

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL AMAZÓNICA
(SAN BUENAVENTURA)



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ (*Theobroma*
***grandiflorum*) EN EL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA**

Proyecto de Grado presentado para la obtención del Título de Ingeniero Industrial

POR: YULI CHELSI NAVI MAMANI

TUTOR: PhD. Ing. OSWALDO FERNANDO TERÁN MODREGON

La Paz - Bolivia

Julio, 2024



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA**



LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON ESTRICTAMENTE ACADÉMICOS.

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) Visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) Copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) Copiar textualmente parte(s) de su contenido mencionando la fuente y/o haciendo la cita o referencia correspondiente en apego a las normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADO DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARA EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADAS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Proyecto de Grado:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PODUCCIÓN DE PULPA
CONCENTRADA DE COPOAZÚ (*Theobroma grandiflorum*) EN EL
MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA**

Presentado por: Univ. Yuli Chelsi Navi Mamani

Para optar el grado académico de: Ingeniero Industrial

Nota Numeral:

Nota Literal:

Ha sido:

Director de la Carrera de Ingeniería Industrial:

M.Sc. Ing. Franz José Zenteno Benítez

Tutor:

PhD. Ing. Oswaldo Fernando Terán Modregon

Tribunales:

Ing. Carla Kaune Sarabia

M.Sc Ing. Aldo Vargas Pacheco

Ing. German Iver Hilaquita Ticona

Ing. Luis Fernando Pérez Apaza

DEDICATORIA

*El presente proyecto va dedicado con todo mi amor a mi familia, especialmente a mi querido y ejemplar padre **Juan Carlos Navi**, a mi amada y excepcional madre **Eloísa Mamani**, por brindarme su amor y apoyo, por cuidarme siempre, guiarme y por inculcarme la importancia del estudio como la base para forjar un camino de bien en la vida, son mi fuente de inspiración de cada día.*

*A mis amados hermanos **Mireysa Maria Navi Mamani**, **Alexander Navi Mamani** y **Fabiola Esperanza Navi Mamani**, su apoyo incondicional y amor han sido la inspiración que me impulsa a alcanzar mis metas.*

*A mis sobrinas (o): **Nesly Andrea Pereira Navi**, **Hector Enrique Medina Navi**, **Nicole Adriana Medina Navi**, **Victoria Tiana Vera Navi** y **Alisson Navi Sandoval**, quienes iluminan mi vida con su alegría, les dedico este proyecto con la esperanza de construir un futuro mejor para todos ustedes.*

Por ustedes y para ustedes todo mi esfuerzo y dedicación, con amor y gratitud.

Yuli Chelsi Navi Mamani

AGRADECIMIENTO

A Dios, por bendecirme, guiarme, darme sabiduría en este camino y brindarme fortaleza en cada paso.

A mi familia, a mis padres, Juan Carlos Navi y Eloiza Mamani, quienes han sido mis pilares y modelos a seguir, les expreso mi gratitud eterna por los sacrificios que hacen para ayudarme diariamente, a mis hermanos, Mireysa, Alexander y Fabiola, por ser mis compañeros de vida y cómplices en cada desafío, su comprensión y consejos han sido esenciales en mi vida. A mis sobrinos queridos, Nesly, Hector, Victoria, Nicole y Alisson, gracias por llenar mi existencia de felicidad.

A todos mis docentes, en especial agradezco al M.Sc. Ing. German Iver Hilaquita Ticona, por compartir su conocimiento y brindar orientación, lo cual ha sido fundamental para el desarrollo de mis habilidades y conocimientos. También agradezco a mi tutor, Ph.D. Ing. Oswaldo Fernando Terán Modregón, por su guía durante el desarrollo de mi proyecto de grado.

A mis compañeros, Sheila Herrera, Ayleen Melanny Ocampo, Letzy Usnayo, Bella Luz Arce, Nayely Nicol Otoyá, Tania Luz Mamani y Pablo Miguel Pinto, por compartir momentos de felicidad, tristeza y sobre todo momentos de desafío que hemos logrado alcanzar juntos.

RESUMEN.....	18
CAPÍTULO I.....	20
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO	20
1.1. Pulpa de Copoazú.	20
1.1.1. Países Exportadores de Frutos Comestibles Congelados.	21
1.1.2. Países Importadores de Frutos Comestibles Congelados.	22
1.1.3. Países Importadores de Frutos Comestibles Congelados a Bolivia.	23
1.1.4. Producción Nacional de Pulpa de Copoazú.....	24
1.2. Producción Nacional del Copoazú.	24
1.3. Producción de Copoazú en el Municipio de San Buenaventura.	26
1.3.1. Datos Generales del Municipio de San Buenaventura.	29
1.3.1.1. Economía.....	29
1.3.1.2. Producción Agrícola.....	29
1.3.1.3. Población.....	30
1.3.1.4. Temperatura.	30
1.3.1.5. Precipitación Pluvial.	31
1.3.1.6. Características del Suelo.	33
1.4. Análisis y Problema.	34
1.4.1. Análisis de la Problemática.	34
1.4.2. Diagrama de Ishikawa.	35
1.4.3. Planteamiento del Problema.	36
1.5. Objetivos.	36
1.5.1. Objetivo General.	36
1.5.2. Objetivos Específicos.....	36
1.6. Población Beneficiaria.	37
1.7. Alcance del Proyecto.....	38
1.7.1 Alcance Temático.....	38
1.7.2. Alcance Espacial.	38
1.7.3. Alcance Temporal.	39
1.8. Justificación del Proyecto.....	39
1.8.1. Justificación Académica.....	39
1.8.2. Justificación Social.....	41
1.8.3. Justificación Económica.....	45
1.8.4. Justificación Legal.....	48

1.9. Marco Teórico.....	50
1.9.1. Esquema del Marco Teórico.....	50
1.9.2. Contenido del Marco Teórico.....	52
1.9.2.1. Investigación del Mercado.	52
1.9.2.1.1. Técnicas de Recolección de Información.....	53
1.9.2.2. Marketing.....	62
1.9.2.2.1. Marketing Estratégico.....	63
1.9.2.2.1.1. Marketing Mix.....	64
1.9.2.3. Planeamiento y Control de la Producción.....	67
1.9.2.3.1. Tamaño Optimo del Proyecto.....	68
1.9.2.3.2. Capacidad de Producción.....	69
1.9.2.3.3. Localización.....	71
1.9.2.3.4. Ingeniería del Proyecto.....	74
1.9.2.4. Administración Industrial.....	78
1.9.2.4.1. Administración Estratégica.....	79
1.9.2.4.2. Estructura Organizacional.....	81
1.9.2.5. Contabilidad de Costos.....	84
1.9.2.5.1. Clasificación de Costos.....	85
1.9.2.6. Preparación y Evaluación de Proyectos.....	89
1.9.2.6.1. Financiamiento.....	90
1.9.2.6.2. Herramientas Financieras.....	92
1.9.2.6.3. Inversiones.....	96
1.9.2.6.4. Indicadores Financieros.....	97
1.9.2.6.5. Análisis de Riesgos.....	101
1.9.2.7. Análisis de Sensibilidad.....	101
1.9.2.7.1. Modelo Multidimensional de la Sensibilidad del VAN.....	102
CAPÍTULO II.....	104
ANÁLISIS DEL MERCADO.....	104
2.1 Definición y Características del Producto.....	104
2.2. Descripción Comercial.....	104
2.3. Beneficios de la Pulpa de Copoazú.....	104
2.4. Características de fisicoquímicas y composición de la pulpa de copoazú.....	105
2.5. Descripción del Producto.....	106
2.6. Clasificación Industrial.....	106
2.7. Diseño Metodológico.....	107

2.7.1.1. Tipo de Investigación.....	108
2.7.1.2. Método de Investigación.....	108
2.8. Unidad de Estudio.....	109
2.8.1. Campo de Utilización.....	109
2.9. Técnicas de Recolección de Información.....	109
2.10. Análisis de la Oferta.....	110
2.10.1. Proyección de la Oferta.....	113
2.11. Análisis de la Demanda.....	114
2.11.1. Investigación de Mercado.....	115
2.11.2. Determinación del Tamaño de la Muestra.....	117
2.11.3. Tabulación y Análisis de Datos.....	117
2.11.4. Proyección de la Demanda.....	124
2.12. Demanda Insatisfecha.....	125
2.13. Marketing Mix.....	126
2.13.1. Producto.....	126
2.13.2. Precio.....	129
2.13.3. Promoción y Publicidad.....	130
2.13.4. Plaza.....	131
2.14. Análisis de Materia Prima.....	132
2.14.1. Oferta de Materia Prima.....	132
2.14.2. Situación Actual y Ubicación.....	132
CAPÍTULO III.....	138
TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN.....	138
3.1. Localización.....	138
3.1.1. Macro Localización.....	138
3.1.2. Micro Localización.....	140
3.1.3. Ubicación del Proyecto.....	142
3.2. Tamaño del Proyecto.....	143
3.2.1. Factores Considerados.....	143
3.2.2. Análisis de los Factores.....	143
3.2.3. Determinación del Tamaño de la Planta.....	145
CAPÍTULO IV.....	148
INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	148
4.1. Proceso de Pulpa Concentrada de Copoazú.....	148
4.1.1. Descripción del Proceso de Producción.....	148

4.1.2. Diagrama de Bloque.....	150
4.1.3. Diagrama de Ilustraciones del Proceso.....	152
4.1.4. Diagrama Sinóptico.....	153
4.1.5. Cursograma Analítico.	154
4.1.6. Balance Masico.	155
4.2. Requerimiento de Maquinaria y Equipo.....	157
4.2.1. Descripción de Maquinaria y Equipo.	157
4.2.2. Requerimiento de Equipos Complementarios.	162
4.2.3. Requerimiento de Equipos de Laboratorio.	162
4.2.4. Requerimiento de Equipos de Mantenimiento.	163
4.2.5. Requerimiento de Equipos de Seguridad.	163
4.2.6. Requerimiento de Muebles y Enseres del Área Administrativa.	164
4.3. Balance Energético.....	164
4.4. Mano de Obra.....	165
4.5. Cálculo del Área de la Planta.	166
4.6. Plano de Distribución de Planta.	167
4.7. Plan de Requerimiento de Materiales e Insumos.....	170
4.7.1. Requerimiento de Materia Prima.	170
4.7.2. Requerimiento de Envases y Etiquetas.	171
4.7.3. Requerimiento de Agua.	171
4.8. Planificación de la Producción.	172
4.8.1. Determinación de los Días Hábiles	172
4.8.2. Metodología para la Producción diaria en Planta.	173
4.9. Logística de Comercialización.....	174
4.10. Análisis Medio Ambiental.	176
4.10.1. Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA).	176
4.10.2. Reglamento de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (RGRS).	177
4.10.3. Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP).	177
4.10.4. Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.....	177
4.10.5. Clasificación de Acuerdo con el RASIM.	178
4.10.6. Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación.	178
4.10.6.1. Medidas de Control Ambiental.	179
4.11. Plan de Seguridad e Higiene Industrial.....	180
4.11.1. Vestuario y Equipos de Protección Personal.....	180
4.11.2. Señalización Industrial a utilizar en las diferentes Áreas de la Planta,.....	181

4.11.3. Normas para Trabajar en Áreas Vulnerables.....	182
4.11.4. Procedimientos para Operar los Equipos.	183
4.12. Cálculo de Numero de Extintores.....	183
4.13. Plano de Señalizaciones de la Planta.....	184
CAPÍTULO V.....	186
ORGANIZACIÓN.....	186
5.1. Organigrama de la empresa.....	186
5.1.1 Nivel Jerárquico.	186
5.1.1.2. Nivel Ejecutivo.....	187
5.1.1.3. Nivel Operativo.....	187
5.2. Manual de Funciones.	188
CAPÍTULO VI.....	195
EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	195
6.1. Horizonte del Proyecto.....	195
6.2. Inversión del proyecto.....	195
6.2.2. Inversión en Activos Fijos.....	195
6.2.2.1. Inversión en Terreno.	195
6.2.2.2. Inversión en Construcción.....	196
6.2.2.3. Inversión en Maquinaria y Equipo.	197
6.2.2.4. Inversión en Muebles y Enseres.	197
6.2.2.5. Inversión en Equipos de Computación.....	198
6.2.2.6. Inversión en Equipos Complementarios.....	198
6.2.2.7. Inversión en Equipos de Laboratorio.	199
6.2.2.8. Inversión en Equipos de Mantenimiento.....	199
6.2.2.9. Inversión en Equipos de Seguridad Industrial.....	200
6.2.2.10. Inversión de Activos Diferidos.....	201
6.3. Capital de Trabajo.....	201
6.4. Inversión Total.....	202
6.5. Costos Operativos.	202
6.5.1. Costos Variables.....	203
6.5.1.1. Costos de Mano de obra.	203
6.5.1.2. Costo de Materia Prima.....	203
6.5.1.3. Costo de Insumos.....	204
6.5.1.4. Costo de Energía Eléctrica.....	205
6.5.1.5. Costo de Agua.....	205

6.5.1.6. Costos de Comercialización	206
6.6. Costo Unitario	207
6.7. Depreciación de Activos Fijos	208
6.8. Amortización de Activos Diferidos.....	208
6.9. Ingresos del Proyecto.	209
6.10. Punto de Equilibrio.....	210
6.11. Financiamiento del Proyecto.	211
6.12. Estado de Resultados.....	212
6.13. Flujo de Fondos.....	212
6.14. Evaluación Económica Financiera.	216
6.14.1. Criterios de Evaluación.	216
6.14.2. Cálculo del Valor Actual Neto (VAN).....	216
6.14.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)	218
6.14.4. Relación Beneficio – Costo.....	219
6.14.5. Análisis de Sensibilidad.	219
7. Conclusiones y Recomendaciones.	222
7.1. Conclusiones.	225
7.2. Recomendaciones.....	226
Bibliografía.	227
Anexos.	231

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 - 1: Temperatura Máximas y Mínimas en el Municipio de San Buenaventura, (°C)	31
Cuadro 1 - 2: Precipitación Pluvial (máx.) y(min.), Municipio de San Buenaventura (mm).	32
Cuadro 1 - 3: Análisis de Suelo en el Municipio de San Buenaventura	33
Cuadro 1 - 4: Estructura de Mercado.....	61
Cuadro 1 - 5: Análisis Comparativo de los Instrumentos de Investigación de Mercados.....	62
Cuadro 1 - 6: Análisis Comparativo de los Instrumentos de Marketing.....	67
Cuadro 1 - 7: Ejemplo Método Cualitativo por Puntos	73
Cuadro 1 - 8: Cuadro Comparativo de Localización	74
Cuadro 1 - 9: Simbología del Diagrama de Flujo de Proceso	76
Cuadro 1 - 10: Cuadro Comparativos de Diagramas	77
Cuadro 1 - 11: Ejemplo de Manual de Funciones.....	81
Cuadro 1 - 12: Cuadro Comparativo de Tipos de Organigrama	83
Cuadro 1 - 13: Estructura Flujo de Caja	93
Cuadro 1 - 14: Cuadro de comparación de Indicadores Financieros	100
Cuadro 1 - 15: Cuadro de Comparación de Simuladores.....	103
Cuadro 2- 1: Características Fisco-Químicas del fruto y la Pulpa de Copoazú	105
Cuadro 2- 2: Características del Producto	106
Cuadro 2- 3: Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia "CAEB"	107
Cuadro 2- 4: Tipo de Investigación del Proyecto.	108
Cuadro 2- 5: Producción de bebidas no alcohólicas 2020-2022, en (millones de litros).....	111
Cuadro 2- 6: Categoría de Bebidas no Alcohólicas años 2020-2022, en (%).....	111
Cuadro 2- 7: Distribución Semestral del Consumo por Volumen (litros) (2020 -2022), en (%),.....	112
Cuadro 2- 8: Oferta de acuerdo a la Producción de Bebidas no Alcohólicas, (2020 -2022).....	113
Cuadro 2- 9: Proyección de la Oferta de Pulpa con diferentes Métodos de Proyección	113
Cuadro 2- 10: Proyección de Concentrado de Pulpa, años (2023-2033), en (TM).....	114
Cuadro 2- 11: Perfil del Consumidor.....	115
Cuadro 2- 12: La Paz: Empresas Productoras de jugos, bebidas Alimenticias.	116
Cuadro 2- 13: Bolivia: Consumo Bebidas no Alcohólicas expresado en (millones de litros), (2018-2022)	124
Cuadro 2- 14: Demanda de Pulpa de Copoazú Proyectada, años 2023-2033	125
Cuadro 2- 15: Demanda Insatisfecha (TM/Año)	125
Cuadro 2- 16: Logotipo de la Pulpa Concentrada de Copoazú	127
Cuadro 2- 17: Etiqueta del Producto Pulpa de Copoazú.....	128

Cuadro 2- 18: Envase del Producto, Consumidor Industrial.....	129
Cuadro 2- 19: Precios: Pulpa de Copoazú comercializado a clientes Institucionales, en (Bs/Kg).....	129
Cuadro 2- 20: Costos de Actividades Publicitarias (Bs/Año).....	130
Cuadro 2- 21: San Buenaventura: Producción de Copoazú 2023, en (Kg) Proyecto Bosques Sostenibles	133
Cuadro 2- 22: San Buenaventura: Producción de Pulpa de Copoazú, en (Kg) Proyecto Frutos Amazónicos	134
Cuadro 2- 23: Producción de Copoazú disponible para Industrializar (Kg).....	134
Cuadro 2- 24: Área Geográfica comunidades productoras del Municipio de San Buenaventura	136
Cuadro 2- 25: Área Geográfica comunidades productoras del Municipio de San Buenaventura	137
Cuadro 2- 26: Calculo Costo Unitario	207
Cuadro 3- 1: Cotización de Terreno: Provincia Abel Iturralde.....	140
Cuadro 3- 2: Escala de Calificación de Factores	141
Cuadro 3- 3: Micro Localización de la Planta: Ponderación de Actores.	142
Cuadro 3- 4: Análisis Tamaño – Tecnología.....	145
Cuadro 3- 5: Determinación del Tamaño de Planta, (TM).....	145
Cuadro 3- 6: Calculo del periodo optimo “n”.....	147
Cuadro 4- 1: Cursograma Analítico.....	154
Cuadro 4- 2: Rendimiento de producción Pulpa Concentrada de Copoazú.....	155
Cuadro 4- 3: Requerimiento de Maquinaria y Equipo.....	157
Cuadro 4- 4: Especificaciones Técnicas de Mesa de Trabajo.....	158
Cuadro 4- 5: Especificaciones Técnicas de Lavadora de Frutas.....	158
Cuadro 4- 6: Especificaciones Técnicas de Despulpadora de Frutas.....	159
Cuadro 4- 7: Especificaciones Técnicas de Recipientes Metálicos	159
Cuadro 4- 8:: Especificaciones Técnicas de Homogeneizador.....	160
Cuadro 4- 9: Especificaciones Técnicas de Tanque Enfriador	160
Cuadro 4- 10: Especificaciones Técnicas de Envasadora de Pulpa de Frutas	161
Cuadro 4- 11: Especificaciones Técnicas de Congelador.....	161
Cuadro 4- 12: Especificaciones Técnicas de Cámara de Frio.....	162
Cuadro 4- 13: Requerimiento de Utensilios.....	162
Cuadro 4- 14: Requerimiento de Equipos de Laboratorio	163
Cuadro 4- 15: Requerimiento de Equipos de Mantenimiento.....	163

Cuadro 4- 16: Requerimiento Equipos Protección Personal y Seguridad Industrial	163
Cuadro 4- 17: Requerimiento de Muebles y Enseres Área Administrativa	164
Cuadro 4- 18: Requerimiento de Energía	165
Cuadro 4- 19: Requerimiento de Mano de Obra.....	165
Cuadro 4- 20: Calculo de Área de Infraestructura	167
Cuadro 4- 21: Requerimiento de Materia Prima años 2026-2033, en (Kg/año)	170
Cuadro 4- 22: Requerimiento de Envases, (Unidades/Año)	171
Cuadro 4- 23: Requerimiento de Agua Anual, en (L/Año), (m3/Año)	172
Cuadro 4- 24: Días Feriados según Calendario.....	172
Cuadro 4- 25: Producción de pulpa de copoazú por día, en (Kg)	174
Cuadro 4- 26: Datos para el cálculo de numero de Viajes, Comercialización Pulpa de Copoazú	175
Cuadro 4- 27: Calculo cantidad de viajes, Comercialización Pulpa de Copoazú	175
Cuadro 4- 28: Numero de Viajes (Km/Año).....	176
Cuadro 4- 29: Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC).....	179
Cuadro 4- 30: Equipo de Protección Personal - EPP	181
Cuadro 4- 31: Señalización Industrial	182
Cuadro 4- 32: Áreas para el cálculo de Extintores	184
Cuadro 5- 1: Manual de funciones del Gerente	188
Cuadro 5- 2: Manual de funciones Secretaria.....	189
Cuadro 5- 3: Manual de funciones de Jefe de Administración	190
Cuadro 5- 4: Manual de Funciones Jefe de Producción.....	191
Cuadro 5- 5: Manual de funciones Supervisor de Control de Calidad.....	192
Cuadro 5- 6: Manual de funciones Jefe de Comercialización.....	193
Cuadro 5- 7: Manual de funciones de Operarios	194
Cuadro 6- 1 Inversión en Terreno, (Bs).....	195
Cuadro 6- 2: Presupuesto General Inversión en Infraestructura, (Bs)	196
Cuadro 6- 3: Inversión en Maquinaria y Equipo, (Bs).....	197
Cuadro 6- 4: Inversión en Muebles y enseres de Oficina, (Bs)	198
Cuadro 6- 5: Equipos de Computación, (Bs)	198
Cuadro 6- 6: Inversión en Equipos Complementarios, (Bs)	199
Cuadro 6- 7. Inversión en Equipos de Laboratorio, (Bs)	199
Cuadro 6- 8: Inversión en Equipos de Mantenimiento, (Bs)	200
Cuadro 6- 9: Inversión en Equipos de Protección Personal y Seguridad Industrial, (Bs).....	200

Cuadro 6- 10: Inversión en Activos Diferidos, Gastos Pre-operacionales (Bs).....	201
Cuadro 6- 11: Inversión Total, (Bs)	202
Cuadro 6- 12: Costos de Mano de Obra en el Área de Producción, (Bs).....	203
Cuadro 6- 13: Costo de Materia Prima, (Bs)	204
Cuadro 6- 14: Costos de Insumos, (Bs)	204
Cuadro 6- 15: Costos de Energía Eléctrica, (Bs)	205
Cuadro 6- 16: Costos de Agua, (Bs)	206
Cuadro 6- 17: Costos de Comercialización, (Bs).....	206
Cuadro 6- 18: Depreciación de Activos Fijos, (Bs)	208
Cuadro 6- 19: Amortización de Activos Diferidos, (Bs)	209
Cuadro 6- 20: Punto de Equilibrio	210
Cuadro 6- 21: Tasa de Interés préstamo, en (%).....	212
Cuadro 6- 22: Financiamiento del Proyecto, (Bs)	212
Cuadro 6- 23: Flujo de Caja sin Financiamiento, (Bs)	213
Cuadro 6- 24: Estado de Resultado con Financiamiento, (Bs)	214
Cuadro 6- 25: Flujo de Fondos Proyecto sin financiamiento, (Bs).....	215
Cuadro 6- 26: Flujo de Fondos Proyecto con financiamiento, (Bs).....	215
Cuadro 6- 27: Calculo de la Tasa de Descuento, (%)	217
Cuadro 6- 28: Calculo VAN sin Financiamiento y con Financiamiento	218
Cuadro 6- 29: Calculo (TIR) sin Financiamiento y con Financiamiento	218
Cuadro 6- 30: Calculo Relación (B/C)	219
Cuadro 6- 31: Variables de entrada para la Simulación.....	220
Cuadro 6- 32: Variables de Salida para la Simulación	220

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - 1: Países Exportadores de Frutos Comestibles, Congelados 2018-2022, (TM).....	21
Gráfico 1 - 2: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados 2018-2022(TM).....	22
Gráfico 1 - 3: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados a Bolivia 2018-2022 (TM).....	23
Gráfico 1 - 4: Bolivia: Exportación de Copoazú, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)	25
Gráfico 1 - 5: Bolivia: Importación de Copoazú, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)	26
Gráfico 1 - 6: Producción de Especies Frutales en el Municipio de San Buenaventura, en (TM)	27
Gráfico 1 - 7: Temperatura Máximas y Mínimas en el Municipio de San Buenaventura, (°C)	31
Gráfico 1 - 8: Precipitaciones (mm) de las Gestiones, 2017 a 2021	32
Gráfico 1 - 9: San Buenaventura: Indicadores de Población Pobre y No Pobre (Habitantes); (2012)	42
Gráfico 1 - 10: San Buenaventura: Indicadores de Población No Pobre (Habitantes); (2012).....	43

Gráfico 1 - 11: San Buenaventura: Indicadores de Población Pobre (Habitantes); (2012)	44
Gráfico 1 - 12: San Buenaventura: Población en Edad de Trabajar (PET) y No Trabajar (PENT), (2012).	45
Gráfico 1 - 13: San Buenaventura: Población Económicamente Activa (PEA) e Inactiva (PEI), (2012) .	46
Gráfico 1 - 14: San Buenaventura: Población Ocupada (Habitantes); (2012).....	47
Gráfico 2- 1: Empresas que utilizan Pulpa Concentrada para elaborar sus Productos, (%)	118
Gráfico 2- 2: Productos que elaboran con Pulpa de Fruta, en (%)	118
Gráfico 2- 3: Tipo de Fruta que utilizan para la elaboración de sus Productos, en (%)	119
Gráfico 2- 4: Proveedores de Pulpa de Fruta, en (%).....	120
Gráfico 2- 5: Precio de adquisición de Pulpa de Fruta, en (%)	120
Gráfico 2- 6: Empresas que Consideran Incorporar la Pulpa de Copoazú, en (%).....	121
Gráfico 2- 7: Cantidad de Demanda Consumidores Industriales, (Kg/mes)	122
Gráfico 2- 8: Frecuencia de Consumo, consumidores Industriales, en (%)	123
Gráfico 2- 9: Disponibilidad de Materia prima.	135
Gráfico 6- 1: Punto de Equilibrio	211
Gráfico 6- 2: Distribución Triangular – Precio de Venta (Bs/Kg)	221
Gráfico 6- 3: Distribución Triangular – Costo de Materia Prima (Bs/Bolsa).....	221
Gráfico 6- 4: Simulación del (VAN), Sin Financiamiento	222
Gráfico 6- 5: Simulación del (VAN) Con Financiamiento	223
Gráfico 6- 6: Sensibilidad del (VAN) Sin Financiamiento	223
Gráfico 6- 7: Sensibilidad del (VAN) con Financiamiento	224

INDICE DE DIAGRAMA

Diagrama 1- 1: Análisis de Problema – Diagrama de Ishikawa	36
Diagrama 1- 2: Esquema del Marco Teórico.....	51
Diagrama 1- 3: Mapa Conceptual de Investigación de Mercados	52
Diagrama 1- 4: Mapa Conceptual de Marketing	63
Diagrama 1- 5: Mapa Conceptual de Administración de Operaciones	68
Diagrama 1- 6: Mapa Conceptual de Administración	78
Diagrama 1- 7: Ejemplo de Organigrama Funcional.....	83
Diagrama 1- 8: Mapa conceptual de Contabilidad de Costos.....	85
Diagrama 1- 9: Mapa Conceptual de Finanzas.....	90

Diagrama 1- 10: Mapa Conceptual de Evaluación de Proyectos	102
Diagrama 2- 1: Canales de Distribución Pulpa Concentrada de Copoazú	131
Diagrama 4- 1: Proceso pulpa Concentrada de Copoazú	151
Diagrama 4- 2: Imágenes Referenciales del proceso de Obtención de la Pulpa de Copoazú...	152
Diagrama 4- 3: Diagrama de Proceso producción Pulpa de Copoazú.....	153
Diagrama 4- 4: Balance Másico proceso Producción de Pulpa de Copoazú.....	156
Diagrama 4- 5: Lay-Out de la Planta de Producción Pulpa Concentrada de Copoazú.....	168
Diagrama 4- 6: Diagrama de Recorrido Área de Proceso de Producción Pulpa Concentrada de Copoazú	169
Diagrama 4- 7: Plan de Seguridad.....	180
Diagrama 4- 8: Vestuario Industrial	180
Diagrama 4- 9: Plano de Señalizaciones	185

ANEXOS

Cuadro A- 1: Valor Calórico y Composición Química del 100 (g) de la Pulpa de Copoazú	232
Cuadro A- 2: Valores de pH, Acidez total y °Brix de la Pulpa de Copoazú.....	232
Cuadro A- 3: Países Exportadores de Frutos Comestibles, Congelados,2018-2022, en (TM)	232
Cuadro A- 4: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados 2018-2020, en (TM)	233
Cuadro A- 5: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados a Bolivia 2018-2022 (TM).....	233
Cuadro A- 6: Bolivia: Principales Frutas de Exportación, según Gestión 2018 – 2022, en (TM).....	233
Cuadro A- 7: Bolivia: Principales Frutas de Importación, según Gestión 2018 – 2022, en (TM).....	234
Cuadro A- 8: Producción del Municipio de San Buenaventura, en (TM).....	234
Cuadro A- 9: Diagrama de Operaciones proceso de Obtención de Pulpa de Copoazú.....	236
Cuadro A- 10: San Buenaventura: Distritos y Comunidades.....	237
Cuadro A- 11: San Buenaventura: Categoría de Pobreza de San Buenaventura (2012).....	237
Cuadro A- 12: San Buenaventura: Categoría Población que Trabaja y no Trabaja (2012)	238
Cuadro A- 13: San Buenaventura:Población Empadronada de 10 Años a mas según Actividad Económica	238
Anexo B- 1: Encuesta para consumidores industriales	241
Anexo B- 2: Resultados de la encuesta consumidores industriales	248

Cuadro B- 1: Análisis de Laboratorio: Pulpa de Copoazú 100 (g)	240
Cuadro B- 2: Clasificación Industrial Uniforme de todas las actividades Económicas “CIU”	241
Cuadro B- 3: Producción de Jugos sabor Copoazú, en (%)	241
Cuadro B- 4: Respuestas obtenidas de las empresas encuestadas.....	243
Cuadro B- 5: Tabulación de datos encuesta consumidores industriales, en (%)	246
Cuadro B- 6: Ficha Técnica del Fruto de Copoazú.....	250
Cuadro B- 7: Informe Técnico Bosques de Avance Proyecto Bosques Sostenible, 2023	251
Cuadro B- 8: Producción de Copoazú en Superficie (Has) y(Kg).....	252
Cuadro B- 9: Producción de Copoazú, en (Kg)	252
Cuadro B- 10: Productores de copoazú, Municipio de San Buenaventura y Rurrenabaque (Kg/Has)	253
Cuadro B- 11: Boleta de Asistencia Técnica Productores de Copoazú, Comunidad Bella Altura	254
Cuadro B- 12: Productores de Copoazú, Proyecto Frutos Amazónicos, Comunidad Bella Altura, SBV.	255
Cuadro B- 13: Estimación de Producción de Copoazú, en (TM)	256
Cuadro B- 14: Materia Prima Proyectada, en (TM), Años 2026 - 2033	256
Gráfico B- 1: Frecuencia de adquisición de pulpas de frutas por parte de las empresas, en (%)	248
Gráfico B- 2: Cantidad que le proveen de pulpa de fruta, en (%)	249
Gráfico B- 3: Tipo de envase que compran pulpa de fruta, en (%)	249
Cuadro C- 1: Macro localización – Ubicación Geográfica del Municipio de San Buenaventura.....	223
Cuadro C- 2: Macro localización – Ubicación Geográfica del Municipio de San Buenaventura.....	223
Cuadro D- 1: Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC) – (CAEB a 5 dígitos).....	254
Cuadro D- 2: Registro de Formulario Ambiental (RAI).....	262
Cuadro F- 1: Costo Mano de Obra Directa Planta de Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs).....	269
Cuadro F- 2: Costo de Mano de Obra Indirecta planta de Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs).....	269
Cuadro F- 3: Costos de Transporte, Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs)	270
Cuadro F- 4: Cotización Cámara de Frio.....	271
Cuadro F- 5: Cotización Muebles y Enseres	272
Cuadro F- 6: Cotización de Túnel de Congelación.....	273
Cuadro F- 7: Cotización Equipos de Computación	274

RESUMEN

El objetivo principal del proyecto se centra en la realización de un Estudio de Factibilidad para la producción de pulpa concentrada de copoazú en el Municipio de San Buenaventura, buscando aprovechar la producción local de Copoazú para desarrollar una cadena de valor eficiente y sostenible en la región.

La pulpa de copoazú, conocida por su intenso sabor ácido, es utilizada ampliamente en la industria alimentaria para la elaboración de refrescos, helados, néctares, mermeladas, vino, licores y otros productos. Además de sus aplicaciones culinarias, el copoazú es valorado por sus beneficios para la salud, como fortalecer el sistema inmunológico y apoyar la salud digestiva.

Durante el estudio, se diagnosticó la situación actual de los cultivos de copoazú en diversas comunidades del municipio, revelando que estos recursos no están siendo plenamente aprovechados. San Buenaventura posee condiciones óptimas para el cultivo de copoazú y su procesamiento industrial. La región se distingue por sus tierras fértiles, adecuadas para la producción de cultivos nativos, con un enfoque particular en frutas como el copoazú, que es ideal como materia prima para diversas industrias alimentarias.

Entre las diversas opciones para utilizar esta materia prima, se optó por aprovechar la pulpa, que es el principal producto obtenido del copoazú y se presenta en forma de pulpa congelada. Para ello, la pulpa se extrae siguiendo estrictas normas de calidad que garantizan la preservación de su exquisito sabor y agradable aroma. De este modo, se dirige a las industrias alimentarias, como mercado intermedio, especialmente aquellas dedicadas a la elaboración de jugos y otros productos alimenticios a base de pulpa de fruta.

El estudio de mercado realizado indicó una demanda positiva por parte de las empresas. No obstante, el proyecto optará por cubrir inicialmente solo el 60 (%) de la demanda total, adoptando una estrategia que busca una expansión controlada y sostenible. Esta decisión

se basa en la disponibilidad de la materia prima y el hecho de que el producto es relativamente nuevo en el mercado. Para el primer año, se producirá un total de 179.977 (Kg) de pulpa, la cual se presentará en barriles de 212 (L), adecuándose a las grandes cantidades demandadas por las industrias. El precio de venta del producto será de 23 (Bs/kg), y la distribución se realizará de manera directa al consumidor final.

Se realizó un exhaustivo estudio de ingeniería del proyecto, considerando la capacidad de la planta y las necesidades de la demanda. Este análisis incluyó la evaluación de maquinaria y equipos, así como el diseño y los requisitos para la planta de producción de pulpa concentrada de copoazú. Se identificaron los equipos necesarios para un proceso de producción eficiente y de alta calidad.

El tamaño óptimo de la planta se estableció en 252.669,94 (Kg/año), aproximadamente 862 (Kg/día), basado en la capacidad requerida para satisfacer la demanda proyectada y asegurar la eficiencia operativa. La ubicación del proyecto en la comunidad de Buena Vista, del municipio de San Buenaventura, es idónea debido a la presencia de plantaciones de copoazú de la a materia prima, la disponibilidad de agua y energía, accesibilidad y buenas vías de transporte, mano de obra local capacitada, y condiciones climáticas adecuadas para el cultivo y procesamiento del copoazú.

El análisis económico financiero para un período de 8 años indica una inversión total de 2.798.970 (Bs), con la posibilidad de financiamiento de 2.239.176 (Bs). El proyecto sin financiamiento muestra un (VAN) de 1.024.417 (Bs) y una (TIR) del 16 (%), mientras que, con financiamiento, el (VAN) es de 1.119.494 (Bs) y la TIR alcanza el 27 (%). Estos resultados respaldan la viabilidad del proyecto para la implementación de una planta de producción de pulpa de Copoazú.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1. Pulpa de Copoazú.

