y financieros, los primeros incluyen la materia prima e insumos, la cual varía según el nivel de producción; mientras que los segundos varían de acuerdo a los intereses.

Tabla 198. Presupuesto de egresos

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>					
<b>Mano de obra directa</b>	\$ 36,597.73	\$ 37,110.10	\$ 37,036.90	\$ 36,982.01	\$ 36,963.71
<b>Materia prima directa</b>	\$ 687,658.73	\$ 697,285.95	\$ 695,910.63	\$ 694,879.15	\$ 694,535.32
<b>Costo de materiales indirectos</b>	\$ 1,022.00	\$ 1,036.31	\$ 1,034.26	\$ 1,032.73	\$ 1,032.22
<b>Suministros de área de producción</b>	\$ 30,422.02	\$ 30,847.93	\$ 30,787.09	\$ 30,741.45	\$ 30,726.24
<b>Mano de obra indirecta</b>	\$ 36,096.00	\$ 36,601.34	\$ 36,529.15	\$ 36,475.01	\$ 36,456.96
<b>Depreciación</b>	\$ 26,262.26	\$ 26,262.26	\$ 26,262.26	\$ 26,262.26	\$ 26,262.26



Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Transporte de materia prima	\$ 593.95	\$ 602.27	\$ 601.08	\$ 600.19	\$ 599.89
Mantenimiento	\$ 3,625.86	\$ 3,676.62	\$ 3,669.37	\$ 3,663.93	\$ 3,662.12
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 822,278.56</b>	<b>\$ 833,422.78</b>	<b>\$ 831,830.75</b>	<b>\$ 830,636.73</b>	<b>\$ 830,238.72</b>
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>					
Salarios del personal	\$ 35,344.00	\$ 35,838.82	\$ 35,768.13	\$ 35,715.11	\$ 35,697.44
Costos de insumos	\$ 4,852.45	\$ 4,920.38	\$ 4,910.68	\$ 4,903.40	\$ 4,900.97
Suministros	\$ 1,114.80	\$ 1,130.41	\$ 1,128.18	\$ 1,126.51	\$ 1,125.95
Depreciación de equipo	\$ 5,403.10	\$ 5,403.10	\$ 5,403.10	\$ 5,403.10	\$ 5,403.10
Amortización de intangibles	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 51,150.28</b>	<b>\$ 51,728.64</b>	<b>\$ 51,646.02</b>	<b>\$ 51,584.05</b>	<b>\$ 51,563.39</b>
<b>COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN</b>					
Salarios del personal	\$ 19,740.15	\$ 20,016.51	\$ 19,977.03	\$ 19,947.42	\$ 19,937.55
Insumos para comercialización	\$ 862.80	\$ 874.88	\$ 873.15	\$ 871.86	\$ 871.43
Depreciación de equipo	\$ 1,937.50	\$ 1,937.50	\$ 1,937.50	\$ 1,937.50	\$ 1,937.50
Costos de transporte	\$ 362.88	\$ 367.96	\$ 367.23	\$ 366.69	\$ 366.51
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 22,903.33</b>	<b>\$ 23,196.85</b>	<b>\$ 23,154.92</b>	<b>\$ 23,123.47</b>	<b>\$ 23,112.99</b>
<b>COSTOS FINANCIEROS</b>					
Intereses	\$ 34,671.46	\$ 29,407.32	\$ 23,406.21	\$ 16,564.95	\$ 8,765.90
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 34,671.46</b>	<b>\$ 29,407.32</b>	<b>\$ 23,406.21</b>	<b>\$ 16,564.95</b>	<b>\$ 8,765.90</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 931,003.63</b>	<b>\$ 937,755.59</b>	<b>\$ 930,037.90</b>	<b>\$ 921,909.20</b>	<b>\$ 913,681.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## **18. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA**

Los estados financieros pro forma (estados financieros futuros) son documentos primordialmente numéricos que proporcionan informes periódicos a fechas determinadas, sobre el estado o desarrollo de la administración de una empresa, 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.

Para el modelo de empresa se han proyectado los primeros 5 años, por ser el periodo de análisis del mismo. Los Componentes que integran los estados financieros pro forma y que se emplearan en el análisis financiero del modelo de empresa propuesto son los siguientes:

- ✓ Estado de resultados Proforma
- ✓ Estado de flujos de caja
- ✓ Balance general proforma

### **18.1. ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA**

El estado de resultados o llamado también Estado de pérdidas y ganancias tiene como objetivo calcular la utilidad neta del modelo de empresa propuesto, que es de manera global, el beneficio de la producción, este se calcula restando de los ingresos los costos en que se incurre para la producción y los impuestos que sobre éste deben de pagarse.

Para el modelo de empresa se realizará un estado de Resultados donde el ingreso a considerar es el obtenido por ventas, el cual se obtiene de multiplicar el precio de venta de cada producto por el número de unidades que se venderán anualmente (en los primeros 5 años). La finalidad del estado de resultados o estado de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta de la planta. Por otro lado, la importancia de calcular el estado de resultados es la información que permitirá determinar los flujos netos de efectivos, que posteriormente se utilizaran para la evaluación económica del modelo.

Tabla 199: Estados de resultados proforma año 1-5

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingreso por ventas	\$ 1,227,458.67	\$ 1,231,933.34	\$ 1,235,627.44	\$ 1,239,640.91	\$ 1,242,977.20
Costos de producción	\$ 822,278.56	\$ 833,422.78	\$ 831,830.75	\$ 830,636.73	\$ 830,238.72
<b>Utilidad bruta</b>	<b>\$ 405,180.11</b>	<b>\$ 398,510.56</b>	<b>\$ 403,796.69</b>	<b>\$ 409,004.18</b>	<b>\$ 412,738.48</b>
Costos administrativos	\$ 53,087.79	\$ 51,728.64	\$ 51,646.02	\$ 51,584.05	\$ 51,563.39
Costos de comercialización	\$ 22,903.33	\$ 23,196.85	\$ 23,154.92	\$ 23,123.47	\$ 23,112.99
<b>Utilidad de operación</b>	<b>\$ 329,188.99</b>	<b>\$ 323,585.07</b>	<b>\$ 328,995.75</b>	<b>\$ 334,296.66</b>	<b>\$ 338,062.10</b>
Costos financieros.	\$ 34,671.46	\$ 29,407.32	\$ 23,406.21	\$ 16,564.95	\$ 8,765.90
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>\$ 294,517.53</b>	<b>\$ 294,177.75</b>	<b>\$ 305,589.54</b>	<b>\$ 317,731.71</b>	<b>\$ 329,296.20</b>
Impuesto sobre la renta	\$ 88,355.26	\$ 88,253.32	\$ 91,676.86	\$ 95,319.51	\$ 98,788.86
<b>Utilidad neta del período</b>	<b>\$ 206,162.27</b>	<b>\$ 209,924.42</b>	<b>\$ 213,912.68</b>	<b>\$ 222,412.20</b>	<b>\$ 230,507.34</b>

Fuente: Elaboración propia

## 18.2. ESTADOS DE FLUJOS DE CAJA

Tabla 200: Estados de flujo de caja del año 1-5

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Caja	\$ 41,547.99	\$ 116,983.70	\$ 169,550.84	\$ 214,336.10	\$ 254,185.30
Ingreso por ventas	\$ 1,227,458.67	\$ 1,231,933.34	\$ 1,235,627.44	\$ 1,239,640.91	\$ 1,242,977.20
Costos de producción	\$ 822,278.56	\$ 833,422.78	\$ 831,830.75	\$ 830,636.73	\$ 830,238.72
Utilidad bruta	\$ 446,728.10	\$ 515,494.25	\$ 573,347.53	\$ 623,340.29	\$ 666,923.78
Costos administrativos	\$ 53,087.79	\$ 51,728.64	\$ 51,646.02	\$ 51,584.05	\$ 51,563.39
Costos de comercialización	\$ 22,903.33	\$ 23,196.85	\$ 23,154.92	\$ 23,123.47	\$ 23,112.99
Utilidad de operación	\$ 370,736.98	\$ 440,568.77	\$ 498,546.60	\$ 548,632.77	\$ 592,247.40
Costos financieros	\$ 34,671.46	\$ 29,407.32	\$ 23,406.21	\$ 16,564.95	\$ 8,765.90
Utilidad antes de impuestos	\$ 336,065.52	\$ 411,161.45	\$ 475,140.39	\$ 532,067.82	\$ 583,481.50
Impuesto sobre la renta	\$ 100,819.66	\$ 123,348.43	\$ 142,542.12	\$ 159,620.34	\$ 175,044.45
Utilidad neta del período	\$ 235,245.87	\$ 287,813.01	\$ 332,598.27	\$ 372,447.47	\$ 408,437.05
Depreciaciones	\$ 33,602.86	\$ 33,602.86	\$ 33,602.86	\$ 33,602.86	\$ 33,602.86
Amortizaciones	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93	\$ 4,435.93
Aporte a capital	\$ 156,300.96	\$ 156,300.96	\$ 156,300.96	\$ 156,300.96	\$ 156,300.96
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$ 116,983.70</b>	<b>\$ 169,550.84</b>	<b>\$ 214,336.10</b>	<b>\$ 254,185.30</b>	<b>\$ 290,174.88</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Estado de Cambios al Patrimonio**

El Estado de Cambios al Patrimonio es un documento que reporta los cambios en el patrimonio de la empresa, más específicamente en las utilidades retenidas de la empresa como resultado de los ingresos generados, repartidos y retenidos durante el año.

Una parte importante para la determinación de las utilidades retenidas es el establecimiento de la **Política de Dividendos o Repartición de Utilidades**, lo cual se aborda a continuación.

Para la determinación de la política de dividendos de la empresa se considera lo siguiente:

- Según el artículo 35 del Código de Comercio, el reparto de utilidades o pérdidas entre los socios se hará proporcionalmente a sus participaciones de capital, además estas deben ser pagadas de las utilidades liquidas recaudadas.
- De acuerdo al Art.38 del Código de Comercio el reparto de utilidades nunca podrá exceder del monto de las que realmente hubieren obtenido, conforme al balance general y estado de pérdidas y ganancias.
- Existen 3 políticas de dividendos comúnmente adoptadas por las empresas, que son:
  1. Políticas de dividendos según una razón de pagos constantes; en esta política se establece un % de las utilidades a pagar como dividendos, tiene la desventaja que cuando la empresa baja sus utilidades o tenga pérdidas el dividendo también disminuirá y eso llevará consigo información negativa a los socios e inversionistas
  2. Política de dividendos regular; se basa en el establecimiento fijo de un dividendo por periodo, es decir que cualquiera que fuere la situación la empresa pagará sus dividendos establecidos. La empresa al determinar que sus utilidades se han sostenido, en ese momento incrementara el dividendo.
  3. Política de dividendos bajos, regular y extras; acá se paga un dividendo bajo, y en el momento de que existan buenas utilidades se paga un dividendo extra (se denomina así para que el socio sepa que ese no es normal y que la empresa no está obligada a cancelarlo en el futuro). Al igual que la anterior una vez que se ha sostenido el incremento el dividendo bajo debe incrementarse.

De acuerdo a lo anterior, se adoptará la **Política de dividendos regular** que será de \$156,300.96 (aporte de capital) para cada año.

### 18.3. BALANCE GENERAL

El Balance General es un documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo más capital. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo y capital detalla su origen financiero. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, en cambio el pasivo detalla el origen financiero de este.