El principal producto obtenido de la fruta del copoazú es la pulpa congelada del fruto. Para tal efecto, la pulpa es extraída cumpliendo normas de calidad que permiten conservar su exquisito sabor y agradable aroma. La pulpa es utilizada para preparar refrescos, helados, néctares, mermeladas, vino, licores y otros productos frescos. (Instituto Boliviano de Comercio Exterior [IBCE], 2010)

La pulpa de copoazú tiene un sabor ácido intenso, agradable y apetecido. Su principal beneficio para la salud es estimular el sistema inmunológico y al mismo tiempo respaldar la capacidad del cuerpo para combatir enfermedades. El copoazú tiene un efecto similar al de la cafeína, pero no contiene cafeína. (INDECOPI, 2019)

En relación a los minerales y vitaminas, la pulpa del Copoazú es relativamente rica en calcio, fósforo, fierro y presenta un contenido razonable de vitamina C, Los contenidos de proteínas, lípidos y carbohidratos están dentro de los límites encontrados en la mayoría de los frutos tropicales. EL valor calórico y composición química de 100 (g) de la pulpa de Copoazú se muestran en el Cuadro A - 1, Anexo A. (Maceda & Dea , 2019)

La pulpa del copoazú es de color blanco, su fruto es muy apetitoso por las comunidades indígenas, siendo básico en su dieta alimenticia. (Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas [SINCHI], 2010). La pulpa de la fruta contiene flavonoides antioxidantes similares a los que se encuentran en el té verde (*Camellia sinensis*). (INDECOPI, 2019)

La acidez de la pulpa y el contenido de sólidos solubles varía principalmente en función del estado de maduración del fruto y del genotipo. Los frutos inmaduros normalmente son

menos ácidos y presentan un contenido menor de sólidos solubles, en el Cuadro A - 2, Anexo A. se muestra los valores de pH, Acidez y °Brix (Tratado de Cooperación Amazonica [TCA], 1999)

1.1.1. Países Exportadores de Frutos Comestibles Congelados.

El Gráfico 1 – 1, que se presenta se basa en datos obtenidos a través de la herramienta TRADE MAP y muestra los principales países que exportan "Frutos comestibles, sin cocer o cocidos en agua o vapor, congelados, incluyendo aquellos con adición de azúcar u otro edulcorante (excluyendo fresas, frambuesas, zarzamoras, moras, moras-frambuesa y grosellas)", clasificados con el número de partida 081190.

Los datos que se están analizando son importantes ya que se refieren a frutas comestibles congeladas, lo que causa cambios permanentes que las hacen diferentes de su estado natural. Por esta razón, se las considera similares al producto descrito para el proyecto la pulpa concentrada de copoazú, ya que comparten características similares. Un resumen de los datos estadísticos relevantes se puede encontrar en el Cuadro A - 3, Anexo A. (Internacional Trade Center [ITC], 2023)



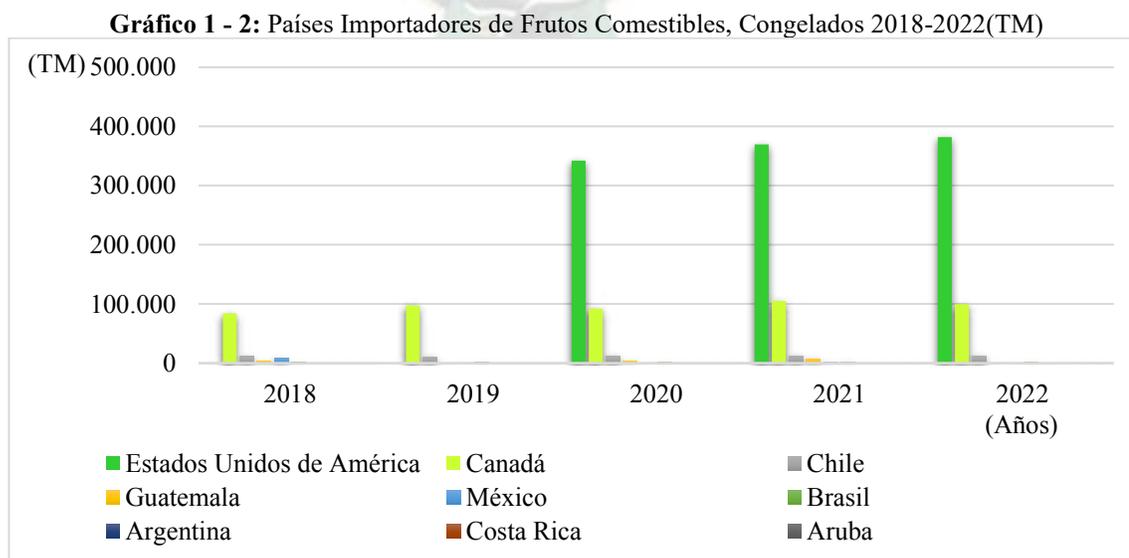
Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A - 3, Anexo A.

Según el Gráfico 1 – 1, se puede notar que los tres principales exportadores de frutas comestibles, ya sea frescas o congeladas, en el período de 2018 a 2022 son Canadá, Perú y Estados Unidos. A continuación, se encuentran Chile, Costa Rica y México, seguidos por otros países como Guatemala, Ecuador, Brasil y Argentina.

A partir del análisis previo realizado sobre la exportación de Frutos comestibles, en esta actividad. Canadá se destaca como el principal país exportador con un promedio de 173.988 (TM), superando a los demás países en términos de volumen de exportación, con un mayor registro en el año 2020. Por su parte, Perú se sitúa en segundo lugar en la lista con un promedio de 92.230 (TM), seguido por EEUU con 75.551 (TM), y le siguen los demás países que participan en esta actividad.

1.1.2. Países Importadores de Frutos Comestibles Congelados.

Por otro lado, en cuanto a la importación, se llevó a cabo un análisis detallado de los países que participan en la importación de este producto a nivel internacional, recopilada del (Internacional Trade Center [ITC], 2023), En el Cuadro A – 4, Anexo A, se encuentra un resumen de los datos estadísticos pertinentes.



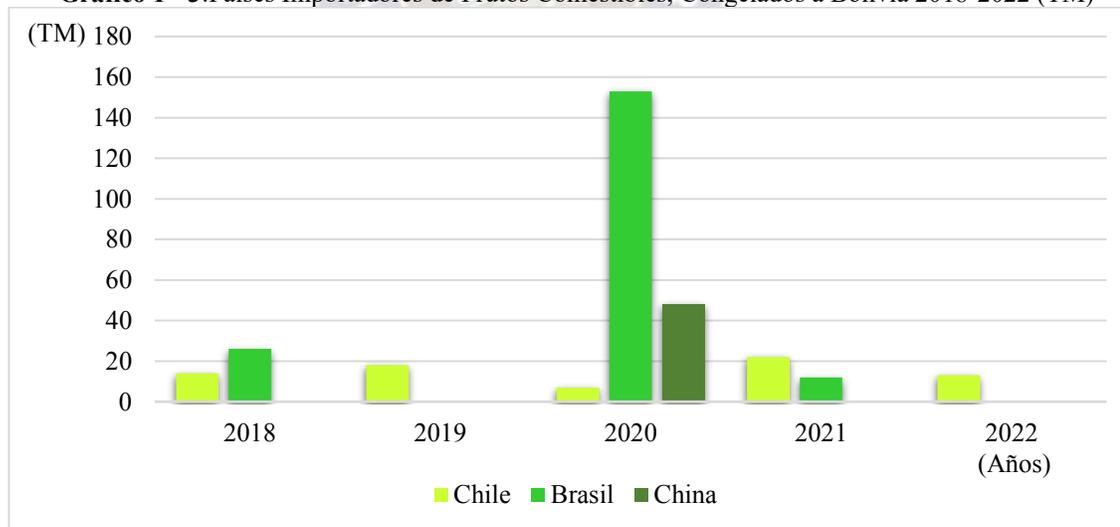
Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A - 4, Anexo A.

Tras analizar los datos sobre la importación de frutas comestibles, se destaca que Estados Unidos lidera como el principal importador, seguido por Canadá, Chile y Guatemala como los cuatro principales países importadores. Posteriormente, otros países como México, Brasil, Argentina, Costa Rica, Aruba y Ecuador también participan en el comercio de importación de frutas comestibles, sin cocer o cocidos, congelados.

1.1.3. Países Importadores de Frutos Comestibles Congelados a Bolivia.

El análisis de la importación de "Frutos comestibles, sin cocer o cocidos en agua o vapor, congelados, incluyendo aquellos con adición de azúcar u otro edulcorante como fresas (frutillas), frambuesas, zarzamoras, moras, moras-frambuesa y grosellas" en Bolivia durante los últimos cinco años es crucial para comprender qué países están abasteciendo con ese producto a Bolivia. En el Cuadro A – 5, Anexo A, se presenta los datos estadísticos de importación. (International Trade Center [ITC], 2023)

Gráfico 1 - 3: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados a Bolivia 2018-2022 (TM)



Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A - 5, Anexo A.

De acuerdo a los datos recopilados, es evidente que Brasil encabeza la lista de los países que más importan, con un pico máximo registrado en el año 2020. Por otro lado, China se posiciona en segundo lugar, mientras que Chile cierra la lista. Es importante destacar que

estos resultados demuestran la clara supremacía de Brasil en cuanto a importaciones se refiere, mientras que Chile y China presentan cifras significativamente menores en comparación.

1.1.4. Producción Nacional de Pulpa de Copoazú.

En Bolivia, el Instituto para el Hombre, Agricultura y Ecología (IPHAE), desde el año 1995 apoyó a pequeños productores de Riberalta en el establecimiento de sistemas forestales. A partir de 70.000 plantines de Copoazú implantados en aproximadamente 500 (Has) en Riberalta, (IPHAE) apoyo en la conformación de la empresa Madre Tierra Amazonia SRL (MTA SRL), que desde el año 2002 se convirtió en la principal productora de pulpas congeladas de frutos amazónicos de Bolivia.

El año 2011, (MTA SRL), llegó a acopiar 112.793 (Kg) de frutos de copoazú, colocando en el mercado un volumen de 31.582 (Kg) de pulpa congelada de copoazú; el año siguiente la producción de pulpas descendió a 17.318 (Kg), incrementándose paulatinamente en los años siguientes hasta alcanzar las 26 toneladas de pulpa congelada el año 2015, producción que provino del acopio de 98 toneladas de frutos. (Conservation Strategy Fund [CSF];Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra [APMT], 2016)

En el extremo norte de Bolivia, la Universidad Amazónica de Pando (UAP) implemento el 2011 una planta Piloto de Procesos Industriales, que a través de su línea de producción (UNIFRUT), viene comercializando pulpas congeladas de Copoazú, Majo y Asaí. Que desde el 2014 venden establemente en el mercado de Cobija. (Conservation Strategy Fund [CSF];Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra [APMT], 2016)

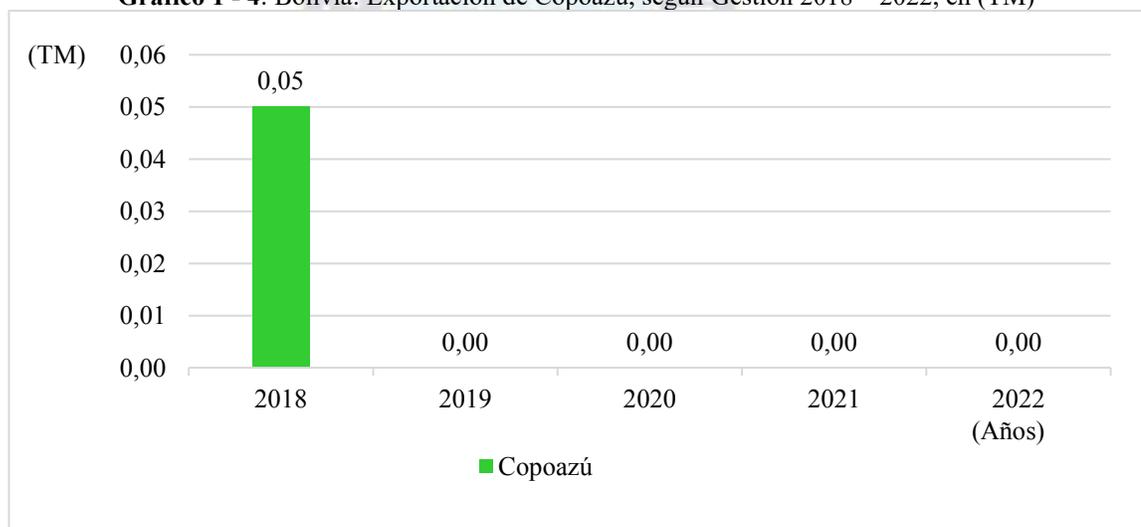
1.2. Producción Nacional del Copoazú.

En Bolivia las zonas productoras actuales del país son Cochabamba y Riberalta, el en cual manejo de la cosecha consiste en la recolección de frutos caídos, la limpieza y el almacenamiento para su posterior transporte al mercado o a la planta procesadora de

(IPHAE), en el caso de productores cercanos a Riberalta. La cosecha en el norte del país se realiza entre los meses de febrero a junio, con el pico de mayor volumen, entre marzo y abril. En el caso del Trópico de Cochabamba, la cosecha se realiza entre febrero y mayo (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT], 2019).

El Gráfico 1 – 4, muestra el análisis de las exportaciones de copoazú en (TM) por año durante los años 2018-2022, según los datos recopilados por el Observatorio Agroambiental y Productivo del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, del Estado Plurinacional de Bolivia, en el Ítem principales frutas de exportación, el informe contiene un Cuadro A– 6, Anexo A, que presenta los datos de las exportaciones.

Gráfico 1 - 4: Bolivia: Exportación de Copoazú, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)

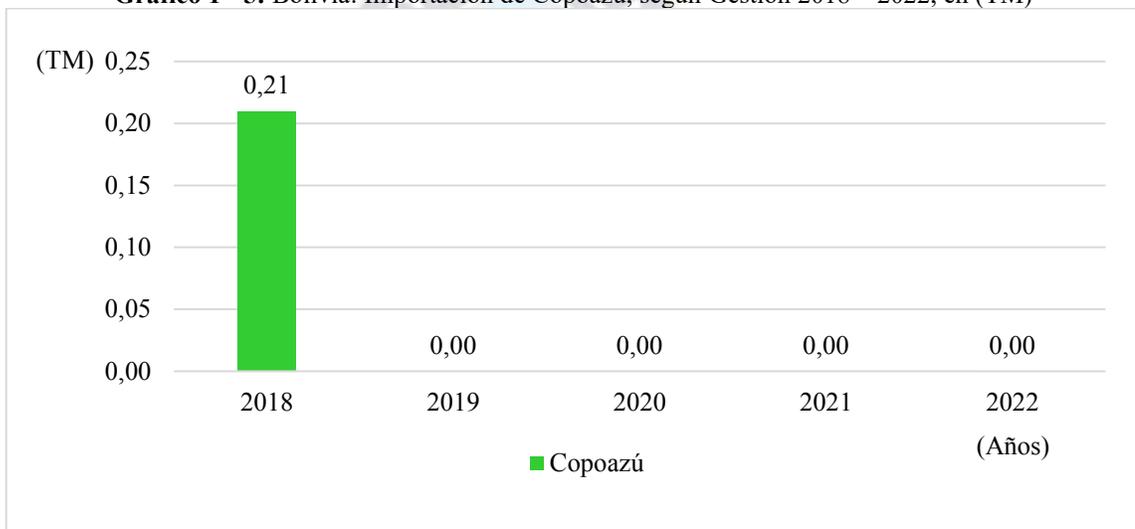


Fuente: Elaboración con base en datos Cuadro A - 6, Anexo A.

Según el análisis realizado, se pudo observar que en el año 2018 se alcanzó la mayor exportación de copoazú con una cantidad de 0,05 (TM). Sin embargo, para los años siguientes (2019, 2020, 2021 y 2022) no se dispone de información estadística sobre las exportaciones, ya que no se han registrado datos en la base de datos del Observatorio Agroambiental y Productivo (OAP).

El Gráfico 1 – 5, representa el análisis de las importaciones de copoazú en (TM) por año durante el período comprendido entre 2018 y 2022 (p). Los datos utilizados para elaborar fueron recopilados por el Observatorio Agroambiental y Productivo del Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras, específicamente en la categoría "Principales frutas de exportación". Además, el informe incluye un Cuadro A– 7, Anexo A, que proporciona información detallada.

Gráfico 1 - 5: Bolivia: Importación de Copoazú, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)



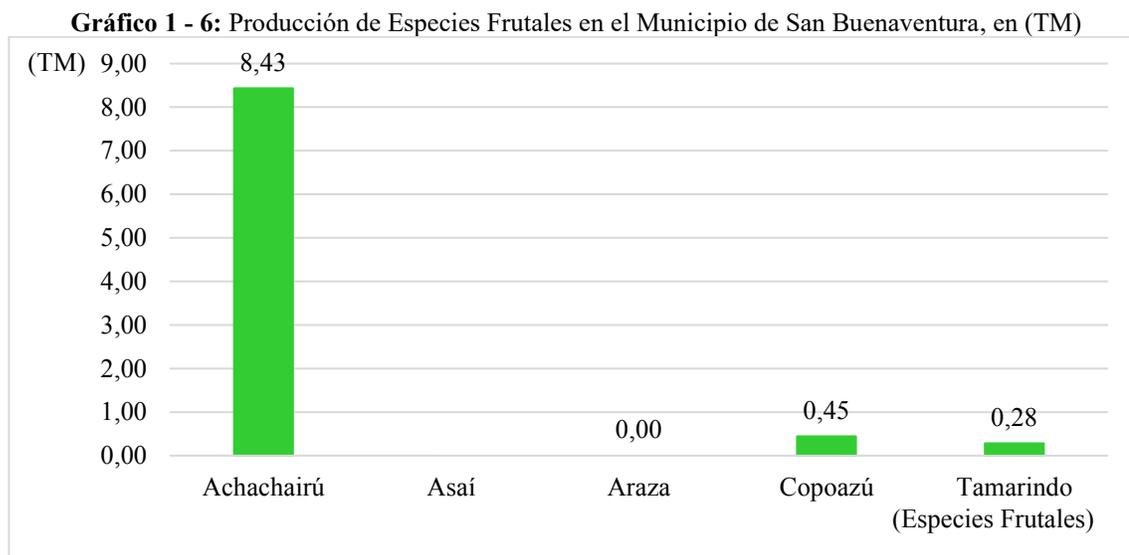
Fuente: Elaboración con base en datos Cuadro A - 7, Anexo A.

Después de llevar a cabo el análisis, se pudo constatar que el año 2018 fue el que registró la mayor cantidad de importaciones de copoazú, con un total de 0,21 (TM). No obstante, no se cuenta con información estadística disponible para los años posteriores (2019, 2020, 2021 y 2022) debido a que no se han recopilado datos en la base de datos del Observatorio Agroambiental y Productivo (OAP) para dichos años. Este hecho se pudo constatar durante el año 2022 en el (OAP).

1.3. Producción de Copoazú en el Municipio de San Buenaventura.

En el área municipal de San Buenaventura, existen variedad de especies frutales, como el achachairú, araza, tamarindo y el copoazú. Según la información proporcionada por el

INRA a través del Censo Agropecuario e INFO SPIE. Como se observa en el Gráfico 1 – 6. (Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD], 2016)



Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A – 8, Anexo A.

En el grupo de árboles frutales se hallan varias especies típicas de los bosques. El achachairú se destaca con una producción de 8,43 (TM). Por otro lado, el araza aún no ha registrado ninguna producción. El copoazú ha generado una producción de 0,45 (TM). En relación al tamarindo, se ha observado una producción de 0,28 (TM). Por último, el asaí, aunque presente en la región del municipio, aún no ha sido evaluado en términos de producción.

En el Municipio de San Buenaventura si existe producción de copoazú ya que se han implementado dos proyectos, donde ya existen plantaciones, uno destinado a impulsar la producción y recolección de frutos amazónicos como la castaña, asaí, copoazú y majo, a través del Programa Nacional de Producción y Recolección de Frutos Amazónicos.

El segundo proyecto se centra en la promoción de Bosques Sostenibles mediante la conservación de los ecosistemas amazónico y chiquitano, fortaleciendo los sistemas

agroalimentarios para facilitar la transición hacia medios de vida más sostenibles, inclusivos y resilientes al cambio climático. (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT], 2019), (Ministerio de Medio Ambiente y Agua [MMAyA], 2022)

El objetivo del Programa Nacional de Producción y Recolección de Frutos Amazónicos es mejorar la seguridad alimentaria y soberanía en la región. Es importante resaltar que, en el municipio de San Buenaventura, diversas comunidades como Bella Altura, Everest, 7 de diciembre, La Esmeralda, 25 de mayo y Villa Alcira, se implementó el proyecto, que en el cual ya existen plantaciones de copoazú. (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT], 2019).

En relación al proyecto de bosques sostenibles, actualmente se han establecido plantaciones de copoazú en varias comunidades del municipio de San Buenaventura, entre las que se incluyen Capina, Bella Altura, San Isidro, Santa Anita, La Esmeralda, Buena Vista, 25 de mayo y San Silvestre, según indica el Informe Técnico Bosques de Avance Proyecto Bosques Sostenible [FAO] (Fernandez , 2023).

El proceso para obtener la pulpa concentrada de copoazú implica una serie de etapas. En primer lugar, se recibe la fruta y se registra su peso. Luego se procede a la selección y pasa al descascarado y al despulpado, a continuación, se homogeniza la pulpa. Finalmente, la pulpa se envasa en recipientes adecuados y se almacena en un lugar fresco y seco. Este procedimiento asegura la obtención de una pulpa de alta calidad que se puede utilizar en la producción de diversos productos agroindustriales, presentado en el Cuadro A-9, Anexo A.

El lugar donde se desarrollará el proyecto se encuentra en el municipio de San Buenaventura, perteneciente a la provincia Abel Iturralde del departamento de La Paz, en el Estado Plurinacional de Bolivia. El lugar cuenta con servicios esenciales como agua potable, energía eléctrica y saneamiento básico, además de disponibilidad de mano de

obra local. La accesibilidad es buena, ya que hay carreteras, transporte público y un aeropuerto cercano, entre otros aspectos relevantes.

1.3.1. Datos Generales del Municipio de San Buenaventura.

1.3.1.1. Economía.

La economía del municipio se sustenta principalmente en la agricultura y ganadería. La generosidad del clima y la riqueza de nuestros suelos, son algunas de las principales fortalezas del sector. En el municipio en los últimos años se ha abierto camino a la producción integrada, principalmente en sectores predominantes como caña de azúcar, plátano, cítricos, el arroz y otros, lo que supone una apuesta decidida de los agricultores por el medioambiente y la consolidación de una producción competitiva, saludable y de calidad.

La representación del sector industrial en municipio es importante para la economía, y su mayor exponente es la industria agroalimentaria relacionada con la elaboración de azúcar y la madera semiprocesada. Sin embargo, la emergencia económica en los últimos años la ha protagonizado al sector terciario en general, puede considerarse que en el municipio tiene una cobertura de servicios y comercial bastante adecuada. Cabe destacar que el turismo es un sector claramente emergente y con un gran potencial económico.

Sin embargo, a día de hoy el municipio sigue planteando grandes deficiencias para el desarrollo de esta actividad, como son el déficit de infraestructuras y servicios turísticos, la inexistente planificación turística municipal o la débil cultura empresarial en la materia. (Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien [G.A.M. - SBV], 2021-2025)

1.3.1.2. Producción Agrícola.

El Municipio de San Buenaventura tiene su base económica en la actividad agrícola, y aprovechamiento forestal maderable, donde, se destacan las comunidades indígenas de origen Tacana 13 comunidades totalmente indígenas, pero también se tiene comunidades

interculturales de origen quechua y aymara, los cuales llevan adelante la actividad económica del municipio.

En la actividad agrícola se destaca la producción del arroz en chala, el plátano y maíz como producción comercializable, entre los productos forestales no maderables destaca el cacao silvestre. (Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien [G.A.M. - SBV], 2021-2025)

En el Cuadro A-8, Anexo A, se describe la producción agrícola en (TM) y superficie (Has) el cual se dividió por grupos de alimentos como ser los cereales, estimulante, frutales, hortalizas, oleaginosas e industriales, y tubérculos y raíces, de Municipio del Municipio de San Buenaventura de acuerdo al (Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD], 2016). (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012)

1.3.1.3. Población

El Municipio de San Buenaventura se encuentra estructurada en tres distritos: San Buenaventura, Tumupasa y San José de Uchupiamonas. El distrito más extenso es Tumupasa que ocupa un 40,73 (%) de extensión del total del Municipio, le sigue el distrito de San José de Uchupiamonas con un 25,25 (%) y finalmente, se encuentra el distrito de San Buenaventura que ocupa un 24,02 (%).

A continuación, se detalla las comunidades y OTBs de los tres distritos del municipio, con la cual esa conformada cada distrito y el municipio, mencionando cada comunidad que componen cada distrito (Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien [G.A.M. - SBV], 2021-2025). Como se muestra en el Cuadro A-10, Anexo A.

1.3.1.4. Temperatura.

El municipio de San Buenaventura se caracteriza por tener un clima cálido pero benigno y sin cambios térmicos muy drásticos en el invierno, con poca humedad en otoño y con

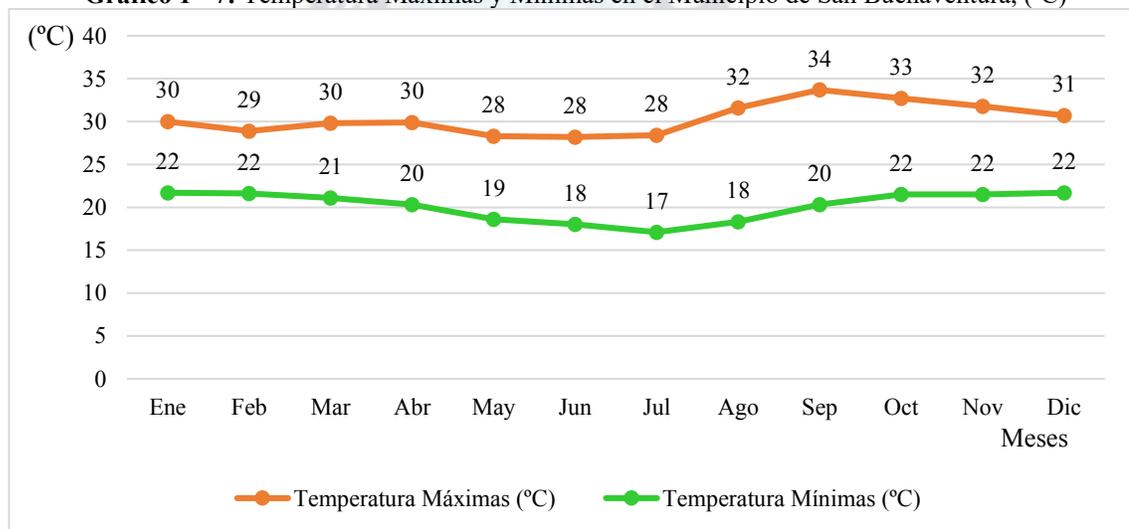
un clima cálido para primavera y verano. Aunque en los meses de mayo, junio, julio y agosto se presenta una ola de fríos y surazos, el mal tiempo no es permanente. (PDM SBV, 2012). En el Cuadro 1-1, Grafico 1-7, se muestra las temperaturas máximas y mínimas, mensual en (°C), obtenidos de (Weather Atlas, 2021)

Cuadro 1 - 1: Temperatura Máximas y Mínimas en el Municipio de San Buenaventura, (°C)

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura Máximas (°C)	30	29	30	30	28	28	28	32	34	33	32	31
Temperatura Mínimas (°C)	22	22	21	20	19	18	17	18	20	22	22	22

Fuente: Elaboración con base en datos de (Weather Atlas,2021).

Gráfico 1 - 7: Temperatura Máximas y Mínimas en el Municipio de San Buenaventura, (°C)



Fuente: Elaboración con base en datos de (Weather Atlas,2021).

La temperatura (alta) máxima en el municipio de San Buenaventura varía desde 28 (°C) a 34 (°C), siendo esta la más alta en el mes de septiembre, en cuanto a la temperatura más bajas (mínimas) varía entre 17 (°C) a 22 (°C), llegando a su mínima temperatura en el mes de Julio con 17 (°C).

1.3.1.5. Precipitación Pluvial.

La precipitación pluvial en la zona del Municipio de San Buenaventura incluyendo sus comunidades es muy alta, especialmente en los meses de noviembre hasta abril, en cuyo

periodo la precipitación alcanza a 1.300 (mm). Por otro lado, el periodo seco está comprendido entre los meses de mayo a octubre, cuya precipitación promedio es de 600 (mm) (PDM SBV, 2012).

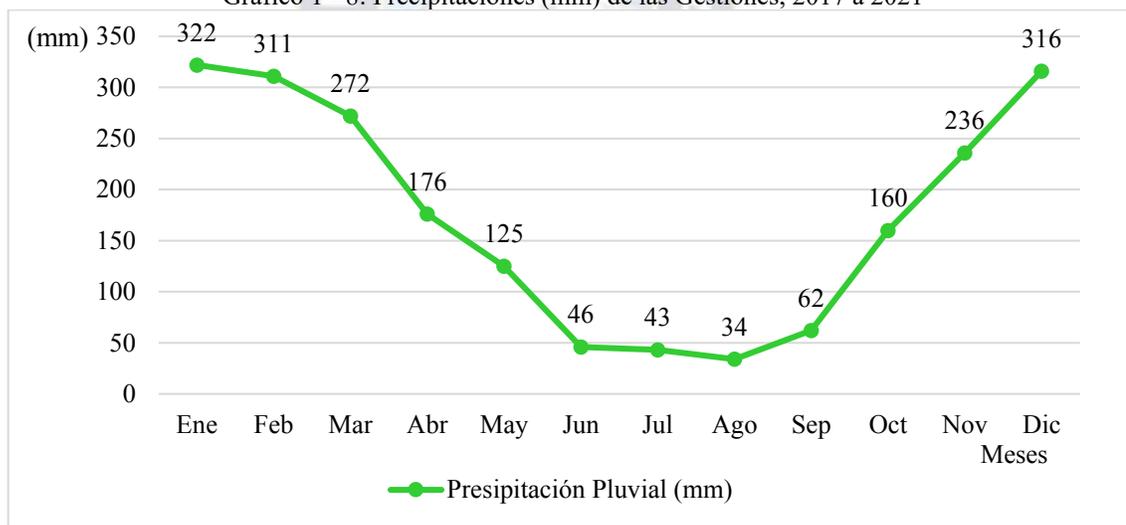
Debido a la presencia de diversos fenómenos naturales, las precipitaciones pluviales pueden variar, pero no sustancialmente. En el Cuadro 1-2 y Grafico 1-8, se muestra el análisis de las precipitaciones en (mm) según en datos de acuerdo a (Weather Atlas,2021).

Cuadro 1 - 2: Precipitación Pluvial (máx.) y(min.), Municipio de San Buenaventura (mm).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Precipitation Pluvial (mm)	322	311	272	176	125	46	43	34	62	160	236	316

Fuente: Elaboración con base en datos de (Weather Atlas,2021).

Gráfico 1 - 8: Precipitaciones (mm) de las Gestiones, 2017 a 2021



Fuente: Elaboración con base en datos de (Weather Atlas,2021).

La previsión meteorológica y climática mensual del municipio de San Buenaventura de precipitación pluvial promedio, se presenta mostrando que el mes con la presentación más alta es enero con 322 (mm) y el mes más seco es agosto con 34 (mm). (Weather Atlas,2021).

1.3.1.6. Características del Suelo.

El municipio de San Buenaventura presenta suelos heterogéneos con pendientes suaves a escarpadas, presencia de aforamiento rocosos muy poco profundos donde predomina suelos rojizos, pardos amarillentos, rojos amarillentos y rojos, en la zona predominan los suelos que van de arenosos a arcillosos, pasando por francos y limosos, presentando una capa de humus, el pH es ácido variando de leve a fuertemente ácidos. (Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD], 2016)

Estudios realizados en el municipio por la Empresa Azucarera San Buenaventura para la implementación de cultivos de caña de azúcar, muestran los distintos componentes orgánicos y las propiedades físicas y químicas de los suelos para diferentes procesos agroindustriales. Como se muestra en el Cuadro 1-3.

Cuadro 1 - 3: Análisis de Suelo en el Municipio de San Buenaventura

Parámetros	Resultados	Unidades
Textura	Arena	27 (%)
	Arcilla	32 (%)
	Limo	41 (%)
	Clase Textural	Franco Arcilloso -
	Grava	0 (%)
pH en agua 1:5	5,38	-
Saturación Básica	98,91	(%)
Materia Orgánica	2,65	(%)
Nitrógeno Total	0,14	(%)
Fosforo Asimilable	8,047	(ppm)

Fuente: Elaboración con base en datos de EASBA, 2015.

Según los criterios evaluados, se identifica una textura del suelo clasificada como Franco Arcilloso, con un pH moderadamente ácido de 5,38. Estas condiciones son determinantes para la producción de diversas especies amazónicas, incluyendo el copoazú.

Se registra un contenido de materia orgánica del 2,65 (%), un porcentaje de nitrógeno de 0,14 (%), y una concentración de fosforo asimilable de 8,07 (ppm) en el suelo, aspectos esenciales para comprender y potenciar la producción de este fruto en particular.

1.4. Análisis y Problema.

1.4.1. Análisis de la Problemática.

En el municipio de San Buenaventura existe la ausencia de asistencia técnica, debido a desinformación o instrucción adecuada a los pobladores, puede tener diversas razones, como la falta de conciencia sobre la importancia de la capacitación o la falta de planificación para la misma. Esta situación puede provocar una disminución tanto en la producción como en la calidad del producto copoazú, y limitar su aprovechamiento óptimo.

La escasa de innovación y motivación entre los productores de la comunidad, debido a la deficiencia de recursos, liderazgo y visión, tiene un impacto negativo en la calidad y cantidad de la producción del copoazú. Esto, a su vez, limita el aprovechamiento, crecimiento y desarrollo de la producción, lo que contribuye a que la misma sea escasa.

Otra perspectiva a considerar es la carencia de una organización campesina eficiente en la región se traduce en dificultades para producir y comercializar sus productos, lo que a su vez conduce a la pérdida de poder de negociación y una producción desorganizada de cultivos. Todo esto, en conjunto, limita la producción y comercialización de los productos.

En el municipio existe también el desconocimiento agronómico en relación a los principios y técnicas necesarios para obtener una producción de copoazú de alta calidad puede tener consecuencias negativas en la gestión del suelo y en el control de plagas y enfermedades, lo que a su vez puede resultar en una baja productividad del cultivo.

Otra de las problemáticas en el municipio es el desconocimiento y entrenamiento en el uso de nuevas tecnologías puede llevar a cometer errores en su manejo, lo que puede tener consecuencias graves. Dichos errores pueden provocar daños en los equipos o en los productos, disminuir la eficiencia del proceso productivo, poner en riesgo la seguridad de los trabajadores e incluso comprometer la rentabilidad de la producción.

La ausencia a equipos y maquinarias para la recolección y conservación de los productos puede ser un gran obstáculo para los agricultores y productores. Esta limitación puede impedirles innovar y mejorar su producción, así como también dificultar la maximización de su capacidad productiva. La adquisición de maquinarias y equipos adecuados es esencial para optimizar la producción agroindustrial y mejorar la rentabilidad del negocio.

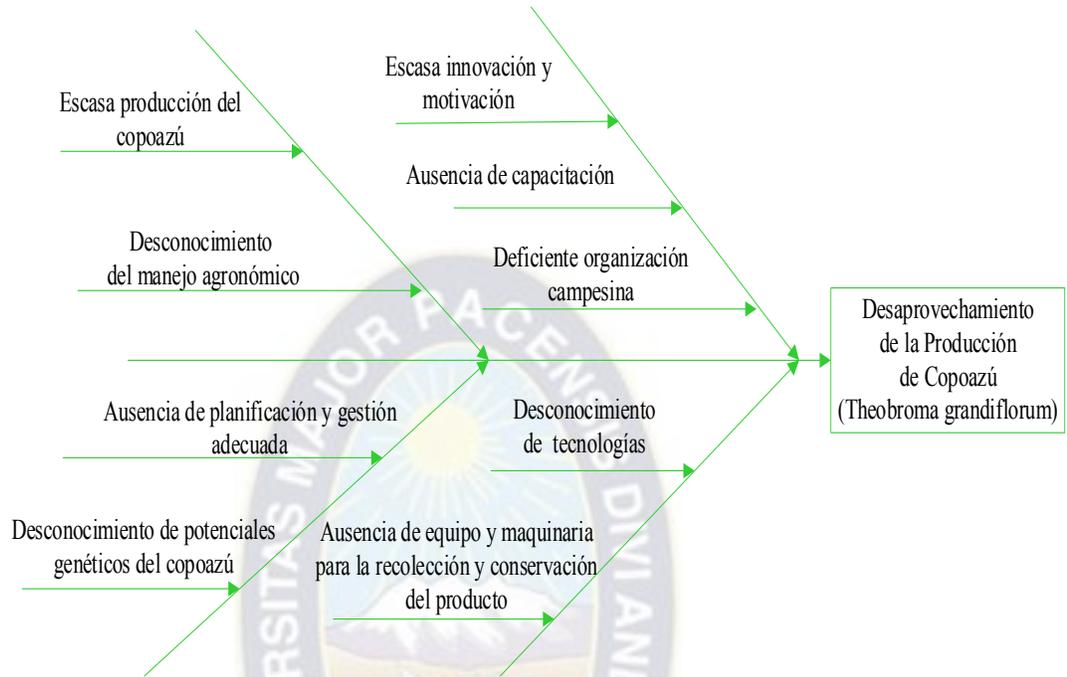
La ausencia de una planificación adecuada también es uno de los problemas identificados que puede tener graves consecuencias en cualquier proyecto o actividad. La falta de una estrategia bien definida y objetivos claros puede llevar a la improvisación, ineficiencia y a la toma de decisiones equivocadas. Esto puede resultar en retrasos en la realización del proyecto, aumento de costos, insatisfacción del cliente o usuario, y eventualmente la falla del proyecto en su totalidad.

Por otra parte, el desconocimiento de los potenciales genéticos del copoazú por parte de los pobladores del municipio, puede tener graves consecuencias para la conservación y el uso sostenible de esta especie. La falta de información sobre la diversidad genética del copoazú puede limitar la identificación de características valiosas para su mejoramiento y producción, lo que a su vez puede afectar negativamente la calidad y cantidad de la fruta producida.

1.4.2. Diagrama de Ishikawa.

Después de llevar a cabo un minucioso análisis de todas las posibles causas que podrían estar relacionadas con la problemática en cuestión, se tomó la decisión de elaborar un diagrama de Ishikawa para identificar de manera precisa el impacto que está generando el problema. Para ello, se elaboró el Diagrama 1-1, que muestra en detalle todo el análisis llevado a cabo mediante el uso de esta herramienta.

Diagrama 1- 1: Análisis de Problema – Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración con base al análisis de la problemática del proyecto, 2023.

1.4.3. Planteamiento del Problema.

¿De qué manera aprovechar la producción de Copoazú para la obtención de pulpa concentrada de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) en el Municipio de San Buenaventura?

1.5. Objetivos.

1.5.1. Objetivo General.

Realizar un Estudio de Factibilidad para la obtención de pulpa concentrada de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) de manera de aprovechar la producción de Copoazú en el Municipio de San Buenaventura.

1.5.2. Objetivos Específicos.

- Diagnosticar la situación actual de la producción de los cultivos de Copoazú en el municipio de San Buenaventura.

- Determinar la demanda para la pulpa concentrada de copoazú en el mercado nacional, a fin de buscar propuestas de comercialización.
- Establecer el tamaño óptimo de la planta para la producción de pulpa concentrada de copoazú.
- Realizar el estudio de ingeniería de proyecto y especificar la maquinaria y equipo más apropiado para el proceso de elaboración de pulpa concentrada de copoazú.
- Evaluar la situación económica financiera, que permita obtener los indicadores de rentabilidad del proyecto (VAN, TIR, BENEFICIO/COSTO).

1.6. Población Beneficiaria.

La implementación del proyecto actual tendrá un impacto directo e indirecto en la población del municipio de San Buenaventura, lo que generará beneficios tanto para un grupo específico como para otros de manera indirecta. A continuación, se describe los beneficiarios directos e indirectos.

Población beneficiaria directa: Son los agricultores los que proporcionan materia prima generando ingresos para sus familias, por otro lado, los trabajadores que necesitará el proyecto para la cosecha del fruto o para la empresa quienes se les generará empleo y por último los consumidores también serán beneficiados con el producto por las propiedades y beneficios del mismo, en conclusión, se los beneficiarios directos son los siguientes:

- Agricultores de la comunidad
- Agricultores Particulares.
- La comunidad de intervención del proyecto

Población beneficiaria indirecta: Estos lo conforman los mercados intermediarios, las instituciones públicas como las alcaldías, asociaciones de transporte fluvial, terrestre de dos y cuatro ruedas, asociación de transporte pesado, comerciantes, como se describe a continuación.

- Gobierno Autónomo de San Buenaventura
- Municipios Aledaños
- Intermediarios comercializadores
- Asociación de catrayeros y taxistas particulares (Asoc. 1ro de Mayo, 23 de Marzo)
- Asociación de transporte (Sind. Trans. Madidi, Abel Iturralde)
- Asociación de comerciantes
- Empresas dedicadas a la industria de (jugos, helados, bebidas, postres y otros productos alimentarios).

1.7. Alcance del Proyecto.

1.7.1 Alcance Temático.

El proyecto se enfoca en la investigación de Proyectos Industriales, específicamente en la obtención de pulpa concentrada de Copoazú (*Teobroma grandiflorum*) en el Municipio de San Buenaventura. La línea de investigación se centra en modelos de producción y operaciones, así como en la Ingeniería de Proyecto con el Estudio de Factibilidad. El objetivo es desarrollar un proceso eficiente y rentable para la producción de pulpa de alta calidad.

1.7.2. Alcance Espacial.

El proyecto para la elaboración de pulpa concentrada de copoazú se llevará a cabo en la provincia Abel Iturralde, ubicada en el departamento de La Paz, en el estado plurinacional de Bolivia. La planta estará situada en el municipio de San Buenaventura, referenciado con las coordenadas (UTM): 657930 (mE) – 8403246 (mN).

Zona donde se ha establecido un proyecto de plantaciones por parte del Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos, liderado por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras en 2019, del Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos (Castaña, asaí, copoazú y majo) y el proyecto de Bosques Sostenibles.

1.7.3. Alcance Temporal.

El proyecto actual abordará un alcance temporal establecido en 8 años, se iniciará a partir del año 2025, siendo el año 0 considerando las bases para el desarrollo del mismo en ese año la capacitación al personal, trámites legales, entre otros. Y al inicio del año 2026 se plantea la generalización de ingresos contemplando los 8 años posteriores, teniendo al año 2033 con el éxito del proyecto como el último año de la evaluación económica del proyecto.

1.8. Justificación del Proyecto.

1.8.1. Justificación Académica.

Como parte de la formación académica de la carrera de Ingeniería Industrial Amazónica de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor de San Andrés, es promover la investigación y el desarrollo de proyectos que respondan a la problemática actual del país con alternativas de solución utilizando el manejo de todas las herramientas, métodos, técnicas aprendidas a lo largo del pregrado de la carrera. Para la elaboración del proyecto se considera la puesta en práctica de diferentes materias que forman parte de la carrera, como se lo cita a continuación. (Programa de Ingeniería Industrial Amazónica, 2015)

Dibujo Técnico: Dibujo Técnico nos ayudará a realizar planos normalizados según las normas vigentes de Isonorca, asegurando tanto el aspecto conceptual como la correcta selección de herramientas. Nos permitirá graficar y dibujar planos detallados, efectuar acotaciones en diversas formas como curvas y ángulos, y crear perspectivas isométricas y diamétricas, entre otros aspectos.

Ingeniería Ambiental y Desarrollo Sostenible: nos ayudará a adquirir conocimientos sobre el medio ambiente, permitiendo integrar la variable ambiental en las empresas. Nos permitirá aplicar medidas de prevención, control y minimización de la contaminación ambiental, promoviendo el desarrollo sostenible.

Ingeniería de Costos nos ayudará a determinar y controlar costos, y a formar la base para el estudio de la ingeniería del valor. Utilizaremos la contabilidad financiera y de costos, sistemas de costeo, estados financieros e informes internos, además de analizar costos directos e indirectos, costos de mano de obra y otros aspectos del costeo.

Ingeniería de Métodos y Laboratorio: nos ayudará a analizar y optimizar procesos de producción o servicios utilizando técnicas y herramientas del estudio del trabajo y la mejora continua. Nos permitirá plantear soluciones innovadoras y de bajo costo, enfocadas en incrementar la productividad en la industria.

Marketing: Conocer los conceptos y estrategias para su aplicación en una empresa, desde la segmentación de mercados y la mezcla de marketing, para definir y atender su mercado meta, mediante la selección y evaluación de mercado, comportamiento del consumidor, desarrollo y administración de producto y servicio, precios, distribución, publicidad y promoción.

Diseños de Procesos Industriales: Enfocada en las industrias manufactureras y agroindustriales, tecnología, materias primas, maquinaria, procesos de producción orientando su transformación y uso de los recursos agroforestales en productos terminados, mediante la identificación de recursos necesarios para un proceso agroindustrial, materias primas e insumos, procesos, maquinaria y equipo, entre otros.

Preparación y Evaluación de Proyecto I: Nos proporcionará fundamentos teórico-prácticos para entender y formular proyectos de inversión para los sectores privado y público. Nos ayudará a describir las partes constitutivas de un proyecto, utilizando indicadores, planificación, programación, marco lógico, análisis de involucrados, problemas, objetivos, alternativas, estudio de mercado, equivalencias financieras, tamaño, localización, ingeniería, inversión, costos, ingresos y flujo de fondos del proyecto.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y Laboratorio: Orientada en Legislación Nacional, normas, reglas y procedimientos para las actividades del programa de higiene y seguridad industrial de la empresa, mantener las operaciones eficientes y productivas, llevar una coordinación y orden de las actividades de la empresa mediante la aplicación de herramientas y metodologías para la mejora del desempeño en Seguridad Industrial.

Tecnología de Alimentos y Laboratorio: Orientado en la ingeniería y la Seguridad Alimentaria en las cadenas productivas de alimentos, desde la recepción, producción, procesamiento, empaque, hasta producto terminado, planteando industrias de alimentos con todo el ciclo del proceso productivo incluyendo sistemas de control de calidad como; Buenas Prácticas de manufactura, Sistema de Análisis de Peligros y puntos Críticos de Control HACCP.

Gestión de la Calidad: Enfocada en la aplicación de interpretación de la norma para identificar, implementar, gestionar y mejorar los proceso, para una satisfacción de los clientes en la industria manufacturera y de servicios, es importante en el mercado laboral actual, que exige la calidad como factor de competitividad, aplicándolo mediante conocimientos adquiridos como los sistemas de calidad de acuerdo a la familia de normas ISO 9000, gestión de los recursos, realización del producto, medición, análisis y mejora.

Logística: Esta materia brinda la oportunidad de adquirir conocimientos y comprensión sobre el término de logística en el ámbito de las operaciones empresariales con el fin de controlar la gestión de la adquisición, traslado y resguardo de mercancías, así como la gestión de inventarios, distribución y la gestión de la información vinculada a estos procesos.

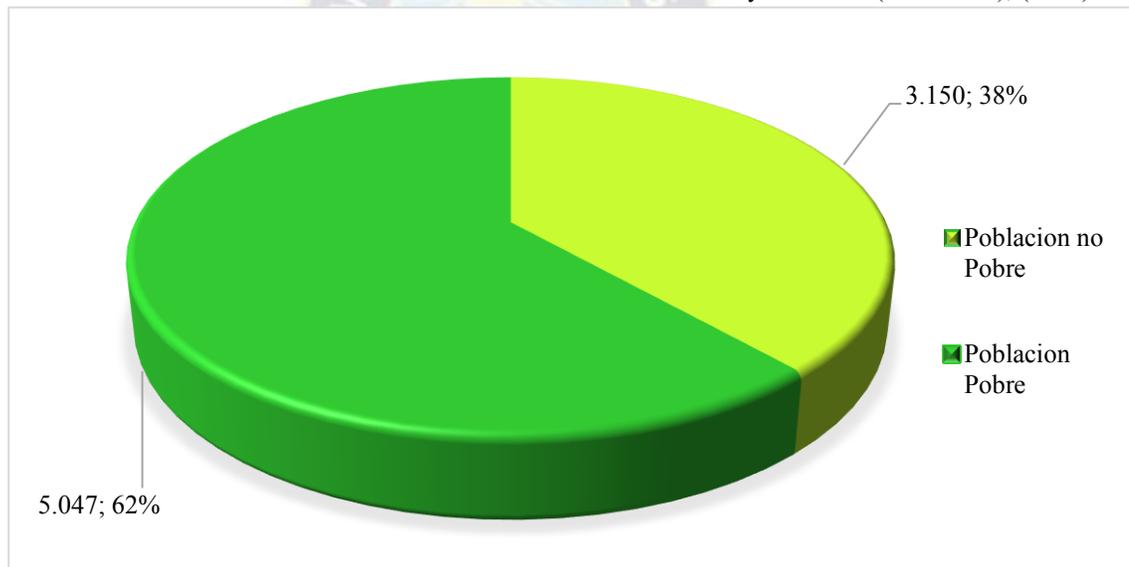
1.8.2. Justificación Social.

San Buenaventura, perteneciente a la provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz, cuenta con una población de 8.711 habitantes según el censo del INE en 2012. La

región se encuentra geográficamente distante de las principales ciudades capitales, lo que resulta en una accesibilidad limitada y, en consecuencia, una falta de inversión en la zona.

Los indicadores de pobreza en la provincia Abel Iturralde, desglosados por municipio, son presentados en el Cuadro A – 11, Anexo A, muestra un resumen del municipio de San Buenaventura en relación a sus indicadores de pobreza, del total de personas registradas en el censo 2012, compuesta por 8.197 (habitantes) la cual fue clasificada en dos categorías: Población Pobre y Población No Pobre.

Gráfico 1 - 9: San Buenaventura: Indicadores de Población Pobre y No Pobre (Habitantes); (2012)



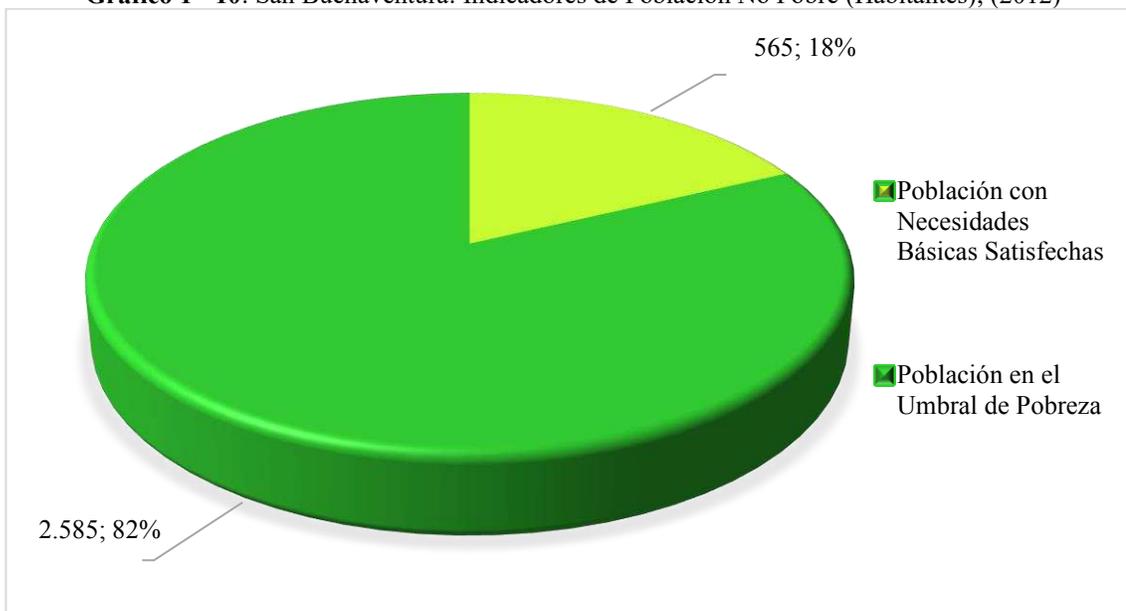
Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A – 11, Anexo A.

Según el análisis realizado, se puede apreciar que del total de 8.197 (habitantes) estudiadas, se estima que 5.047 (habitantes), lo que equivale al 62 (%), se encuentran en situación de pobreza, mientras que el resto de la población, 3.150 (personas), se clasifican como no pobres, lo que representa el 38 (%).

En el Gráfico 1 – 10, presentado se lleva a cabo un análisis de la categoría Población No Pobre, la cual se subdivide en dos grupos: aquellos con necesidades básicas cubiertas y

aquellos en situación de umbral de pobreza, con el objetivo de determinar la cantidad de personas que se encuentran en cada una de estas categorías en el municipio.

Gráfico 1 - 10: San Buenaventura: Indicadores de Población No Pobre (Habitantes); (2012)

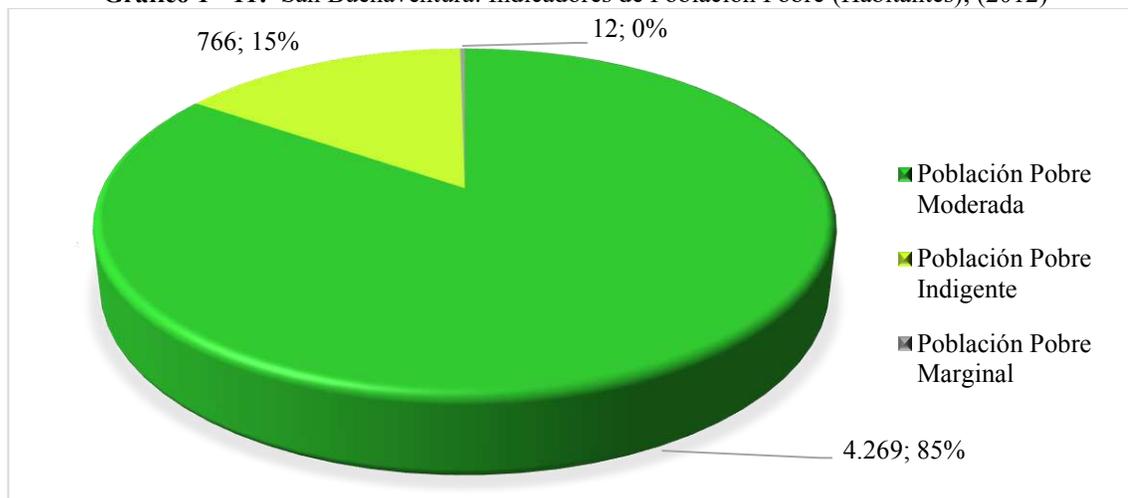


Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A – 11, Anexo A.

De acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de población del municipio de San Buenaventura revelaron que el 82 (%), lo que equivale a 2.585 (habitantes), se encuentran en condiciones de pobreza, mientras que el 18 (%) restante, compuesto por 565 (habitantes), tienen sus necesidades básicas satisfechas. Lo que significa que más mas de la mitad de la población no pobre del municipio se encuentra en condiciones de pobreza.

Se realiza un análisis detallado de la Población Pobre en el municipio considerado para el estudio, la cual se divide en tres grupos: Pobreza Moderada, Pobreza Indigente y Pobreza Marginal, con el objetivo de realizar un conteo preciso y conocer el estado de esta población en la localidad en cuestión estudiada el Municipio de San Buenaventura.

Gráfico 1 - 11: San Buenaventura: Indicadores de Población Pobre (Habitantes); (2012)



Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A – 11, Anexo A.

Dentro de la clasificación de Población Pobre en la localidad estudiada, se identificaron que el 85 (%), pertenecen al grupo de Población Moderadamente Pobre, y el 15 (%) corresponde a Pobreza Indigente personas que viven en extrema pobreza. Además, no se encontraron personas en la categoría de Población Marginal, ver Gráfico 1 – 11.

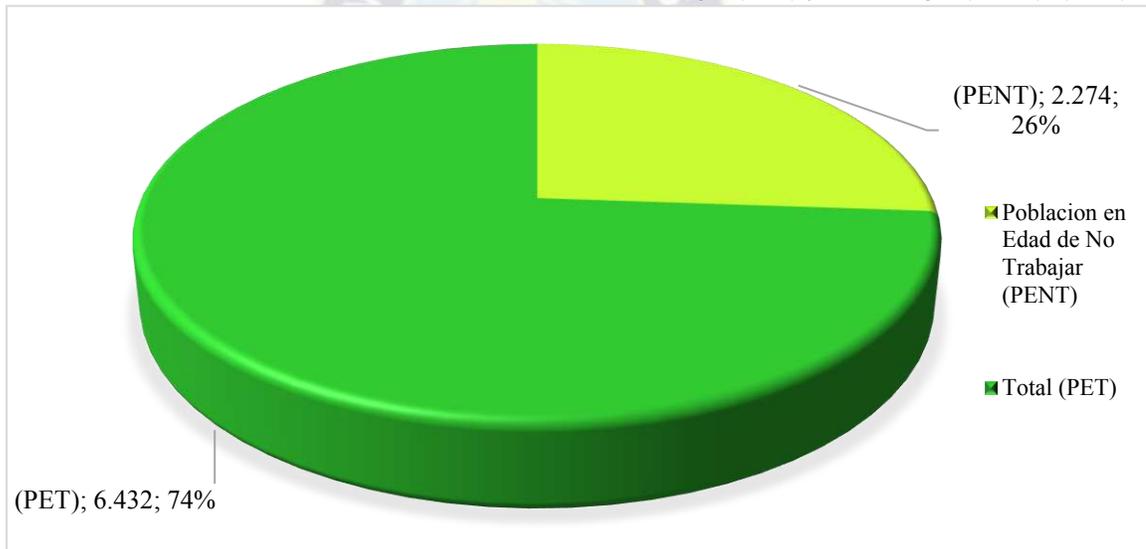
El proyecto está orientado a reducir la pobreza en nuestra sociedad, que al analizar los porcentajes de población pobre y no pobre. Alrededor del 62 (%) vive en situación de pobreza, lo que representa un número significativo de personas que enfrentan dificultades económicas y sociales. Además, el 85 (%) de la población pobre se encuentra en situación de vulnerabilidad, lo que indica que están en riesgo de caer en la pobreza.

El proyecto busca enfocarse en esta población vulnerable, proporcionando herramientas y oportunidades para mejorar su calidad de vida. Al mismo tiempo, alrededor del 38 (%) de la población no vive en situación de pobreza, lo que sugiere que hay un potencial para reducir la brecha entre pobres y no pobres. Con el proyecto sería una oportunidad para construir una sociedad más justa e inclusiva, en la que todas las personas puedan acceder a oportunidades y recursos para alcanzar su máximo potencial.

1.8.3. Justificación Económica.

El análisis de la población en Edad de Trabajar (PET) y la Población en Edad de No Trabajar (PENT), es fundamental para comprender la dinámica demográfica de una población en particular. En este sentido, el presente análisis tiene como objetivo examinar la composición demográfica de la población en edad de trabajar y en edad no laboral del Municipio de San Buenaventura, y cómo estos datos pueden influir en el desarrollo del proyecto para mejorar el bienestar social y económico de la población, tal como se muestra en el Grafico 1 – 12.

Gráfico 1 - 12: San Buenaventura: Población en Edad de Trabajar (PET) y No Trabajar (PENT), (2012).



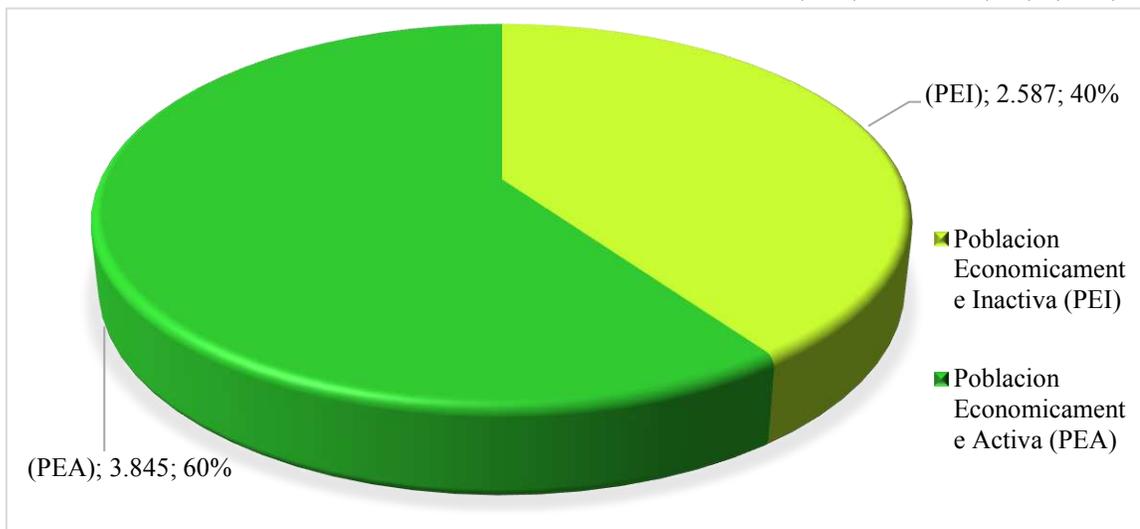
Fuente: Elaborado con base a datos del Cuadro A - 12, Anexo A.

Basándonos en los resultados presentados Anexo A, específicamente en el Cuadro A-12, se puede concluir que la población en edad de trabajar (PET) representa el 74 (%) de la población total de la zona, con un número total de 6.432 (habitantes). Por otro lado, la población en edad no laboral (PENT) comprende el 26 (%) de la población, con un total de 2.274 (habitantes).

En el marco del proyecto, también se llevó a cabo un análisis detallado acerca de la población económicamente activa (PEA) y la población económica inactiva (PEI). Se

recopilaron y analizaron datos relevantes para comprender la situación laboral de la comunidad, obtenido del (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012), como se observa en el siguiente Gráfico 1 – 13.

Gráfico 1 - 13: San Buenaventura: Población Económicamente Activa (PEA) e Inactiva (PEI), (2012).

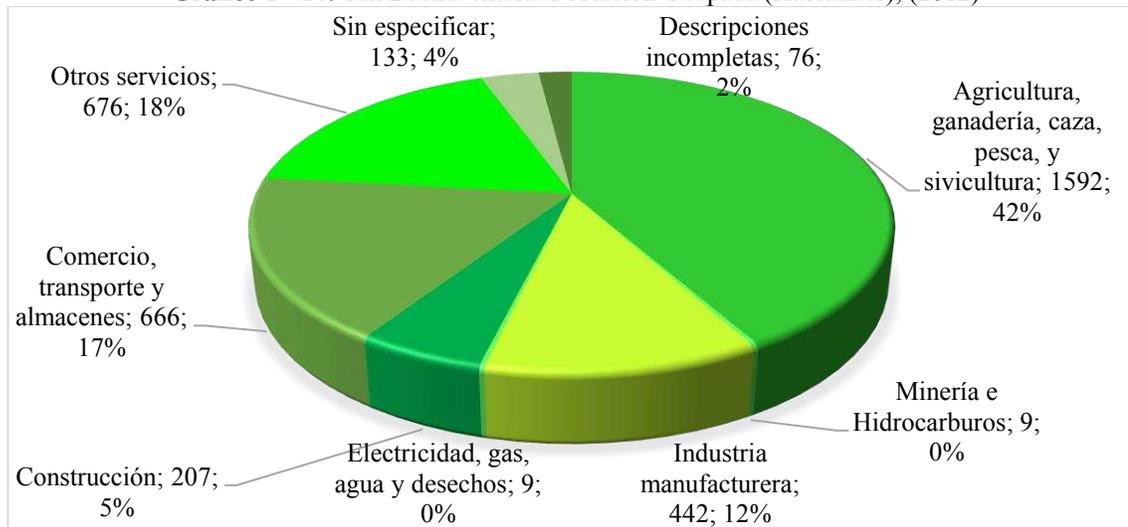


Fuente: Elaborado con base a datos del Cuadro A - 12, Anexo A.

Los resultados del análisis indican que más de la mitad de la población considerada está en la fuerza laboral, lo que significa que actualmente están empleados o están activamente buscando empleo. Por otro lado, el 40 (%) restante de la población se considera inactiva en términos económicos, ya que no está trabajando ni buscando empleo en este momento.

Para analizar las principales actividades económicas del municipio de San Buenaventura, se utilizarán los datos estadísticos proporcionados por el INE 2012 sobre la población en edad de trabajar. Estos datos se presentan en detalle en el Cuadro A – 13, Anexo A, y muestran que entre las actividades económicas destacan la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura, otros servicios, comercio, transporte y almacenamiento, e industria manufacturera, entre otras.

Gráfico 1 - 14: San Buenaventura: Población Ocupada (Habitantes); (2012)



Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro A – 13, Anexo A.

En el municipio de San Buenaventura, la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura son las principales actividades económicas, representando el 42 (%) de la participación económica. Después de esto, otros servicios ocupan un 18 (%) de la participación, mientras que el comercio, transporte y almacenamiento representan un 17 (%).

Al identificar el 74 (%) de la población se encuentra en edad de trabajar, y que la población económicamente activa es el 60 (%), es posible inferir que existe un amplio potencial para el desarrollo económico en la región. Además, el análisis de las principales actividades económicas del municipio es un 42 (%) lo que permite identificar que es el sector con mayor potencial de crecimiento.

En este sentido, el proyecto tiene como propósito primordial mejorar el nivel de vida de la población residente en San Buenaventura y promover el crecimiento económico de la región a largo plazo. Se enfoca en proporcionar oportunidades laborales y alternativas a la población económicamente inactiva (PEI) abarca el 40 (%) restante, con un total de 2.587 (habitantes), a fin de que puedan integrarse al mercado laboral y mejorar su calidad de vida.

Además, se centra en impulsar y fortalecer las actividades económicas existentes, y se orienta hacia las personas que actualmente se dedican a ellas. En definitiva, pretende mejorar las condiciones económicas y sociales de la población local, y favorecer el progreso sostenible de la región.

1.8.4. Justificación Legal.

La fundamentación jurídica de este proyecto se basa en la identificación y análisis de leyes y normativas pertinentes, demostrando su cumplimiento. Se fundamenta en la Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia, que establece capítulos y artículos específicos, junto con otras leyes aplicables que se describen a continuación.

- ✓ Constitución Política del Estado
- ✓ Ley N° 466 Ley de la empresa pública
- ✓ Ley N° 775 Ley de Promoción de Alimentación Saludable
- ✓ Ley N° 071 Ley de Derechos de la Madre Tierra
- ✓ Ley N° 144 Ley de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria
- ✓ Ley N° 1333 Ley del Medio Ambiente
- ✓ Ley N° 16998 Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Biniestar
- ✓ Ley N° 300 Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para vivir bien
- ✓ Ley N° 337 Ley de Apoyo a la Producción de Alimentos y Restitución de Bosques
- ✓ Ley General del Trabajo
- ✓ IBNORCA: NB 36022:2022 Frutas y vegetales – Pulpa de Copozú Congelada – Requisitos

La Empresa Pública establece un ámbito jurídico público–privado en el que se desenvuelve la empresa pública, siendo una necesaria e importante base normativa para la gestión de las empresas públicas, para que, con eficiencia, eficacia y transparencia, éstas contribuyan al desarrollo económico y social del país, fortaleciendo la independencia y soberanía económica del Estado Plurinacional de Bolivia. (Ley N° 466 de la Empresa Pública, 2013)

La ley menciona la descolonización de la alimentación su recuperación y fortalecimiento del sistema alimentario tradicional ancestral de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, garantizando que las personas, familias y comunidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiados. (Ley 775 de Promoción de Alimentación Saludable, 2016)

La Ley Reconoce a las prácticas productivas como una unidad funcional, bajo la influencia de factores climáticos, fisiográficos y geológicos y obliga al Estado a desarrollar políticas sobre formas de producción y patrones de consumo equilibrados para la satisfacción de las necesidades del pueblo boliviano. Con el objetivo de alcanzar esta meta, se mencionan ciertos artículos relevantes para el proyecto en proceso. (LEY N° 071 de derechos de la Madre Tierra, 2010)

La presente Ley tiene por objeto la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, regulando las acciones del hombre con relación a la naturaleza y promoviendo el desarrollo sostenible con la finalidad de mejorar la calidad de vida de la población. Con el fin de lograr este objetivo, se mencionan algunos artículos relevantes para el proyecto actual. (Ley N°1333 Ley del Medio Ambiente , 1992).

La presente Ley tiene por objeto garantizar las condiciones adecuadas de salud higiene, seguridad y bienestar en el trabajo. Además de lograr un ambiente de trabajo desprovisto de riesgo para la salud psicofísica de los trabajadores (Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Biniestar [Ley 16998], 1979).

Tiene por objeto establecer la visión y los fundamentos del desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra para vivir bien, garantizando la continuidad de la capacidad de regeneración de los componentes y sistemas de vida de la Madre Tierra, recuperando y fortaleciendo los saberes locales y conocimiento ancestrales, en el marco

de la complementariedad de derechos, obligaciones, y deberes. (Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para vivir Bien [Ley 300], 2012)

Esta norma establece los requisitos para un sistema de gestión donde se asegure que los productos y/o servicios desarrollados por una determinada organización puedan prevenir y/o eliminar progresivamente el trabajo infantil, la discriminación y el trabajo forzoso en toda su cadena productiva. (Intituto de Normalización y Calidad [IBNORCA], 1993).

La Norma pertinente para el proyecto es la NB 36022:2022 Frutas y vegetales – Pulpa de Copoazú Congelada: Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la pulpa de copoazú congelada obtenida a partir del fruto de reciente recolección, destinada al consumo humano. (NB: 36022 [IBNORCA], 2022)

1.9. Marco Teórico.

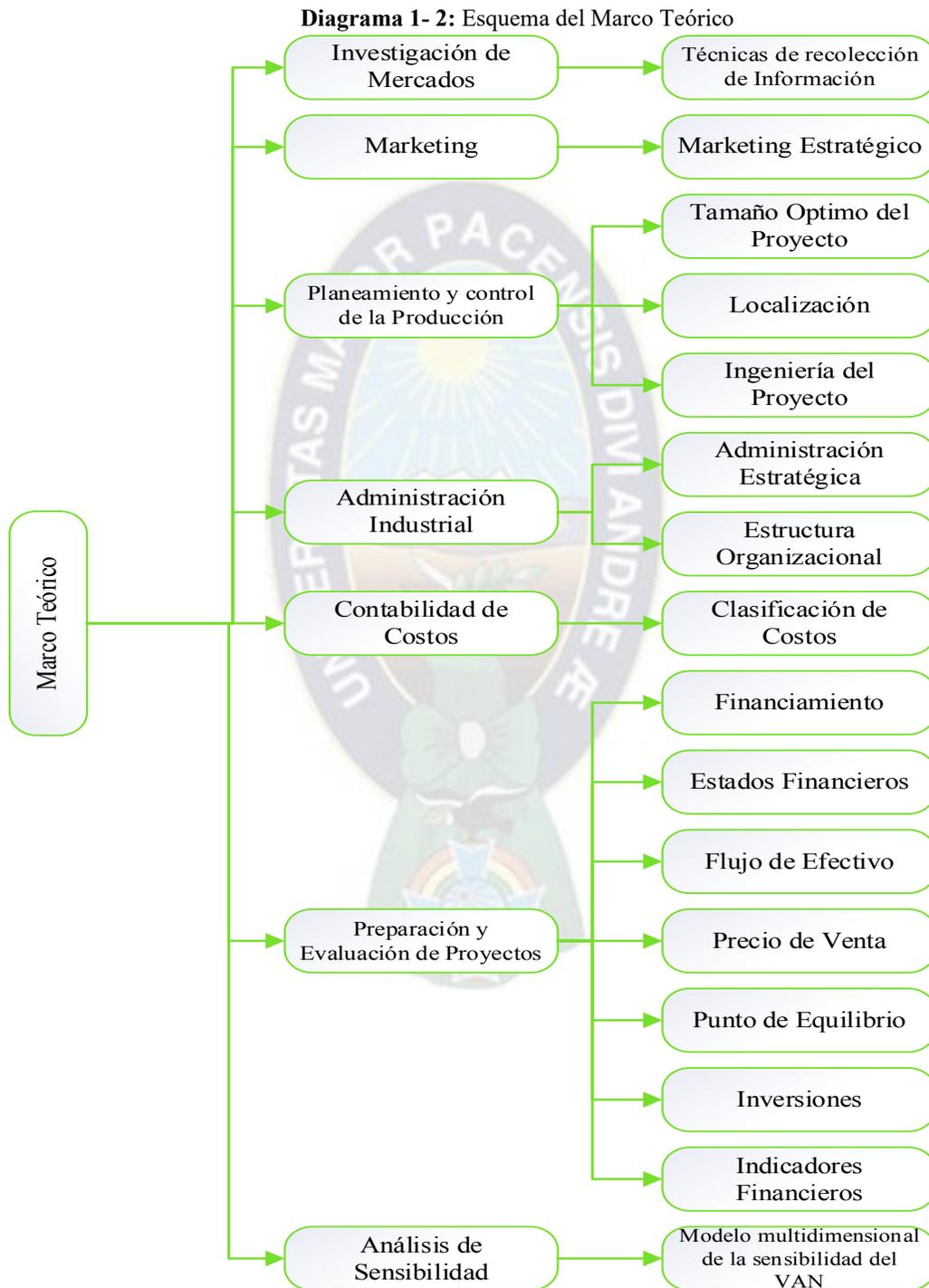
Para lograr una implementación exitosa y cumplir con los objetivos delineados en el proyecto, resulta esencial desarrollar un marco teórico sólido. El marco teórico implica una exhaustiva revisión de los conceptos, teorías y definiciones pertinentes que respaldan la iniciativa, contribuyendo así a asegurar su coherencia y validez científica.

Al establecer un marco teórico sólido, se facilita la identificación clara de las variables y factores críticos vinculados al problema que el proyecto busca abordar. Además, se aprovechan los conocimientos teóricos existentes para mejorar la calidad de las propuestas y garantizar la viabilidad y medibilidad de los objetivos establecidos.

1.9.1. Esquema del Marco Teórico.

En relación al proyecto en curso, se ha creado un esquema abarcador del marco teórico que sintetiza todas las áreas de conocimiento que serán empleadas en el desarrollo de esta iniciativa. La confección de este esquema resulta fundamental, ya que brinda los fundamentos teóricos indispensables para lograr los objetivos establecidos en el proyecto.