Tabla 201: Balance año 0

BALANCE AÑO 0			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo circulante	
RUBRO	MONTO	RUBRO	MONTO
Efectivo	\$ 41,547.99	CPP	0
Inventarios	\$ 176,811.97		
CPC	\$ -		
Activo fijo		Pasivo fijo	
Terreno y edificio	\$ 37,368.43	Préstamo	\$ 247,653.26
Maquinaria y equipo	\$ 67,998.50		
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 10,043.80		
Activos intangibles		Patrimonio	
Administración del proyecto	\$ 12,500.18	Donaciones	106137.11
Legalización	\$ 1,735.83	Utilidades retenidas	0
Estudios previos	\$ 5,783.67		
Imprevistos	\$ 6,711.52		
Depreciaciones	\$ -		
Amortización	\$ -		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 353,790.37</b>	<b>TOTAL PASIVO+CAPITAL</b>	<b>\$ 353,790.37</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 202: Balance año 1

BALANCE AÑO 1			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activo circulante		Pasivo circulante	
RUBRO	MONTO	RUBRO	MONTO
Efectivo	\$ 116,983.70	CPP	\$ 3,229.05
Inventarios	\$ 246,683.57		
CPC	\$ 57,810.93		
Activo fijo		Pasivo fijo	
Terreno y edificio	\$ 37,368.43	Préstamo	\$ 210,052.32
Maquinaria y equipo	\$ 67,998.50		
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 10,043.80		
Activo intangibles		Patrimonio	
Administración del proyecto	\$ 12,500.18	Donaciones	\$ 106,137.11
Legalización	\$ 1,735.83	Utilidades del período	\$ 206,162.27
Estudios previos	\$ 5,783.17		
Imprevistos	\$ 6,711.43		
Depreciaciones	\$ 33,602.86		
Amortización	\$ 4,435.93		
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>\$ 525,580.75</b>	<b>TOTAL PASIVO+CAPITAL</b>	<b>\$ 525,580.75</b>

Fuente: Elaboración propia

## 19. EVALUACIONES DEL MODELO

### 19.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este apartado se realiza una evaluación Económica al modelo de empresa propuesto, la cual busca identificar los méritos propios del mismo, independientemente de la manera como se obtengan y se paguen los recursos financieros que necesite y del modo como se distribuyan los excedentes o utilidades que genera. Entre los aspectos a evaluar se encuentra: La Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo.

#### 19.1.1. Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

Para poder conformar una empresa es necesario invertir inicialmente para aquellos factores necesarios para el establecimiento de dicha empresa.

Para poder invertir en la adopción del modelo de empresa que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación para los potenciales dueños ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el modelo, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable de rendimiento del modelo (TMAR), que representa el costo de oportunidad que tiene el Capital a invertir en esta iniciativa. Cabe destacar que debido a que se utiliza más de una fuente de financiamiento, se debe calcular una TMAR para cada uno de los elementos que conforman la mezcla de financiamiento y posteriormente realizar el cálculo de una TMAR mixta o ponderada que servirá para la evaluación económica.

La TMAR se puede calcular mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$TMAR = I + R + (I * R)$$

I= tasa de inflación; se calculará por medio de la previsión de la inflación para los años 2021-2025. Este valor será el mismo para ambas fuentes de financiamiento.

R= Premio al riesgo. Este valor diferirá para cada fuente de financiamiento

Para la evaluación del modelo de empresa se requiere la tasa promedio de inflación, para su cálculo se ha extraído de la base de datos de Statista.

Tabla 203: Tasas de inflación

Años	Tasa (%)
2021	1.10
2022	1.40
2023	1.20
2024	1.05
2025	1
Promedio	1.15

Fuente: Elaboración propia

El porcentaje de Premio al riesgo para el Banco de Fomento Agropecuario se ha considerado tomando la tasa de interés en el otorgamiento del préstamo el cual fue detallado previamente en el financiamiento el cual es de un 13.5 %.

$$TMAR = 1.15 \% + 13.5 \% + (1.15 \% * 13.5\%)$$

$$TMAR = 30.18 \%$$

El porcentaje de Premio al riesgo para la Comunidad de Madrid se ha considerado tomando la tasa de interés para actividades de tipo agropecuaria que han sido utilizada en donaciones para proyectos financiados por el mismo organismo estos varían de un 12 al 18 %. A continuación, se muestra el cálculo de la TMAR:

$$TMAR = 1.15 \% + 15 \% + (1.15 \% * 15 \%)$$

$$TMAR = 33.4 \%$$

Finalmente, se resumen en el siguiente recuadro se visualiza el resumen del cálculo de la TMAR ponderada, para ello fue necesario calcular el promedio ponderado resultado de multiplicar la columna 2 y 3 y sumar los resultados para cada organismo financiador.

Tabla 204: Cálculo de TMAR ponderada

Entidad	% de Aportación	Rendimiento pedido (TMAR) (%)	Promedio ponderado (%)
Comunidad de Madrid	30	39.85	10.02
Banco de fomento Agropecuario	70	30.18	21.12
<b>TOTAL</b>			31.14

Fuente: Elaboración propia

**La tasa mínima aceptable de rendimiento es 31.14 %**, y se tomará de referencia para las evaluaciones siguientes, dicha tasa está determinada de esta manera debido a que se espera cubrir o ganar un rendimiento por lo menos igual al índice inflacionario, sin embargo como inversionistas no es atractivo solo el mantener el poder adquisitivo de la inversión (al cubrir la inflación) sino es necesario tener un rendimiento que haga crecer el monto invertido además de haber compensado la inflación, es por ello que se ha considerado el otro factor que es el premio al riesgo, que es un premio por arriesgar el dinero invertido, que al combinarlos proporciona una TMAR que representa lo mínimo que se puede aceptar ganar al poner en marcha el modelo de empresa.

### 19.1.2. Valor Actual Neto

El valor actual neto (VAN) de un proyecto se define como el valor obtenido en el presente del modelo y se elabora actualizando para cada año por separado las entradas y salidas de efectivo que acontecen durante la vida del mismo a una tasa de interés fija determinada. Esta también incluye las inversiones las cuales deben ser tomadas del flujo neto de efectivo. La tasa de actualización o descuento es igual a la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento, TMAR. El análisis del valor actual neto o valor presente, da como parámetro de decisión una comparación entre todos los ingresos y gastos que se han efectuado a través del período de análisis, los traslada hacia el año de inicio del modelo y los compara con la inversión inicial del Modelo de Empresa.

Para la determinación del Valor Actual Neto se utiliza el Flujo Neto de Efectivo obtenido en el Estado de flujo de caja, el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+t)^t}$$

Dónde:

I<sub>0</sub>: Inversión Inicial

F<sub>t</sub>: Flujo neto anual

t: Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR) o Tasa de Actualización.

n: años en análisis del Proyecto.

Al aplicar la fórmula anterior para calcular la VAN se pueden presentar tres situaciones:

- Si el VAN es positivo, la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el modelo se acepta (VAN > 0).
- Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto, si el modelo da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, VAN = 0.
- Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el modelo deberá rechazarse. VAN < 0.

Tabla 205: Datos para cálculo de VAN

TMAR	INVERSION	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5
31.14 %	-\$ 353,790.37	\$ 116983.70	\$ 169550.84	\$ 214336.10	\$ 254185.30	\$ 290174.88

Fuente: Elaboración propia

$$VAN = -\$ 353790.37 + \frac{\$ 116983.70}{(1 + 31.14\%)^1} + \frac{\$ 169550.84}{(1 + 31.14\%)^2} + \frac{\$ 214336.10}{(1 + 31.14\%)^3} + \frac{\$ 254185.30}{(1 + 31.14\%)^4} + \frac{\$ 290174.88}{(1 + 31.14\%)^5}$$

$$VAN = \$ 89797.47$$

Tabla 206: Resultado de VAN

<b>VAN</b>	\$ 89797.47
------------	-------------

Fuente: Elaboración propia

Con lo que se obtiene un valor actual neto positivo para el modelo de empresa, por lo que bajo el criterio del VAN el modelo de empresa se acepta

### 19.1.3. Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno, representa aquella tasa porcentual que reduce a cero el valor actual neto del Proyecto. La TIR muestra a los inversionistas la tasa de interés máxima a la que debe contraer préstamos, sin que incurra en futuros fracasos financieros. Para lograr esto se busca aquella tasa que aplicada al Flujo neto de Efectivo hace que el VAN sea igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de Inversión externas, aquí no se conoce la tasa que se aplicará para encontrar el TIR; por definición la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un Proyecto a cero. En virtud a que la TIR proviene del VAN, primero se debe calcular el valor actual neto.

El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método numérico mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0. Para el cálculo se aplica la siguiente fórmula del VAN:



$$VAN = -I\sigma + \sum_{t=0}^n \frac{F\tau}{(1+t)\tau}$$

$$0 = -I\sigma + \sum_{t=0}^n \frac{F\tau}{(1+t)\tau}$$

Donde el criterio de aceptación o del rechazo es:

- TIR > TMAR, entonces el modelo se acepta.
- TIR < TMAR, el modelo se rechaza.

Tabla 207: Datos para el cálculo de la TIR

TMAR	INVERSION	FNE1	FNE2	FNE3	FNE4	FNE5
31.14 %	-\$ 353,790.37	\$ 116983.70	\$ 169550.84	\$ 214336.10	\$ 254185.30	\$ 290174.88

Fuente: Elaboración propia

$$0 = -\$ 353790.37 + \frac{\$ 116983.70}{(1 + 31.14 \%)^1} + \frac{\$ 169550.84}{(1 + 31.14 \%)^2} + \frac{\$ 214336.10}{(1 + 31.14 \%)^3} + \frac{\$ 254185.30}{(1 + 31.14 \%)^4} + \frac{\$ 290174.88}{(1 + 31.14 \%)^5}$$

Tabla 208: Resultado de cálculo de la TIR

<b>TIR</b>	42.05 %
------------	---------

Fuente: Elaboración propia

Como la TIR del modelo es mayor que la TMAR del modelo este se acepta.

#### 19.1.4. Tiempo de recuperación de la inversión

Representa el tiempo en el cual la suma de los ingresos netos cubre el monto de la inversión del proyecto. La fórmula empleada para la estimación del tiempo de recuperación de la inversión (TRI):

$$TRI = \frac{\text{Inversión total}}{\text{Utilidad promedio}}$$

La utilidad promedio se determina llevando las utilidades de cada periodo al presente y dividiéndolo entre los años de evaluación, que para el presente estudio es de 5 años.

Tabla 209: Datos para determinación de tiempo de recuperación de la inversión

Período	Flujo de efectivo
0	-\$ 353,790.37
1	\$ 116983.70
2	\$ 169550.84
3	\$ 214336.10
4	\$ 254185.30
5	\$ 290174.88

Fuente: Elaboración propia

$$TRI = \frac{353790.37}{(\$ 116983.70 + \$ 169550.84 + \$ 214336.10 + 254185.30 + 290174.88)/5}$$

$$TRI = \frac{\$ 353790.37}{\$ 209046.17}$$

$$TRI = 1.69$$

El tiempo que tardará en recuperarse la inversión será de 1.69 años aproximadamente.

### 19.1.5. Análisis Beneficio Costo

La relación Beneficio Costo (B/C), muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá el modelo de empresa propuesto por cada unidad monetaria invertida. Se determina dividiendo los ingresos brutos actualizados (beneficios) la inversión inicial. Para el cálculo generalmente se emplea la misma tasa que se aplica para el cálculo de la VAN. Este indicador mide la relación que existe entre los ingresos del modelo de Empresa y los costos incurridos a lo largo de su vida útil incluyendo la Inversión total. Los posibles resultados de la Relación Beneficio Costo, se describen a continuación:

- Si la relación B/C es mayor que la unidad, el Modelo de empresa es aceptable, porque el beneficio es superior al costo.
- Si la relación B/C es menor que la unidad, el modelo debe rechazarse porque no existe beneficio.
- Si la relación B/C es igual a la unidad, es indiferente llevar adelante el Modelo, porque no hay beneficio ni pérdidas.

$$\text{Beneficio costo} = \frac{\frac{Y_1}{(1+i)^1} + \frac{Y_2}{(1+i)^2} + \frac{Y_n}{(1+i)^n}}{\text{Inversión inicial}}$$

Y= flujo neto del periodo

i: tasa Mínima Atractiva de retorno.