A continuación, se presenta el esquema general del marco teórico:



Fuente: Elaboración con base al contenido del marco teórico.

1.9.2. Contenido del Marco Teórico.

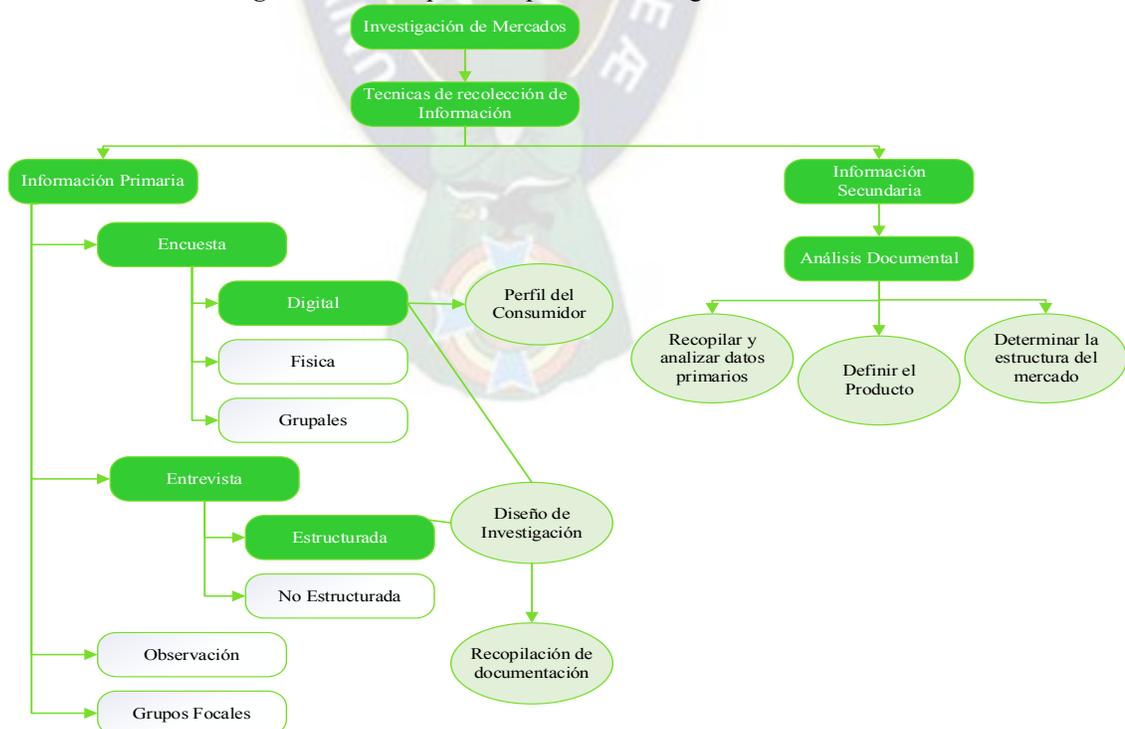
A continuación, se muestra las diferentes áreas de investigación:

1.9.2.1. Investigación del Mercado.

“La investigación del mercado se define como el diseño, la obtención, el análisis y la presentación sistemáticos de datos y descubrimientos pertinentes para una situación de marketing específica que enfrenta la empresa”. (Kotler, 2002, pág. 65)

La finalidad de llevar a cabo investigaciones de mercado radica en suministrar información valiosa y conocimientos que capaciten a las empresas para la toma de decisiones respaldadas. Estos datos son esenciales para orientar las estrategias de marketing, perfeccionar el desarrollo de productos, establecer políticas de precios eficientes y definir un posicionamiento adecuado en el mercado.

Diagrama 1- 3: Mapa Conceptual de Investigación de Mercados



Fuente: Elaboración con base en datos de (Hernández Sampieri,2014); (Kotler,1996); (Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reinaldo,2014); (Arias,2006)

1.9.2.1.1. Técnicas de Recolección de Información.

“Las técnicas de recolección de información son las distintas formas o maneras de obtener la información mediante la observación directa, la encuesta oral o escrita, el cuestionario, la entrevista, el análisis documental y el análisis de contenido entre otros” (Arias, 2006, pág. 53)

Las estrategias de recopilación de información constituyen un conjunto de procedimientos utilizados con la finalidad de adquirir datos y recoger información en el marco de una investigación o estudio. Estas metodologías pueden comprender una diversidad de enfoques y métodos, cada uno diseñado para satisfacer las exigencias particulares de la investigación en curso. Estas técnicas se categorizan en distintos tipos:

- Información Primaria
- Información secundaria

“Toda la información de marketing primaria y secundaria se deriva de esta secuencia: reunir las respuestas directas, aplicar alguna forma de análisis de datos para crear estructuras de datos aprovechables e interpretar esas estructuras de datos.” (Hair, 2010, pág. 40)

a) Información Primaria

“Los datos primarios son los más idóneos para que se puedan adaptar a los propósitos de la investigación, sin embargo, tienen un costo elevado, superior al de los secundarios” (Santesmases, 2009, pág. 75). “Las fuentes de datos primarios se reúnen principalmente en fuentes de primera mano, para abordar un problema actual de investigación de información” (Hair, 2010, pág. 49)

La información primaria se adquiere directamente de fuentes originales a través de métodos como entrevistas, encuestas, grupos focales y observación directa. En términos

simples, se trata de datos que no han sido previamente recopilados por terceros, y representa la fuente inicial y genuina de la información en consideración.

1) Encuesta

“La encuesta por muestreo es la técnica más empleada en las investigaciones realizadas en las ciencias sociales. Se utiliza para recolectar información de personas respecto a características, opiniones, creencias, expectativas, conocimiento, conducta actual o conducta pasada” (Hernandez, 2006, pág. 26).

La encuesta constituye una técnica de investigación empleada para recopilar datos mediante un cuestionario o formulario que se administra a una muestra representativa de la población.

Para llevar a cabo una encuesta de manera efectiva, es esencial:

- Establecer claramente los objetivos de la encuesta.
- Identificar tanto la población como la muestra de manera precisa.
- Desarrollar un cuestionario adecuado.
- Realizar la encuesta.
- Procesar y analizar los datos recopilados.
- Presentar los resultados obtenidos.

Existen tres categorías principales de encuestas, las cuales son:

- Digitales
- Físicas
- Grupales

➤ Encuesta Digital

La encuesta digital implica el proceso de recopilación de datos en línea mediante diversas herramientas digitales como Google Forms, redes sociales, correo electrónico y

aplicaciones móviles. Esta metodología de encuestar se caracteriza por su eficiencia, ya que posibilita la obtención de una gran cantidad de datos en un lapso breve y con un costo mínimo en comparación con las encuestas presenciales.

En la encuesta digital, los encuestados tienen la conveniencia de responder las preguntas desde cualquier ubicación y en cualquier momento que les resulte apropiado, lo que incrementa la tasa de respuesta y mejora la precisión de los datos. Además, el uso de herramientas digitales permite una mayor personalización y adaptabilidad de las preguntas, lo que garantiza que los resultados sean más pertinentes para la audiencia objetivo.

2) Entrevista

Las entrevistas implican que una persona calificada (entrevistador) aplica el cuestionario a los participantes: el primero hace las preguntas a cada entrevistado y anota las respuestas. Su papel es crucial, resulta una especie de filtro. El primer contexto que se revisara de una entrevista es el personal (“cara a cara”). Normalmente se tienen varios entrevistadores, quienes deberán estar capacitados en el arte de entrevistar y conocer a fondo el cuestionario. No deberán sesgar o influir en las respuestas. (Sampieri, 2006, pág. 233)

La entrevista se presenta como una herramienta valiosa para recopilar datos, permitiendo explorar opiniones, experiencias y sentimientos de las personas acerca de un tema específico. Implica un diálogo directo entre el entrevistador y el entrevistado, donde el primero plantea preguntas y el segundo proporciona respuestas. Según la flexibilidad y estandarización de las preguntas, la entrevista puede categorizarse en:

- Entrevista Estructurada
- Entrevista No Estructurada

➤ **Entrevista Estructurada**

La entrevista estructurada o dirigida se realiza con un cuestionario y con una cédula que se debe llenar a medida que se desarrolla. Las respuestas se transcriben tal y como las proporciona el entrevistado, por lo tanto, las preguntas siempre se plantean con el mismo orden. (Sampieri, 2006)

La entrevista estructurada se configura como una herramienta de investigación orientada a obtener datos cuantitativos y comparativos entre distintos candidatos o encuestados. Este enfoque implica realizar una serie de preguntas predefinidas en un orden y formato establecidos, permitiendo así una evaluación objetiva y equitativa de todos los participantes.

Para llevar a cabo una entrevista estructurada de manera efectiva, se deben seguir los siguientes pasos:

- Crear el cuestionario o la guía de la entrevista.
- Seleccionar una muestra representativa de participantes.
- Llevar a cabo la entrevista conforme al formato estandarizado.
- Compilar y analizar los datos recopilados.

➤ **Muestra**

“La muestra es un grupo de personas u objetos tomado de la población objetivo.” (Hair, 2010, pág. 50)

Para obtener una muestra representativa de participantes, es esencial determinar el tamaño de la muestra mediante la aplicación de la siguiente fórmula de ecuación.

Ecuación 1: Ecuación del Cálculo del Tamaño de la Muestra

$$n = \frac{NZ^2 * pq}{E^2(N - 1) + Z^2pq}$$

Fuente: Elaboración con base en datos de (Baca Urbina, 2013)

Donde:

N = Población total

Z = Distribución normalizada; 1.96

p = Proporción de aceptación deseada q = Proporción de rechazo

E = Porcentaje deseado de error

b) Información Secundaria

“Las fuentes de datos secundarios son “internas” (el depósito de datos de la compañía) o externas (bibliotecas públicas y universitarias, internet o datos comerciales comprados a empresas que se especializan en ofrecer información secundaria).” (Hair, 2010, pág. 49)

La información secundaria se deriva de datos y conocimientos que fueron recopilados previamente por terceros o que están disponibles en diversas fuentes. Estos recursos pueden incluir investigaciones, artículos y otros documentos. Es crucial asegurar que la información secundaria provenga de fuentes confiables para asegurar la pertinencia y la calidad de los datos obtenidos.

1. Análisis Documental

La investigación documental implica el proceso de búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, aquellos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: ya sean impresas, audiovisuales o electrónicas. Al igual que en cualquier investigación, el propósito de este enfoque es contribuir al desarrollo de nuevos conocimientos.

El análisis documental, como técnica, resulta altamente beneficiosa para maximizar la utilización del contenido de los documentos. Consiste en la identificación, clasificación y organización de la información pertinente presente en dichos documentos, con el objetivo de facilitar su acceso, recuperación y aplicación. De esta manera, es posible extraer

conocimiento de los documentos y emplearlo para diversos propósitos, como la investigación, la educación, la gestión o la innovación.

2. Análisis de Demanda

Su principal propósito es determinar cuáles son las fuerzas que afectan a los requerimientos del mercado respecto a un bien o un servicio, así como establecer la posibilidad de participación del producto o servicio del proyecto en la satisfacción de dicha demanda. (Urbina, 2010)

En el ámbito económico, el análisis de la demanda implica la evaluación de la cantidad de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos y tienen la capacidad de comprar, considerando distintos niveles de precio y diversas condiciones económicas.

➤ Consumidor

“Para abordar el estudio de mercado consumidor, la imposibilidad de conocer los gustos, deseos y necesidades de cada individuo que potencialmente puede transformarse en un demandante del proyecto hace necesaria la agrupación de estos de acuerdo con algún criterio lógico.” (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 45)

El consumidor, ya sea una entidad individual u organizacional, se refiere a aquel que adquiere y emplea bienes y servicios con el propósito de satisfacer sus necesidades o deseos, tanto a nivel personal como empresarial.

3. Segmento de Mercado

“La segmentación de mercado es dividir un mercado en distintos grupos de compradores que tienen diferentes necesidades, características y comportamientos y quienes podrían requerir productos o programas de marketing separados.” (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 49)

El concepto de segmento de mercado se refiere a una subdivisión más reducida dentro del mercado global, donde se agrupan individuos con características o requisitos similares. Esto permite a las empresas dirigir sus estrategias de marketing y adaptar sus productos o servicios para satisfacer de manera más eficiente las demandas específicas de ese grupo en particular. En este proyecto, se considerarán las siguientes formas de segmentación:

➤ **Segmentación Demográfica**

Los datos demográficos también proporcionan una base común para segmentar los mercados de consumidores. Se aprovechan con frecuencia porque guardan una relación estrecha con la demanda y se miden con relativa facilidad. Las características más comunes que se toman en cuenta son: edad, género, etapa del ciclo vital de la familia, ingreso y educación. (Urbina, 2010, pág. 51)

4. Análisis de Oferta

“Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.” (Urbina, 2010, pág. 54)

La evaluación de la oferta se enfoca en medir la cantidad de productos y servicios que los productores están preparados y dispuestos a proporcionar en el mercado, teniendo en cuenta distintos niveles de precios y situaciones.

➤ **Competidores Directos**

El mercado competidor directo, entendido por ello las empresas que elaboran y venden productos similares a los del proyecto, también requiere conocer la estrategia comercial que estas implementan para enfrentar de la mejor manera a su competencia en el mercado consumidor. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 48)

Los competidores directos son aquellas empresas u organizaciones que ofrecen productos o servicios semejantes o iguales a una tercera entidad, compitiendo de manera directa por la misma clientela o segmento de mercado específico. Estas compañías operan en el mismo nicho de mercado, lo que implica una competencia cercana y directa. En este escenario, la rivalidad se manifiesta en términos de precio, calidad del producto, características, estrategias de marketing y otros aspectos, con el objetivo de ganar la preferencia de los clientes.

➤ **Competidores Indirectos**

“La competencia indirecta es la rivalidad entre empresas que ofrecen productos o servicios que no son iguales pero que satisfacen las mismas necesidades o deseos de los consumidores” (Kotler, 2002)

Los competidores indirectos son organizaciones que, aunque no proporcionan productos o servicios exactamente iguales a los de una tercera entidad, compiten de forma indirecta al atender necesidades o demandas similares del mismo conjunto de clientes o mercado objetivo. Aunque puedan pertenecer a industrias o sectores distintos, sus productos o servicios pueden considerarse como sustitutos o alternativas a los ofrecidos por la empresa principal.

5. Análisis de Precio.

“El precio es la cantidad monetaria a la cual los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar un bien o servicio, cuando la oferta y la demanda están en equilibrio.” (Urbina, 2010)

El análisis de precios es una tarea que engloba la revisión y examen de los precios de bienes o servicios en un mercado concreto. El propósito de este análisis es entender cómo se establecen los precios y cómo influyen en el comportamiento de los consumidores y en las estrategias empresariales.

6. Estructura de Mercado.

Se llama estructuras de mercado a las diferentes formas que puede adoptar la competencia. Se diferencian por el número y tamaño de los productores y consumidores en el mercado, el tipo de bienes y servicios que se comercian, y el grado de transparencia de la información. También son relevantes las barreras de entrada o salida; en la competencia perfecta no existen barreras, mientras que, en la competencia imperfecta, sí. (Resico, pág. 81)

Los criterios principales que definen la estructura de mercado son:

- El número y tamaño de productores
- El número de consumidores
- El sistema de fijación de precios
- El grado de disposición de la información
- El tipo de mercancías y/o servicios
- Regulaciones existentes

Principales tipos de estructuras de mercado son:

Cuadro 1 - 4: Estructura de Mercado

Estructura	Productores	Consumidores	Fijación de precios
Monopolio	Únicos	Muchos	Productor
Competencia monopolística	Pocos	Muchos	Productor
Oligopolio	Pocos	Muchos	Productor o por convenio
Competencia Oligopolista	Pocos	Muchos	Competencia de proveedores
Monopsonio	Muchos	Únicos	Consumidor
Competencia perfecta	Muchos	Muchos	Oferta y demanda
Competencia imperfecta	Muchos	Muchos	Manipuladas o controladas
Mercados bajo convenio	Según convenio	Según convenio	Según convenio

Fuente: Elaboración con base en datos del Manual para la elaboración de trabajos de grado nivel licenciatura (Justiniano,2010)

Cuadro 1 - 5: Análisis Comparativo de los Instrumentos de Investigación de Mercados

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Encuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de aplicación - Confiables - Interpretación a corto plazo - Son proyectivas, practicas 	<ul style="list-style-type: none"> - La disposición - Sinceridad - Dificultad de entender unapregunta - Falta de sinceridad 	SI
Entrevista	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptable y susceptible de aplicarse a toda clase de sujetos en situaciones diversas - Profundiza en temas de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se requiere de mayor tiempo - Más costoso por la inversión de tiempo de los entrevistadores. - Dificultad de tabulación de datos. 	SI
Grupos focales	<ul style="list-style-type: none"> - Se obtiene información en un periodo corto de tiempo a diferencia de los datos cuantitativos - Analiza el impacto que tiene el producto en el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados poco profundos o poco honestas - Los resultados dependen en gran medida de la preparación del moderador y su imparcialidad 	NO
Análisis Documental	<ul style="list-style-type: none"> - Información confiable, fuente inagotable de información 	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de sesgo - La naturaleza secundaria de los documentos 	SI
Observación	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza en el momento que ocurre y sin intermediarios. - Se obtiene comprensión profunda y detallada de cómo se comportan las personas o cómo funcionan las cosas en el mundo real 	<ul style="list-style-type: none"> - Puede ser costoso si se contratan observadores calificados no se puede obtener información pasada. 	NO

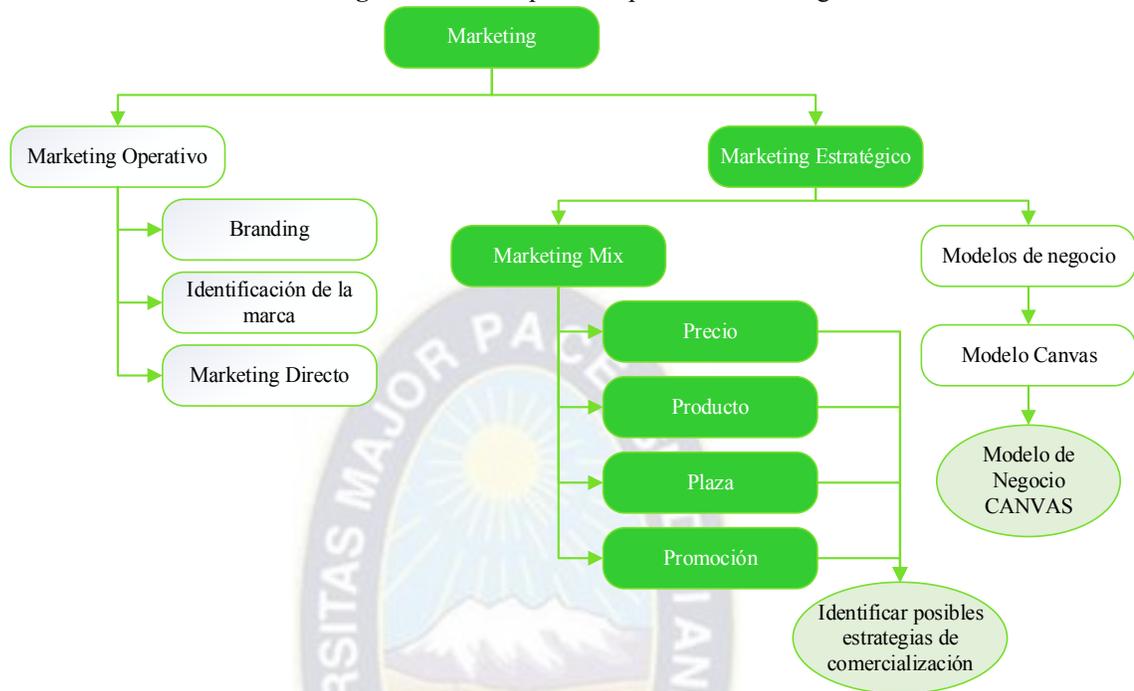
Fuente: Elaboración con base en datos de (Arias & Fidias, 2006)

1.9.2.2. Marketing.

Es una filosofía de negocio que se centra en el cliente. En concreto, en el centro de la teoría y la práctica del marketing se sitúa el afán por proporcionar valor y satisfacción a sus mercados. Para ello, es esencial que la empresa sea capaz de identificar las necesidades de su cliente, de diseñar y desarrollar ofertas ajustadas a las mismas y de transmitir las y acercarles de forma efectiva hacia su mercado (Tirado, 2013, pág. 16)

“El marketing trata de identificar y satisfacer las necesidades humanas y sociales. Una de las mejores y más cortas definiciones de marketing es “satisfacer las necesidades de manera rentable” (Kotler, 2002, pág. 5)

Diagrama 1- 4: Mapa Conceptual de Marketing



Fuente: Elaboración con base en datos de (Phillip Kotler, 2016)

1.9.2.2.1. Marketing Estratégico.

El marketing estratégico es, para empezar, el análisis de las necesidades de los individuos y las organizaciones. Desde el punto de vista del marketing, el comprador no busca un producto como tal, sino una solución a un problema que el producto o el servicio le puede ofrecer. La solución puede obtenerla a través de soluciones tecnológicas, que cambian continuamente.

La función del marketing estratégico es seguir la evolución del mercado de referencia e identificar varios mercados o segmentos de producto existentes o potenciales sobre la base de un análisis de la diversidad de necesidades que satisfacen. (Lambin, Gallucci, & Sicurello, 2009, pág. 8)

“El marketing estratégico es posicionar nuestros productos en la mente de los consumidores, es decir, conocer y satisfacer lo que desean y demandan los clientes.” (Wilensky, 2006, pág. 32)

El marketing estratégico emerge como una herramienta esencial para alcanzar el éxito a largo plazo de una empresa, permitiéndole adaptarse a las exigencias del mercado y competir de manera más eficaz con otras entidades del mismo sector. Implica la evaluación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de la empresa, así como el examen detallado de sus clientes, competidores y proveedores.

Además, en el ámbito del marketing estratégico, se hace necesario establecer objetivos claros, realizar la segmentación del mercado, diferenciar el producto o servicio, y desarrollar estrategias específicas para el posicionamiento, fijación de precios, distribución y comunicación. Este proceso estratégico en marketing es una actividad constante que debe ser revisada y adaptada en intervalos regulares, teniendo en cuenta las modificaciones en el entorno y los logros alcanzados.

1.9.2.2.1.1. Marketing Mix.

El marketing mix es una herramienta clásica para ayudar a planificar qué ofrecer y cómo ofrecer a los clientes. Esencialmente, hay cuatro P's: producto, precio, lugar y promoción. El producto a menudo se desarrolla en función de las necesidades y los deseos de los clientes, capturados a través de estudios de mercado.

Las empresas controlan la mayoría de las decisiones de productos desde la concepción hasta la producción. Para establecer un precio de venta del producto, las compañías usan una combinación de costo basado en competencia y cliente valor-métodos de precios basados La disposición a pagar de los clientes, estimada en precios basados en el valor del consumidor, es la contribución más importante que los clientes tienen en relación con los precios. (Amstrong & Kotler, 2016, pág. 40)

El mix de marketing constituye un elemento esencial para el éxito de toda empresa, siendo la amalgama de cuatro componentes fundamentales que definen la manera en que una compañía proporciona valor a sus clientes y se distingue de sus competidores. Estos elementos son:

a) Precio

Todos los productos tienen un precio, del mismo modo que tienen un valor. Las empresas que comercializan sus productos les fijan unos precios como representación del valor de transacción para intercambiarlos en el mercado, de forma que les permitan recuperar los costes en los que han incurrido y obtener cierto excedente.

En el sentido más estricto, el precio es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o por un servicio, o la suma de todos los valores que los consumidores intercambian por el beneficio de poseer o utilizar productos. (Tirado, 2013, pág. 117)

El precio representa la cantidad de dinero que los clientes están dispuestos a desembolsar para adquirir un producto. Una estrategia de precios eficaz desempeña un papel crucial en la mejora de la rentabilidad y la competitividad de una organización en el mercado. Para lograrlo, es esencial tener en cuenta diversos factores, como el ciclo de vida del producto, la demanda, los costos asociados, los objetivos financieros y la competencia.

Existen diversas estrategias de fijación de precios, tales como la penetración, el descremado, el basado en valor percibido, la competencia, entre otras. Cada una de estas estrategias presenta sus propias ventajas y desventajas, y la elección adecuada depende del tipo de producto o servicio, el segmento de mercado y la coyuntura del mercado.

El costo es visto como el único componente en la mezcla de mercadotecnia que genera ingresos, en tanto que los demás elementos implican gastos. Asimismo, se entiende que el precio funciona como una estrategia para posicionar el producto en el mercado.

b) Producto

Producto se define como todo aquello que se puede ofrecer en el mercado para su atención, adquisición o consumo, y que satisface un deseo o una necesidad. Los productos son mucho más que bienes. Los productos incluyen objetos físicos, servicios, acontecimientos, personas, lugares, organizaciones, ideas o combinaciones de todos estos elementos. (Amstrong & Kotler, 2016, pág. 289)

El producto constituye la manera en que una empresa proporciona valor a sus clientes al abordar sus problemas y cumplir con sus deseos. No se limita únicamente a las características físicas del artículo en venta, sino que también engloba los aspectos no tangibles que lo distinguen y hacen atractivo. Un producto de calidad es aquel que satisface las necesidades y expectativas del público objetivo, se destaca de la competencia, y fomenta la lealtad y confianza.

c) Plaza

La distribución como herramienta del marketing recoge la función que relaciona la producción con el consumo. Es decir, poner el producto a disposición del consumidor final o del comprador industrial en la cantidad demandada, en el momento en el que lo necesite y en el lugar donde desea adquirirlo. (Tirado, 2013, pág. 131)

La distribución física o plaza es un componente esencial dentro del conjunto de acciones de marketing, ya que se encarga de llevar el producto final al mercado y hacerlo accesible para el consumidor. Con este fin, las empresas deben analizar las necesidades y preferencias de sus clientes potenciales, así como evaluar los costos y la competencia en su sector.

De este modo, podrán seleccionar los canales de distribución más apropiados para su producto, ya sea a través de métodos directos o indirectos. Asimismo, deberán establecer estrategias efectivas en áreas como logística, transporte, almacenamiento e

intermediación, con el objetivo de optimizar el proceso de distribución y cumplir con las expectativas de los consumidores.

d) Promoción

La promoción sirve para lograr los objetivos de una organización. En ella, se usan diversas herramientas para tres funciones promocionales indispensables: informar, persuadir y comunicar un recordatorio al auditorio meta. La importancia relativa de esas funciones depende de las circunstancias que enfrente la compañía. (Stanton, Etzel, & Walker, 2007, pág. 505)

La promoción implica el uso de diversos medios y canales para transmitir a los clientes potenciales el valor y los beneficios de un producto o servicio. Su propósito es informar al mercado sobre la presencia y atributos del producto, recordar a los clientes la conveniencia y la satisfacción asociadas a su adquisición, y persuadir a aquellos indecisos de que el producto constituye la mejor elección para sus necesidades. La promoción se considera una manera de establecer una conexión con la audiencia objetivo y de cultivar confianza y lealtad hacia la marca.

Cuadro 1 - 6: Análisis Comparativo de los Instrumentos de Marketing

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
	Acción concentrada en un mercado o en una clientela específica.	Ausencia de base de datos confiables y actualizadas, falta de seriedad de algunas empresas del sector.	NO
	Rediseñar e innovar constantemente para mantener la marca en constante evolución. Llegar a nuevos mercados de clientes. Identificar los medios de promoción más rentables para la inversión de recursos.	Los costos de inversión suelen ser muy altos. Es complejo medir resultados de las campañas. Si se emplean medios masivos, no existe interacción con el cliente.	SI

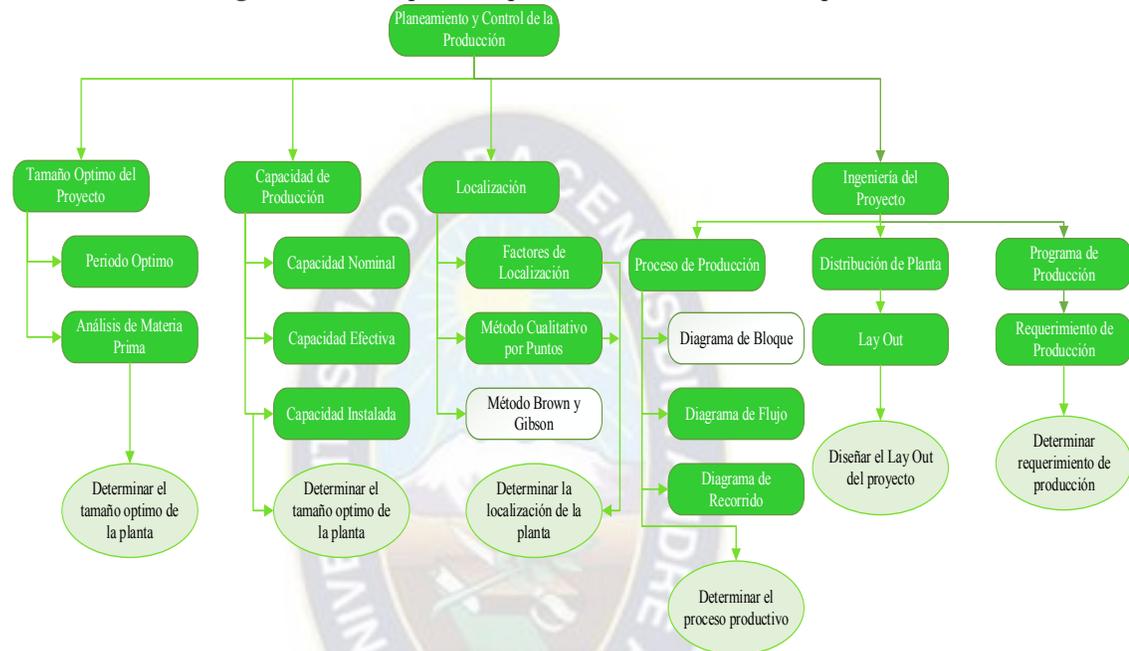
Fuente: Elaboración con base en datos de análisis de instrumentos de marketing

1.9.2.3. Planeamiento y Control de la Producción.

Es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados. Las actividades que crean bienes y servicios se

realizan en todas las organizaciones. En las empresas de manufactura, las actividades de producción que crean bienes suelen ser bastante obvias. (Heizer & Render, 2009, pág. 4)

Diagrama 1- 5: Mapa Conceptual de Administración de Operaciones



Fuente: Elaboración con base en datos de (Baca Urbina,2013); (Sapag Chain Nassir,2014)

1.9.2.3.1. Tamaño Optimo del Proyecto

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto en términos de capacidad productiva se manifiesta principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y de los costos que se calculen y, por lo tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación.

De igual manera, la decisión que se tome respecto del tamaño determinara el nivel de operación que posteriormente explicara la estimación de los ingresos por venta. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 135)

“Se refiere a la capacidad instalada del proyecto, y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptimo cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.” (Urbina, 2010, pág. 100)

El tamaño óptimo de un proyecto se describe como el nivel adecuado de recursos y alcance necesario para asegurar la eficiencia y efectividad en la consecución de sus metas. Implica la determinación precisa de la cantidad de recursos y esfuerzos que deben ser asignados al proyecto, evitando la inclusión de una complejidad innecesaria que pudiera obstaculizar su éxito. La meta es encontrar un equilibrio óptimo entre los recursos disponibles y la complejidad del proyecto, con el fin de alcanzar los resultados deseados de manera eficiente.

a) Periodo Optimo del proyecto

El periodo óptimo de un proyecto se define como el tiempo adecuado durante el cual el proyecto debe llevarse a cabo para alcanzar la máxima eficiencia y efectividad en la consecución de sus objetivos.

1.9.2.3.2. Capacidad de Producción

La capacidad de producción hace referencia a la máxima cantidad de bienes o servicios que una empresa o sistema de producción puede generar en un determinado periodo de tiempo, manteniendo condiciones operativas normales y utilizando de manera eficiente sus recursos y activos.

a) Capacidad Nominal

“La capacidad diseñada es la capacidad máxima para la cual una estructura o elemento constructivo ha sido diseñado, de acuerdo con los criterios y parámetros establecidos en el diseño y los códigos de construcción aplicables” (Urbina, 2013).

La capacidad diseñada se define como la carga máxima para la cual una estructura es diseñada siguiendo criterios predefinidos en el proceso de diseño. Esta capacidad es esencial para asegurar la seguridad y eficacia de las estructuras y componentes construidos, y puede determinarse mediante cálculos y pruebas.

b) Capacidad Efectiva

La capacidad efectiva se refiere a la cantidad de productos o servicios que pueden producirse en un período determinado, teniendo en cuenta factores como la eficiencia del proceso, el tiempo disponible y la calidad del producto. La capacidad efectiva es un concepto importante para garantizar que la producción pueda satisfacer la demanda del mercado, evitando el exceso o la escasez de producción. (Slack, Chambers, & Johnston, s.f.).

La capacidad efectiva se refiere a la capacidad real de un sistema de producción para fabricar un producto de manera eficaz y eficiente. Esta capacidad considera factores cruciales como la disponibilidad de recursos, la eficiencia del proceso, la calidad del producto, la flexibilidad del sistema y la gestión de la demanda.

Es importante destacar que la capacidad efectiva puede desempeñar un papel fundamental en la satisfacción del cliente. Si la capacidad efectiva es menor que la demanda del mercado, se puede producir escasez de productos, lo que resulta en la insatisfacción del cliente. Por otro lado, si la capacidad efectiva supera la demanda del mercado, puede generarse un exceso de producción, llevando a costos adicionales y desperdicio de recursos.

c) Capacidad Real

Es la tasa de producción efectiva lograda por el proceso y, normalmente, es una función del tiempo ya que cambia constantemente. Se ve afectada por el uso y desgaste del equipo, desperdicios y retrabajo, montaje limitado de maquinaria, ausentismo de empleados, programación deficiente y otros factores similares que contribuyen a disminuir las tasas reales de capacidad. (Fishman).

Es la producción real conseguida en un período determinado. Realmente el concepto de capacidad real es útil al ser utilizado en conjunto con la capacidad de diseño y la capacidad

efectiva con la finalidad de calcular la utilización de capacidad y la eficiencia de producción. (Betancourt, 2016).

La capacidad real permite a las organizaciones calcular la cantidad máxima de productos que pueden producir en un intervalo específico, lo que facilita la toma de decisiones relacionadas con la asignación de recursos, la planificación de la producción y la gestión de la demanda.

1.9.2.3.3. Localización

La localización no será entonces una evaluación de factores tecnológicos. Su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideren factibles. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico. Los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etcétera, deben tomarse necesariamente en consideración. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 151)

“La localización óptima de un proyecto es lo que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital o a obtener el costo unitario mínimo.” (Urbina, 2010, pág. 110)

La elección de la ubicación es un componente esencial para el éxito de cualquier proyecto, ya que implica seleccionar el lugar más idóneo para su desarrollo. Al tomar esta decisión, es crucial considerar diversos factores que pueden afectar el rendimiento y la rentabilidad del proyecto.

Estos factores incluyen la proximidad a clientes y proveedores, la facilidad para reclutar y retener personal calificado, la existencia de infraestructura adecuada, los costos de transporte y logística, las condiciones climáticas y ambientales, así como la normativa legal y fiscal vigente en cada ubicación.

La importancia de estos factores puede variar según el tipo de proyecto, el sector al que pertenece, el mercado objetivo y la estrategia adoptada. Por lo tanto, es fundamental llevar a cabo un análisis exhaustivo y comparativo de las diversas opciones de ubicación para seleccionar aquella que mejor se ajuste a las necesidades y objetivos específicos del proyecto.

a) Factores de Localización

Se analizan los factores que comúnmente influyen en la decisión de la localización de un proyecto. No obstante, su peso específico dependerá del tipo de proyecto de que se trate. Una clasificación más concentrada debería incluir por lo menos los siguientes factores globales. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 152)

- La demanda y sus áreas de influencia.
- Medios y costos de transporte.
- Disponibilidad y costo de mano de obra.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento.
- Factores ambientales.
- Cercanía del mercado.
- Costo y disponibilidad de terrenos.
- Topografía de suelos.
- Estructura impositiva y legal.
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros.
- Comunicaciones.
- Posibilidad de desprenderse de desecho

b) Método Cualitativo por Puntos

El método cualitativo por puntos consiste en definir los principales factores determinantes de una localización para asignarles valores ponderados de peso relativo de acuerdo con la importancia que se le atribuye. El peso relativo, sobre la base de una suma igual a uno

depende fuertemente del criterio y la experiencia del evaluador. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 156)

Para el proyecto actual, se ha decidido utilizar el método cualitativo por puntos con el fin de simplificar la toma de decisiones informadas sobre la localización. Esta elección se hizo debido a que este enfoque permite considerar aspectos clave que van más allá de las métricas numéricas, asegurando que se contemplen elementos críticos que podrían tener un impacto significativo en el éxito del proyecto en la ubicación específica bajo consideración.