Como resultado de la aplicación de esta fórmula se tiene el siguiente resultado.

Tabla 210: Datos para el cálculo de la razón costo beneficio

Período	Flujo de efectivo
0	-\$ 353,790.37
1	\$ 116983.70
2	\$ 169550.84
3	\$ 214336.10
4	\$ 254185.30
5	\$ 290174.88

Fuente: Elaboración propia

Tabla 211: Resultados de relación B/C

VPN ingresos	\$	443587.84
VPN egresos	\$	353790.37
Relación beneficio/costo	\$	1.25

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de esta evaluación el modelo de empresa se acepta pues indica que se ganaría \$ 0.25 por cada dólar invertido.

## **19.2. EVALUACIÓN ECONÓMICO-SOCIAL**

La evaluación económica-social tiene como finalidad demostrar que el desarrollo de una empresa dedicada al procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, representa un aporte no solamente al sector agroindustrial de nuestro país, sino también al desarrollo del país en general.

Asimismo, pretende identificar, analizar y medir los resultados, efectos e impactos de carácter socioeconómicos directos e indirectos que tendrá el proyecto en las áreas de influencia del mismo, ya sea de forma positiva o negativa.

Además, se tendrá un acercamiento de las áreas que se verán afectadas directa o indirectamente con la puesta en marcha del modelo de empresa planteado, los beneficios que generará la misma, como la creación de empleos directos e indirectos, el incremento de los ingresos por parte de los socios que conforman la Cooperativa, por mencionar algunos.

La metodología empleada para el desarrollo de la evaluación económica-social del proyecto, consiste en analizar y realizar una valoración de los beneficios o resultados esperados con la implementación del modelo de empresa planteado. A continuación, se describen las alternativas económicas y sociales que se esperan sean de gran beneficio.

### **19.2.1. Contribución a la economía local y nacional**

Con la incorporación de la Cooperativa Las Tablas y su planta productiva encargada del procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, se incrementa el número de cooperativas de carácter agroindustrial en el país que diversifican o dan valor agregado a su producción básica llevando desarrollo a las zonas de alcance de dicho proyecto.

#### **Introducción a nuevos mercados y reducción de las importaciones**

Históricamente, El Salvador ha mostrado una balanza comercial deficitaria. Esto implica que, en agregado, sus importaciones son mayores a sus exportaciones. En 2016, el acumulado anual del déficit mensual de la balanza comercial fue 44.20 % del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

El sector alimentos no escapa a esta realidad. Ha sido necesario importar alimentos desde países de la región, principalmente de Guatemala, Nicaragua, Honduras, México y Estados Unidos. Desde 1980, los porcentajes importados anualmente han aumentado en mayor proporción que la producción nacional, provocando una creciente dependencia de las importaciones de alimentos.

Si bien las importaciones suelen representar presiones competitivas saludables en los mercados, el peso relativo que han adquirido las mismas en posibilitar la disponibilidad de alimentos básicos para la población implica riesgos en términos de acceso y de precios. De allí, que resulta relevante además de identificar los bienes con mayor grado de dependencia, indagar en dichos mercados qué factores obstaculizan el desarrollo de la oferta local de bienes.

La FAO reporta, con datos oficiales, que El Salvador importa cada año cerca de \$800 millones en alimentos. Para la agencia, importar más del 30 % de un producto significa un

riesgo. El Salvador importa el 19% del frijol que consume. El Salvador importó frijol sobre todo de Nicaragua, por \$41.5 millones. Le sigue Estados Unidos y México, por arriba de \$4 millones<sup>24</sup>.

Por lo tanto, es evidente que la competencia elevada que existe en el mercado de los productos derivados del frijol, hace necesaria la búsqueda de nuevos mercados para la introducción de productos de este tipo, tal es el caso del modelo de empresa propuesto dedicado a la fabricación y comercialización de productos derivados del frijol, con dos categorías principales: frijol en grano limpio y frijoles molidos refritos en diversas presentaciones. Con ello se pretende posicionar estos productos en el mercado salvadoreño bajo una marca nacional regida con estándares de calidad e inocuidad y en beneficio a la protección del medio ambiente con la implementación del concepto de economía circular bajo el cual operará la empresa.

### 19.2.2. Contribución Social

Con la implementación del proyecto, el cual consiste en un modelo de empresa que involucra la puesta en marcha de una planta de producción dedicada al procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, en donde se destacan dos categorías de productos: frijoles en grano limpio y frijoles molidos refritos; los agricultores que forman parte de la Cooperativa asegurarán la venta del grano de frijol que se cosecha en la zona, convirtiéndose en el principal proveedor de materia prima para la empresa, con esto se garantizará que los asociados a la misma puedan mantener ingresos constantes por medio de la producción del frijol, lo cual significará una estabilidad económica y laboral, mientras la planta esté en funcionamiento, estos recibirán no solamente los beneficios de las utilidades de la Cooperativa sino también ingresos por la compra del grano de frijol. Además, existen aspectos sociales que serán beneficiados por el proyecto entre ellos están:

- **Educación:** Se implementarán proyectos sociales de educación y capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas para los socios y pequeños agricultores que forman parte de la Cooperativa, con la finalidad de dar un buen tratamiento a la materia prima desde su etapa inicial (siembra) hasta su etapa final (recolección y almacenamiento), esto para garantizar que la materia prima a utilizar en la elaboración de los productos derivados del frijol cumpla con los estándares de calidad requeridos. Además, se darán capacitaciones sobre lo referente a la Economía Circular y como esta adoptada por la empresa contribuye de manera favorable al cuidado del Medio Ambiente.
- **Salud y Prestaciones:** El funcionamiento de la planta permitirá que las personas que puedan cubrir las plazas que se generen, cuenten con las prestaciones de ley, incluyendo el seguro social lo cual les permitirá acceder a servicio de asistencia médica el cual será de beneficio para ellos y sus familias, lo que permitirá que la calidad de vida de los empleados y familiares cercanos mejore.
- **Beneficio y desarrollo para la zona geográfica:** El modelo de empresa planteado demuestra que uno de los mayores beneficios que se espera con la implementación de la planta de producción es mejorar la calidad de vida primeramente de los socios que conforman la Cooperativa así como también las personas que serán empleadas

---

<sup>24</sup> Datos obtenidos del Banco Central de Reserva (BCR), <https://diario.elmundo.sv/importaciones-de-frijol-crecieron-mas-del-100-en-2020/>

para realizar las diversas operaciones que se requieren en la fabricación de los productos, todo esto con la finalidad que se conviertan en constructores del desarrollo sostenible de su región, mediante la adquisición de nuevos conocimientos técnicos e ingresos, aumento en la visión empresarial, incentivo a la asociatividad, beneficio de sostenibilidad en la producción de productos derivados del frijol, generación de nuevos empleos y asistencia técnica.

- **Generación de empleo e ingresos:** Cuando el proyecto sea implementado se mejorará el ingreso de por lo menos 19 personas y sus grupos familiares, esto considerando el beneficio directo, es decir, los empleados que formaran parte de la planta productora, a su vez beneficiará de manera a los asociados que forman parte de la Cooperativa cambiando de forma positiva el bienestar además de brindar capacitación y desarrollo a la zona.

### **19.2.3.Resultados de la evaluación**

Luego de analizar los aspectos mencionados en los apartados anteriores, se llega a la conclusión que el principal aporte del modelo de empresa que implica la implementación y puesta en marcha de una planta dedicada al procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, en términos socio-económicos, es que contribuye a la reducción de la problemática económica y social que afrontan los pequeños agricultores en las zonas rurales del país, generando conocimientos primordiales de buenas prácticas agrícolas mediante la capacitación brindada a los agricultores, también la generación de empleos directos e indirectos, ingresos familiares mayores, competitividad, pero sobre todo el tratarse de un proyecto empresarial que generará valor agregado a una actividad básica agrícola.

## **19.3. EVALUACIÓN DE GÉNERO**

Evaluar el impacto en función del género significa comparar y apreciar, en función de criterios pertinentes con respecto al género, la situación y la tendencia actual de la evolución que se puede esperar como resultado de la introducción a la competencia laboral a las mujeres.

La igualdad de género implica que todos los seres humanos, hombres y mujeres, son libres para desarrollar sus capacidades personales y para tomar decisiones. El medio para lograr la igualdad es la equidad de género, entendida como la justicia en el tratamiento a mujeres y hombres de acuerdo a sus respectivas necesidades.

La valoración de género es importante en el desarrollo de proyectos exitosos porque con la incorporación de los roles, necesidades y participación de las mujeres y los hombres, los proyectos tendrán más éxito y un impacto más sostenible.

Con la valoración de género se pretende generar condiciones de equidad e igualdad de género, identificar aquellos mecanismos y/o estrategias incluidas en el diseño del proyecto que permitan la participación activa de la mujer en actividades de operación, y administración del proyecto.

### **19.3.1.Inserción de las mujeres en la organización**

La experiencia organizativa ha sido comúnmente una práctica realizada por hombres, principalmente si esta organización se orienta a controlar y obtener los recursos de la

producción. Estas organizaciones incluían a las mujeres solamente como apoyo, en muy raros casos formaban parte de los puestos de dirección.

Ante esta situación, la estrategia para el proyecto se centra en un proceso de inserción orientado a propiciar la participación de las mujeres y desarrolla sus habilidades, poniendo énfasis en el desarrollo y potenciando la capacidad humana. La principal vía para implementar esta estrategia es la creación de políticas que conlleven a la participación del sexo femenino dentro de la planta procesadora de productos derivados del frijol, políticas tanto de contratación, ascensos, y capacitación. Entre los mecanismos desarrollados en la organización del proyecto que permitirán la inserción de la mujer al campo laboral están los siguientes:

- **Carga y distribución de trabajo:** No existe distinción para la asignación o ejecución de las actividades ninguna de las operaciones en el proceso productivo requiere una especialización que implique la presencia del hombre, por lo tanto, la participación de la mujer en el proceso de transformación dependerá de la cantidad de mujeres que califiquen para cubrir plazas; ya que estos serán quienes asuman los roles de mano de obra directa. Así también, los puestos administrativos, así como de comercialización como los ejecutivos de ventas, podrán ser mujeres. La política de contratación deberá tratar de ser orientada a permitir en la medida sea posible, que alrededor del 50% de los empleados sean mujeres; y si por razones de fuerza mayor una empleada decide renunciar, deberá darse alta prioridad a que su reemplazo sea una mujer. Una de las políticas detalladas en la etapa técnica busca hacer hincapié en que se vele por la igualdad de género, por lo cual se deberá procurar la creación de más políticas que aseguren la oportunidad de empleo a mujeres.
- **Oportunidad de crecimiento:** Se generan oportunidades de crecimiento tanto para hombres como para mujeres, con el fin de desarrollar sus aptitudes y explotar su potencial, para aquellos que cumplan con las aptitudes para los puestos creados, por lo tanto, la política de ascenso deberá en la medida sea posible que al generarse plazas superiores se asegure la igualdad de superación para hombres y mujeres.
- **Propiciar la participación de mujeres cabeza de hogar:** Las socias identificadas como madres solteras, se les beneficiará con un porcentaje extra que establecerá la Asamblea General o los estatutos de la Cooperativa, permitiéndoles obtener estabilidad económica durante ese lapso de tiempo.
- **Adquirir compromisos con la equidad de género de forma explícita dentro de la cooperativa:** Para que las propuestas anteriores se lleven a cabo, se deberá crear un documento donde se indiquen los puntos en los cuales el proyecto asegurara la equidad de género, tal documento estará firmado y aprobado por todos los socios y el encargado de velar por su cumplimiento será el gerente general.