A continuación, se presenta un ejemplo de la tabla para el método cualitativo por puntos:

Cuadro 1 - 7: Ejemplo Método Cualitativo por Puntos

Factor	Peso	Zona A calificación		Zona B calificación		Zona C calificación	
MP disponible	0,35	5	1,75	5	1,75	4	1,40
Cercanía mercado	0,10	8	0,80	3	0,30	3	0,30
Costo insumos	0,25	7	1,75	8	2,00	7	1,75
Clima	0,10	2	0,20	4	0,40	7	0,70
M.O. disponible	0,20	5	1,00	6	1,60	6	1,20
Total	1,00		5,50		6,05		5,35

Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 156)

1) **Micro localización**

La micro localización es la selección de un sitio específico dentro del área geográfica donde se establecerá el domicilio comercial del proyecto para realizar sus actividades comerciales. El estudio de micro localización solo indicara cual es la mejor alternativa de instalación dentro de la región elegida. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que el estudio de micro localización no corregirá los errores en que se pudo haber incurrido durante la selección de la macro localización. (Carobucci, 2020)

Cuadro 1 - 8: Cuadro Comparativo de Localización

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Factores de localización	Mejora las relaciones consocios y proveedores.Potencia la atracción y retención de talento.Genera oportunidades denegocio.	se necesita paciencia para encontrar el lugar más optimo el costo de alquiler o compra varía dependiendo el lugar	SI
Método cualitativo por puntos	Datos ricos y profundosOrientada al proceso Exploratoria, inductiva y descriptiva Realidad dinámica	Débiles en validez externa planeación es flexible Interpretación de resultadosmuy subjetivos	SI

Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain Nassir,2014)

1.9.2.3.4. Ingeniería del Proyecto.

El objetivo general del estudio de Ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria se determina la distribución optima de la planta, hasta definir la estructura jurídica y de organización que habrá de tener la planta productiva. (Urbina, 2010, pág. 112)

“El estudio de ingeniería del proyecto debe determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado”. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 107)

La selección de la ubicación implica la elección del lugar más adecuado para llevar a cabo un proyecto. Al tomar esta decisión, es necesario tener en cuenta diversos factores que pueden afectar el rendimiento y la rentabilidad del proyecto, tales como la proximidad a clientes y proveedores, la facilidad para contratar y retener personal cualificado, la presencia de infraestructura adecuada, los costos asociados al transporte y logística, las condiciones climáticas y ambientales, así como la regulación legal y fiscal que rige en cada ubicación. Estos factores pueden variar según el tipo de proyecto, el sector al que pertenezca, el mercado al que se dirige y la estrategia adoptada.

a) Proceso de Producción

El proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de materias primas para convertirla en artículos mediante una determinada función de manufactura. (Urbina, 2010, pág. 112)

Es el proceso de producción se define como la forma en que una serie de insumos se transforman en productos mediante la participación de una determinada tecnología, combinación óptima de mano de obra, maquinaria, métodos y procedimientos de operación, entre otros. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 110)

El proceso de producción es un conjunto de pasos llevados a cabo para convertir un recurso natural en un producto final que pueda satisfacer las necesidades y deseos de los consumidores.

En el caso específico del copoazú, un fruto amazónico altamente nutritivo, el proceso de producción implica las siguientes fases: Recepción de materia prima, pesaje y registro, lavado y desinfección, quebrado del fruto y remoción de la cascara, desfibrado, despulpado, homogeneizado, envasado, congelado y almacenado. Cada una de estas etapas demanda precauciones particulares para asegurar la calidad y la seguridad alimentaria de la pulpa de copoazú.

1) Diagrama de Flujo

Aunque el diagrama de bloques también es un diagrama de flujo, no posee tantos detalles e información como el diagrama de flujo del proceso, donde se usa una simbología internacionalmente aceptada para representar las operaciones efectuadas. (Urbina, 2010, pág. 113)

Dicha simbología es la siguiente:

Cuadro 1 - 9: Simbología del Diagrama de Flujo de Proceso

	Operación: Significa que se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos o químicos, o la combinación de cualquiera de los tres.
	Transporte: Es la acción de movilizar de un sitio a otro algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
	Demora: Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la actividad correspondiente. En otras ocasiones el propio proceso exige una demora
	Almacenamiento: Tanto de materia prima, de producto en proceso o de producto terminado.
	Inspección: Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.
	Operación combinada: Ocurre cuando se efectúan simultáneamente dos de las acciones mencionadas

Fuente: Elaboración con base en datos de (Gabriel Baca Urbina, 2013) Elaboración de Proyectos

El diagrama de flujo de proceso es una herramienta muy útil para visualizar y comprender los pasos necesarios para la producción de pulpa de copoazú. Este diagrama muestra de forma gráfica y ordenada las operaciones que se realizan desde la recepción de la materia prima hasta el producto final. Así, se puede identificar fácilmente las etapas del proceso, los equipos y materiales utilizados, los puntos críticos de control y las posibles mejoras o correcciones.

Cuadro 1 - 10: Cuadro Comparativos de Diagramas

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Diagrama de bloque	Tiene un flujo de secuencia en cuanto a las operaciones realizadas y así es más fácil de comprender el proceso que se realizara	Este no tiene una simbología normalizada, esto representa que hay que tener conocimiento específico en el proceso, para poder ejecutarlo correctamente.	SI
Diagrama de flujo	Mejoran la comunicación de un equipo de trabajo. Incrementa la productividad. Facilita la documentación y el análisis de un proceso	Simplificación excesiva Modificaciones repetidas y reproducción no útil en caso de lógica compleja	SI
Diagrama de recorrido	Facilita la obtención de una visión transparente del proceso. Permite definir los límites de un proceso.	Es el más ineficiente de todos los métodos. Consume bastante tiempo de computadora.	SI

Fuente: Elaboración con base en datos de (Gabriel Baca Urbina, 2013) Elaboración de Proyectos

b) Distribución de Planta

“Una buena distribución de planta es la que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica, a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores.” (Urbina, 2010, pág. 116)

La disposición de la planta es crucial en la manufactura, ya que implica la organización de equipos, maquinaria, herramientas, materiales y personal en una fábrica. Este proceso es constante y puede requerir modificaciones y adaptaciones para acomodarse a cambios en la producción, la introducción de nuevos productos o ajustes en los procesos.

1) Lay Out

“La distribución de planta es el diseño de la disposición física de una instalación de producción para lograr la mayor eficiencia y productividad en la fabricación de un producto o la prestación de un servicio”. (Pinargote Pinargote, Avila Ramirez, & Cedeño Llor, 2020). El diseño de distribución de la planta, o Lay Out, para la producción de pulpa de copoazú debe incluir medidas adecuadas. En términos sencillos, es esencial planificar

con atención la disposición de equipos, estaciones de trabajo, zonas de almacenamiento y rutas de circulación de materiales para garantizar una producción eficiente.

Esto implica tener en cuenta factores como las dimensiones y la forma del edificio, la circulación eficiente de materiales, la capacidad de producción, así como la seguridad y comodidad de los trabajadores, entre otros aspectos relevantes para la producción de pulpa de copozú.

1.9.2.4. Administración Industrial.

“La administración es el proceso de planificar, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos (humanos, financieros, materiales, etc.) de la organización para lograr sus objetivos de manera eficiente y eficaz”. (Chiavenato, 2004, pág. 78)

Diagrama 1- 6: Mapa Conceptual de Administración



Fuente: Elaboración con base en datos de (Chiavenato,2004)

1.9.2.4.1. Administración Estratégica.

La dirección estratégica se define como el arte y la ciencia de formular, implantar y evaluar las decisiones a través de las funciones que permitan a una empresa lograr sus objetivos. El propósito de la dirección estratégica es explotar y crear oportunidades nuevas y diferentes para el futuro. (David, 2003, pág. 5)

a) Misión

En cambio, una declaración de misión describe el propósito y el negocio actual de la empresa: “quiénes somos, qué hacemos y por qué estamos aquí”. Las declaraciones de misión en los informes anuales o los sitios web de las empresas suelen ser muy breves; algunas comunican mejor que otras lo sustancial de la empresa. (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland, 2012, pág. 26)

Para poder definir la misión de la empresa, es necesario responder una serie de preguntas que permitirán identificar los productos o servicios que ofrece la empresa, la misión es fundamental para guiar las decisiones estratégicas y operativas de la empresa estas preguntas son:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Dónde lo hacemos?
- ¿Para quién?
- ¿Cómo lo hacemos?

b) Visión

Esta visión estratégica define las aspiraciones de los directivos para la empresa mediante una panorámica del “lugar a donde vamos” y razones convincentes por las cuales es sensato para el negocio. Así, una visión estratégica encamina a una organización en un rumbo particular, proyectándola por él en preparación del porvenir al comprometerse a seguirlo. Una visión estratégica articulada con claridad comunica las aspiraciones de la

directiva a todos los interesados y contribuye a canalizar la energía del personal en una dirección común. (Thompson, Gamble, Peteraf, & Strickland, 2012, pág. 22)

La visión representa una declaración de largo alcance que delinearé la imagen o el futuro anhelado de una organización, empresa o institución. Esta declaración define lo que la entidad aspira a ser y cómo desea ser percibida en el futuro. La visión debe ser inspiradora y desafiante, con la capacidad de motivar y orientar a la organización hacia la dirección adecuada.

c) Manual de Funciones

Un manual de funciones es un instrumento que describe de manera detallada las funciones, responsabilidades y compromisos de cada lugar de trabajo, con el fin de que los empleados realicen de manera correcta y eficiente cada una de sus actividades, de una forma más ordenada, precisa y clara con el propósito de fortalecer habilidades de gestión que conlleven al cumplimiento de metas. (Chiavenato, 2004)

Un manual de funciones es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización. (Perez, 2018)

Según (Pérez, 2018) los aspectos para desarrollar un manual de funciones son:

- Definir la estructura organizacional de la empresa.
- Definir la denominación y número de cargos que conformaran la estructura.
- Asignar a cada cargo las funciones que les corresponden.
- Establecer los requisitos (estudios, experiencia, perfil) necesarios para desempeñar las funciones asociadas.
- Establecer las relaciones jerárquicas entre los diferentes cargos.

- Aprobar y divulgar el manual de la empresa.

Cuadro 1 - 11: Ejemplo de Manual de Funciones

	Fecha de elaboración:
	Preparado por:
CARGO	
RELACIONES DEPENDENCIA	
AUTORIDAD	
PRINCIPALES COORDINACIONES	
Objetivo del puesto	
Responsabilidades	
Competencias requeridas	
Requisitos	
Actitudes	

Fuente: Elaboración con base en datos de (Pérez, 2018)

1.9.2.4.2. Estructura Organizacional.

“La estructura organizacional es esencial en todas las organizaciones, define los elementos y características de cómo se va a organizar, tiene la función principal de establecer autoridad, jerarquía, cadena de mando, organigramas y departamentalizaciones, entre otras.” (Gonzales, 2019, pág. 6)

La estructura organizacional se refiere a la forma de desarrollar las distintas actividades de la organización. Los departamentos o áreas de un proyecto se pueden estructurar por funciones, por producto, por mercado o matricialmente. Sin embargo, el comportamiento de la organización se basa en dos elementos que interactúan y retroalimentan: la estructura

y la cultura, donde la estrategia competitiva desempeña un rol fundamental. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 170)

a) Organigrama

“El organigrama es la representación gráfica de una institución o de una de sus áreas, en la que se muestran las relaciones que guardan entre si los órganos que la componen. “ (Franklin B. & Mc Graw, 2004, pág. 78)

“El organigrama es la representación gráfica de la estructura orgánica que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que integran la empresa, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y de asesoría” (Fleitman Jack, 2000, pág. 246).

Un organigrama es una representación visual que ilustra la disposición jerárquica de una organización, brindando una perspectiva clara de su estructura organizativa. Su propósito es ayudar a los empleados a comprender su posición en la organización y a tener claridad sobre sus responsabilidades.

Existen cinco variedades de organigramas:

- Organigrama funcional.
- Organigrama matricial.
- Organigrama horizontal.
- Organigrama circular.

1) Organización Funcional

Los organigramas funcionales son llamados también “organigramas de funciones”, y tienen por objeto indicar en el cuerpo de cada unidad o proceso, el nombre y las principales funciones vitales que deberán desempeñar cada una de ellas. Esto facilita el análisis y comprensión de todo lo que se lleva a cabo en dichas áreas orgánicas que conforman a la organización. (Gonzales, 2019, pág. 46).

Diagrama 1- 7: Ejemplo de Organigrama Funcional



Fuente: Elaboración con base en datos de (Franklin B. & Mc Graw, 2004)

A continuación, se muestra un cuadro comparativo de los tipos de organigramas.

Cuadro 1 - 12: Cuadro Comparativo de Tipos de Organigrama

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Funcional	- Facilita el desempeño y eficiencia de cada trabajador. Mejor comunicación. Cada departamento realiza eficientemente su actividad específica.	- Conflictos de autoridad ya que se pierde el principio de unidad - problemas en la delegación de autoridad y la delimitación de responsabilidades	SI
Matricial	Alinea los intereses de las personas y grupos de acuerdo a áreas funcionales	Requiere de una inversión considerable de tiempo en planificación y alineamiento estratégico. - También requiere de coordinación entre los mandos.	NO
Horizontal	Con este modelo, la plantilla suele estar más motivada, ya que goza de mayor autonomía e independencia para hacer su trabajo.	Superposición. Al no establecer claramente las competencias de cada departamento y trabajador, Al existir pocos puestos directivos, el trabajador no tiene tantas posibilidades de desarrollar una carrera profesional ascendente.	NO
Circular	Aumento de la motivación de los trabajadores. Adaptación de la empresa a las necesidades del cliente. Facilidad para adaptarse a los cambios. Toma de decisiones democrática.	Dificultades de aplicación en empresas muy grandes. Problemas de comunicación si no se utilizan las herramientas adecuadas. Dificultades a la hora de definir cada nivel y sus funciones.	NO

Fuente: Elaboración con base en datos de (Brume Gonzales, 2019)

a) Estructura Legal

La estructura legal es el régimen o la identidad jurídica a través de la cual el negocio formaliza sus actividades empresariales ante la autoridad gubernamental. Según la estructura legal que se adopte, una empresa puede funcionar como persona natural o persona jurídica. (González, Conde, & Blanco, 2022, pág. 7).

El ordenamiento jurídico de la organización social, expresado mayoritariamente en la Constitución política de cada país, preceptúa normas que condicionan la estructura operacional de los proyectos y que obligan al evaluador a buscar la optimización de la inversión dentro de las restricciones legales que a veces contravienen la maximización de la rentabilidad. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 121)

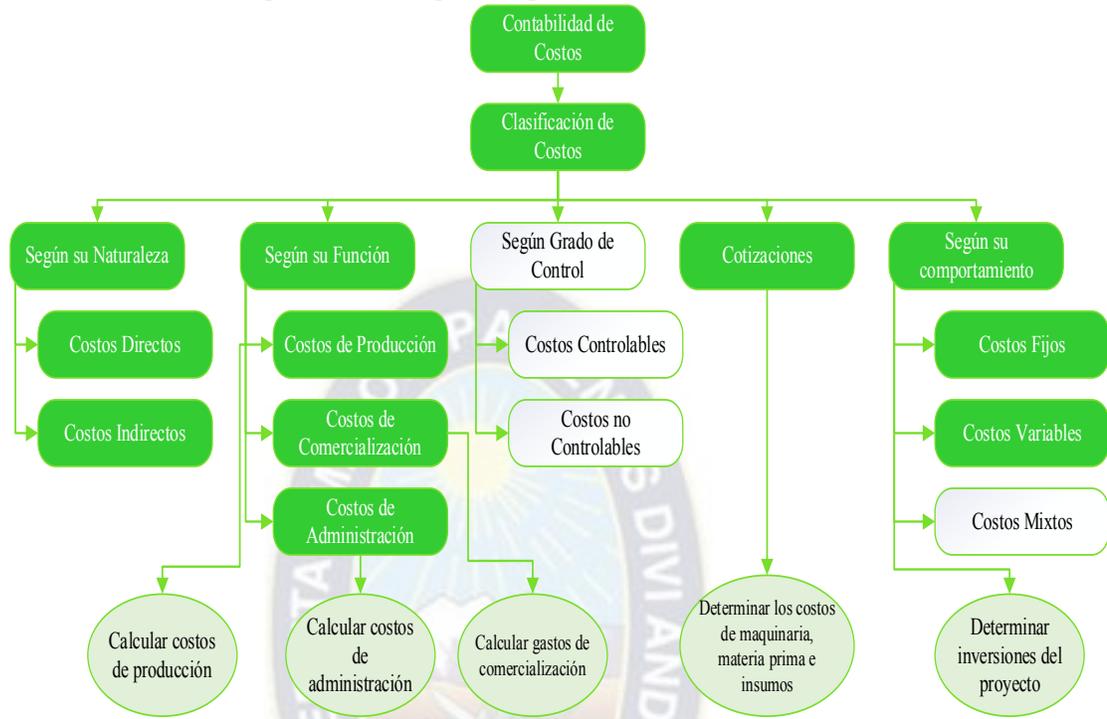
1.9.2.5. Contabilidad de Costos.

La contabilidad de costos proporciona información para la contabilidad administrativa y para la contabilidad financiera. La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización. (Horngren, Datar, & Rajan, 2012, pág. 14)

“La contabilidad de costos o gerencial se encarga principalmente de la acumulación y del análisis de la información relevante para uso interno de los gerentes en la planeación y la toma de decisiones” (Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, & Arthur H. Adelberg, 1997, pág. 3)

Contabilidad de costos ofrece datos tanto para la gestión administrativa como para la contabilidad financiera. Se encarga de medir, analizar y presentar información financiera y no financiera sobre los costos asociados con la adquisición o utilización de recursos en una empresa

Diagrama 1- 8: Mapa conceptual de Contabilidad de Costos



Fuente: Elaboración con base en datos de contabilidad de costos.

1.9.2.5.1. Clasificación de Costos

Los costos se clasifican en tres:

- Según su naturaleza
- Según su función
- Según su comportamiento
- Según grado de control

En el presente proyecto se analizará los costos según su función, según su naturaleza y según su comportamiento.

a) Según su Naturaleza

Los costos, según su naturaleza, se pueden clasificar en diferentes categorías y estos costos son importantes para la gestión financiera de la empresa.

1) Costos Directos

“Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicos. Los materiales directos y los costos de mano de obra directa de un determinado producto constituyen ejemplos de costos directos.” (Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, & Arthur H. Adelberg, 1997, pág. 22).

“Son aquellos costos que se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.” (Colin, 2008, pág. 12). Los costos directos son los que están relacionados directamente con la producción o entrega de un producto o servicio y son de fácil identificación y pueden ser medibles.

- Materiales
- Mano de Obra
- Costos de maquinaria

2) Costos Indirectos

Son aquellos comunes a muchos artículos y, por tanto, no son directamente asociables a ningún artículo o área. Usualmente, los costos indirectos se cargan a los artículos o áreas con base en las técnicas de asignación. Por ejemplo, los costos indirectos de manufactura se asignan a los productos después de haber sido acumulados en un grupo de costos indirectos de fabricación. (Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, & Arthur H. Adelberg, 1997, pág. 22)

“Son aquellos costos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.” (Colin, 2008, pág. 12)

Son los costos que no están relacionados directamente con la producción son más difíciles de identificar y medir.

- Gastos generales
- Gastos administrativos
- Gastos financieros

b) Según su Función

La clasificación de costos según función es útil para que la empresa pueda identificar y controlar los gastos relacionados con áreas específicas de su operación.

1) Costos de Producción

“Son los que se genera en el proceso de transformar las materias primas en productos elaborados.” (Colin, 2008, pág. 12)

Los costos de producción que se identifican son:

- **Materia Prima Directa:** La materia prima para la producción de pulpa de copoazú el cual es el fruto de copoazú en mazorca.
- **Mano de Obra Directa:** Los costos de mano de obra directa para la producción de pulpa de copoazú, son los gastos que se generan por el trabajo realizado por los trabajadores que están directamente involucrados en el proceso de producción.
- **Costos Indirectos de Fabrica:** Los costos indirectos de fabricación en la producción de pulpa de copoazú pueden incluir varios gastos que no se pueden asignar directamente a un producto específico, pero que contribuyen al proceso general de fabricación.

2) Costos de Comercialización.

“Son los que incurren en el área que se encarga de comercializar los productos terminados” (Colin, 2008, pág. 12)

- Sueldos y prestaciones de los empleados del departamento de ventas
- Comisiones a vendedores
- Publicidad
- Distribución
- Capacitación y formación
- Tecnología

c) Según su Comportamiento

Los costos, según su comportamiento, se pueden clasificar en diferentes categorías que describen como cambian en relación con la producción de la empresa.

1) Costos Fijos

“Son aquellos costos que permanecen constantes en su magnitud dentro de un periodo determinado, independientemente de los cambios registrados en el volumen de operaciones realizadas” (Colin, 2008, pág. 12)

Es esencial comprender los costos fijos en el marco de este proyecto, ya que desempeñan un papel fundamental en la fijación de precios y garantizan que los ingresos sean suficientes para cubrir los costos esenciales relacionados con la operación del proyecto. Este conocimiento asegura una comprensión precisa de los costos asociados con el proyecto, permitiendo la toma de decisiones fundamentadas sobre su rentabilidad y viabilidad.

2) Costos Variables

“Son aquellos costos cuya magnitud cambia en razón directa de los aumentos o disminuciones registradas en el volumen de producción; por ejemplo, la materia prima directa” (Colin, 2008, pág. 252)

Los costos variables variarán en proporción al nivel de producción o actividad de una empresa, siendo cruciales para calcular el costo unitario de productos o servicios, así como para tomar decisiones bien fundamentadas en cuanto a precios y volúmenes de producción. La supervisión y gestión efectiva de los costos variables son fundamentales para asegurar que la empresa mantenga un margen de beneficio adecuado y optimice los beneficios a largo plazo.

Algunos ejemplos de costos variables:

- Materia prima
- Mano de obra directa
- Gastos de envío y distribución
- Costos de energía

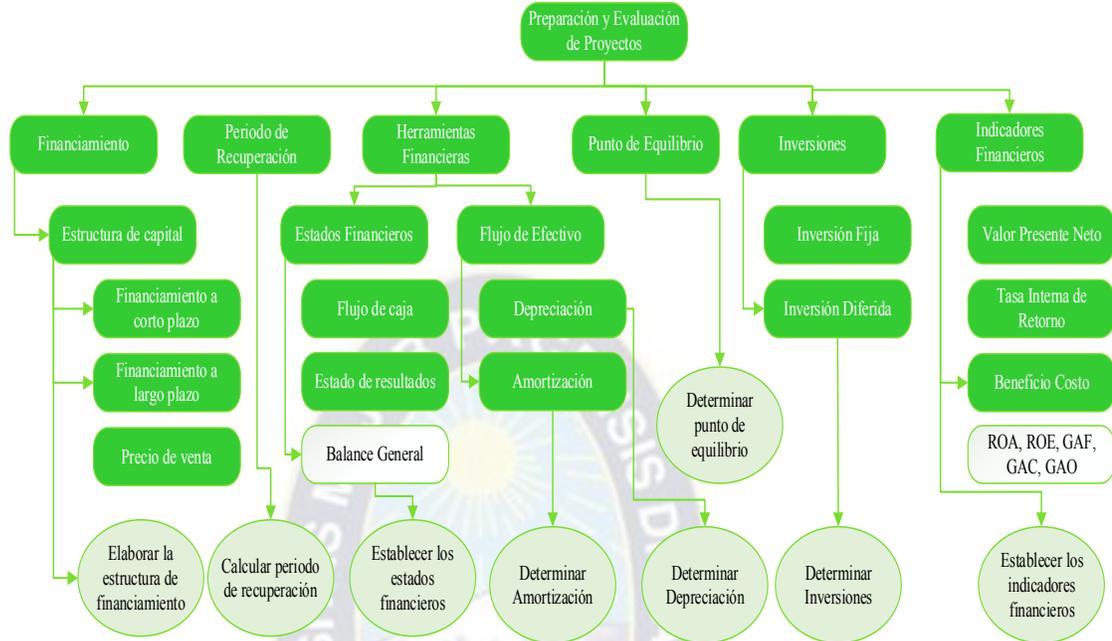
d) Cotizaciones

Las cotizaciones se refieren al procedimiento mediante el cual se pide y recibe una estimación de precio o una oferta formal para adquirir un producto, como en este caso, maquinaria industrial. Se trata de un documento que especifica el costo, las condiciones y los términos de una oferta, y puede ser solicitado tanto por el comprador como por el proveedor.

1.9.2.6. Preparación y Evaluación de Proyectos.

Las finanzas se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. A nivel personal, las finanzas afectan las decisiones individuales de cuánto dinero gastar de los ingresos, cuánto ahorrar y como invertir los ahorros. En el contexto de una empresa como las finanzas implican el mismo tipo de decisiones: como incrementar el dinero de los inversionistas, como invertir el dinero para obtener una utilidad y de qué modo conviene reinvertir la ganancia de la empresa o distribuirlas entre todos los inversionistas. (Gitman & Zutter, 2012, pág. 3)

Diagrama 1- 9: Mapa Conceptual de Finanzas



Fuente: Elaboración con base en datos de (Gitman & Zutter,2012); (Van Horne & Wachowicz,2010)

1.9.2.6.1. Financiamiento.

El financiamiento se refiere al "proceso mediante el cual las empresas y otras organizaciones obtienen los recursos necesarios para llevar a cabo sus actividades. Este proceso puede involucrar la emisión de acciones, bonos y otros valores, así como préstamos bancarios y otros tipos de financiamiento. (Gitman & Zutter, 2012)

La obtención de recursos financieros, conocida como financiamiento, implica el proceso de adquirir fondos con el fin de cubrir los costos y las inversiones de una empresa o un proyecto específico. Este proceso es esencial para garantizar la viabilidad económica y el desarrollo adecuado de la entidad o iniciativa.

a) Estructura de Capital

“La estructura de capital es la mezcla de deuda y patrimonio usada por una empresa para financiar sus operaciones.” (Ross, Jordan, & Westerfield, 2001)

La estructura de capital es como una empresa financia sus operaciones y actividades a través de diferentes fuentes de financiamiento, incluyendo deuda y capital propio.

Algunos de los componentes de la estructura de capital son:

- Deuda
- Capital Propio
- Apalancamiento
- Costo de capital

El financiamiento se diferencia según el plazo de duración financiamiento a largo plazo y financiamiento a corto plazo. (Van Horne & Wachowicz, 2010)

1) Financiamiento a Corto Pazo

Los fondos que una empresa utiliza para cubrir necesidades temporales de efectivo, como el pago de cuentas por pagar o el financiamiento de inventarios y cuentas por cobrar. Este tipo de financiamiento incluye préstamos bancarios a corto plazo, líneas de crédito y la emisión de papel comercial (Ross, Jordan, & Westerfield, 2001)

El financiamiento a corto plazo implica obtener recursos para una empresa con el propósito de satisfacer sus requerimientos financieros de corto plazo, es decir, para respaldar sus operaciones diarias y cubrir gastos corrientes

Formas comunes de financiamiento a corto plazo incluye:

- Líneas de crédito.
- Préstamos a corto plazo.
- Descuentos por pronto pago.

2) Financiamiento a Largo Plazo

Los fondos que una empresa utiliza para financiar sus operaciones a corto plazo, como el pago de cuentas por pagar, el financiamiento de inventarios y cuentas por cobrar, y el pago

de nóminas y otros gastos corrientes. Este tipo de financiamiento incluye préstamos bancarios a corto plazo, líneas de crédito y la emisión de papel comercial. (Ross, Jordan, & Westerfield, 2001)

El financiamiento de fondos a largo plazo es crucial para que la empresa pueda respaldar el proyecto de inversión a largo plazo y adquirir activos fijos. Formas comunes de financiamiento a largo plazo son:

- Préstamos a largo plazo
- Bonos
- Acciones
- Arrendamiento Financiero

3) Precio de Venta

El precio de venta en una mayoría de los casos, lo determina el mercado y para esto hay que restarle el porcentaje de utilidad deseado para así poder llegar al costo total objetivo y para determinar el precio de venta se vera la siguiente ecuación:

Ecuación 2: Precio de Venta

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{costo de venta}}{(1 - \% \text{margen de utilidad})}$$

Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain,2014)

1.9.2.6.2. Herramientas Financieras.

a) Estados Financieros

Los estados financieros son los documentos que deben preparar y presentar de una manera estructurada los ejecutivos de la empresa al terminar el ejercicio contable, con el fin de conocer los resultados económicos obtenidos durante un periodo determinado, la situación financiera, flujo de efectivo, cambios de patrimonio neto y las notas aclarativas a los estados financieros. (Orellana, 2018, pág. XII 3)

1) Flujo de Caja

El flujo de caja es el movimiento de efectivo dentro y fuera de una empresa en un período de tiempo determinado. El flujo de caja positivo indica que la empresa está generando más efectivo de lo que está gastando, mientras que un flujo de caja negativo indica que la empresa está gastando más de lo que está generando. (Gitman & Zutter, 2012)

El flujo de efectivo representa la cantidad neta de dinero que entra y sale de una empresa en un periodo de tiempo específico, comúnmente un año o un trimestre. Se emplea para analizar la capacidad de la empresa para generar efectivo y cumplir con sus responsabilidades financieras, tales como pagos de préstamos, dividendos y gastos operativos.

Cuadro 1 - 13: Estructura Flujo de Caja

Flujo de Caja (Expresado en bolivianos)	
Período	0
Año	2022
(+) Ingresos	
(-) Costos fijos	
(-) Costos variables	
(-) Depreciación	
(=) Utilidad antes de interés e impuestos	
(-) Impuestos IT, IVA, IUE	
(=) Utilidad Neta	
(+) Depreciación	
(-) Inversión	
(=) Flujo de caja	

Fuente: Elaboración con base en datos de (Gitman,2012)

2) Estado de Resultado

“El estado de resultados se considera como principal porque muestra las cuentas nominales o diferenciales (ingresos y gastos) y es dinámico porque representa los resultados obtenidos en un determinado periodo.” (Orellana, 2018, pág. XII 8)

El estado de resultados es un estado financiero que muestra los ingresos y los gastos de una empresa durante un período de tiempo determinado. Los ingresos se refieren a los ingresos generados por la venta de productos o servicios, mientras que los gastos se refieren a los costos incurridos para producir y vender esos productos o servicios. La diferencia entre los ingresos y los gastos es la utilidad neta de la empresa. (Gitman & Zutter, 2012)

El estado de resultados es un documento financiero que exhibe los ingresos y gastos de una empresa a lo largo de un periodo específico, típicamente un año o un trimestre. Su finalidad principal es ofrecer una perspectiva general sobre la rentabilidad de la empresa, es decir, determinar si la entidad está obteniendo beneficios o registrando pérdidas.

b) Flujo de Efectivo

“El flujo de efectivo proporciona a los usuarios de los estados financieros una base para evaluar la capacidad de la entidad para generar efectivo y equivalentes al efectivo y las necesidades de la entidad para utilizar estos flujos de efectivo.” (Orellana, 2018, pág. XII 29)

“El flujo de efectivo es el efectivo neto que se genera por las operaciones de la empresa durante un período determinado, menos el efectivo neto utilizado para la inversión en activos fijos y los dividendos pagados durante el mismo período.” (Brigham & Houston, 2005).

El flujo de efectivo es la cantidad de dinero que se espera que una empresa producirá a partir de sus actividades operativas a lo largo de un periodo determinado. Esta cifra incluye

los ingresos derivados de las ventas y los pagos correspondientes a los gastos, y se mide en términos de efectivo.

La relevancia del flujo de efectivo radica en su capacidad para permitir a los gerentes financieros e inversores examinar la aptitud de la empresa para generar efectivo y cumplir con sus compromisos financieros de corto plazo.

1) Depreciación

“La depreciación es el proceso de asignar el costo de un activo fijo a los períodos contables en los que se utiliza el activo.” (Gitman & Zutter, 2012)

La depreciación es la disminución del valor de un activo fijo a lo largo de su vida útil. Los activos fijos, como edificios, maquinaria, vehículos y equipos, pierden valor con el tiempo debido al desgaste, la obsolescencia y otros factores.

La depreciación se reconoce como un gasto en el estado de resultados de la empresa y se utiliza para reflejar la disminución del valor de los activos en los registros contables. La depreciación se calcula dividiendo el costo del activo entre su vida útil estimada.

Se debe tener en cuenta que la depreciación no es un gasto en efectivo, sino un gasto contable. Sin embargo, la depreciación puede tener un impacto significativo en la rentabilidad de la empresa, ya que reduce el valor de los activos en los registros contables y, por lo tanto, puede afectar el valor contable de la empresa y el valor de los activos disponibles para la venta.

2) Amortización

“El concepto amortización está asociado a deuda, es decir, se refiere al pago gradual que se realiza para liquidar un adeudo proveniente generalmente de algún préstamo o crédito.” (Santillan, 2010, pág. 142)

“La amortización es el proceso contable de distribuir el costo de un activo intangible a lo largo de su vida útil estimada.” (Gitman & Zutter, 2012)

La amortización es un proceso contable que se utiliza para reflejar la disminución del valor de un activo intangible, como una patente, una marca registrada o un software, a lo largo de su vida útil. A diferencia de la depreciación, que se aplica a activos fijos tangibles, la amortización se aplica a activos intangibles. El proceso de amortización implica dividir el costo del activo intangible entre su vida útil estimada.

1.9.2.6.3. Inversiones.

“La inversión es la asignación de recursos para obtener beneficios futuros, y puede involucrar el gasto de capital en activos fijos, la adquisición de acciones o bonos, o la concesión de préstamos.” (Gitman & Zutter, 2012)

La inversión implica adquirir un activo con la anticipación de que producirá ingresos o aumentará su valor en el futuro. Se realizan inversiones con la finalidad de obtener rendimientos financieros y representan un medio convencional mediante el cual individuos y empresas pueden incrementar su riqueza y patrimonio a largo plazo.

a) Inversión Fija

“Las inversiones en activos fijos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso de transformación de los insumos o que sirven de apoyo a la operación normal del proyecto.” (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 199)

La inversión fija se caracteriza por la adquisición de activos a largo plazo, tales como maquinaria, equipo, edificios, terrenos y otros elementos que se emplean en la producción de bienes y servicios. Este tipo de inversión constituye una parte significativa del gasto de capital de una empresa y se lleva a cabo con la expectativa de que el activo generará ingresos a lo largo de su periodo de utilidad.

También conocida como inversión en capital, la inversión fija desempeña un papel esencial en el crecimiento y la expansión de una empresa. Los activos fijos se amortizan a lo largo de su vida útil y se contabilizan como un gasto en los estados financieros de la empresa.

b) Inversión Diferida

“La inversión diferida se refiere a los gastos que se relacionan con el mantenimiento o mejora de los activos fijos existentes, tales como el reemplazo de equipos obsoletos o la reparación de edificios.” (Horngren, Datar, & Rajan, 2012)

La inversión diferida hace referencia a los gastos de capital efectuados en un momento específico, pero que se distribuyen o registran como gastos a lo largo de varios periodos contables futuros. Esto implica que los beneficios derivados de la inversión se extenderán más allá del periodo contable en el cual se llevó a cabo la inversión.

Es crucial destacar que las inversiones diferidas no deben confundirse con las inversiones fijas. Las inversiones fijas comprenden activos tangibles, como maquinaria o equipos, utilizados en la producción de bienes y servicios, mientras que las inversiones diferidas se refieren a gastos que se amortizan a lo largo del tiempo.

1.9.2.6.4. Indicadores Financieros

“Los indicadores de evaluación son aquellos elementos que permiten valorar los beneficios, costos, riesgos y oportunidades asociados a un proyecto. Entre los indicadores que menciona se encuentran el VAN, la TIR, el PR y el IR”. (Urbina, 2010)

Los indicadores financieros son medidas utilizadas para evaluar el desempeño financiero de una empresa y para evaluar su capacidad para cumplir con sus obligaciones financieras a largo y corto plazo. Estas medidas son fundamentales para examinar la solidez financiera

de una empresa y respaldan la toma de decisiones informadas en temas de inversión y gestión financiera.

a) Valor Presente Neto

“Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.” (Urbina, 2010, pág. 208)

El valor actual neto (VAN) plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual. El VAN como criterio representa una medida de valor o riqueza, es decir, al calcular un VAN se busca determinar cuánto valor o desvalor generaría un proyecto para una compañía o inversionista en el caso de ser aceptado. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 252)

Este método consiste en hallar la suma algebraica de los flujos netos utilizados, flujos obtenidos de la comparación entre los costos y beneficios actualizados generados por el proyecto durante el horizonte del proyecto para luego comparar con el monto de la inversión.

La formulación matemática de este criterio es:

Ecuación 3: Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+k)^t} - I_0$$

Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain,2014)

Donde:

BN: Beneficio neto del flujo de caja en el periodo t.

k: Tasa de actualización.

T: periodo de actualización.