### 19.3.2. Beneficios del enfoque de género en la empresa

Otro aspecto que debe resaltarse es que en la medida que la organización de la planta procesadora de productos derivados del frijol mantenga un enfoque de género y sea equitativa al propiciar la participación de las mujeres, se generarán mayores posibilidades de financiamiento o donaciones, debido a algunos planes que impulsan la participación de grupos de mujeres en el sector agroindustrial.

Si la contraparte logra la incorporación activa de mujeres a las plazas generadas por el proyecto, se estaría contribuyendo a:

- Generar fuentes de empleo a mujeres.
- Elevar su autoestima.
- Incentivar el aumento en el nivel educativo en el sector femenino de la zona de influencia del proyecto.

Reduciendo de esta manera la brecha de equidad entre hombres y mujeres en las comunidades sondeadas, o al menos en las familias afectadas.

Además, se estará relegando al problema de desigualdad de género a cuestiones técnicas y metodológicas, debido a que se creará conciencia en todas aquellas personas involucradas en el proyecto.

Por último, para poder romper los estereotipos existentes y poder crear un trabajo equiparado a las posibilidades y capacidades físicas concernientes a cada género es primordial seguir las siguientes directrices:

- Capacitar a las mujeres en las técnicas y herramientas necesarias para realizar el proceso productivo, enfocados en poder obtener productos con la calidad deseada.
- Promover en capacitaciones tanto prácticas y teóricas la igualdad de género, recalcando la importancia de poderse desempeñar de manera adecuada dentro de la cadena productiva sin ninguna diferencia.
- Aprovechar el recurso humano disponible haciendo una distribución de puestos equitativas en función de las capacidades, aprovechando la diversidad de actividades a desempeñar desde la siembra, recolección, procesamiento y comercialización de los productos.

#### **19.4. EVALUACIÓN AMBIENTAL**

La evaluación ambiental del proyecto constituye un instrumento para la toma de decisiones y la planificación ambiental; su contenido abarca la descripción y caracterización del medio en que se condicionará el mismo, la identificación de áreas y ecosistemas ambientalmente críticos o vulnerables frente a las acciones intrínsecas del proyecto, el dimensionamiento de los posibles impactos asociados y un plan de manejo de los mismos que contemple acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación.

La evaluación de los impactos ambientales se concentra en la identificación y valoración de las actividades propias del proyecto, la forma en que estas pueden causar afectaciones (positivas y negativas) sobre los diferentes componentes del medio, y el análisis de los impactos mismos. Para la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental es necesario integrar todos los aspectos posibles, pero con enfoque a mejorar la calidad de vida de las personas.

##### **19.4.1. Metodología de Evaluación de Impacto Ambiental**

###### **Matriz de impacto ambiental**

Esta matriz consiste en una tabla en donde se incorporan los elementos del proyecto frente a los elementos que se verán afectados por el mismo en el medio natural. Los impactos se

describirán y luego serán jerarquizados mediante un valor cualitativo. Esta valoración se consigue mediante el cruce de los elementos del proyecto frente a los elementos que se verán afectados por el mismo en el medio natural, posteriormente se realiza una valoración dependiendo del tipo de impacto que se produzca en el medio ya sean estos favorables o desfavorables.

Mediante la construcción de esta matriz se indicará los impactos más notables frente a aquellos que son mínimos.

Para la confección de la matriz de impacto ambiental, primeramente, se realiza una identificación de los componentes del proyecto que son las actividades o acciones que se realizarán durante las distintas fases de ejecución y operación del proyecto, susceptibles de provocar impactos.

Seguidamente se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados por el proyecto en cada uno de los componentes ambientales afectados.

Luego se realiza un recuento de la frecuencia en que aparece cada tipo de impacto que se produce en cada fase del proyecto, posteriormente se clasifican en favorables y desfavorables, los cuales proporcionarían una idea general de la viabilidad del proyecto.

Las componentes ambientales que se valoran son las variables: abiótica, biótica, socio-económica, y paisajista. Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de impacto ambiental”.

La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. Luego se procede a asignar un valor a los impactos, la valoración cualitativa de los efectos de impacto ambiental, para construir la matriz de impacto ambiental.

De esta forma se puede determinar cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

### **Desglose de los componentes del proyecto**

Para realizar la Evaluación de Impacto Ambiental se consideran dos etapas del proyecto, así como también los componentes del mismo:

#### **a) Etapa de ejecución**

- Preparación del terreno
- Nivelación del terreno
- Levantamiento de la obra civil
- Acabados Superficiales
- Desperdicios o desechos de la construcción

#### **b) Etapa de operación**

- Instalaciones
- Maquinaria y equipo de producción
- Equipo de manejo de materiales
- Equipo para sistema de apoyo o auxiliares

En lo que respecta a los componentes del medio se consideran las siguientes variables ambientales:



- **Variable abiótica:** el proyecto es de escasa entidad en cuanto a la afectación de la variable abiótica, en la que se valoran un conjunto de elementos del medio receptor. Parámetros como la erosionabilidad, sedimentación, parámetros físicos (temperatura, salinidad, sólidos disueltos y en suspensión), parámetros químicos (residuos generados, sustancias de limpieza, purificación de agua), polución del aire y aspectos de la fase inerte urbanística.
- **Variable biótica:** efectos sobre los seres vivos existentes en el área de estudio: microorganismos, vegetación, fauna terrestre, etc., aspectos de abundancia, diversidad, número de especies protegidas, etc.
- **Variable socio-económica:** se describen aspectos fundamentales de la sociedad que pueden incidir o verse afectados por el proyecto y su relación con el medio como distribución por sectores, desempleo, afectación a la salud pública, cuestiones sobre aceptación social, recursos generados por el proyecto, temas de organización y asociación y seguridad.
- **Variable paisajística:** características como accesibilidad, visibilidad, integración en el paisaje, color, formas, generación de olores y ruidos. Afectación sobre la calidad paisajística: singularidad, riqueza en elementos distintos, tonalidad como disposición de los distintos elementos de manera que sea posible la percepción simultánea de un elevado número de los mismos, armonía, y fragilidad como capacidad de amortiguar las interferencias o incapacidad de asimilar la implementación de nuevas estructuras sin que ello varíe sustancialmente la naturaleza del paisaje.

#### **19.4.2. Determinación del Impacto Ambiental**

##### **Parámetros de evaluación cualitativa de los efectos de impacto ambiental**

Se ofrece una valoración cualitativa de los efectos que provoca o puede ocasionar la implementación del proyecto sobre los componentes del medio.

La evaluación se realiza según un número discreto de clases, valorando los efectos atendiendo a diferentes características que se muestran a continuación:

Tabla 212: Parámetros de evaluación cualitativa

Característica	Impacto	Símbolo	Descripción	Conclusión
<b>Respecto a su carácter frente a los componentes del medio</b>	Positivo	+	Cuando pueden representar beneficios a los componentes del medio o para el entorno en su totalidad.	Favorable
	Negativo	-	Alteran en parte o en su totalidad	Desfavorable
<b>Respecto a la temporalidad</b>	Permanente	T	Cuyo efecto continúa incluso después de cesar la actividad causante, resultando una alteración indefinida en el tiempo	Desfavorable
	Temporal	t	Aquellos cuyo efecto termina una vez concluida la actividad que los provocaba.	Favorable
<b>Respecto a la magnitud</b>	Muy grande	G	Si el efecto incide en gran escala sobre el medio ambiente, y sus daños son irreversibles	Desfavorable
	Grande	g	El efecto incide en una escala relativamente grande sobre el medio, el daño puede ser reversible.	Desfavorable
	Moderado	M	El efecto sobre el medio ambiente se considera totalmente reversible	Favorable
	Pequeño	P	El efecto es relativamente pequeño, y su alteración en el medio, es fácil de remediar.	Favorable
	Muy pequeño	p	El efecto es imperceptible, y no causa ninguna alteración.	Favorable
<b>Respecto al tipo de repercusión</b>	Directo	D	Inciden de forma inmediata en cualquier variable del entorno.	Desfavorables
	Indirecto	I	Inciden de forma inmediata en las relaciones de los diferentes sectores ambientales.	Desfavorables
<b>Respecto a la potenciación</b>	Simples	s	Inciden únicamente sobre un componente del medio	Favorable
	Sinérgicos	SS	Cuyos efectos conjuntos resultan superiores al efecto suma de las incidencias individuales aisladas.	Desfavorables
	Acumulativos	AC	De efectos progresivamente más graves en el transcurso del tiempo de la acción originadora de los primeros	Desfavorables
<b>Respeto a su distribución</b>	Localizados	L	Los efectos se limitan a una zona concreta	Favorable
	Extensivos	E	Cuyos efectos se dan en una amplia área respecto a su punto de origen.	Desfavorable
<b>Respecto a su proximidad a la fuente originadora del impacto</b>	Próximos	C	Se verifican en el área inmediata	Favorable
	Alejados	A	Cuyos efectos se verifican alejados de su punto de origen.	Favorable
<b>Respecto a la reversibilidad del impacto</b>	Reversibles	R	Efectos asimilables por el entorno gracias a procesos naturales.	Favorable
	Irreversibles	IR	Alteración imposible o de muy difícil recuperación.	Desfavorable
<b>Respecto a la recuperabilidad del impacto</b>	Recuperables	RE	Cuyos efectos pueden ser eliminados natural o artificialmente.	Favorable
	Irrecuperables	IRE	Cuyos efectos no pueden ser restaurados por ningún medio.	Desfavorable
<b>Respecto al riesgo de aparición del impacto</b>	Alta Probabilidad de aparición	APA	Posee alta probabilidad de ocurrencia	Desfavorable
	Media Probabilidad de aparición	MPA	Posee mediana posibilidad de ocurrencia	Favorable
	Nulo	O	No existe relación directa de la actividad con el medio.	Sin valoración

Fuente: Elaboración propia

Tabla 213: Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental

Variables Ambientales		Etapa de Ejecución					Etapa de Operación				
		Preparación del terreno	Nivelación del terreno	Levantamiento de la obra civil	Acabados Superficiales	Desperdicios o desechos de la construcción	Instalaciones	Maquinaria y equipo de producción	Equipo de manejo de materiales	Equipo para sistema de apoyo y auxiliares	
Componentes del medio	Variable Abiótica	Sedimentación	O	O	O	O	O	O	O	O	O
		Erosionabilidad	O	O	+, P	O	O	+, p	O	O	O
		Parámetros Físico-Químicos	O	O	O	t, s	O	P, L, C	P, L, C	p, L	P, L, C
	Variable Biótica	Microorganismos	O	O	O	O	O	O	P, L, C	p, L	P, L, C
		Vegetación	P, D, s, L	P, T, s	T, P, D, s	O	O	+, T, P, D	O	O	O
		Fauna Terrestre	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	Variable Socio-Económica	Empleo	+	+	+, t, C	+, t, C	+, t, L	+, p, C	+	+	+
		Salud Publica	O	O	O	p, s	+, C	O	p, L, C	O	p, L
		Aceptación Social	+	O	+, C	+, C	+, C	O	O	O	O
		Organización	+	O	+, C	T, G, D	+, t, p, L	AC, SS	O	O	O
		Seguridad	+	O	O	+, C	O	O	O	O	+
	Variable Paisajista	Accesibilidad	+	+	O	O	O	O	O	O	O
		Visibilidad	+	+	+, p, L	+, C	P, L	RE	O	O	O
		Integración	+	+	+, L	O	+, L	+	O	O	O
		Color	O	O	O	+, C	O	O	O	O	O
		Olor	O	O	O	S, L	-, L, P	+, p, L, C	P, L, C	p, L	O
		Formas	O	+	+, P	O	O	O	O	O	O
Ruidos		O	T, L, C	+, P	O	O	+, P, L, C	P, L, C	p, L	O	

Fuente: Elaboración propia

Impacto	Símbolo	Etapa de Ejecución					Etapa de Operación					Total valoración del impacto favorable (F) para el proyecto	Total valoración del impacto desfavorable (D) para el proyecto
		Preparación del terreno	Nivelación del terreno	Levantamiento o de la obra civil	Acabados Superficiales	Desperdicios o desechos de la	Instalaciones	Maquinaria y equipo de producción	Equipo de manejo de materiales	Equipo para sistema de apoyo y			
Frecuencia de valoración													
Positivo (F)	+	7	5	8	5	5	6	1	1	2	40	-	
Negativo (D)	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	-	1	
Permanente (D)	T	0	2	1	1	0	1	0	0	0	-	5	
Temporal (F)	t	0	0	1	2	2	0	0	0	0	5	-	
Muy Grande (D)	G	0	0	0	1	0	0	0	0	0	-	1	
Grande (D)	g	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Moderado (F)	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Pequeño (F)	P	1	1	4	0	2	3	4	0	2	17	-	
Muy Pequeño (F)	p	0	0	1	1	1	3	1	4	1	12	-	
Directo (D)	D	1	0	1	1	0	1	0	0	0	-	4	
Indirecto (D)	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Simples (F)	s	1	1	1	2	0	0	0	0	0	5	-	
Sinérgicos (D)	SS	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	1	
Acumulativos (D)	AC	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	1	
Localizados (F)	L	1	1	2	1	5	3	5	4	3	25	-	
Extensivos (D)	E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Próximos (F)	C	0	1	3	5	2	4	5	0	2	22	-	
Alejados (F)	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Reversibles (F)	R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Irreversibles (D)	IR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Recuperables (F)	RE	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	-	
Irrecuperables (D)	IRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Alta probabilidad de aparición (D)	APA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	
Media Probabilidad de aparición (F)	MPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
Nulo (Sin valoración)	O	10	11	9	9	11	9	12	13	13	-	-	
<b>Valoración Total del Impacto del Proyecto</b>											<b>127</b>	<b>13</b>	

Tabla 214: Valoración favorable y desfavorables del impacto ambiental para el proyecto  
Fuente: Elaboración propia

### 19.4.3. Resultados de la Evaluación de Impacto Ambiental

Por medio de la Evaluación de Impacto Ambiental se puede detectar, identificar y evaluar los impactos ambientales favorables y desfavorables referentes al proyecto y determinar de esta manera la viabilidad del mismo antes de tomar las decisiones para la ejecución de las obras de instalación y la fase operativa.

De la tabla anterior se observa que la ejecución y puesta en marcha del modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, impacta en el medio ambiente en diversas formas, las cuales se pueden catalogar desde aquellas que causen cambios significativos en el ambiente hasta aquellas en las que su incidencia tienen poca relevancia,

De acuerdo al análisis realizado en la tabla de valoración de impactos ambientales, se puede deducir que el proyecto en general puede evaluarse de manera favorable, aunque tenga áreas cuyo impacto puede ser significativo.

### Instituciones participantes en el Estudio de Impacto Ambiental

Las instituciones involucradas en la realización del estudio de impacto ambiental se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 215: Valoración favorable y desfavorables del impacto ambiental para el proyecto

Institución	Área de Influencia
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)	Encargado del desarrollo, evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental.
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MINSAL)	Desechos sólidos, Aguas residuales, Buenas Prácticas de Manufactura, Inocuidad.
Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MINTRAB)	Seguridad ocupacional.
Alcaldía Municipal	Autonomía del municipio relacionado con la Alcaldía Municipal, autorización y fiscalización de las obras particulares y protección en los recursos humanos.

Fuente: Elaboración propia

### 19.4.4. Plan de manejo y vigilancia ambiental

El plan de manejo y vigilancia ambiental se diseña para controlar los elementos y puntos críticos que puedan causar un impacto potencial o eventualmente negativo. Son una serie de instrucciones y actuaciones que se deben llevar a cabo en la etapa de operación para que ésta funcione debidamente.

Las principales alteraciones que pueden producirse, según los resultados de la matriz de impacto ambiental, se agrupan según las variables afectadas, de la siguiente manera:

Tabla 216: Principales alteraciones y medidas de mitigación

Variable	Alteración	Medidas
Abiótico	- Alteración de parámetros físico-químicos debido a las aguas servidas.	- Control de la explotación en su conjunto, retirada periódica de materiales orgánicos de filtros, rejillas y trampas de sólidos, retirada de materiales inservibles en instalaciones y alrededores.

Variable	Alteración	Medidas
		- Monitoreo y mantenimiento de la canaleta de desagüe de en las áreas donde se realizan los distintos proceso y fosa séptica.
Socio-económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracaso organizativo por la falta de gestión y enfoque empresarial.</li> <li>- Caída de precios y las ventas.</li> <li>- Fracaso administrativo según el modelo de empresa propuesto para el procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol.</li> <li>- Apropiación indebida o malversación de fondos en las operaciones del modelo de empresa.</li> <li>- Demanda mínima de productos derivados del frijol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de incidencia sociolaboral, fomentar las buenas relaciones internas de la Cooperativa.</li> <li>- Puesta en marcha del Plan de Comercialización.</li> <li>- Apertura de nuevos mercados.</li> </ul>
Paisajístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de estructuras discordantes.</li> <li>- Contaminación con olores y ruidos.</li> <li>- Generación de desperdicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan de higiene y sanidad, inspecciones periódicas.</li> <li>- Máximo aislamiento acústico y odorífero (olor).</li> <li>- Tratamiento de desechos sólidos controlados (compostaje).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Se observa entonces que el impacto del modelo de empresa planteado no ocasionará daños significativos en el medio ambiente ya que se cumplirán con las medidas necesarias para poder mitigarlos mediante el plan de manejo y vigilancia ambiental el cual se ha diseñado para el control de los elementos que potencial o eventualmente puedan causar un impacto negativo.

## 20. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

La administración de proyectos se describe a menudo como el proceso de planificar y dirigir un proyecto desde su principio hasta su terminación en un plazo determinado y a un costo dado para obtener un producto final determinado.

### 20.1. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

#### 20.1.1. Acta de Constitución del Proyecto

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO			
Fecha de emisión		Código del Proyecto	
11/04/2021		"ABC"	
Información General del Proyecto			
"Diseño de modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol".			
Solicitado por:	Las Tablas de R.L.	Gerente de Proyecto:	Mayra Moreno
<p>La implementación de un modelo de empresa para el procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol, obedece al deseo de crecimiento de los socios que conforman la Cooperativa Las Tablas, ubicada en el Municipio de Chalchuapa del Departamento de Santa Ana, los cuales están motivados por el aprovechamiento de sus cosechas específicamente el grano de frijol</p> <p>La implementación de una planta de fabricación dedicada al tratamiento y la transformación del grano de frijol, brinda la oportunidad de procesar productos derivados del mismo siendo estos frijoles en grano limpio y frijoles molidos refritos y posteriormente comercializarlos, con los estándares de calidad e inocuidad requeridos, para lo cual se proponen las tecnologías necesarias para su procesamiento, el cual consta de los procesos siguientes:</p> <p>i) Recepción de materia prima</p>			

- ii) Almacenamiento
- iii) Traslado y pesado de la materia prima
- iv) Limpieza y remoción del material extraño
- v) Pulido
- vi) Remojo
- vii) Drenaje o enjuague
- viii) Cocimiento
- ix) Enfriamiento
- x) Molido
- xi) Freimiento
- xii) Llenado
- xiii) Sellado y empaque

Para el inicio de la fase de operación del proyecto, se seguirán las etapas que se describen a continuación:

- a. Primera etapa: Establecimiento de los requerimientos de calidad de la materia prima e insumos.** Se definen los requerimientos que debe cumplir el proveedor, así como también los métodos para evaluar la calidad del grano de frijol. También se deben definir los métodos que sean más óptimo y que generen la menor cantidad de desperdicios o reproceso.
- b. Segunda etapa: Propuesta de compra e instalación de maquinaria.** El tipo de maquinaria y equipo a utilizar en el procesamiento del grano no es muy complejo por lo que no se requiere de personal altamente calificado. Además, se establecerán tiempos y procedimientos estándares de fabricación con la finalidad de generar la eficiencia óptima en los procesos.
- c. Tercera etapa: Determinación de los métodos óptimos para el procesamiento de los productos derivados del frijol,** esto con la finalidad de obtener productos con los estándares de calidad e inocuidad requeridos.

#### **Problema o necesidad del negocio u organización a resolver**

¿Cómo lograr el aprovechamiento del frijol producido por los asociados de la Cooperativa Las Tablas, en el municipio de Chalchuapa, Santa Ana para el desarrollo de actividades económicas que fomenten el desarrollo sostenible?

Lo que se pretende realizar para dar solución a dicha problemática es lo siguiente:

Diseñar un modelo de empresa dedicado al procesamiento y comercialización de productos derivados de frijol que puede generar un valor agregado para obtener mayores beneficios.

#### **Objetivos Estratégicos**

- Generación de empleo para llevar a cabo los diferentes procesos productivos.
- Posicionamiento de una nueva marca salvadoreña en el mercado local como una opción de compra y consumo.
- Impulsar e incentivar la compra y consumo de productos nacionales mediante el aprovechamiento del mercado potencial.

#### **Objetivos del Proyecto**

##### **Objetivo General**

Construcción, instalación y puesta en marcha de la planta procesadora y comercializadora de productos derivados del frijol, en un periodo de 5 meses a un costo de \$353,790.37

##### **Objetivos Específicos**

- Determinar los paquetes de trabajo y desglosar las actividades que los componen.
- Determinar las políticas por las que se regirá la organización, y las estrategias para lograr los objetivos del proyecto.
- Elaborar diagrama de red para determinar la ruta crítica, tiempo de duración, etc.
- Determinar recursos financieros necesarios para la realización del proyecto, a fin de lograr la optimización de estos.
- Definir el tipo de organización que será adoptada en el desarrollo del proyecto.