Io: Inversión inicial.

b) Tasa Interna de Retorno

“El criterio de la tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.” (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 253)

“Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.” (Urbina, 2010, pág. 209)

La TIR es la tasa de interés a la cual el valor presente de los flujos de efectivo futuros de una inversión es igual al costo inicial de la inversión. La TIR se expresa como un porcentaje y se utiliza como una medida de la rentabilidad de una inversión.

Una TIR alta indica que la inversión es más rentable y atractiva para los inversores. Por otro lado, una TIR baja indica que la inversión puede no ser tan rentable y puede no ser una buena opción para los inversores.

La formulación matemática de este criterio es:

Ecuación 4: Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain,2014)

Si el TIR es igual a cero o mayor que esta, el proyecto debe aceptarse; si es menor debe rechazarse.

c) Beneficio/Costo

El beneficio costo es un indicador financiero utilizado para evaluar la rentabilidad de una inversión o proyecto. Esta métrica compara el valor presente de los beneficios futuros generados por una inversión con el valor presente de los costos incurridos en dicha inversión.

Si el beneficio costo es mayor que 1, esto indica que la inversión es rentable, ya que los beneficios superan los costos. Si el beneficio costo es menor que 1, esto indica que la inversión no es rentable, ya que los costos superan los beneficios.

La fórmula para calcular el beneficio costo es la siguiente:

Ecuación 5: Beneficio/Costo

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{valor presente de los beneficio}}{\text{valor presente de los costos}}$$

Fuente: Elaboración con base en datos de (Baca Urbina,2014)

Cuadro 1 - 14: Cuadro de comparación de Indicadores Financieros

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Valor presente neto	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda a la toma de mejores decisiones - Da más visibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Es variable - Tiene un alto grado de incertidumbre - Está sujeto a otros gastos 	SI
Tasa interna de retorno	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra la rentabilidad anual - Permite comparar diferentes proyectos de distintas duraciones. 	Suposición implícita poco práctica de la tasa de reinversión Proyectos Dependientes o Contingentes	SI
Beneficio costo	<ul style="list-style-type: none"> -Basado en datos -Ayuda en la toma de decisiones -Descubre costos y gastos, implícitos y explícitos -Es una ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> -No se pueden predecir todas las variables económicas -No se pueden medir los riesgos asociados a cada proyecto -No se consideran los elementos humanos 	SI
ROA, ROE, GAF, GAC, GAO	Permiten analizar la evolución de la empresa. Son útiles para conocer qué tan bien utiliza una organización sus recursos. Muestran de forma transparente el rendimiento de la gestión financiera.	- Genera patrones en el mercado, afectando a la toma de decisiones, solo muestra como la empresa lo hizo una vez, sin dar chance de comparar información con años pasados y generar patrones de mercados con posibilidad de cambiar repentinamente.	NO

Fuente: Elaboración con base en datos de (Baca Urbina,2014)

1.9.2.6.5. Análisis de Riesgos

El riesgo de un proyecto se define como la variabilidad que presentan los componentes del flujo de caja de efectivo respecto de los estimados en el caso base. Cuanto más grande sea esta variabilidad, mayor es el riesgo del proyecto. Así, el riesgo se manifiesta en la variabilidad de los rendimientos del proyecto, puesto que se calculan sobre la proyección de los flujos de caja. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 299) “El análisis de riesgo determina con precisión cuál es el nivel mínimo de ventas que siempre se debe tener.” (Urbina, 2010, pág. 234)

El análisis de riesgo es un proceso sistemático para identificar, evaluar y gestionar los riesgos asociados con una actividad, proyecto, inversión o negocio en particular. El objetivo principal del análisis de riesgo es identificar y evaluar los riesgos potenciales que podrían afectar negativamente los objetivos y resultados del proyecto o negocio.

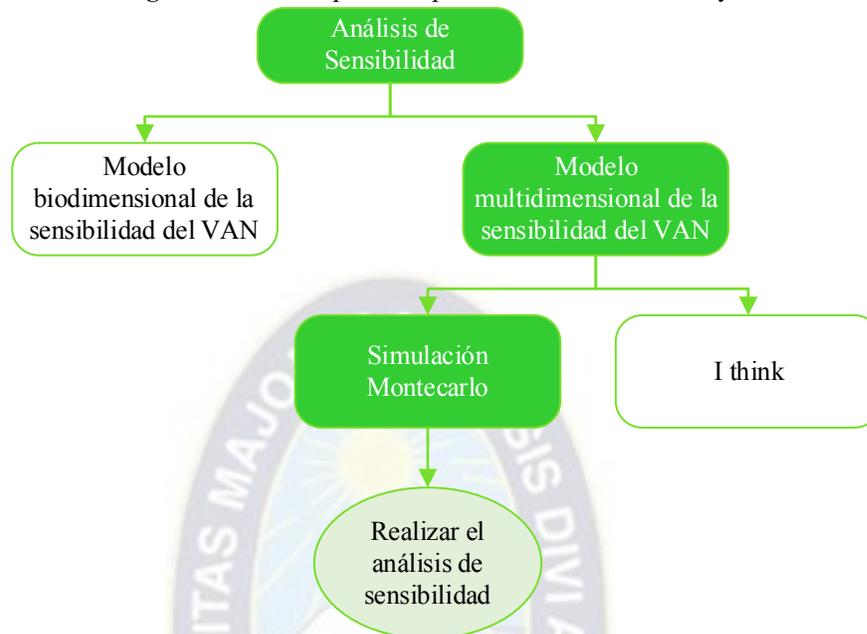
El análisis de riesgo constituye un procedimiento sistemático destinado a reconocer, evaluar y administrar los riesgos vinculados a una actividad, proyecto, inversión o negocio específico. El propósito fundamental del análisis de riesgo radica en identificar y evaluar los posibles riesgos que podrían impactar de manera adversa en los objetivos y resultados del proyecto o negocio.

1.9.2.7. Análisis de Sensibilidad.

“Se denomina análisis de sensibilidad (AS) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto.” (Urbina, 2010, pág. 219)

El análisis de sensibilidad es una herramienta valiosa para medir la variabilidad en los resultados del proyecto debido a la incertidumbre en las variables clave. También señalan que el análisis de sensibilidad puede ayudar a identificar las variables más críticas que pueden afectar la rentabilidad del proyecto. (Ross, Jordan, & Westerfield, 2001)

Diagrama 1- 10: Mapa Conceptual de Evaluación de Proyectos



Fuente: Elaboración con base en datos de (Sapag Chain, 2014)

1.9.2.7.1. Modelo Multidimensional de la Sensibilidad del VAN

El análisis de sensibilidad multidimensional, a diferencia del unidimensional, además de incorporar el efecto combinado de dos o más variables, busca determinar de qué manera varía el VAN frente a cambios en los valores de esas variables, como una forma de definir el efecto que pueden tener en los resultados de la evaluación posibles errores cometidos en las estimaciones. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 321)

a) Simulación Monte Carlo

La simulación de Monte Carlo permite considerar una gran cantidad de combinaciones posibles respecto de las variables que afectan los resultados de un proyecto o negocio. Es una técnica basada en la simulación de distintos escenarios inciertos, lo que permite estimar los valores esperados para las distintas variables no controlables, por medio de una selección aleatoria en la cual la probabilidad de escoger entre todos los resultados posibles está en estricta relación con sus respectivas distribuciones de probabilidades. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 321)

La simulación de Monte Carlo representa una herramienta poderosa para modelar diversos sistemas y procesos complejos. No obstante, su implementación demanda un sólido entendimiento de las variables y distribuciones de probabilidad asociadas, así como habilidades para programar modelos matemáticos elaborados. Es crucial tener en consideración que estas simulaciones dependen de supuestos y simplificaciones, por lo que se debe interpretar con precaución cualquier resultado obtenido.

Cuadro 1 - 15: Cuadro de Comparación de Simuladores

Instrumentos	Ventajas	Desventajas	Aplicación
Simulación Montecarlo	<ul style="list-style-type: none"> - Es un método directo y flexible. - Existe un amplio abanico de programas y lenguajes destinados a simular. - Permite estudiar la interacción entre las diferentes variables. 	<ul style="list-style-type: none"> - La simulación no genera soluciones Óptimas globales. - No proporciona la decisión a tomar, sino que resuelve el problema mediante aproximación para unas condiciones iniciales. 	SI
I think	-No se requiere de ninguna herramienta específica.	-No cubre aquello relacionado con la eficiencia.	NO

Fuente: Elaboración en base en datos de (Sapag Chain,2014)

1) Crystall Ball

Crystal Ball es un software de predicción y simulación utilizado pKara prever y planificar escenarios futuros. Esta herramienta se basa en el análisis de datos y la creación de modelos matemáticos para simular y predecir el comportamiento de variables en un entorno determinado. La información resultante puede ser útil para la toma de decisiones estratégicas y la planificación de proyectos y operaciones. (Crystal Ball - Oracle, s.f).

Oracle Crystal Ball destaca como la principal herramienta basada en hojas de cálculo para llevar a cabo el modelado predictivo, pronósticos, simulaciones y optimización. Proporciona una perspectiva incomparable de los factores críticos que impactan el riesgo. Con Crystal Ball, se capacita para tomar decisiones tácticas acertadas, logrando objetivos y ganando una ventaja competitiva, incluso en entornos de mercado caracterizados por la incertidumbre.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DEL MERCADO

2.1 Definición y Características del Producto.

La pulpa de copoazú se refiere a la parte comestible y jugosa del fruto de la planta de copoazú (*Theobroma grandiflorum*), que pertenece a la familia Malvaceae. Es una fruta tropical de gran tamaño, de color amarillo o verde, con un sabor ácido-dulce y una textura cremosa. La pulpa es ampliamente utilizada en la gastronomía de regiones amazónicas debido a su aroma distintivo y alto contenido de nutrientes como vitamina C, fibra y antioxidantes.

2.2. Descripción Comercial.

La pulpa concentrada de copoazú es un tesoro culinario diseñado para deleitar a los paladares más exigentes. Este producto está dirigido a las industrias alimentarias en busca de ingredientes de alta calidad de sabores auténticos. Es la elección ideal para dar vida a la producción de diversos productos alimenticios que se basan en la pulpa de copoazú.

2.3. Beneficios de la Pulpa de Copoazú.

La pulpa de copoazú ofrece una serie de beneficios destacados que la convierten en un ingrediente valioso en la industria alimentaria:

- ✓ **Alto contenido nutricional:** Es rica en antioxidantes, vitaminas (como la vitamina C) y minerales esenciales, que contribuyen a la salud general del cuerpo.
- ✓ **Propiedades antioxidantes:** Ayuda a combatir los radicales libres, protegiendo así las células del daño oxidativo y apoyando la salud cardiovascular.

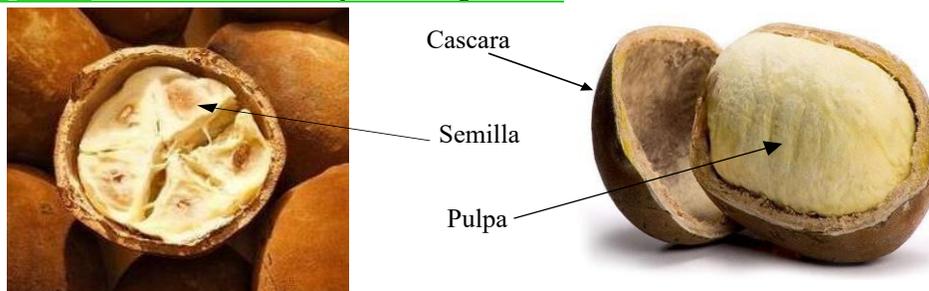
- ✓ **Potencial en la industria alimentaria:** Es una opción natural para la elaboración de productos como helados, yogures, batidos, y otros alimentos que buscan diferenciarse por sus sabores tropicales y saludables.

2.4. Características de fisicoquímicas y composición de la pulpa de copoazú.

La pulpa de copoazú, posee varias características físicas y químicas que la hacen deseable para la industria alimentaria. A continuación, se detallan los resultados del análisis de laboratorio SELADIS, de algunas características químicas que obtiene 1 (Kg) de copoazú, producida en el Municipio de San Buenaventura.

Cuadro 2- 1: Características Fisco-Químicas del fruto y la Pulpa de Copoazú

Organolépticas	Color	Amarillenta hacia café
	Textura	Leñoso quebrantable
Físico - Químicas	Sabor	Creмосa sabor acido
	Brix°	14.87 (g/100g)
	Acidez	0,26 (g/100g)
	pH	3,3
	Humedad	87.70 (g/100g)
Microbiológicas	Parámetros de mohos y levadura/g	400



Volumen aparente		Forma	Elipsoidea, u oblonga
Largo	De 15 a32 cm	Ancho	10 a 15 cm
Peso fruto	1.500g	Peso pulpa	850g
Peso cáscara	350g	Peso semilla	3 -8 g
Uso principal	Uso culinario		
COMPOSICION DE LA PULPA (100 g)			
Valor energético		Vitaminas	Vit. C: 23,12mg 21.9mg
		Aminoácidos (N)	
Carbohidratos	10,07 g	Minerales	P ₂ O ₅ ; 0,31mg;
			Ca: 60,3mg
Otros	Proteína 17,24 g	Otros	Fibra 5,77g Grasa:57,22
	Pectina: 0,32mg		

Fuente elaboración con base en datos de (Instituto de Investigaciones Amazónicas [INIAM]-[UMSA], 2020), Análisis de Laboratorio de Bromatología SELADIS. Anexo B Cuadro B-1.

2.5. Descripción del Producto.

La pulpa de copoazú se comercializará con una serie de características distintivas que la hacen ideal para diversas aplicaciones en la industria alimentaria.

Cuadro 2- 2: Características del Producto

Nombre		Pulpa de Fruta Concentrada - Congelada
Descripción	La pulpa de copoazú para consumo humano debe obtenerse a partir del fruto maduro y sano, en condiciones higiénicas sanitarias, cumpliendo con las Buenas Prácticas de Manufactura según la norma vigente.	
Ingredientes	Pulpa de fruta de copoazú	
Características Organolépticas de la pulpa de copoazú	Apariencia general y textura: Despulpado mecánico: Apariencia y textura viscosa homogénea. Color: Característico al copoazú, de blanco cremoso a amarillo pálido. Olor: Característico al copoazú, sin presentar olores extraños como fermentado, desagradable u otro indeseable. Sabor: Característico al copoazú, ligeramente ácido – agridulce sin presentar sabores extraños como amargo, fermentado u otro indeseable	
Tipo de proceso	Recepción de la materia prima, pesaje y registro, lavado y desinfección. quebrado del fruto, desfibrado, despulpado, homogeneizado, envasado, congelado y almacenado, este producto no contiene aditivos.	
Almacenamiento	La pulpa de copoazú envasada congelada y almacenada a una temperatura entre -18 (°C) a -30 (°C), sin adición de agua, ni aditivos, ni indicios de fermentación alguna.	
Empaque y presentación	Turriles de 212 (L)	
Etiquetado	Lleva la siguiente información: Nombre y dirección del procesador, nombre del producto, fecha de vencimiento, lote, peso neto, ingredientes, tabla nutricional, origen, condiciones del almacenamiento.	
Forma de consumo	Producto para la industria de alimentos y para consumo directo en la preparación de helados, postres, jugos, mermelas, refrescos, etc.	
Nota Saludable	Alimento bajo en grasa, contienen fibra dietética, variedad de vitaminas, ayuda a prevenir diversas enfermedades.	

Fuente: Elaboración con base en datos de la NB 36022:2022 de Frutas y vegetales – Pulpa de Copoazú Congelada – Requisitos, por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA).

2.6. Clasificación Industrial.

La clasificación del producto del proyecto, la pulpa de copoazú, según la (CAEB) y la (CIU), lo sitúa en la sección de Industrias Manufactureras, en la subclase de Elaboración de jugos naturales y sus concentrados de frutas, hortalizas y legumbres. Esta clasificación es crucial para establecer un marco normativo y compararnos con otras empresas del sector. En el estudio de mercado, nos ayuda a segmentar el mercado, identificar competidores y evaluar la demanda, facilitando la planificación estratégica y el posicionamiento efectivo de nuestro producto. Ver Anexo B, Cuadro B-2, la "CIU"

Cuadro 2- 3: Clasificación de Actividades Económicas de Bolivia "CAEB"

Sección	División	Grupo	Clase	Subclase	Descripción
C					Industria manufacturera
	10				Elaboración de productos alimenticios
		103			Elaboración y conservación de frutas, hortalizas y tubérculos
			1030		Elaboración y conservación de frutas, hortalizas y tubérculos
				10302	Elaboración de jugos naturales y sus concentrados de frutas, hortalizas y legumbres

Fuente: Elaboración con base en datos de la "CAEB"

2.7. Diseño Metodológico.

2.7.1. Tipo y Método de Investigación.

Existen diferentes enfoques de investigación, incluyendo la investigación cualitativa y cuantitativa.

➤ Investigación Cualitativa:

Hernández, Fernández y Baptista (2014) explican que la investigación cualitativa busca entender los fenómenos en su entorno natural y los significados que las personas les dan. Utiliza métodos como entrevistas y observaciones para recoger datos no numéricos, que se analizan para encontrar patrones y temas.

➤ Investigación Cuantitativa:

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación cuantitativa se basa en la recolección de datos numéricos para probar hipótesis. Utiliza encuestas y cuestionarios estandarizados y analiza los datos con técnicas estadísticas. Este enfoque busca encontrar patrones generales y relaciones entre variables.

Este proyecto de investigación utiliza enfoques cualitativos y cuantitativos para estudiar de manera integral la pulpa de copoazú. El enfoque cualitativo explorará percepciones y prácticas a través de entrevistas y grupos focales, mientras que el enfoque cuantitativo analizará la composición nutricional y realizará encuestas para entender el mercado y preferencias.

2.7.1.1. Tipo de Investigación.

Cuadro 2- 4: Tipo de Investigación del Proyecto.

Criterio	Tipo de Investigación
Nivel	Descriptiva
Finalidad	Proyecto de Factibilidad
Temporalidad	Transversal
Fuentes de Información	Primaria y Secundaria
Carácter	Cuantitativo y Cualitativo
Naturaleza	Documental
Marco	Proyecto de Grado

Fuente: Elaboración con base en datos de acuerdo al proyecto.

2.7.1.2. Método de Investigación.

El método de investigación se describe como un conjunto organizado de técnicas y procedimientos sistemáticos empleados para realizar investigaciones y recabar información detallada sobre un tema específico. Entre los diversos métodos destacados se encuentran diversas estrategias que permiten estructurar el proceso investigativo de manera efectiva y precisa las cuales son:

- **Método deductivo:** Que parte de teorías generales o una hipótesis y busca evidencia empírica para confirmar o refutar esa teoría.
- **Método inductivo:** Se basa en la observación y recopilación de datos específicos para llegar a conclusiones generales.
- **Método experimental:** Se utiliza para establecer relaciones causales entre variables.
- **Método comparativo:** Comparación de diferentes grupos, situaciones o contextos para identificar similitudes y diferencias.

Para el proyecto en particular, se ha optado por emplear el método inductivo. Este enfoque implica la recopilación meticulosa de datos específicos, los cuales serán analizados minuciosamente para derivar conclusiones generales sobre el tema de investigación.

2.8. Unidad de Estudio.

Es crucial definir la unidad de estudio porque esto guía qué aspectos serán examinados y determina la metodología que se empleará para recopilar la información.

2.8.1. Campo de Utilización.

El campo de utilización de la pulpa congelada de copoazú para el proyecto tendrá principalmente un tipo de cliente a nivel nacional. Ya que esta puede ser utilizada como materia prima en la elaboración de néctares, jugos, cócteles, salsas, helados, refrescos y otros.

➤ **Clientes Industriales:** Empresas que emplean pulpas congeladas de fruta en la elaboración de jugos, refrescos, helados, yogures, mermeladas y otros productos a nivel industrial. Entidades dedicadas a la fabricación a gran escala de una amplia gama de alimentos y bebidas, utilizando pulpas congeladas de fruta como ingrediente clave en sus procesos de producción.

2.9. Técnicas de Recolección de Información.

“Las técnicas de recolección de información son las distintas formas o maneras de obtener la información mediante la observación directa, la encuesta oral o escrita, el cuestionario, la entrevista, el análisis documental y el análisis de contenido entre otros” (Arias, 2006, pág. 53)

Para llevar a cabo el examen exhaustivo del mercado dentro del marco del proyecto, se utilizó el enfoque de recopilación de datos denominado "Análisis de datos primarios y secundarios".

a) Informaciones Primarias.

La información primaria se adquiere directamente de fuentes originales a través de métodos como entrevistas, encuestas, grupos focales y observación directa. En términos simples, se trata de datos que no han sido previamente recopilados por terceros, y representa la fuente inicial y genuina de la información en consideración.

Para el estudio de mercado del proyecto se utilizó fuentes de información de datos primarios con uno de los métodos como:

➤ Encuestas Digitales.

Se realizó encuestas digitales el cual implicó el proceso de recopilación de datos en línea mediante diversas herramientas digitales como el Google Forms, redes sociales, correos electrónicos.

b) Informaciones Secundarias.

La importancia del respaldo teórico en el campo de la investigación y desarrollo es innegable. Para el proyecto en desarrollo se utilizó fuentes secundarias como el análisis documental los cuales son: Documentos bibliográficos, publicaciones y análisis vinculados al ámbito de interés de este estudio impresas, audiovisuales y electrónicas.

2.10. Análisis de la Oferta.

En el mercado de ciudad de La Paz, no se encuentra disponible la pulpa de fruta en términos de oferta oficial. Aunque se lleva a cabo la producción de pulpa, no se cuenta con datos específicos sobre la cantidad producida. Este mercado opera de manera informal, pero se dispone de información que confirma la elaboración de jugos y néctar utilizando la mencionada pulpa de fruta.

Para analizar la oferta en el mercado interno, se utilizaron datos de producción obtenidos del "Estudio de mercado de bebidas no alcohólicas en Bolivia 2020 y 2022", proporcionados por el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural del Estado

Plurinacional de Bolivia. Donde se observa que la producción se mantiene alrededor de los 1.200 millones de litros en los últimos tres años, registrándose un descenso relevante en su porcentaje en el año 2020.

Cuadro 2- 5: Producción de bebidas no alcohólicas 2020-2022, en (millones de litros)

Trimestre	Años		
	2020	2021	2022
1	303,3	305,4	322,8
2	211,8	253,5	303,8
3	260	310,2	310,2
4	392	391,5	391,5
Total	1.167	1.261	1.328

Fuente: Elaboración con base en datos (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023)

La producción comprende las siguientes categorías: Agua, Bebidas refrescantes, Cerveza sin alcohol, bebidas energéticas, gaseosas, Bebidas isotónicas, jugos y otras bebidas. En el presente análisis, se enfocará específicamente en la categoría de jugos y néctares (otras bebidas). Como se muestra en el siguiente Cuadro 2-6.

Cuadro 2- 6: Categoría de Bebidas no Alcohólicas años 2020-2022, en (%)

Categorías	2020	2021	2022
Aguas	13%	14%	14%
Bebidas Refrescantes	0%	0,2%	0,1%
Cerveza sin Alcohol	2%	2%	1,8%
Bebidas Energéticas	0,003%		
Gaseosas	74,3%	72,4%	71,2%
Bebidas Isotónicas	1,4%	1,8%	1,8%
Jugos	8,3%	8,9%	9,4%
Otras Bebidas	1,3%	1,4%	2%
TOTAL	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración con base en datos (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023)

Por otro lado, se tomó en cuenta la distribución semestral en volumen (litros) de bebidas no alcohólicas por departamento en el cual el proyecto se enfocará en el departamento de La Paz como mercado objetivo para el proyecto. Se determinó un promedio del 30 (%) que se utilizará para realizar la proyección correspondiente de la oferta. Cuadro 2-7.

Cuadro 2- 7: Distribución Semestral del Consumo por Volumen (litros) (2020 -2022), en (%)

Años	2018		2019		2020		2021		2022
Departamento	Sem. 1	Sem. 2	Sem.1	Sem. 2	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 1
CBB	20,6%	20,3%	20,5%	20,2%	21,0%	19,9%	19,8%	19,8%	19,4%
CHQ	2,7%	2,9%	2,8%	2,7%	2,7%	2,8%	2,8%	2,8%	2,8%
LPZ	30,0%	30,3%	30,5%	31,0%	30,8%	29,1%	32,0%	30,3%	29,9%
ORU	4,7%	4,9%	5,0%	5,0%	5,9%	5,7%	5,8%	5,4%	5,3%
PAN	0,4%	0,7%	0,8%	1,0%	1,1%	1,1%	1,0%	1,1%	1,0%
PTS	1,9%	1,9%	1,9%	1,7%	1,6%	1,8%	1,9%	1,9%	1,9%
SCZ	33,6%	32,3%	31,9%	31,7%	29,7%	32,1%	29,8%	32,0%	32,9%
TJA	4,9%	4,7%	4,8%	4,8%	5,3%	5,0%	4,7%	4,4%	4,6%

Fuente: Elaboración con base en datos (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023)

Se consideró la distribución en la ciudad de La Paz al dividir la población total del municipio entre la del departamento, asignando un 26 (%) distribución a la ciudad, datos obtenidos del (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012), de dado que esta es el foco de estudio del proyecto, como se muestra a continuación.

$$\frac{\text{Población Municipio de La Paz}}{\text{Población Departamento de La Paz}} = \frac{766.488}{2.927.000} = 0,26 = (26\%)$$

Otro aspecto importante que se tomó en cuenta de acuerdo a la información proporcionada es que existe producción de jugos y néctar de copoazú en el mercado de la ciudad de La Paz con un porcentaje total de 6 (%) del total de la distribución que llega al departamento, según información brindada de acuerdo a datos recopilados de los supermercados de la ciudad de La Paz, de donde llega dicha producción. Ver Cuadro B-3.

Para determinar la cantidad de concentrado de pulpa de fruta utilizada en la producción de jugo y néctar de copoazú, el proyecto se rige a un documento que establece la relación que se utiliza pulpa: agua. (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5), el cual se utilizó sacando un promedio del mismo. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]).

Cuadro 2- 8: Oferta de acuerdo a la Producción de Bebidas no Alcohólicas, (2020 -2022)

Años	Producción de bebidas no alcohólicas (Millones de litros)	Producción de néctar y jugo (Millones de litros)	Producción de jugo y néctar (L)	Distribución en el Dpto. de La Paz (L) (30%)	Distribución en el municipio de La Paz (26%) (L)	Producción de jugo y néctar de copoazú 8 (%)	Oferta de Pulpa de copoazú para producir jugo y néctar (TM)
2020	1.167	117	116.710.000	35.013.000	9.103.380	546.203	182
2021	1.261	126	126.060.000	37.818.000	9.832.680	589.961	197
2022	1.328	133	132.830.000	39.849.000	10.360.740	621.644	207

Fuente: Elaboración con base en datos (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023)

En el Cuadro 2-8, se evaluó la disponibilidad de pulpa de copoazú en el mercado de la ciudad de La Paz considerando que la producción de jugos y néctar, son bebidas no alcohólicas, que requiere el uso de pulpa de fruta, esto con el fin de conocer la cantidad de pulpa de copoazú disponible en el mercado.

2.10.1. Proyección de la Oferta.

Se llevó a cabo un análisis exhaustivo de diversos modelos de proyección para determinar el más apropiado para el proyecto. Este análisis considerará el modelo más adecuado para proyectar la oferta de pulpa de fruta destinada al sector que produce jugos a base de pulpa de copoazú Cuadro 2-9.

Cuadro 2- 9: Proyección de la Oferta de Pulpa con diferentes Métodos de Proyección

Años	6,69 (%)	$y = 12,574x + 170,16$	$y = 22,691\ln(x) + 181,76$	$y = 171,37e^{0,0647x}$
	$R^2 = 0,9997$	$R^2 = 0,9915$	$R^2 = 0,9967$	$R^2 = 0,9878$
	Tasa de promedio anual	Lineal	Logarítmica	Exponencial
2022	207			
2023	221	220	213	222
2024	236	233	218	237
2025	252	246	222	253
2026	268	258	226	270
2027	286	271	229	288
2028	306	283	232	307
2029	326	296	234	327
2030	348	308	236	349
2031	371	321	238	372
2032	396	334	240	397
2033	422	346	242	424

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 2-5.

Para proyectar la oferta en los próximos 8 años, se empleará el método de la tasa de promedio anual, el cual demostró ser el más efectivo según el coeficiente de determinación (R^2) en comparación con otros modelos de proyección. Este enfoque nos permitirá anticipar la cantidad de pulpa disponible en el mercado durante ese lapso, partiendo del año 2026 como punto inicial.

Como se puede apreciar en el Cuadro 2-10, la cantidad de pulpa llega a 422 (TM) anuales para el 2033, lo cual es un indicativo constante en la producción de jugos y néctar, esto significa que se mantendrá una consistencia en la producción alrededor de ese nivel durante un período prolongado.

Cuadro 2- 10: Proyección de Concentrado de Pulpa, años (2023-2033), en (TM)

Años	Oferta Pulpa Concentrada de Copoazú (TMAño)
2023	221
2024	236
2025	252
2026	268
2027	286
2028	306
2029	326
2030	348
2031	371
2032	396
2033	422

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 2-6.

2.11. Análisis de la Demanda.

De acuerdo al alcance del proyecto, la producción de pulpa concentrada de copoazú tiene como objetivo introducirse en el mercado de la ciudad de La Paz. Para establecer el nivel de demanda que podría existir por este producto, se usara fuentes primarias que son las encuestas directas al consumidor.

2.11.1. Investigación de Mercado.

La investigación de mercado se realizó entre los meses diciembre 2023 a enero 2024 desarrollándose:

- Encuesta de manera online a un número limitado de empresas.
- La codificación de datos
- El análisis de los resultados

a) Perfil del Consumidor.

Los consumidores industriales e institucionales son específicamente aquellas involucradas en la producción de jugos, néctares y otros productos alimenticios a base de pulpa de frutas.

Cuadro 2- 11: Perfil del Consumidor

Consumidor Industrial	
Tipo de Industria e Institución	Empresas del rubro Alimenticio
Tipo de elaboración de productos	Jugos, néctares y otros productos alimenticios a base de pulpa de fruta

Fuente: Elaboración con base en datos de estudio de mercado.

b) Segmentación de Mercado.

➤ Segmentación Geográfica.

El proyecto se dirigirá a las industrias de alimento residentes en el municipio de La Paz, considerando que este municipio es uno de los más densamente industrializados de la región. La elección de La Paz como industrias objetivas se basa en su relevancia demográfica y su condición de centro urbano con una amplia diversidad de perfiles socioeconómicos.

Al centrar el proyecto en el municipio de La Paz, se pretende aprovechar las oportunidades y demandas específicas presentes en esta localidad. La ciudad alberga una diversidad de sectores económicos que van desde el comercio y los servicios hasta la industria y el turismo, lo cual crea un ambiente favorable para la implementación del proyecto.

Según los datos recopilados de los registros del sector alimenticio en la ciudad de La Paz, se identifican diversas industrias e instituciones que podrían manifestar interés en adquirir pulpa concentrada y congelada de copoazú para su procesamiento, adaptándola a las especificaciones y demandas específicas de sus respectivos segmentos de mercado.

Estos datos fueron extraídos de los registros del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, donde se encuentran debidamente registradas las empresas e instituciones relacionadas con el rubro alimenticio en la ciudad de La Paz. Entidades que podrían convertirse en potenciales compradores de pulpa concentrada y congelada de copoazú. Cuadro 2-12.

Cuadro 2- 12:La Paz: Empresas Productoras de jugos, bebidas Alimenticias.

Nombre de las empresas	Ubicación
Cervecería Boliviana Nacional S.A. (Gaseosas - La Paz)	Dom. Legal: Calle Chuquisaca N° 121 - Zona Challapampa - Planta: Av. Panamericana S/N - Zona Rio Seco
Empresa Boliviana de Alimentos y Derivados – EBA	Calle 3 N° 100 - Zona Villa Bolivar YKK eba@eba.com.bo
Embotelladoras Bolivianas Unidas S.A. - EMBOL (LPZ)	Av. Panamericana s/n - Zona Rio Seco
La Cascada S.A.	Calle Santa Rosa N°. 471 - Zona Villa Fátima lacascada@lacascada.com
Pil Andina S.A. (LPZ)	Av. Juan Pablo II Km.15 s/n - Zona Rio Seco - Villa Mejillones pilandinasa@gmail.com
Compañía de Alimentos Ltda. DELIZIA	Av. Abrojo N° 5100 - Carretera a Viacha Km 7 El Alto - Zona Mururata atencion@delizia.com.bo
Soalpro S.R.L.	Av. Jaime Mendoza N° 1574 - Zona Charapaqui 1 El Alto sangabriel@soalpro.com
Industrias Majota	Industriasmajota.com La Paz, Bolivia -73013736
Industrias AGROV S.R.L.	agrov@agrovsrl.com
Industrias Venado	atencionalcliente@grupovenado.com Teniente Oquendo 103, La Paz
Industria de Alimentos Ltda.	www.panda.com.bo/ Carretera a Viacha km. 8 Zona Villa Concepción # 777
Boliviana de Bebidas y Alimentos ABBOL	Avenida G N° 36 Zona: Cosmos 78 (El Alto)
Embotelladora de bebidas “COMPY S.R.L.”	Av. Montes N° 768 Edificio: Giovani De Col Piso:12 Oficina:1204 Zona: Central

Fuente: Elaboración con base en datos del (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria [SENSAG], 2024)

2.11.2. Determinación del Tamaño de la Muestra.

Dado que el universo de empresas potenciales que buscan pulpa congelada de copoazú no supera las 30, se ha optado por no realizar un proceso de muestreo y, en su lugar, se llevarán a cabo encuestas con todas las empresas demandantes. Esto garantiza la inclusión exhaustiva de todas las partes interesadas en la encuesta.

n = 15 encuestas

c) Resultados de las Encuestas.

En el Anexo B-1, contiene el diseño de la encuesta dirigida a ejecutivos de empresas del rubro alimenticio, dedicadas a la producción de jugos y otras bebidas alimenticias a base de fruta, que podrían ser potenciales demandantes de este tipo de producto, la pulpa concentrada congelada de copoazú y en el Cuadro B-4 se encuentra la respuesta de dicha encuesta.

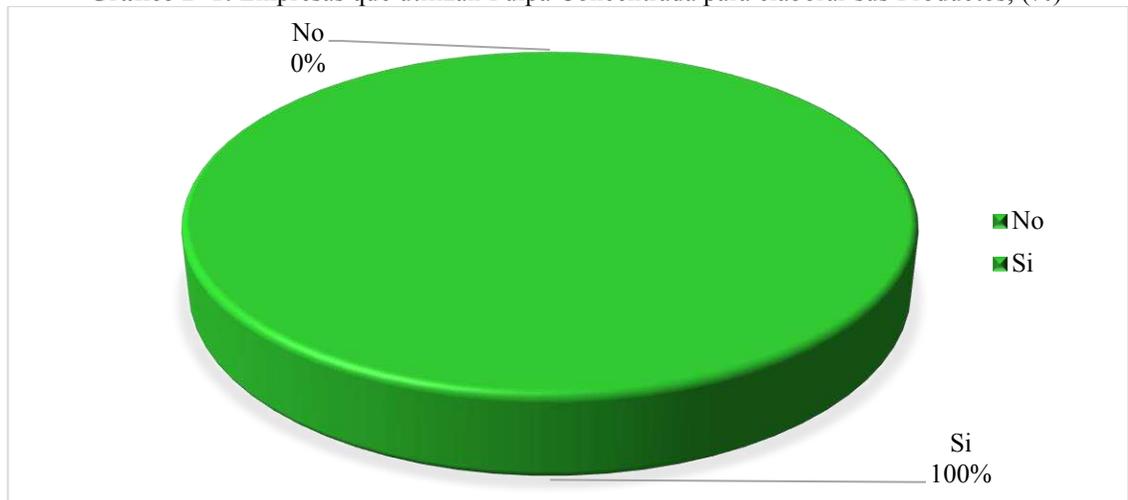
2.11.3. Tabulación y Análisis de Datos.

La demanda de pulpa congelada de frutas en La Paz está mayormente influenciada por las empresas del sector alimentario, con un énfasis particular en las grandes industrias. De las 15 empresas encuestadas, solo 7 proporcionaron respuestas, las cuales se detallan a continuación.

Además, en el Anexo B-2 se encuentran disponibles las respuestas adicionales de la encuesta realizada. Esto resalta la importancia de las grandes empresas en la dinámica de la demanda de pulpa congelada de frutas

Pregunta 1. ¿Su empresa o negocio utiliza pulpa concentrada para la elaboración y/o preparación de producto?