#### **Entregables**

##### **1. Legalización**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trámites de legalización de la planta procesadora.</li> <li>- Trámites de permisos medioambientales, operatividad, marca y registro sanitario.</li> </ul>			
<b>2. Financiamiento</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar financiamiento.</li> <li>- Obtención de financiamiento.</li> </ul>			
<b>3. Construcción</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos para la subcontratación de empresa constructora.</li> <li>- Construcción de obra civil e instalación de servicios básicos.</li> </ul>			
<b>4. Equipamiento</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cotización de maquinaria, mobiliario y equipo,</li> <li>- Selección de proveedores y adquisición de maquinaria, mobiliario y equipo.</li> <li>- Instalación y pruebas de maquinaria y equipo.</li> </ul>			
<b>5. Contratación y capacitación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda y selección de personal.</li> <li>- Contratación de personal y capacitación.</li> </ul>			
<b>6. Puesta en marcha</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adquisición de materia prima e insumos para prueba piloto.</li> <li>- Prueba piloto y ajuste de funcionamiento.</li> <li>- Operatividad formal y cierre de administración de proyecto.</li> </ul>			
<b>Exclusiones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecimiento de tiempos y procedimientos estándares.</li> <li>- Capacitaciones futuras al personal.</li> <li>- Mantenimiento de maquinaria y equipo.</li> <li>- Seguimiento del plan de comercialización.</li> </ul>			
<b>Supuestos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No existirá desabastecimiento de la materia prima principal (grano de frijol) derivadas de la estacionalidad de cosechas.</li> <li>- No existirá retraso en la gestión de permisos necesarios para el funcionamiento de la planta.</li> <li>- El precio del frijol, así como sus derivados no tendrá variación a corto y mediano plazo.</li> <li>- No se tendrá retrasos ni problemas con la instalación y uso de la maquinaria y equipo.</li> </ul>			
<b>Restricciones o Limitaciones</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La materia prima principal (frijol) es un producto estacionario.</li> <li>- Tiempo límite de implementación del proyecto 4 meses.</li> <li>- Presupuesto para implementar el proyecto \$353,790.37</li> </ul>			
<b>Asuntos, riesgos y problemas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se garantiza en su totalidad la calidad del grano de frijol a utilizar.</li> <li>- Aceptación en el mercado de una nueva marca.</li> <li>- Pérdidas en venta de los productos a fabricar.</li> </ul>			
<b>Otros proyectos relacionados</b>			
Proyectos precedentes:			
Proyectos siguientes:			
Patrocinador:		Firma:	Fecha:
Gerente de proyecto:		Firma:	Fecha:

## 20.1.2. Estructura de desglose de trabajo



Esquema 24. Estructura de desglose de trabajo



Fuente: Elaboración propia

### Descripción de entregables

La administración del proyecto “Planta procesadora de productos derivados del frijol” está compuesto por seis entregables los cuales se describen a continuación.

Tabla 217: Descripción de entregables del proyecto

Entregable	Descripción
Legalización	Relaciona todos aquellos aspectos referentes al registro y legalización que es necesario esclarecer antes de proceder a la administración propiamente dicha (permisos, patentes, etc.).
Financiamiento	Tiene como base principal la acción de gestionar y obtener el financiamiento necesario para la adquisición y canalización de los recursos de la forma más adecuada, de manera que la construcción y el equipamiento se den de la forma más efectiva posible. El interés principal de este entregable, es determinar las líneas de crédito más adecuadas para gestionar la implantación del modelo de empresa de procesamiento de productos derivados del frijol.
Construcción	Se refiere a la contratación de empresas constructoras para que desarrollen la obra civil, cimentación, etc. además, debe registrar y llevar un control sobre el desarrollo de cada una de las etapas de la construcción. En este proyecto el resultado que debe ofrecer este entregable es la estructura física de la empresa para el procesamiento de productos derivados del frijol y el área de compostaje.
Equipamiento	Orientado a la comunicación, negociación y adquisición de la maquinaria, equipos necesarios para la implantación y puesta en marcha del proyecto.
Contratación y Capacitación del personal	Tiene como principal aporte al proyecto la parte de reclutamiento, evaluación, selección y capacitación del personal en forma integrada que permita de cierta forma la transacción de los conocimientos requeridos.
Puesta en marcha	Involucra la instalación de todo el equipo, maquinaria, etc. necesaria para la operatividad de la planta procesadora que requiere el modelo de empresa, de tal manera que garantice un buen funcionamiento en la fase de operación y poder cumplir con los requerimientos productivos programados.

Fuente: Elaboración propia

Cada uno de estos entregables se divide en paquetes de trabajo, los cuales comprenden las áreas de trabajo que permiten el desarrollo integral del proyecto, estos entregables y sus correspondientes paquetes se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 218: Entregables y paquetes de trabajo

Código	Entregable	Paquetes de trabajo
1	Legalización	Trámite de registro y legalización de la planta
		Trámite de permisos medioambientales, operatividad, marca y registro sanitario
2	Financiamiento	Gestión de financiamiento
		Obtención de financiamiento
3	Construcción	Contratación de empresa constructora
		Construcción de obra civil e instalación de servicios básicos
		Construcción de área de compostaje
4	Equipamiento	Cotización de maquinaria, mobiliario y equipo
		Selección de proveedores y adquisición de maquinaria y equipo
		Instalación y prueba de maquinaria y equipo
5	Contratación y Capacitación	Búsqueda y selección de personal
		Contratación y capacitación de personal
6	Puesta en marcha	Adquisición de materia prima e insumos para prueba piloto
		Prueba piloto y ajuste de funcionamiento
		Operatividad formal y cierre de administración de proyecto

Fuente: Elaboración propia

### 20.1.3. Programación de las actividades

Para realizar la ejecución del proyecto, es necesario programar cada una de las actividades incluidas en los paquetes de trabajo, definiendo la precedencia de cada una de ellas y el tiempo necesario para su realización, para lograr desarrollar el proyecto de manera efectiva. La asignación de dichos tiempos es de acuerdo al grado de dificultad e importancia. Lo anterior se realiza por medio de técnicas de programación y cálculo de redes, primero se presenta un cronograma general del proyecto, el cual se observa en la siguiente tabla, en donde se presenta el listado de actividades, secuencias y duraciones.

Tabla 219: Actividades del proyecto

ID	Actividad	Duración (Días)	Precedencia
A	Inicio	0	-
<b>1. Legalización</b>		<b>147</b>	-
B	Solicitud de asesoría para Reforma de Estatutos de la Cooperativa	20	-
C	Revisión e inscripción de Reforma de Estatutos de la Cooperativa	12	B
D	Inscribir balance.	2	B
E	Constancia de inscripción en la DYGESTYC.	3	C
F	Aprobación de Reforma de Estatutos de la Cooperativa	3	D, E
G	Tramitar el Número de Identificación Tributaria.	2	C
H	Tramitar número de Registro Único de Contribuyente RUC.	2	C
I	Inscripción de matrícula de comercio.	2	E
J	Tramitar y Obtener Permisos en Alcaldía.	3	C
K	Legalización de contabilidad formal.	3	C, G, H, J
L	Inscripción en el Ministerio de Trabajo.	4	C, G
M	Inscripción de la Cooperativa en el ISSS y AFP.	2	C, G
N	Tramitar Registro de Marca	10	I
O	Solicitud de Permiso de Medio Ambiente en MARN.	5	C
P	Aprobación de permiso de construcción.	4	J
Q	Solicitar permiso de funcionamiento.	45	AV
R	Solicitar Registro Sanitario.	25	AV
<b>2. Financiamiento</b>		<b>6</b>	-
S	Aplicación de Solicitudes.	2	C
T	Aprobación de Solicitud.	3	S
U	Elaboración plan de desembolsos.	1	T
<b>3. Construcción</b>		<b>60</b>	-
V	Licitación y adjudicación de obra civil.	4	C
W	Limpieza, chapeo y descapote.	2	V
X	Trazo y nivelación de terreno.	3	W
Y	Fundaciones, construcción de elementos estructurales y paredes.	30	X
Z	Instalación de techo y pisos.	5	Y
AA	Detalles y acabados, circulaciones internas y obras exteriores.	4	Z
AB	Instalaciones eléctricas e hidráulicas y elementos sanitarios.	4	Y, Z, AA
AC	Envío de nota a las Entidades correspondientes.	1	AB
AD	Construcción planta de área de compostaje	6	W, X
AE	Inspección de la obra civil.	1	AC, AD
<b>4. Equipamiento</b>		<b>13</b>	-
AF	Contactar Proveedores de Maquinaria y Equipo.	1	T, U, V
AG	Recepción de cotizaciones de maquinaria, mobiliario y equipo.	1	AF
AH	Evaluar y selección de proveedores de maquinaria, mobiliario y equipo	1	AG
AI	Elaborar orden de compra de maquinaria, mobiliario	5	AH

	y equipo.		
AJ	Recepción e instalación de maquinaria, mobiliario y equipo.	3	AI
AK	Prueba preliminar de Maquinaria y equipo.	2	AJ
<b>5. Contratación y capacitación</b>		<b>11</b>	-
AL	Elaborar anuncio de empleo y solicitar desembolso.	1	V
AM	Recibir solicitudes de empleo y evaluarlas.	3	AL
AN	Contactar a personal preseleccionado, realizar entrevistas y selección.	2	AM
AO	Elaborar contrato de trabajo.	2	AN
AP	Capacitación del personal.	3	AO
<b>6. Puesta en marcha</b>		<b>45</b>	-
AQ	Contactar proveedores de materiales e insumos.	2	AK
AR	Evaluar y seleccionar proveedores de materiales e insumos.	1	AQ
AS	Compra de materia prima, materiales e insumos.	2	AR
AT	Planificación de prueba piloto.	2	AS
AU	Ejecución de la prueba piloto.	30	AE, AT, AP
AV	Evaluación de prueba piloto y realización de ajustes.	2	AU
AW	Terminación de todos los contratos y aspectos legales.	2	AV
AX	Cancelación de cuentas.	2	AW
AY	Elaboración y entrega del informe de terminación del proyecto.	2	AX

*Fuente: Elaboración propia*

A continuación, se presenta el diagrama de actividades para la administración del proyecto elaborado para el modelo de empresa dedicado al procesamiento y comercialización de productos derivados del frijol.

## Project: Modelo de Empresa\_Frijol (Deterministic Activity Time)

Project Completion Time = 163 días

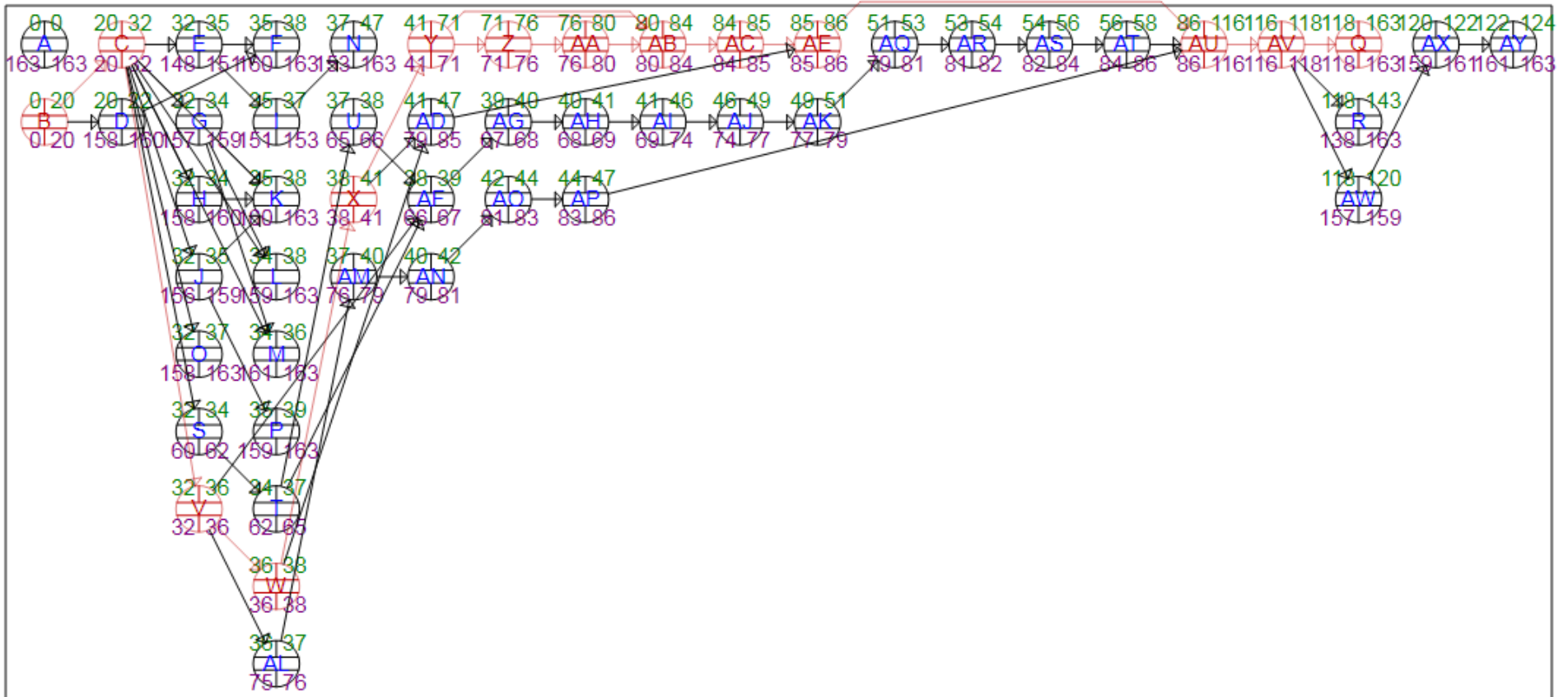


Ilustración 3. Diagrama de red del proyecto

Fuente: Elaboración propia utilizando Software WinQSB

## 20.2. PROGRAMACIÓN FINANCIERA

### 20.2.1. Presupuesto para la implementación del proyecto

Para llevar a cabo la **implementación** del proyecto se hace uso de los entregables que se han establecido en el desglose analítico, estos se realizarán en un lapso de tiempo establecido de 124 días, 4 meses aproximadamente.