Gráfico 2- 1: Empresas que utilizan Pulpa Concentrada para elaborar sus Productos, (%)

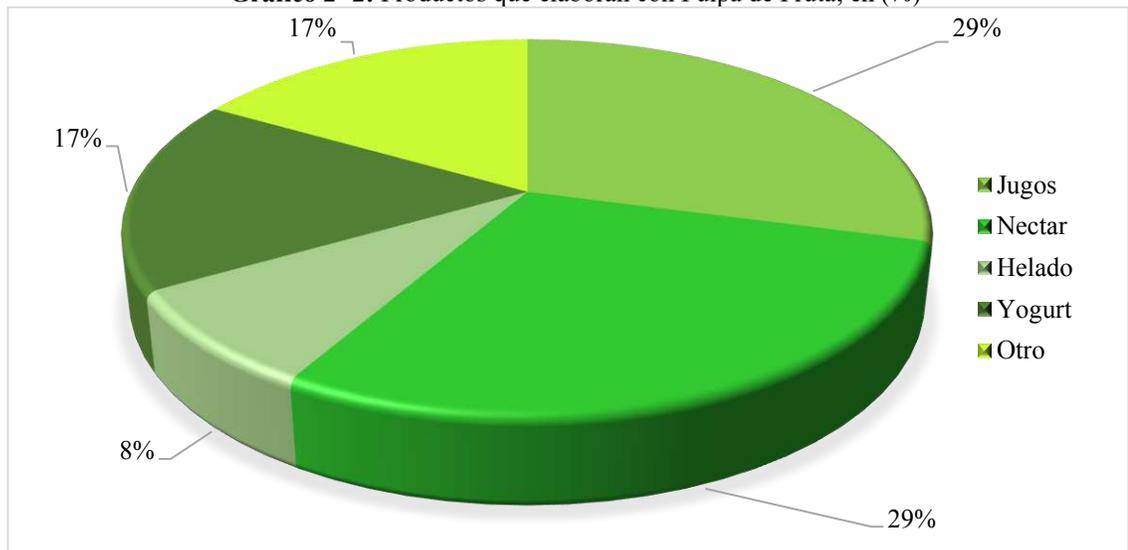


Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

De acuerdo con la información proporcionada en el Gráfico 2-1, se observa que un alto porcentaje de las empresas encuestadas, específicamente el 100 (%), emplea pulpa concentrada en la fabricación de sus productos. Esto indica que la mayoría de las empresas encuestadas sí utilizan estos ingredientes en sus procesos de producción.

Pregunta 3. ¿Qué productos elabora su empresa o institución?

Gráfico 2- 2: Productos que elaboran con Pulpa de Fruta, en (%)



Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

Según los resultados recopilados de la encuesta realizada, se observa que los productos más comúnmente elaborados con pulpa en las industrias encuestadas son los jugos y néctares, representando un 29 (%) de la preferencia. En segundo lugar, se destaca la producción de yogur y otros productos, con un 17 (%).

Por último, la elaboración de helados constituye un 8 (%) de las preferencias. Estos datos revelan las tendencias predominantes en cuanto a los productos derivados de la pulpa utilizados por las industrias encuestadas.

Pregunta 4. ¿Qué tipo de frutas utilizan para la elaboración de sus productos?

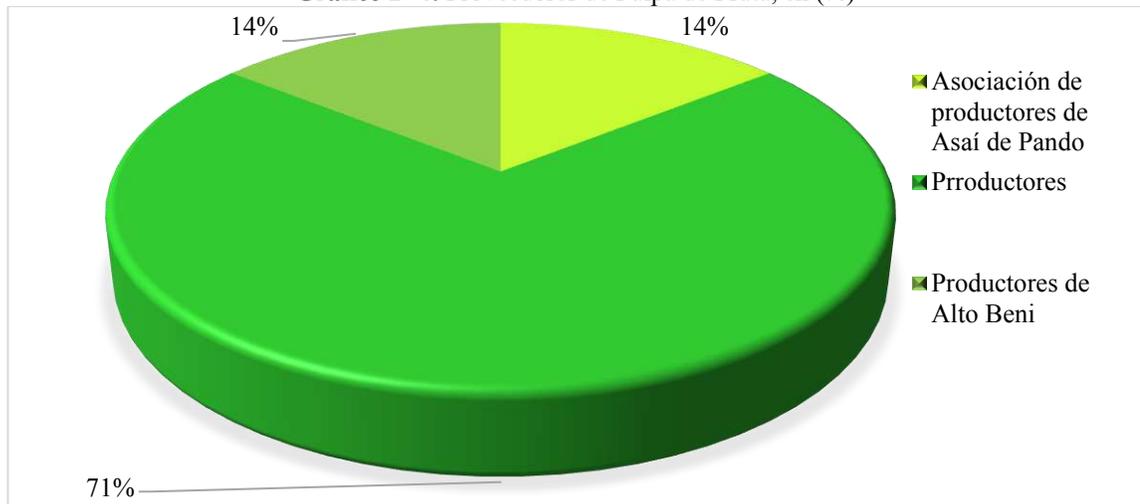


Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

El tipo de fruta que utilizan para la elaboración de sus productos es la naranja con más frecuencia con un 30 (%), seguido de la piña y carambola con 25 (%), y también existe empresas que elaboran sus productos de copoazú y otras frutas con un 10 (%) de utilización.

Pregunta 5. ¿Quiénes son sus proveedores?

Gráfico 2- 4: Proveedores de Pulpa de Fruta, en (%)

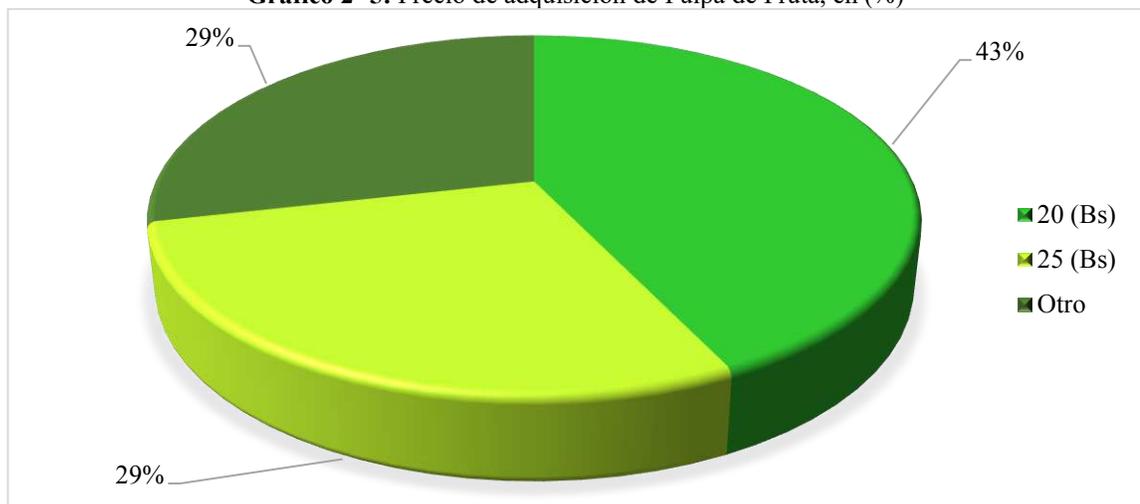


Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

Según los resultados de la encuesta, la mayoría de los proveedores de las empresas que compran pulpa son de productores, representando el 71 (%). Otro tipo de proveedores para las empresas que elaboran productos alimenticios a base de pulpa de fruta son la Asociación de Productores de Asaí de Pando y la Asociación de Productores de Alto Beni, ambos con un 14 (%) cada uno.

Pregunta 9. ¿Cuál es el precio para adquirir pulpas de fruta en (Kg/ Bs)?

Gráfico 2- 5: Precio de adquisición de Pulpa de Fruta, en (%)

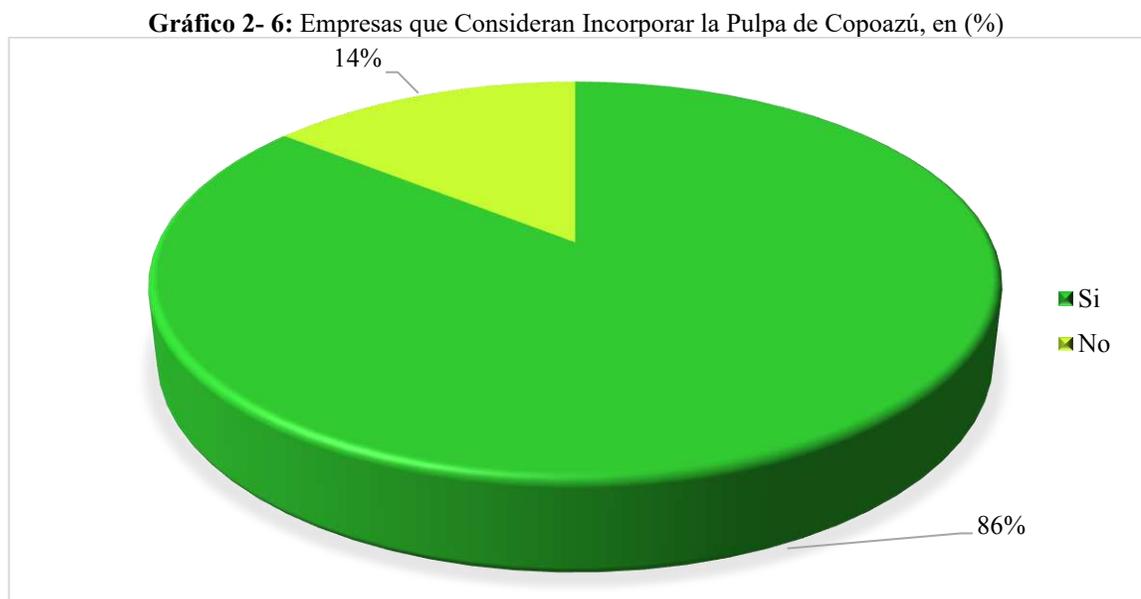


Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

De acuerdo con los resultados obtenidos, con el 43 (%) las empresas encuestadas señalaron que el precio de adquisición de la pulpa de fruta es de 20 (Bs/Kg), mientras que otro precio destacado es de 25 (Bs/Kg), mencionado con un 29 (%) de las empresas encuestadas. Estas respuestas reflejan las diferentes percepciones de precio entre las empresas participantes en la encuesta.

Así también se realizó un análisis donde se evaluó el nivel de interés en el consumo de pulpa de copoazú por parte de las empresas para la producción de sus productos, con el fin de comprender como nuestro producto dentro del proyecto está siendo recibido y aceptado por el mercado meta.

Pregunta 10. ¿Consideraría incorporar la pulpa de copoazú como complemento en la producción de sus productos?



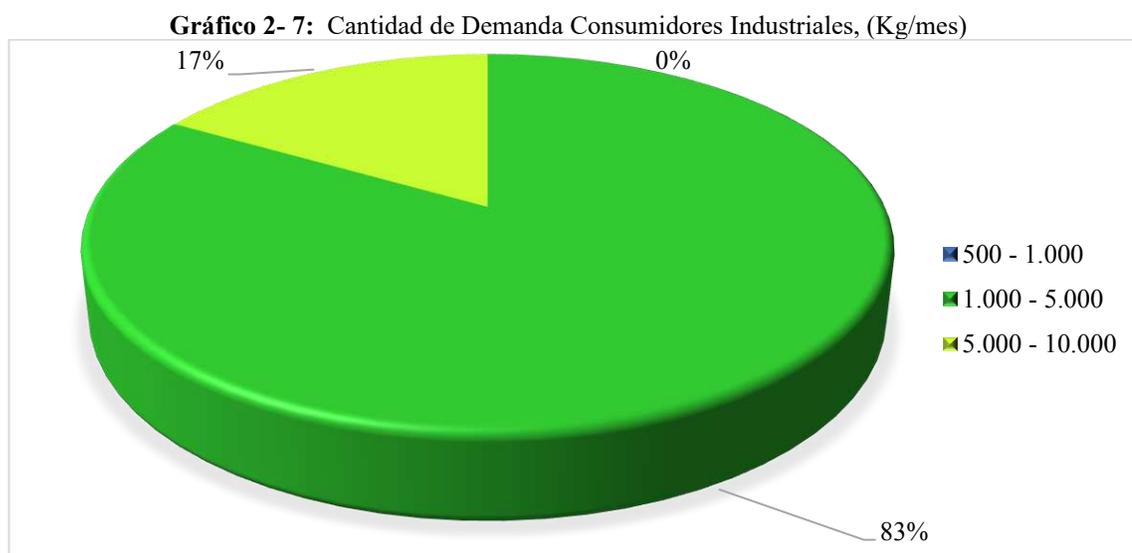
Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

Según los resultados de la encuesta, de las 7 empresas que respondieron, un total de 6 de ellas expresaron su interés en incorporar nuestro producto en sus procesos de fabricación.

Este hallazgo es de gran utilidad para evaluar y cuantificar la demanda de nuestro producto en el mercado. Nos proporciona una indicación sólida de que existe un potencial real para que nuestras ofertas sean bien recibidas y utilizadas en la producción de las empresas encuestadas.

Además, llevamos a cabo un análisis exhaustivo del nivel de interés manifestado por las empresas en cuanto a la cantidad que estarían dispuestas a adquirir y con qué frecuencia. Este análisis se considera crucial para determinar y calcular con precisión la demanda potencial de nuestro producto, la pulpa concentrada de copoazú.

Pregunta 11. ¿Qué cantidad de pulpa procesada y congelada de copoazú, estaría dispuesto a comprar de un nuevo proveedor de La Paz? (Kg/mes)



Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

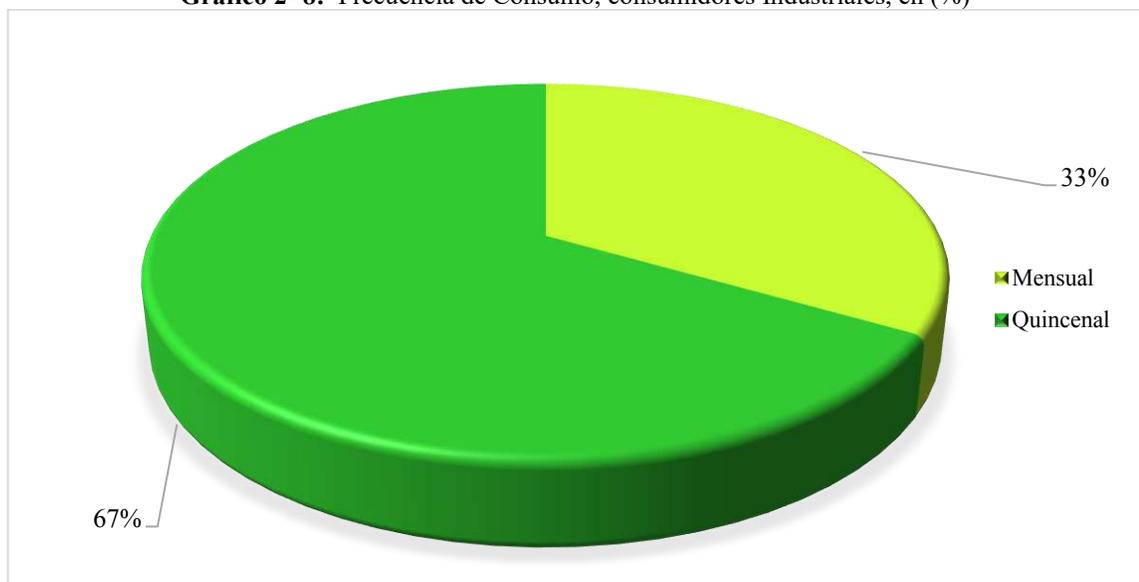
Según los resultados de la encuesta, de las 7 empresas que expresaron interés en incorporar la pulpa de copoazú en su línea de producción, 6 de ellas indicaron que estarían dispuestas a adquirir la pulpa en cantidades que oscilan entre 1.000 y 5.000 (Kg) dando un 83 (%),

Mientras que una empresa manifestó su disposición a comprar entre 5.000 y 10.000 (Kg/). Esto sugiere que un notable porcentaje de las respuestas refleja un interés en adquirir una cantidad mensual dentro de este rango especificado.

En el proceso de encuestar a las empresas, se incluyó la consideración de analizar con detenimiento la frecuencia con la que estas organizaciones consumirían nuestro producto. Esto fue realizado con el objetivo de obtener una comprensión más profunda de la regularidad con la que podrían realizar compras de nuestro producto, la pulpa concentrada de copozú.

Pregunta 12. ¿Con que frecuencia adquiriría la pulpa de copazú de un nuevo proveedor de La Paz?

Gráfico 2- 8: Frecuencia de Consumo, consumidores Industriales, en (%)



Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-5, Anexo B.

Según la representación Gráfica 2-8, de los datos, se puede deducir que la frecuencia de consumo más comúnmente mencionada por las industrias encuestadas es de carácter quincenal con un 67 (%), y de manera mensual con un 33 (%).

2.11.4. Proyección de la Demanda.

El proyecto se basa en los datos obtenidos de la encuesta, para realizar cálculos de la demanda, considerando que 6 empresas con 86 (%) expresaron su disposición a comprar pulpa de copoazú, y de ese grupo, el 83 (%) indicó que realizaría la adquisición en cantidades que oscilan entre 1.000 y 5.000 (Kg/mes) y 5.000 y 10.000 (Kg/mes).

Para la proyección de la demanda se tomó el índice de crecimiento de consumo de jugos y néctares, tomando en cuenta la oferta de pulpa en (TM), de la producción de bebidas no alcohólicas, (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023). como se muestra a continuación, ocupando la siguiente fórmula

Cuadro 2- 13: Bolivia: Consumo Bebidas no Alcohólicas expresado en (millones de litros), (2018-2022)

Año	Producción de jugos y néctar (Millones de litros)	Producción nectar (L)	8% de producción de jugos y nectar de copoazú (L) 6 (%)	Oferta de pulpa de copoazú para producir nectar (TM)
2020	117	116.710.000	546.203	182
2021	126	126.060.000	589.961	197
2022	133	132.830.000	621.644	207

Fuente: Elaboración con base en datos de (Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural, 2023)

$$Q_f = Q_o * (1 + i)^n$$

Despejando i :

$$i = \sqrt[n]{\frac{Q_f}{Q_o}} - 1$$

$$i = \sqrt[2]{\frac{207}{182}} - 1$$

$$i = 0,0668 = 6,68 (\%)$$

Se utilizará el índice de crecimiento del 6,68 (%) en el consumo de bebidas no alcohólicas, con un enfoque específico en jugos y néctares, para proyectar el aumento en la demanda de nuestro proyecto durante los próximos 8 años, en línea con la duración del proyecto. Además, considera el análisis de datos de encuestas realizadas a empresas interesadas en adquirir el producto en desarrollo.

Cuadro 2- 14: Demanda de Pulpa de Copoazú Proyectada, años 2023-2033

Año	Demanda (Kg/Año)	Demanda (TM/Año)
2023	468.000	468
2024	499.275	499
2025	532.640	533
2026	568.235	568
2027	606.209	606
2028	646.720	647
2029	689.938	690
2030	736.045	736
2031	785.233	785
2032	837.707	838
2033	893.689	894

Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta.

2.12. Demanda Insatisfecha.

La identificación de una demanda insatisfecha a través de nuestro proyecto no solo nos ofrece una oportunidad, sino también una imperativa ventaja para fortalecer y ampliar nuestras operaciones, permitiéndonos satisfacer de manera óptima y eficiente la creciente necesidad en el mercado, en el siguiente Cuadro 2-15, se calcula para el proyecto.

Cuadro 2- 15: Demanda Insatisfecha (TM/Año)

Año	Demanda (TM/Año)	Oferta (TM/Año)	Demanda Insatisfecha (TM/Año)	Demanda Insatisfecha 60 (%) (TM/año)
2026	568	268	300	180
2027	606	286	320	192
2028	647	306	341	205
2029	690	326	364	218
2030	736	348	388	233
2031	785	371	414	249
2032	838	396	442	265
2033	894	422	471	283
Capacidad de producción año 2033 (TM)			283	
Capacidad Producción Mensual (TM)			24	
Capacidad Producción Diaria (TM)			0,98	

Fuente: Elaboración en base a datos provenientes del Cuadro 2-13.

Como se puede deducir de manera evidente del Cuadro 2-15, se prevé un aumento en la demanda llegando a 283 (TM) de pulpa congelada en el año 2033, en el mercado de La Paz de las empresas dedicadas a la elaboración de bebidas alimenticias a base de pulpa.

el proyecto se centrará en atender el 60 (%) de dicha demanda de las empresas interesadas en adquirir el producto. Este porcentaje se selecciona porque corresponde a la cantidad disponible de materia prima, lo que nos permite cubrir eficazmente esa parte de la producción. Además, considerando que el producto es nuevo en el mercado, dirigirse inicialmente a una fracción de la demanda nos permite implementar estrategias de crecimiento gradual y sostenible permitiendo una expansión controlada a medida que el proyecto se consolida y se perfecciona.

2.13. Marketing Mix.

El marketing mix es una herramienta clásica para ayudar a planificar qué ofrecer y cómo ofrecer a los clientes. Esencialmente, hay cuatro P's: producto, precio, lugar y promoción. El producto a menudo se desarrolla en función de las necesidades y los deseos de los clientes, capturados a través de estudios de mercado.

2.13.1. Producto.

La pulpa de copoazú es un producto natural y delicioso derivado del fruto exótico de la región amazónica, rica en sabor y nutrientes, esta pulpa fresca captura la esencia única del copoazú, ofreciendo una experiencia culinaria auténtica, ideal para batidos, postres o simplemente disfrutar por sí sola, la pulpa de copoazú brinda un toque tropical y saludable a cada bocado.

➤ Nombre Comercial:

"Copo-Frut"

"Copo-Frut" es una combinación de las palabras "Copo", que hace referencia al copoazú, y "Frut", que evoca la idea de fruta. Este nombre sugiere un producto derivado del copoazú

que se centra en su naturaleza frutal y fresca, transmite la idea de una fruta tropical y exótica, resaltando su sabor único y su origen en la región amazónica.

➤ **Eslogan:**

Naturalmente Nutritivo

➤ **Logo:**

Cuadro 2- 16: Logotipo de la Pulpa Concentrada de Copoazú



Fuente: Elaboración con base a la aplicación (Canva, 2024)

➤ **Etiqueta.**

La etiqueta del producto estará compuesta por: La marca, lote, fecha de vencimiento, ingredientes, modo de conservación, razón social, dirección, nombre del producto, contenido neto y NIT. (Intituto de Normalización y Calidad [IBNORCA], 1993) La etiqueta llevará el nombre de "Pulpa de copoazú" sobresaliente y se basa en la norma NB 314001. (Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria [SENSAG], 2024)

Cuadro 2- 17: Etiqueta del Producto Pulpa de Copoazú



Fuente: Elaboración con base en datos de (Intituto de Normalización y Calidad [IBNORCA], 1993)

➤ **Envase:**

En cuanto los envases a los consumidores industriales la preferencia de envase para la entrega de pulpa concentrada será en turriles esto teniendo en cuenta tanto las ventas al por mayor, considerando la cantidad de pedido y realizando la distribución correspondiente de manera adecuada, considerando los requisitos y preferencias del mercado industrial, así como la practicidad y facilidad de uso para los consumidores. Ver Cuadro 2-18.

Cuadro 2- 18: Envase del Producto, Consumidor Industrial

Descripción	Diseño
Barriles herméticos con tapa de ballesta en acero 212 (lt).	
Homologación UN	
Certificado 1:1A2/X420/1A2/Y1.5/150	
Material: chapa de acero	
Anchura: 607 (mm)	
Altura exterior: 880 (mm)	
Diámetro exterior: 610 (mm)	
Color: Azul	

Fuente: Elaboración con base en datos de la encuesta.

2.13.2. Precio.

La determinación del precio se considera uno de los aspectos más cruciales al entrar en un mercado objetivo, ya que puede influir en la competitividad de la empresa y, a su vez, en los ingresos generados por el proyecto, lo que afecta directamente a su viabilidad y sostenibilidad. Para establecer los precios, hay dos enfoques principales: uno basado en la competencia y otro basado en los costos, y la elección entre ellos depende de la disponibilidad de datos sobre los precios existentes para productos similares.

Es importante destacar que la fijación de precios basada en la competencia es adecuada cuando el producto que se obtendrá a través del proyecto es similar a los productos de la competencia, es decir, cuando no hay grandes diferencias entre ellos. Por otro lado, la fijación de precios basada en costos implica agregar un margen de beneficio al costo de producción del producto.

Cuadro 2- 19: Precios: Pulpa de Copoazú comercializado a clientes Institucionales, en (Bs/Kg)

CRITERIO	LA PAZ	COCHABAMBA	SANTA CRUZ	TRINIDAD
Precio mínimo de pulpa de copoazú ofertado para el comercializador o transformador	30 Bs/ kg	25 Bs/Kg	14 Bs/Kg	12 Bs/Kg
Precio máximo de pulpa de copoazú ofertado para el comercializador o transformador	38 Bs/Kg		40 Bs/Kg	35 Bs/Kg

Fuente: Elaboración con base en datos de (Conservation Strategy Fund [CSF]; Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra [APMT], 2016)

Las empresas que fabrican pulpa de copoazú en el mercado nacional han establecido rangos de precios para sus productos, que varían según el tipo de cliente. El precio más alto se fija en 38 (Bs/Kg), mientras que el precio mínimo es del 30 (Bs/Kg) para los consumidores industriales.

En lo que respecta a la encuesta llevada a cabo para identificar la cantidad de precio que los consumidores industriales están dispuestos a pagar, se reveló que el 43 (%) de los encuestados expresaron su disposición de pago de pulpa de fruta de 20 (Bs/Kg), según se muestra en el Gráfico 2-5.

Basándose en el análisis del precio de la competencia, se ha decidido fijar el precio del producto del proyecto en 20 (Bs/Kg), esto en base al análisis de la competencia, y por nuestra introducción novedosa en el mercado dirigido a clientes industriales que efectúan compras a gran escala. El precio determinado según los costos se realizará en el Capítulo VI, el cual será el valor considerado para calcular los ingresos del proyecto.

2.13.3. Promoción y Publicidad.

En cuanto a publicidad y promoción, se realizará actividades, técnicas, métodos para lograr objetivos específicos, con el fin de informar, persuadir o recordar al mercado meta, acerca de los productos que se comercializarán.

➤ **Publicidad**

Como parte de la estrategia promocional para el producto, se utilizará publicidad pagada en el canal 4 Bolivisión, Además, se han creado perfiles en redes sociales como Facebook, Instagram y TikTok con el objetivo de disponer y mantener contacto directo con los clientes.

Cuadro 2- 20: Costos de Actividades Publicitarias (Bs/Año)

Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario (Bs/Mes)	Total (Bs/Año)
Publicidad Televisiva	12	Mes	2.000	24.000
Redes Sociales	12	Mes	1.500	18.000

Fuente: Elaboración con base en datos de precio de la Red Televisiva (Unitel Bolivia, 2024).

2.13.4. Plaza.

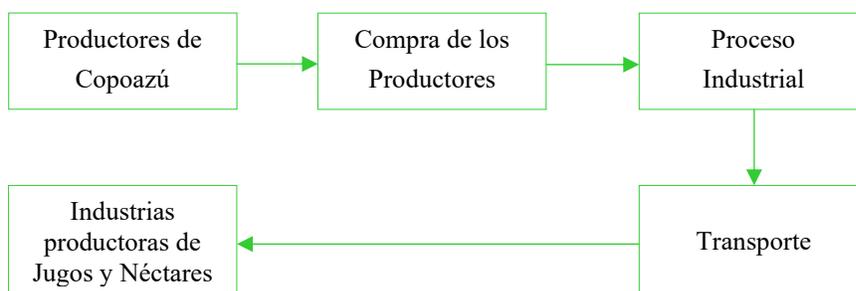
La logística de distribución es un componente crítico en la cadena de suministro del proyecto. Implica la planificación, implementación y control de las actividades necesarias para mover el producto desde el lugar de producción (Municipio de San Buenaventura) hasta el punto de venta o consumo (Ciudad de La Paz) de manera eficiente y rentable, a continuación, se describe la logística de distribución para el proyecto.

➤ Canales de Distribución

El enfoque seleccionado para alcanzar a los consumidores industriales se presenta tal como se indica en el Diagrama 2-1. La comercialización de los productos se llevará a cabo a través de canales de distribución adaptados a las características del mercado objetivo, específicamente dirigido a Grandes Industrias.

La comunicación será directa y las ventas se realizarán al por mayor, programadas cada quince días según lo indicado en la encuesta realizada a las seis empresas que comprarán el producto. Se considerarán los costos de transporte, dado que se alquilará un vehículo para la distribución, incluyendo los gastos administrativos. Estos costos se detallarán en el Capítulo 4.

Diagrama 2- 1: Canales de Distribución Pulpa Concentrada de Copoazú



FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO
Noviembre, 2023	Canales de distribución	Yuli Chelsi Navi Mamani
REVISÓ	APROBÓ	
Ing. Oswaldo Terán Modregon	Ing. Oswaldo Terán Modregon	

Fuente: Cadena productiva para la comercialización de Pulpa de Copoazú.

2.14. Análisis de Materia Prima.

2.14.1. Oferta de Materia Prima.

El Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) es una especie arbórea emparentada con el cacao, y su nombre local proviene del término tupí-guaraní Copoazú que significa “cacao grande.” Sus frutos son grandes y pesados (1-2 kg peso verde) con una forma esférica u ovoide de hasta 25 (cm) de largo.

Al interior de la fruta se desarrolla una pulpa blanca ácida bastante aromática que envuelve entre 20 a 45 semillas grandes parecidas a las del cacao. (Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo [UNCTAD]; Corporación Andina de Fomento [CAF]; Secretaría General de la Comunidad Andina [SGCAN], 2005)

Árbol del bosque tropical húmedo que puede alcanzar hasta 18 m de altura, presentando tallo con cáscara marrón oscuro y ramificaciones tricotómicas, con las ramas superiores ascendentes y las inferiores horizontales. El crecimiento de la parte aérea obedece a un patrón bien definido. El tallo crece en etapas de 1,0 a 1,5 (m), emitiendo ramas plagiotrópicas trifurcadas al final de cada período.

Las condiciones climáticas favorables para su desarrollo son bastante variables. En las zonas de ocurrencia natural, la temperatura media varía entre 21,6 (°C) a 27,5 (°C), la humedad relativa del aire entre 64 y 93 (%) y las precipitaciones pluviales anuales pueden estar entre 1.900 y 3,100 (mm). (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT], 2019). En el Anexo B, Cuadro B-6, se presenta la ficha técnica del fruto de copoazú.

2.14.2. Situación Actual y Ubicación.

Actualmente, en el municipio de San Buenaventura, se encuentran establecidas plantaciones de copoazú en diversas comunidades, incluyendo Capina, Bella Altura, San Isidro, Santa Anita, La Esmeralda, Buena Vista, 25 de mayo, San Silvestre. Estas

plantaciones son el resultado de la implementación del proyecto "BOSQUES SOSTENIBLES", cual se muestra en el siguiente Cuadro 2-21.

Cuadro 2- 21: San Buenaventura: Producción de Copoazú 2023, en (Kg) Proyecto Bosques Sostenibles

Departamento	Municipio	Comunidades	Rubro	Producción (kg)
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Bella Altura	Copoazu	6.960
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Buena Vista	Copoazu	360
La Paz	San Buenaventura	Comunidad San Isidro	Copoazu	6.600
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Santa Anita	Copoazu	720
La Paz	San Buenaventura	Comunidad 25 de Mayo	Copoazu	360
La Paz	San Buenaventura	Comunidad La Esmeralda	Copoazu	6.600
La Paz	San Buenaventura	Comunidad San Silvestre	Copoazu	6.960
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Capaina	Copoazu	6.240
Total				34.800

Fuente: Elaboración con base en datos de Informe Técnico Bosques de Avance Proyecto Bosques Sostenible [FAO] (Fernandez , 2023) Cuadro B-7, Cuadro B-8, Anexo B.

De acuerdo a la información obtenida de Cuadro 2-18, se tiene la producción de copoazú, con un rendimiento promedio 400 (Plantas/Has), 40 (Frutos/planta), un peso promedio de 1,5 (Kg/mazorca) con buen manejo agronómico de acuerdo a datos brindado del ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023) teniendo un total de 34.800 (Kg) de copoazú en la región.

Por otro lado, según los datos proporcionados por la Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria (IPDSA), actualmente existen plantaciones de copoazú en diversas comunidades del municipio. Estas plantaciones fueron analizadas para calcular la disponibilidad de materia prima para el proyecto, como se muestra en el Cuadro B-9, Cuadro B-10-, Anexo B.

Además, se adjunta una boleta de asistencia técnica que detalla la cantidad de producción de copoazú de un beneficiario, así como una lista de beneficiarios de una comunidad

específica que participan en el proyecto y poseen parcelas de copoazú. Esta información se encuentra en el Anexo B, Cuadro B-11 y Cuadro B-12.

Cuadro 2- 22: San Buenaventura: Producción de Pulpa de Copoazú, en (Kg) Proyecto Frutos Amazónicos

Dpto.	Municipio	Nombre Alianza Rural OPP - Comunidad	Rubro	Producción (kg)
La Paz	San Buenaventura	Productores Comunidad Bella Altura	Copoazú	74.175
La Paz	San Buenaventura	Comunidad 7 de diciembre	Copoazú	150.190
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Indígena Tacana Villa Alcira	Copoazú	67.605
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Campesina "La Esmeralda"	Copoazú	111.389
La Paz	San Buenaventura	Concejo Indígena de los Pueblos Tacanas -Tumupasa	Copoazú	177.146
Total				580.505

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro B-9, Cuadro B-10, Anexo B.

En el Cuadro 2-19, se observa la cantidad de copoazú disponible producida por diferentes comunidades del Municipio de San Buenaventura, en cuales actualmente existe plantaciones y producción llegando a un total de 580.505 (Kg) de materia prima (copoazú)

Según ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023), el 25(%) de la producción de copoazú se destina al consumo interno, y 75(%) se considera disponible para su comercialización, siendo este porcentaje de materia prima disponible, en el cuadro 2-18.

Cuadro 2- 23: Producción de Copoazú disponible para Industrializar (Kg)

Municipio	Producción Total Copoazú (Kg)	Auto consumo 25(%)	Cantidad de materia prima disponible (Kg/Año) (75%)
San Buenaventura	615.305	153.826	461.479

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 2-21, Cuadro 2-22.

Con el propósito de garantizar un suministro constante de materia prima para el proyecto, se planifica que los productores de copoazú del municipio actúen como proveedores. Dado que la demanda insatisfecha del proyecto es de 300 (TM) de pulpa, se requerirán 769

(TM), de materia prima. Actualmente, hay disponibles solo 461 TM, por lo que en el primer año se podrá cubrir el 60 (%) de la demanda requerida, en los Cuadros 2-24, y Cuadro 2-25, se muestra las áreas geográficas de las comunidades productoras de Copoazú.

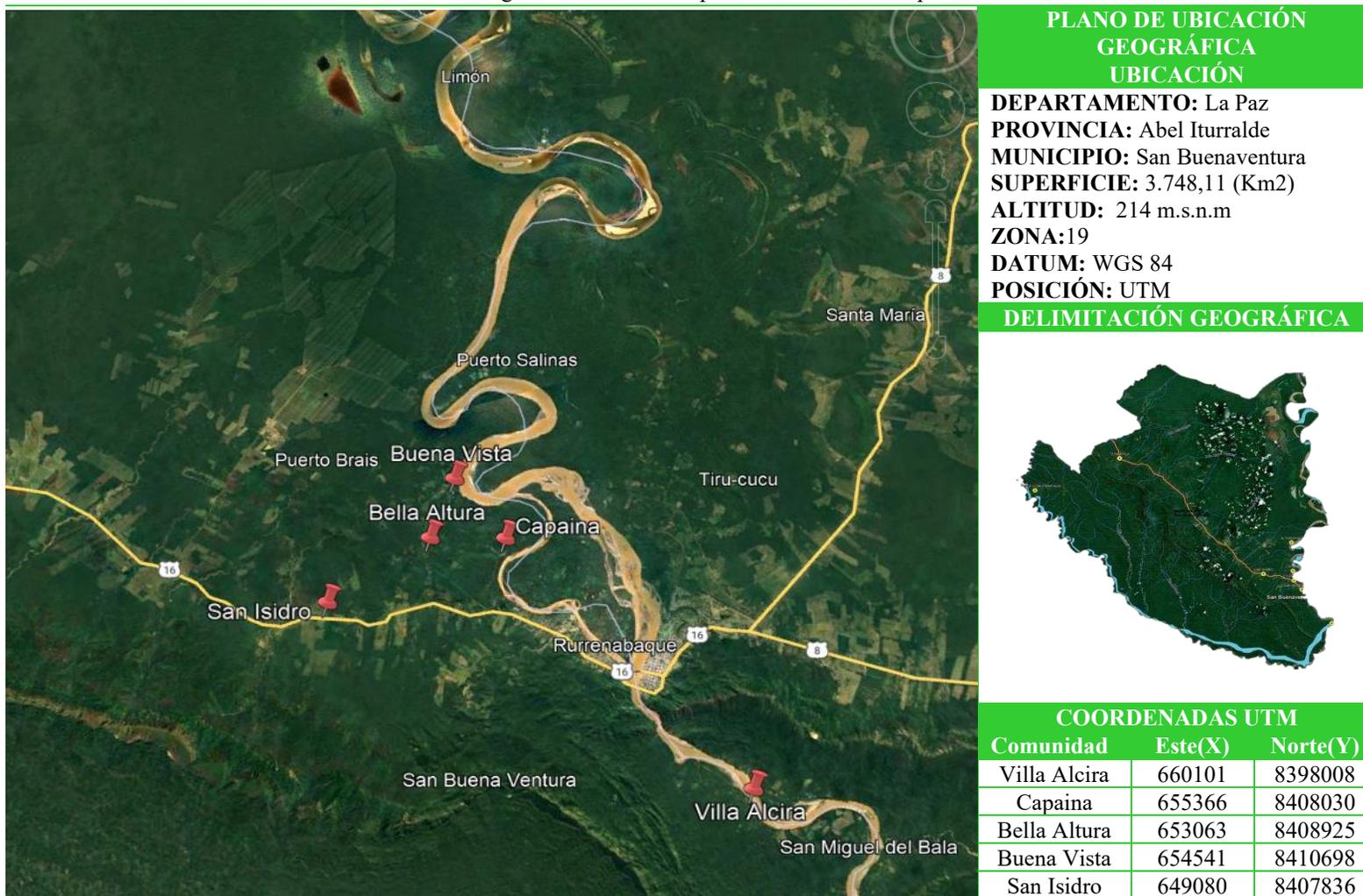
Para los próximos años, se proyecta que la producción de copoazú crecerá de acuerdo a la demanda, asegurando un suministro adecuado. Según datos estimados por el ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023) con un buen manejo agronómico, cada planta de copoazú aumentará su producción entre 4 y 5 frutos anuales. Esta proyección indica que para el año 2033, se alcanzará un incremento suficiente para cubrir el 100 (%) de la demanda insatisfecha, como se muestra en el Gráfico 2-9.