El total de desembolsos por rubro de costo se presenta a continuación:

Tabla 220: Desembolsos para la implantación del proyecto

Rubro de Costo	Costo (\$)
Legalización	1,735.83
Financiamiento	5,783.67
Construcción	37,368.43
Equipamiento	78,042.30
Contratación y Capacitación	43,534.86
Puesta en marcha	187,325.28
<b>Total</b>	<b>353,790.37</b>

Fuente: Elaboración propia

Luego de conocer el monto de los desembolsos que se deben realizar para la implementación del proyecto, también es necesario saber cuánto será el desembolso para la Administración del Proyecto, en concepto de pagos de salario por parte de las personas encargadas de poner en marcha el proyecto. El monto se encuentra implícito en el entregable de Contratación y Capacitación, por lo que es necesario detallarlo en la siguiente tabla.

Tabla 221: Desembolsos en concepto de salarios

Cargo	Salario Mensual (\$)	Período (Meses)	Total (\$)
Gerente de Proyecto	1,000.50	5	5,002.50
Jefatura Administrativa	623.78	5	3,118.90
Jefatura de Operación	875.76	5	4,378.00
Total	2,500.04	-	12,500.18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 222: Cronograma de desembolsos

		DESEMBOLSOS									
		Legalización	Financiamiento	Construcción	Equipamiento	Contratación y Capacitación	Puesta en marcha	Gerente de Proyecto	Jefatura Administrativa	Jefatura de Operación	Total
Mes 1	Sem 1	\$347.16	\$5,783.67								\$6,130.83
	Sem 2										
	Sem 3										
	Sem 4							\$1,000.50	\$623.78	\$875.76	\$2,500.03
Mes 2	Sem 1	\$347.17		\$9,342.10							\$9,689.27
	Sem 2										
	Sem 3			\$9,342.10							\$9,342.10
	Sem 4							\$1,000.50	\$623.78	\$875.76	\$2,500.03
Mes 3	Sem 1	\$347.16		\$9,342.10	\$78,042.30						\$87,731.56
	Sem 2					\$15,517.34					\$15,517.34
	Sem 3			\$9,342.11		\$15,517.34					\$24,859.45
	Sem 4							\$1,000.50	\$623.78	\$875.76	\$2,500.03
Mes 4	Sem 1	\$347.17					\$37,465.05				\$37,812.22
	Sem 2						\$37,465.05				\$37,465.05
	Sem 3						\$37,465.05				\$37,465.05
	Sem 4						\$37,465.05	\$1,000.50	\$623.78	\$875.76	\$39,965.08
Mes 5	Sem 1	\$347.17					\$37,465.05				\$37,812.22
	Sem 2										
	Sem 3										
	Sem 4							\$1,000.50	\$623.78	\$875.76	\$2,500.03
Total		\$1,735.83	\$5,783.67	\$37,368.43	\$78,042.30	\$31,034.68	\$187,325.28	\$5,002.50	\$3,118.90	\$4,378.80	\$353,790.37

### 20.2.2. Organización para la implementación del proyecto

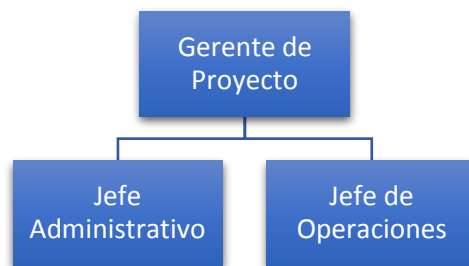
La Organización del proyecto es aquella estructura temporal que servirá para la implementación del proyecto. El objetivo de la organización será obtener las metas y objetivos propuestos, mediante la buena administración de las actividades que lo componen y establecer cualquier tipo de acción correctiva antes de que sea entregado, en caso que los resultados obtenidos no sean lo que se espera.

De los criterios anteriormente evaluados se concluye que el tipo de organización mejor adaptable para el desarrollo del proyecto será una estructura organizacional funcional.

#### Organigrama

Para la implementación del proyecto, se ha establecido el siguiente organigrama funcional.

*Esquema 25. Organización del proyecto*



*Fuente: Elaboración propia*



## CONCLUSIONES

- ✓ Frente a la evidencia recaudada se puede afirmar que existe un mercado potencial para los productos derivados del frijol en el área metropolitana de San Salvador. La propuesta de valor de la empresa en base a los resultados de la investigación de mercado consumidor estará orientada a satisfacer a este segmento de mercado mediante la comercialización de frijol en grano limpios y frijoles refritos molidos.
- ✓ Tal como la investigación lo ha demostrado la aplicación de la economía circular resulta viable para el proyecto aplicando este concepto de forma parcial, es decir solamente retomando algunos de sus principios y logrando una tendencia hacia la sostenibilidad en las actividades claves del modelo de empresa. Todo lo anterior se logrará con estrategias de marketing mix como la aplicación de empaques reciclables y/o biodegradables al menos al 29.33% del producto terminado porcentaje que coincide con los consumidores de frijol procesado y frijol en grano limpio que reconocen el concepto. Además, se pretende la inserción de algunas tecnologías en el proceso de producción con tendencias sostenibles.
- ✓ Dentro del análisis expuesto es posible vislumbrar que el mercado de frijoles refritos molidos se clasifica como altamente concentrado. Esto se puede inferir ya que el 47.19 % de la cuota de mercado se conforma por marcas que incluyen mayoritariamente en sus surtidos a base de frijol productos catalogados como de competencia directa además cabe resaltar que el 81.82 % de las marcas identificadas se clasifican en la misma tipología, por lo que los criterios utilizados para el establecimiento de la demanda que se espera satisfacer de este producto son válidos, de igual forma el criterio “nueva marca en el mercado” utilizado para la proyección de ventas de los frijoles en granos limpios resulta acorde al concepto considerando la naturaleza mínimamente procesada del producto.
- ✓ Después de haber analizado los datos obtenidos en el mercado distribuidor y de consumo se concluye que los productos a comercializar deben llegar a los clientes por medio las principales cadenas como son Grupo Calleja S.A. de C.V. y Operadora del Sur S.A. de C.V para garantizar la presencia en el mercado. Se concluye que la demanda de frijol rojo supera a la capacidad de abastecimiento actual de Cooperativa Las Tablas por lo que será necesario establecer alianzas con otros productores de frijol rojo, pertenecientes a CONFRAS.
- ✓ Se concluye que el tamaño óptimo de la planta tiene como principal factor condicionante el comportamiento del mercado de consumo y la tecnología de producción, a partir del presente estudio la planta procesadora se define una capacidad instalada de 9524 quintales por año. El nivel de aprovechamiento del tamaño de la planta será superior al 95 % a lo largo del corto plazo.
- ✓ A partir de las evaluaciones de macro y micro localización se determinó que la ubicación que reúne las mejores condiciones sobre el Bulevar del Ejército en Soyapango.

- ✓ De acuerdo a la información presentada, el tipo de tecnología a utilizar el proceso productivo es semiindustrial, ya que, aunque se utilizan máquinas industriales, el flujo productivo no es completamente automatizado y algunas operaciones requieren el apoyo de operarios.
- ✓ En base a los resultados del estudio de mercado en el presente trabajo de grado, se retomaron principios de la economía circular para el manejo de desechos seleccionando el compostaje como una alternativa favorable para el aprovechamiento de los residuos orgánicos de la planta procesadora, proyectando el aprovechamiento del 98.26 % de los desperdicios de producción como compost para los cultivos de los asociados.
- ✓ El método de costos que se aplicará en el modelo de empresa, es el método de costos por absorción, debido a que es el legalmente establecido por las leyes salvadoreñas, además permitirá entre otras cosas, calcular el costo de producción de los diferentes productos que se elaborarán y tener la base para determinar el precio de venta de los productos, así como, tener los elementos necesarios para tomar decisiones.
- ✓ Considerando todo lo necesario para que el modelo se lleve a cabo con normalidad, se estimaron se reflejan la inversión total del proyecto la cual asciende a \$ 353,790.37. El 70 % de inversión inicial se hará por medio de préstamos en el sistema financiero y los \$ 106137.11 restante por medio de donaciones.
- ✓ Las evaluaciones económicas/financieras mostraron que el modelo es factible económicamente, con un VAN de \$ 89797.47, siendo el criterio para aceptación que este valor sea mayor que cero; una Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 42.05 % cuyo valor es aceptado ya que es mayor que la TMAR (31.14 %) y finalmente la relación Beneficio-Costo es de 1.25 cuyo valor es mayor que 1 que es el criterio para aceptar el proyecto. Al mismo tiempo se espera un período de recuperación de la inversión de 1.69 años. Con dichos resultados la implementación del modelo de empresa es factible.
- ✓ Se demostró la factibilidad financiera del proyecto, obteniendo valores favorables en las razones financieras de la empresa. Además, el modelo es aún fiable bajo condiciones adversas como una reducción del 10 % de las ventas, un aumento del 20 % de los costos de producción e incluso obteniendo el financiamiento a una tasa del 23.55 %, valor más alto que ofrece las instituciones del sistema financiero según la Superintendencia del Sistema Financiero.
- ✓ En relación con la evaluación ambiental, el proyecto es viable de acuerdo a la manera en la que se ha diseñado puesto que se ha planteado y previsto la manera de manejar los residuos generados en la fabricación de los productos. De acuerdo a la evaluación ambiental realizada, el puntaje obtenido sobre los impactos ambientales es mínimos por lo que no generarán daños en el medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda que la maquinaria, equipo y mobiliario que entrará en contacto con el producto en proceso y el producto terminado cumpla con las características planteadas en el documento y en especial con los requerimientos que garantizan la inocuidad del producto final; es decir evitar un reemplazo por alternativas más económicas que no garanticen la inocuidad del producto.
- ✓ Por tratarse de producto alimenticio se recomienda darles prioridad a las medidas de inocuidad y calidad propuestas para la planta procesadora ya que esto garantizará que se eviten problemas legales sobre la salud humana.
- ✓ Una vez implementado el modelo de empresa se recomienda evitar en lo posible la rotación del personal y realizar capacitaciones de manera frecuente de forma que se garantice que modelo cuente con personal calificado, ya que esto representa un costo para la empresa, refleja su estabilidad operativa y financiera, se garantiza eficiencia en operación y se tiene un mejor control de la calidad.
- ✓ Realizar una campaña de concientización en la población salvadoreña sobre los beneficios ambientales que ofrece la compra de los productos del modelo de empresa, haciendo especial en los principios de la economía circular en que basa la gestión de sus desperdicios, su aplicación en sus procesos productivos y en los empaques medioambientales, que pongan en tendencia la demanda de estos productos y su preferencia sobre la competencia.
- ✓ Se recomienda a Cooperativa Las Tablas establecer alianzas y acuerdos con instituciones que han ejecutado proyectos en donde se ha implementado principios de la economía circular, para poder intercambiar experiencias y obtención de asesorías.
- ✓ El presente modelo de empresa, fue desarrollado de forma que pueda ser implementado por Cooperativa Las Tablas por lo que en su diseño se priorizan sus necesidades. Por lo que se sugiere a otros interesados en su implementación revisar la propuesta y adaptarla conforme sus necesidades.

## BIBLIOGRAFÍA

Superintendencia de competencia, I. d. (2007 - 2014). Caracterización de la agroindustria del frijol rojo y sus condiciones de competencia en El Salvador, Antiguo Cuscatlán.

Zelada, Idalia Luz. La producción y comercialización de frijol. El Salvador coyuntura económica cuarta época. Año1, N°3.

Superintendencia de competencia. Monitoreos de mercado. Frijol. Julio 2015

Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG) Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR). Manual de Buenas prácticas agrícolas. San Salvador 2014 – 2015

Carlos A. da Silva, Doyle Baker, Andrew W. Shepherd, Chakib Jenane y Sergio Miranda da Cruz. Agroindustria para el desarrollo. Roma, 2013

Scheel C. & Aguiñaga Eduardo. La Economía Circular, una alternativa a los límites de crecimiento lineal. EGADE. Business School, Tecnológico de Monterrey. México

Ellen MacArthur Foundation. Hacia una economía circular: Motivos económicos para una transición acelerada.

Prieto, V.; Jaca C. & Ormazabal M. (2017). Economía Circular: Relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. Universidad de Navarra, TECNUN. Escuela de ingenieros. San Sebastián, España.

Montaño A. (2017). Economía circular un modelo de transformación. Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Demings, 22-36. Holgado M., Antonio A, & Jerez J. (2018). Plan de Negocios para emprendimiento basado en economía circular (tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Teos, E. (2019, 19 de junio). Empresas apuestan por el modelo de economía circular [en línea]. La Prensa Gráfica. Recuperado el 24 de febrero de 2020 de: <https://www.laprensagrafica.com/economia/Empresas-apuestan-por-el-modelo-de-economiacircular-20190618-0516.html>

El Salvador ahora tiene ley de reciclaje. Diario1.com. Recuperado el 24 de febrero de 2020 de: <http://diario1.com/politica/2019/12/el-salvador-ahora-tiene-ley-de-reciclaje>

Soriana Cruz, Martha (2015). Factores de diversificación en economías agrícolas. Tesis de maestría. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.

García, C., Hernández J. & Medrano, E. (2014). Estudio de factibilidad para determinar la creación de una a sociedad comercializadora de granos básicos, que contribuya al desarrollo socioeconómico del municipio de Lolotique, departamento de San Miguel. Tesis de licenciatura. Universidad de El Salvador. San Miguel, El Salvador.

Malhotra, N (2008). Investigación de Mercados. Quinta edición. México: PEARSON EDUCACIÓN Martínez Lourdes, Bernsten Richard. Estrategias de mercado para el frijol centroamericano. Agronomía mesoamericana: 121-130. 2004

Norma ISO 5559:1995 Cebolla deshidratada (2008)

ISO 972:1997 Chillies and capsicums, whole or ground (powdered) – Specification (2003)

Norma para aceites vegetales especificados CXS 210-1999

Castro H. (2016) Optimización del proceso industrial para la producción de frijoles volteados de la empresa la Cosecha. Tesis de licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala. San Carlos Guatemala

Cabañas M., (2016). Postcosecha del grano de frijol. Prácticas alternativas para su manejo. 1° Edición. Habana, Cuba.

Navarro G. & Toche L. (2016). Oportunidades de implementación del Marketing Verde en las empresas salvadoreñas. Trabajo de graduación de maestría. Universidad Francisco Gavidia. El Salvador

Nielsen, FMCG and Retail Insights, 2019.

# ANEXOS

## A.1 Cuestionario para diagnóstico y análisis del mercado competidor

**Objetivo:** Recolectar información de naturaleza primaria que permita examinar a los competidores actuales del mercado en el área metropolitana de San Salvador para la elaboración de sus perfiles.

### Datos generales del entrevistado

<b>Empresa:</b> _____
<b>Nombre del entrevistado:</b> _____ Introducción de nuevos productos
Introducción de métodos innovadores de comercializaX

**Indicación:** A continuación, se muestra un cuestionario de 16 preguntas, por favor conteste teniendo en cuenta que las preguntas están orientadas a las MARCAS que dentro de la empresa en que labora comercializan FRIJOL EN GRANO O PROCESADO.

### Cuestionario de entrevista.

1- ¿Cuáles son las metas de la empresa?

---

---

---

2- Con respecto a la comercialización del frijol en grano o procesado ¿Cómo considera su participación en el mercado con respecto a los últimos 5 años? (Escoja una o más de una).

- Hemos disminuido nuestro porcentaje de ventas.
- Hemos aumentado nuestro porcentaje de ventas
- Mantenemos nuestro porcentaje de ventas
- Seguimos siendo la marca líder del mercado
- Logramos ingresar al top 3 de marcas con mayor porcentaje de venta
- Introducción de nuevos productos
- Introducción de métodos innovadores de comercialización

3- ¿Qué estrategias utilizan para el cumplimiento de metas?

---

---

---

4- ¿Qué productos consideran "vacas lecheras" en la empresa? (Los productos "vacas lecheras" son aquellos que generan mucha liquidez a cambio de una inversión baja)

---

---

---

5- ¿Cuáles son los productos "estrellas" de la empresa? (Los productos estrellas son los que generan liquidez a cambio de una potente inversión para consolidar su posición en el mercado)

---

---

---

6- Con respecto a las marcas en su portafolio que comercializan frijoles en grano o procesados ¿Cuáles consideraría sus principales fortalezas?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7- Con respecto a las marcas en su portafolio que comercializan frijoles en grano y/o procesados ¿Cuáles consideraría sus principales debilidades?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8- Haciendo referencia a la venta de frijol en grano y/o frijol procesado ¿Qué marcas consideraría sus principales competidores?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9- ¿Qué posición cree que ocupa la empresa en el mercado con respecto a los siguientes aspectos?

	1°	2°	3°	4°	5°	Por debajo de la 5° posición
Calidad del producto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avance tecnológico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejores precios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporación de tendencias medioambientales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10- ¿Con cuáles certificaciones de calidad e inocuidad cuenta la empresa?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11- ¿En cuál de los siguientes escenarios ha tenido mayor éxito las marcas de su portafolio que comercializan frijol en grano y/o procesado?

- Introducción de nuevos productos
- Introducción de métodos innovadores de comercialización
- Otros \_\_\_\_\_

12- En cuanto a la venta de frijol en grano y/o procesado ¿Su campaña publicitaria incluye la transmisión del impacto pueden ocasionar al medio ambiente?

- Si
- No

13- ¿La empresa apoya el diseño de productos (frijol en granos o procesados) ecológico y reciclados?

- Si
- No

14- ¿Cuáles certificaciones ambientales tiene la empresa?



- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 15- En referencia a las marcas del portafolio de la empresa que venden frijol en grano o procesado ¿Cuál es el principal aspecto que diferencia a la marca frente a la competencia?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 16- ¿Qué recomendaciones ofrecería a una marca nacional que desee introducir productos de frijol (en grano y procesados) en el área metropolitana de San Salvador?

## A.2 Resultados obtenidos en el diagnóstico y análisis del mercado competidor

### Datos generales del entrevistado

**Empresa:** Distribuidora de Alimentos Básicos S.A de C.V

**Nombre del entrevistado:** Diana Elizabeth Granadino de Nova

**Cargo o función:** Coordinadora de Relaciones Corporativas

### Cuestionario de entrevista

- 1- **¿Cuáles son las metas de la empresa?**  
Ser líder en el procesamiento y comercialización de productos de la canasta básica.
- 2- **Con respecto a la comercialización del frijol en grano o procesado ¿Cómo considera su participación en el mercado con respecto a los últimos 5 años? (Escoja una o más de una).**
- Hemos disminuido nuestro porcentaje de ventas.
- Hemos aumentado nuestro porcentaje de ventas
- Mantenemos nuestro porcentaje de ventas
- Seguimos siendo la marca líder del mercado
- Logramos ingresar al top 3 de marcas con mayor porcentaje de ventas en el mercado.
- Nos mantenemos en el top 3 de marcas con mayor porcentaje de ventas en el mercado.
- 3- **¿Qué estrategias utilizan para el cumplimiento de metas?**  
Alta calidad en nuestros productos y una empresa comprometida a contribuir al ahorro de la canasta básica.
- 4- **¿Qué productos consideran "vacas lecheras" en la empresa? (Los productos "vacas lecheras" son aquellos que generan mucha liquidez a cambio de una inversión baja)**  
Desconozco esa información.
- 5- **¿Cuáles son los productos "estrellas" de la empresa? (Los productos estrellas son los que generan liquidez a cambio de una potente inversión para consolidar su posición en el mercado)**

Nuestro producto líder es el Arroz San Pedro, Don Frijol y Harina de maíz Doña Blanca.

**6- Con respecto a las marcas en su portafolio que comercializan frijoles en grano o procesados ¿Cuáles consideraría sus principales fortalezas?**

Calidad de nuestros productos y precios competitivos.

**7- Con respecto a las marcas en su portafolio que comercializan frijoles en grano y/o procesados ¿Cuáles consideraría sus principales debilidades?**

Los altos y bajos del mercado

**8- Haciendo referencia a la venta de frijol en grano y/o frijol procesado ¿Qué marcas consideraría sus principales competidores?**

As de Oro, Omoa y San Francisco

**9- ¿Qué posición cree que ocupa la empresa en el mercado con respecto a los siguientes aspectos?**

	1°	2°	3°	4°	5°	Por debajo de la 5° posición
Calidad del producto.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avance tecnológico.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejores precios.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incorporación de tendencias medioambientales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10- ¿Con cuáles certificaciones de calidad e inocuidad cuenta la empresa?**

Contamos con permisos emitidos por Ministerio de Salud para cada una de las plantas, basados en las Buenas Prácticas de Manufactura.

También contamos con los registros Sanitarios para cada uno de los productos

**11- ¿En cuál de los siguientes escenarios ha tenido mayor éxito las marcas de su portafolio que comercializan frijol en grano y/o procesado?**

Introducción de nuevos productos

Introducción de métodos innovadores de comercialización

Otros \_\_\_\_\_

**12- En cuanto a la venta de frijol en grano y/o procesado ¿Su campaña publicitaria incluye la transmisión del impacto pueden ocasionar al medio ambiente?**

Si

No

**13- ¿La empresa apoya el diseño de productos (frijol en granos o procesados) ecológico y reciclados?**

Si

No

**14- ¿Cuáles certificaciones ambientales tiene la empresa?**

Contamos con el permiso ambiental básico

**15- En referencia a las marcas del portafolio de la empresa que venden frijol en grano o procesado  
¿Cuál es el principal aspecto que diferencia a la marca frente a la competencia?**

La alta calidad de nuestros productos a buen precio

**16- ¿Qué recomendaciones ofrecería a una marca nacional que desee introducir productos de frijol  
(en grano y procesados) en el área metropolitana de San Salvador?**

Buscar alianzas comerciales e informarse en aspectos de calidad