Gráfico 2- 9: Disponibilidad de Materia prima.



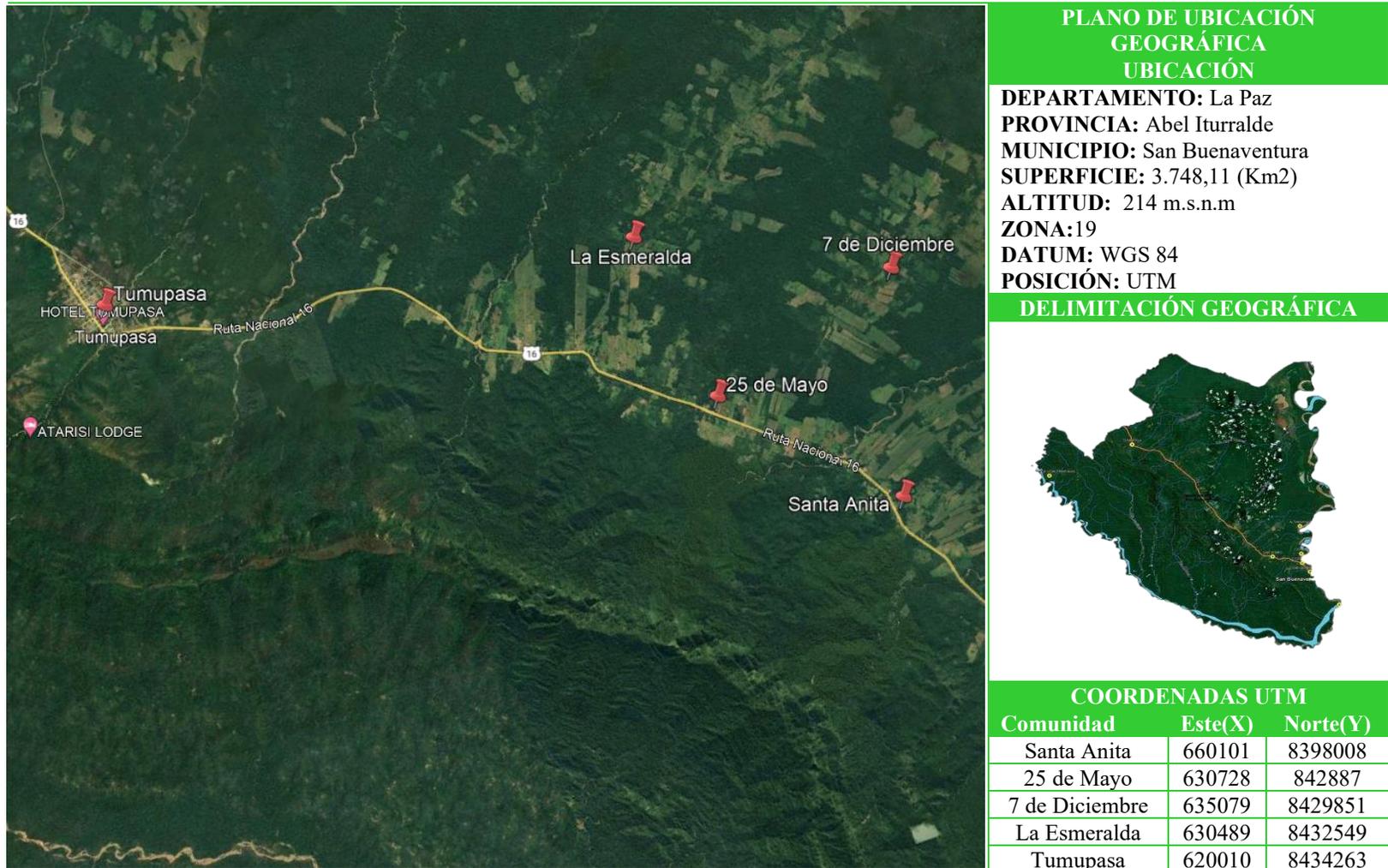
Fuente: Elaboración con base en datos del Anexo B, Cuadro B-13 y Cuadro B-14.

Cuadro 2- 24: Área Geográfica comunidades productoras del Municipio de San Buenaventura



Fuente: Elaboración con base en datos del (Google earth, 2023).

Cuadro 2- 25: Área Geográfica comunidades productoras del Municipio de San Buenaventura



Fuente: Elaboración con base en datos del (Google earth, 2023).

CAPÍTULO III

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

3.1. Localización.

La localización no será entonces una evaluación de factores tecnológicos. Su objetivo es más general que la ubicación por sí misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideren factibles. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico. Los factores técnicos, legales, tributarios, sociales, etcétera, deben tomarse necesariamente en consideración. (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 151)

Para definir la ubicación de un proyecto, se emplean diversos enfoques, y uno de los más habituales es el método cualitativo por puntos. En este método, se asignan características cualitativas a una serie de criterios fundamentales para la elección de la ubicación, lo que implica la evaluación de varios lugares y la selección del que obtenga la puntuación más alta.

3.1.1. Macro Localización.

El lugar donde se desarrollará este proyecto se encuentra en el municipio de San Buenaventura, perteneciente a la provincia Abel Iturralde del Departamento de La Paz, debido a que ofrece condiciones favorables en cuanto a materia prima, disponibilidad de mano de obra, accesibilidad a través de carreteras y comunicaciones, disponibilidad de agua, energía y otros suministros. La Ubicación geográfica del municipio se encuentra en el Cuadro C-1, Anexo C.

Colinda al norte con Arroyo Tarene, al noreste con el Municipio de Reyes pertenecientes a la Provincia Ballivián del Departamento del Beni, al oeste con el Municipio de Ixiamas de la Provincia Abel Iturralde y el Municipio de Apolo de la Provincia Franz Tamayo, al

sur con el Río Tuichi y al este con el Municipio de Rurrenabaque, abarcando una superficie de 3.748,11 (Km²). La población alcanzó a 3.452 (habitantes). (Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD], 2016)

En cuanto a la materia prima en el municipio si se dispone de plantaciones de copoazú, gracias a la implementación de dos proyectos, uno destinado a impulsar la producción y recolección de frutos amazónicos como la castaña, asaí, copoazú y majo, a través del Programa Nacional de Producción y Recolección de Frutos Amazónicos.

El segundo proyecto es el de la promoción de Bosques Sostenibles mediante la conservación de los ecosistemas amazónico y chiquitano, actualmente se han establecido plantaciones de copoazú en varias comunidades del municipio de San Buenaventura, entre las que se incluyen Capina, Bella Altura, San Isidro, Santa Anita, La Esmeralda, Buena Vista, 25 de mayo y San Silvestre.

San Buenaventura tiene 8.711 (habitantes), hay 4.620 (hombres) y 4.091 (mujeres), la relación mujeres/hombres es de 0,885, datos según él (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012). Se ha registrado 2.144 viviendas, 2.005 con ocupantes presentes, 59 ocupantes ausentes y 44 viviendas desocupadas en el momento del censo. Está a 683 metros de altitud, se encuentra a una distancia de 233 (Km) de la capital la ciudad de La Paz.

En cuanto a la fuente de abastecimiento de agua de acuerdo al censo 2012, el 78,5 (%) de los hogares cuenta con agua por cañería de red en sus viviendas, el 92,4 (%) en el área urbana y el 68,4 (%) de las viviendas del área rural. (Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD], 2016)

En cuando a la disponibilidad de terreno en el municipio en el Cuadro se muestra los precios de los terrenos en (Bs/m²) en zonas urbanas y rurales de la Provincia Abel

Iturralde, los cuales son proporcionados por el Área de Catastro del Gobierno Autónomo Municipal de San Buenaventura.

Cuadro 3- 1: Cotización de Terreno: Provincia Abel Iturralde

Terreno	Valor (Bs/m ²)	Municipio
Terreno Urbano	14,00	San Buenaventura
Terreno Rural	10,00	San Buenaventura

Fuente: Elaboración con base en datos del G.A.M San Buenaventura – Área de Catastro, (2019)

3.1.2. Micro Localización.

La micro localización es la selección de un sitio específico dentro del área geográfica donde se establecerá el domicilio comercial del proyecto para realizar sus actividades comerciales. El estudio de micro localización solo indicará cuál es la mejor alternativa de instalación dentro de la región elegida. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que el estudio de micro localización no corregirá los errores en que se pudo haber incurrido durante la selección de la macro localización. (Carobucci, 2020)

La macro localización del proyecto analiza las ventajas comparativas que ofrece una zona respecto a la otra. El proyecto evaluará 3 comunidades para las instalaciones del proyecto ya que en las tres comunidades existe actualmente materia prima, para ello se utilizará el método cualitativo por puntos, las comunidades a analizar son:

- A: Comunidad San Isidro.
- B: Comunidad Bella Altura.
- C: Comunidad Buena vista.

Para el propósito se han considerado los siguientes factores que influyen comúnmente en la decisión de la localización, se analiza a continuación:

- a) Disponibilidad de materia prima: cercanía a los centros de abastecimiento.
- b) Cercanía a los mercados.

- c) Disponibilidad de terrenos, con fácil acceso.
- d) Costo de espacio o terreno, rentable.
- e) Condiciones climatológicas adecuadas.
- f) Disponibilidad de mano de obra (Calificada y no calificada).
- g) Porcentaje de la población en el área, con educación secundaria.
- h) Disponibilidad de servicios básicos tales como agua, energía y telecomunicación.
- i) Condiciones adecuadas de vida en el área.

Así mismo, cada factor considerado será calificado de acuerdo a una escala de categorías establecida, la misma indicará la factibilidad para su consecución dentro de la localidad evaluada. En el Cuadro 3-2 las ponderaciones y sus respectivos valores para calificar los factores que se mencionaron anteriormente.

Cuadro 3- 2: Escala de Calificación de Factores

Ponderación	Valor
Mala	0
Regular	2
Buena	4
Muy Buena	6
Excelente	8

Fuente: Elaboración con base al método cualitativo por puntos.

En el análisis de la micro localización, se evaluaron los elementos cruciales para la empresa asignándoles coeficientes de ponderación apropiados, considerando las necesidades específicas de la planta productora de pulpa de copozú.

La proximidad al centro de abastecimiento de materia prima fue identificada como uno de los factores más esenciales, seguido por la disponibilidad de mano de obra calificada en segundo lugar. Además de estos aspectos clave, también se evaluaron la disponibilidad de servicios básicos como agua, energía y telecomunicaciones.

Cuadro 3- 3: Micro Localización de la Planta: Ponderación de Actores.

Factores de localización	Coeficiente de ponderación	Calificación ponderada			Calificación ponderada		
		A	B	C	A	B	C
a	15	9	10	12	135	150	180
b	8	2	5	7	16	40	56
c	8	3	4	5	24	32	40
d	10	9	9	9	90	90	90
e	11	11	5	10	121	55	110
f	15	9	12	14	135	180	210
g	8	5	6	7	40	48	56
h	15	10	12	14	150	180	210
i	10	7	8	8	70	80	80
100					781	855	1.032

Fuente; Elaboración con base en datos de método cualitativo por puntos (Sapag Chain , Sapag Chain , & Sapag Chain, 2014, pág. 156

3.1.3. Ubicación del Proyecto.

Los resultados de la evaluación de la micro localización indicaron que la comunidad de Buena Vista sería la ubicación más adecuada para establecer la planta, ya que obtuvo la puntuación más alta en el análisis cualitativo por puntos, alcanzando un total de 1.032 puntos.

La comunidad de Buena Vista se encuentra ubicada cerca de la comunidad de Bella Altura. El principal tramo que tiene la comunidad es la carretera de San Buenaventura - Tumupasa ubicada a 13 (Km) de la carretera, el transporte a nivel comunal solo se realiza en camiones o movilidades particulares, transporte público, en motocicletas, se necesitan de 10 a 15 (min) en transporte para llegar a la comunidad Buena Vista (PDM SBV, 2012).

Superficie y descripción de linderos: Al este concepción y Santa Ana del Yacuma, al oeste Casa de Lienzo, Santa Rosa, Reyes, Rurrenabaque, al norte Bandera, Yata, Margela y en el sur Yucumo, San Borja, Belén (PDM SBV, 2012).En el Anexo C, Cuadro C-2 se muestra la ubicación geográfica de la micro localización del proyecto.

3.2. Tamaño del Proyecto.

El tamaño de un proyecto se rige por el volumen de bienes que se produce o por el número de servicios que se ofrece en un año, debiendo especificarse las horas trabajadas en el día y el número de días del año. El tamaño se entiende como la capacidad instalada de producción, expresada en volumen, peso número de unidades producidas por años, mes, turno, día, etc. (Carbonel, 2015)

3.2.1. Factores Considerados.

Los factores a tomar en cuenta para fijar el tamaño del proyecto son los siguiente:

- El tamaño y la demanda.
- El tamaño del proyecto y la materia prima.
- El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos.
- El tamaño del proyecto y el financiamiento.
- El tamaño del proyecto y la organización.

3.2.2. Análisis de los Factores.

➤ El tamaño y la demanda

La demanda es uno de los factores más importante para condicionar el tamaño de un proyecto, el tamaño propuesto solo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior, si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda, no sería recomendable llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso. (Baca Urbina, 2010)

Según el análisis de mercado, se ha identificado una demanda insatisfecha de 300 (TM) anuales para el año 2026, que será el primer año de nuestro proyecto, y de 283 (TM) para el último año, 2033. Esto destaca que la demanda del producto en desarrollo es creciente, lo cual representa una oportunidad significativa para satisfacer las necesidades del mercado y reducir el riesgo asociado al proyecto.

➤ **El tamaño del proyecto y la materia prima**

Para determinar la relación tamaño-materia prima, se toma en cuenta la disponibilidad de materia prima. Para la planta de producción de pulpa de copoazú se analiza la producción actual de copoazú en el municipio de San Buenaventura la cual cubrirá el 60 (%) de la demanda para el primer año, teniendo un total de disponibilidad de materia prima de a 461 (TM/Año), llegando a cubrir para el último año del proyecto al 100 (%) de la demanda.

➤ **El tamaño del proyecto y el financiamiento**

El financiamiento no es un obstáculo, ya que existen políticas de apoyo por el gobierno hacia proyecto productivo de transformación. Esta clase de proyectos son requeridos en instituciones públicas como alcaldías o municipios para un mejor desarrollo y movimiento económico.

➤ **El tamaño del proyecto y la organización**

En la parte organizativa se cuenta con las personas capacitadas para diferentes puestos, ya que existen universidades e institutos alrededor y en el municipio de San Buenaventura, con carreras como ingeniería industrial, administración, contaduría, secretariado, mecánica automotriz y ciencias de la educación. También se cuenta con la mano de obra suficiente para trabajar en la planta y otros sectores.

➤ **El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos**

La tecnología se encuentra disponible en el país para realizar los procesos, gracias a las importadoras, brindando servicios de buena calidad y seguridad al adquirir los equipos. Para la adquisición de maquinaria y equipo se basó en de acuerdo al volumen de producción y de la demanda insatisfecha encontrada en el análisis de mercado, de modo que los precios sean accesibles.

Cuadro 3- 4: Análisis Tamaño – Tecnología

Maquina u operación	Cantidad a procesar (Kg/Año)	Capacidad Nominal (Kg/h)	(H/ Turno)	(Dias /semana)	(Semana /año)	Capacidad de planta (Kg/año)
Lavadora industrial de frutas	673.244	350	8	6	52	873.600
Despulpadora de frutas	285.619	150	8	6	52	374.400
Envasadora de pulpa de frutas	265.217	200	8	6	52	499.200

Fuente: Elaboración con base en datos de Especificaciones Técnicas de Maquina y Demanda Insatisfecha.

Se puede observar del anterior Cuadro 3-4, que la tecnología es mayor que la demanda del proyecto, por lo tanto, no restringe ya que la tecnología utilizada es suficiente para la producción del producto.

3.2.3. Determinación del Tamaño de la Planta.

El análisis del tamaño establecido para el proyecto se determinó en función a los factores en el cual la disponibilidad la demanda, tecnología, financiamiento y organización, no presentan un factor limitante para determinar el tamaño de la planta. El tamaño de la planta se estable de acuerdo a la disponibilidad de materia prima existente que cubrirá el 60 (%) de la demanda total para el primer año. Como se muestra en el Cuadro 3-5.

Cuadro 3- 5: Determinación del Tamaño de Planta, (TM)

Descripción	Producción (TM)
Capacidad de producción anual	180
Capacidad Producción Mensual	15
Capacidad Producción Diaria	0,62

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 2-12.

3.2.3.1. Tamaño Optimo de la Planta.

Para determinar el tamaño óptimo de la planta se utilizará el método numérico el cual sirve para estimar el tamaño de un proyecto con demanda creciente, es una forma para determinar el tamaño recomendado (D_n) en número de unidades a producir teniendo en cuenta, que, para ello, la demanda actual (D_o), la vida útil del equipo (N) y el factor de

escala (α), se obtiene con la aplicación de la siguiente formula. (Lange, S,f) "n" se calcula mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$\frac{1}{R^n} = 1 - 2 * \left(\frac{1-\alpha}{\alpha}\right) * \left(\frac{R-1}{R+1}\right)^{(N-n)}$$

Donde:

R: Desarrollo porcentual de la demanda: $R = (1+r)$

r: la tasa promedio de crecimiento de la demanda.

α : Exponente del factor de escala.

N: Vida útil del equipo

n: Periodo optimo.

Una vez calculado el periodo optimo, se incorporan en la formula siguiente para determinar el tamaño optimo del proyecto.

$$Q_{opt} = Q_o * (1 + r)^n$$

Se establece que el factor más importante es el exponente de factor de escala α que se obtiene empíricamente a través del análisis del comportamiento histórico para diferentes actividades productivas. Por algún motivo que queda pendiente de investigación. Este método supone que el tamaño optimo permite lograr el mínimo costo total durante la vida útil estimada.

Para el proyecto los datos son los siguientes, para el cálculo de r:

Q_n : 282.921,54 (Kg/Año)

Q_o : 179.976,71 (Kg/Año)

α : 11,5 (%) + 0,57 (%) = 12,07 (%) (tasa activa o pasiva más alta para el tipo de proyecto BDP).

Cálculo de r:

n= 8 años

$$r = \left(\frac{Q_n}{Q_o}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

$$r = \left(\frac{282.921,54 \frac{Kg}{año}}{179.976,71 \frac{Kg}{año}}\right)^{\frac{1}{8}} - 1$$

$$r = 0,058$$

Cálculo de R:

$$R = 1 + r$$

$$R = 1 + 0,058 = 1,06$$

Cálculo del periodo optimo n:

Cuadro 3- 6: Calculo del periodo optimo "n"

Aplicación de la fórmula	n
1	1
1	2
1	3
1	4
1	5
1	6
-5	7
-196	8

Fuente: Elaboración con base en datos del proyecto.

Como se puede notar, el periodo más favorable es el año seis, ya que en el año siete se observa un resultado negativo, el cual se empleará para determinar el tamaño óptimo de la planta.

$$Q_{opt} = Q_o * (1 + r)^n$$

$$Q_{opt} = 179.976,7 * (1 + 0,058)^6$$

$$Q_{opt} = 252.669,94 (Kg/año)$$

o

Después de calcular el tamaño óptimo de la planta para satisfacer la demanda en crecimiento, se determinó que debe ser de aproximadamente 252,669.94 (Kg/año), equivalente a 253 (TM/año). Este cálculo servirá como base para dimensionar adecuadamente las capacidades de las máquinas y otros aspectos necesarios para la producción de pulpa de copoazú.

CAPÍTULO IV

INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1. Proceso de Pulpa Concentrada de Copoazú.

El proceso de producción de pulpa de copoazú consta de varias etapas las cuales se describen a continuación.

4.1.1. Descripción del Proceso de Producción.

El proceso de obtención de pulpa congelada de copoazú abarca una secuencia de etapas, pudiendo sufrir variaciones de acuerdo con el nivel de tecnología de unidad de procesamiento. Es así que, en algunas unidades, la pulpa puede ser refinada y enseguida pasar por un estanque de equilibrio premunido de una bomba dosificadora que inyecta el producto en la envasadora. ([MDRyT), 2022) A continuación se describen cada una de las fases para la elaboración de pulpa de copoazú.

- **Recepción Pesaje y Registro:** Los frutos al llegar al área de recepción son examinados, descartando aquellos que presenten rajaduras o presenten síntomas visibles de ataque de enfermedades o plagas posteriormente los frutos se pesan, anotando en la ficha de control el nombre del proveedor, la comunidad donde vive, la fecha de recepción y el peso de los frutos sanos.
- **Lavado:** Esta etapa es de gran importancia, ya que los frutos no son cogidos de la planta, sino recolectados de la superficie del suelo y, por lo tanto, con riesgo de contaminación del producto final por bacterias, inclusive coliformes fecales. Debe destacarse que el espesor de la cáscara constituye una barrera que protege la pulpa de la contaminación. Sin embargo, en caso de que el lavado de la superficie de la cáscara no se efectúe adecuadamente, la manipulación en las etapas siguientes redundará en contaminación microbiológica de la pulpa.

Otro aspecto que debe ser considerado es la remoción de la capa de polvo ferruginoso natural de la superficie externa de la cáscara, que se desprende fácilmente con la manipulación y que puede mezclarse con la pulpa durante el proceso de descascaramiento, confiriendo a ésta un aspecto indeseable, por la presencia de materias extrañas de color oscuro.

- **Quebrado y Remoción de la Cáscara:** No existe, hasta el momento, máquina para quebrar el fruto del copoazú. Esto debe ser realizado con el auxilio de un cuchillo de acero inoxidable, o con una madera recubierta con acero inoxidable, donde el fruto es golpeado en el sentido longitudinal. En el CAPA – IPHAE es utilizado un pedazo de madera para quebrar los frutos; después de abrir los frutos, la masa constituida por la pulpa y semillas se remueve manualmente de las cáscaras.
- **Desfibrado:** Es un paso previo al despulpado, que consiste en retirar la fibra gruesa que se encuentra en el centro del producto uniendo a las semillas. Esto permite evitar problemas con la fibra que podría obstruir algunos equipos que son utilizados posteriormente, además le da un mejor aspecto a la pulpa y también facilitaría la transferencia de calor en un proceso de pasteurización de la pulpa.
- **Despulpado:** El despulpado consiste en separar la pulpa de las semillas y debe realizarse inmediatamente después del desfibrado. Se utiliza una máquina despulpadora que es fabricada en acero inoxidable y goma atóxica grado alimenticio, con soportes externos de fierro. Esta máquina dispone de un motor eléctrico que acciona un mecanismo de movimiento combinado de fricción y agitación del conjunto de pulpa y semillas, provocado por paletas de goma atóxica, dispuestas en forma paralela a un eje horizontal o inclinado. El rendimiento práctico de la despulpadora en el CAPA – IPHAE por cada batch de 5 (min) es de 14 (Kg) de pulpa de Copoazú.

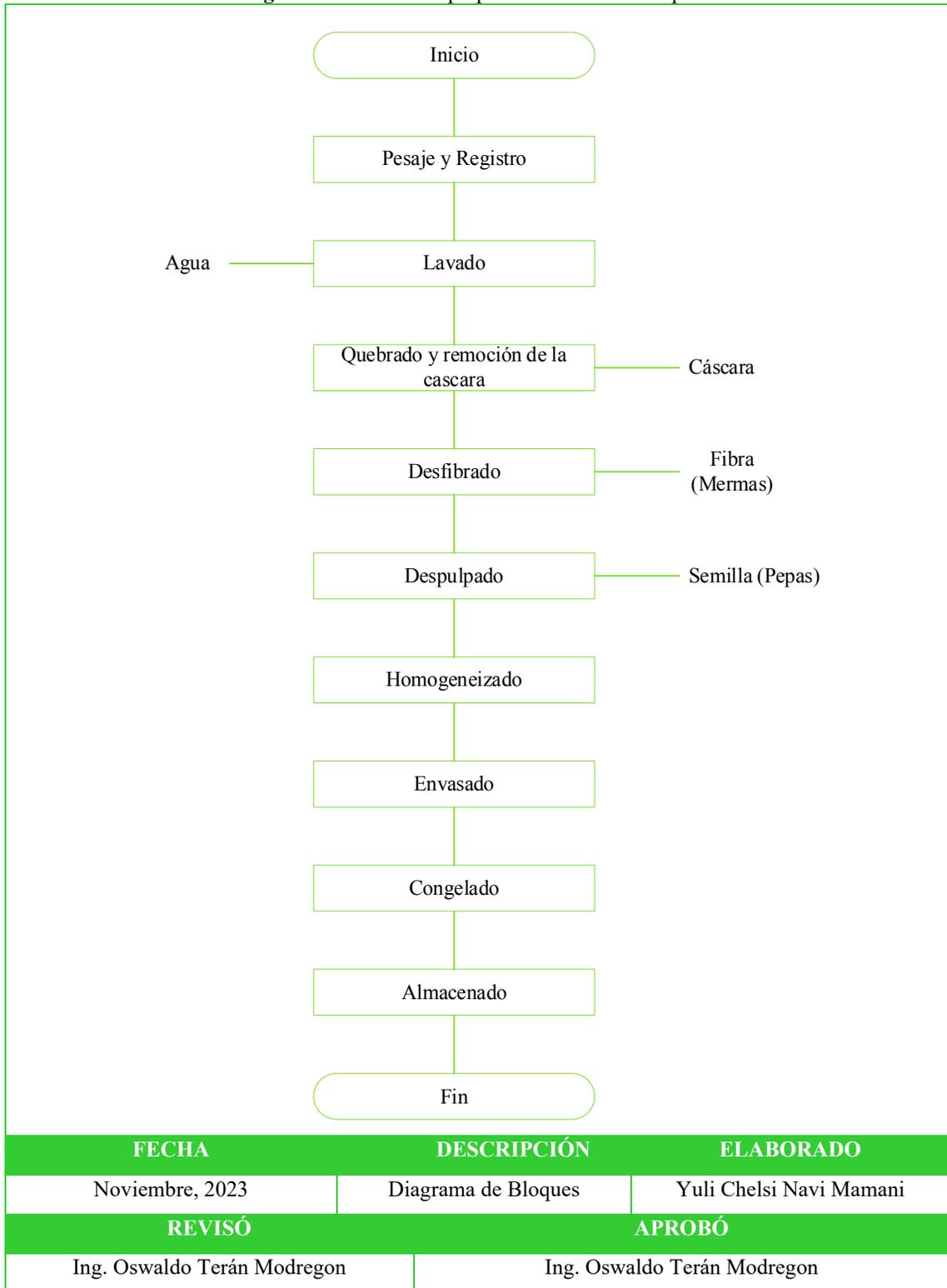
- **Envasado y Sellado de los Envases:** Es realizado en una máquina de envasado semiautomática, que sirve tanto para llenar bolsas de polietileno, como otros tipos de envases, el envase debe estar debidamente identificado con la expresión: Pulpa de Copoazú; para el caso de las bolsas de polietileno es realizado con una máquina manual de termo soldado.
- **Congelado:** Para el congelado, las bolsas con pulpa de Copoazú son inmediatamente llevadas a una cámara de congelamiento rápido con aire forzado que alcanza - 20 (°C) a -25 (°C), que permite el congelamiento de grandes cantidades de pulpa, en poco tiempo. El congelamiento rápido es deseable, ya que evita la formación de macro cristales de hielo que perjudican la calidad del producto.
- **Almacenamiento:** La pulpa luego de estar congelada pasa a otra cámara de almacenamiento, donde la temperatura se mantiene a -18 (°C), esta temperatura debe mantenerse durante toda la cadena de frío (distribución, comercialización, venta del producto al por menor, etc.). Si se mantiene la cadena de frío, este producto tiene una vida útil de 12 meses, temperaturas por encima de 0° (°C), favorecen el desarrollo de óxidos y fermentación que provoca alteraciones en la calidad bromatológica de la pulpa.

Cabe destacar, que una parte de la pulpa es comercializada inmediatamente después del congelamiento y otra parte es almacenada durante 8 a 10 meses, para poder abastecer al mercado durante el período entre cosechas. (Chao, 2022).

4.1.2. Diagrama de Bloque.

Un diagrama de bloques es una representación gráfica de un sistema o proceso que utiliza bloques para representar componentes o etapas importantes y líneas para mostrar la relación entre estos bloques en el Diagrama 4-1, se presenta el diagrama de bloque del proceso de pulpa concentrada de copoazú.

Diagrama 4- 1:Proceso pulpa Concentrada de Copoazú



Fuente: Elaboración con base en dato de proceso de producción de la pulpa de copoazú.

4.1.3. Diagrama de Ilustraciones del Proceso.

Diagrama 4- 2: Imágenes Referenciales del proceso de Obtención de la Pulpa de Copoazú

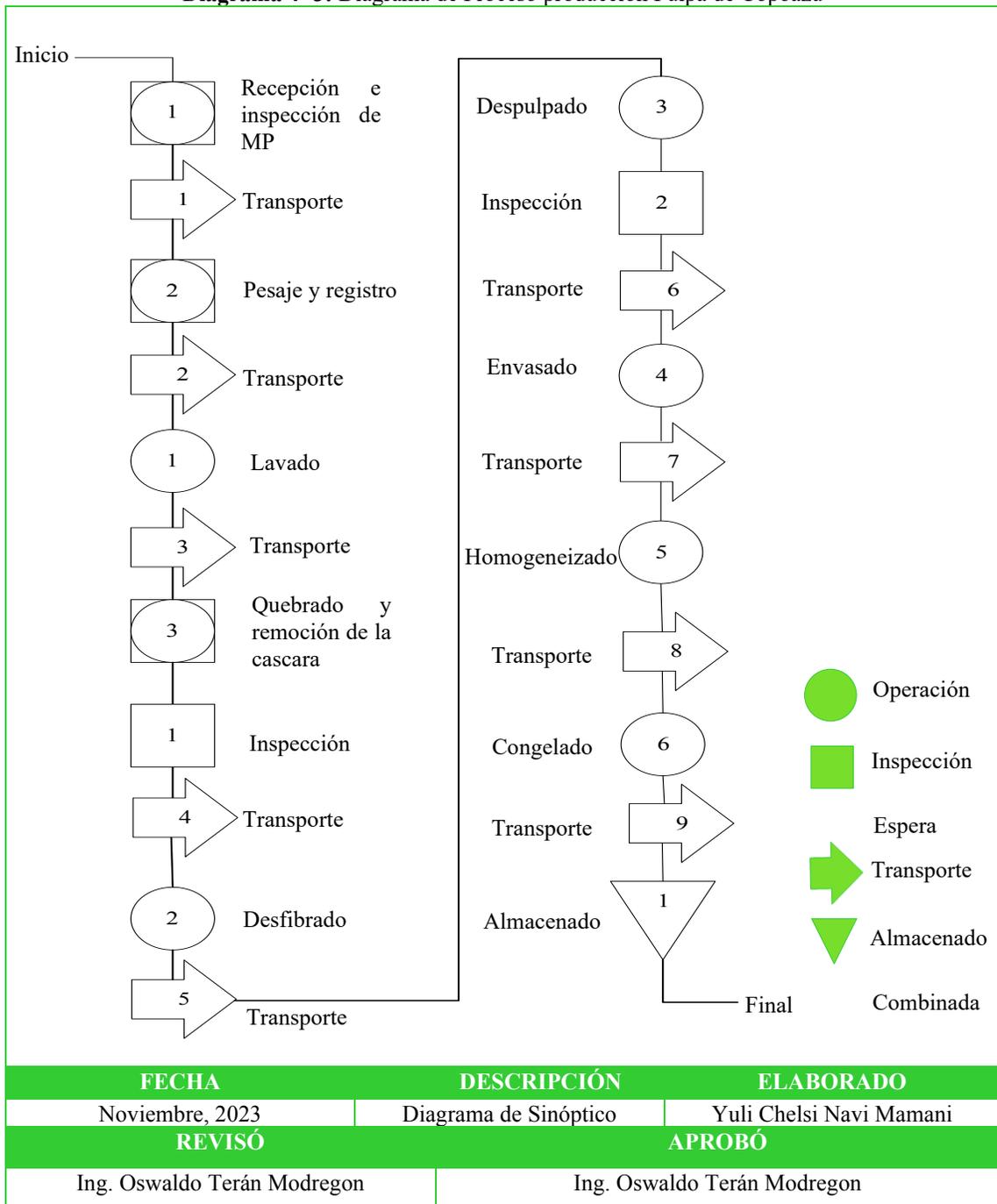


Fuente: Elaboración con base en datos de análisis realizado en el laboratorio de la sede universitaria San Buenaventura, registro fotográfico Navi,(2023). y AGROIDEAS Perú Transformación de pulpa de copoazú.

4.1.4. Diagrama Sinóptico.

En el Diagrama 4-3, se muestra el diagrama de operaciones donde puede observarse el número de operaciones necesarias para realizar este proceso.

Diagrama 4- 3: Diagrama de Proceso producción Pulpa de Copoazú



Fuente: Elaboración con base en dato de proceso de producción de la pulpa de copoazú.

4.1.5. Cursograma Analítico.

El Cursograma Analítico es un diagrama que representa todas las acciones (operación, transporte, inspección, espera y almacenaje) incluyendo los tiempos requeridos para cada acción y las distancias recorridas, en el Cuadro 4-1, se describe todas las operaciones a realizar para la producción de pulpa de copozú.

Cuadro 4- 1: Cursograma Analítico

Diagrama N°		Actividad		Actual					
Objetivo:		Operación		7					
Actividades:		Transporte		9					
Recepción, pesado y registro, lavado, desinfección, desfibrado, despulpado, homogeneizado, envasado, congelado, almacenado		Espera		9					
Metodo:		Inspeccion		2					
Actual		Almacenamiento		2					
Operario:		Combinada		2					
N°	Operación	Distancia (m)	Tiempo (Hrs)	Símbolos					
									

1	Recepcion de la materia prima									
2	Transporte al área de pesaje y registro									
3	Pesaje y registro	1	0:30							
4	Transporte al área de lavado y clasificación		0:10							
5	Lavado y clasificado	1	1:00							
6	Transporte al área de extracción de cascara		0:10							
7	Quebrado y remosión de la cascara	2	1:00							
8	Transporte al área de desfibrado		0:10							
9	Desfibrado	2	1:50							
10	Transporte al área de extracción de pulpa		0:10							
11	Despulpado	7	2:00							
12	Transporte de la pulpa al área de homogeneizado		0:15							
13	Homogeneizado de la pulpa	3	2:00							
14	Transporte al area de envasado		0:15							
15	Envasado	10	2:00							
16	Transporte al area de congelado		0:10							
17	Congelado de la pulpa concentrada de copozú	5	2:00							
18	Almacenado de producto terminado	10	0:00							
	Total	15	13:40							

Fuente: Elaboración en base en datos del Diagrama 4-2.

4.1.6. Balance Masico.

Se recopilaron datos del estudio de mercado para llevar a cabo el balance masico de la producción de pulpa concentrada de copoazú. Según el análisis efectuado, se emplearon los siguientes datos para realizar el balance masico tomando datos realizado en laboratorio donde se obtuvo 2,5 (Kg) de pulpa concentrada de copoazú.

Datos:

$$2,95 \text{ (kg) de pulpa de copoazú} \rightarrow 0,39 \text{ rendimiento}$$

$$x \rightarrow 1 \text{ rendimiento}$$

$$\frac{1 \times 2,95 \text{ (Kg)}}{0,39} = 12,45 \text{ (Kg) copoazú}$$

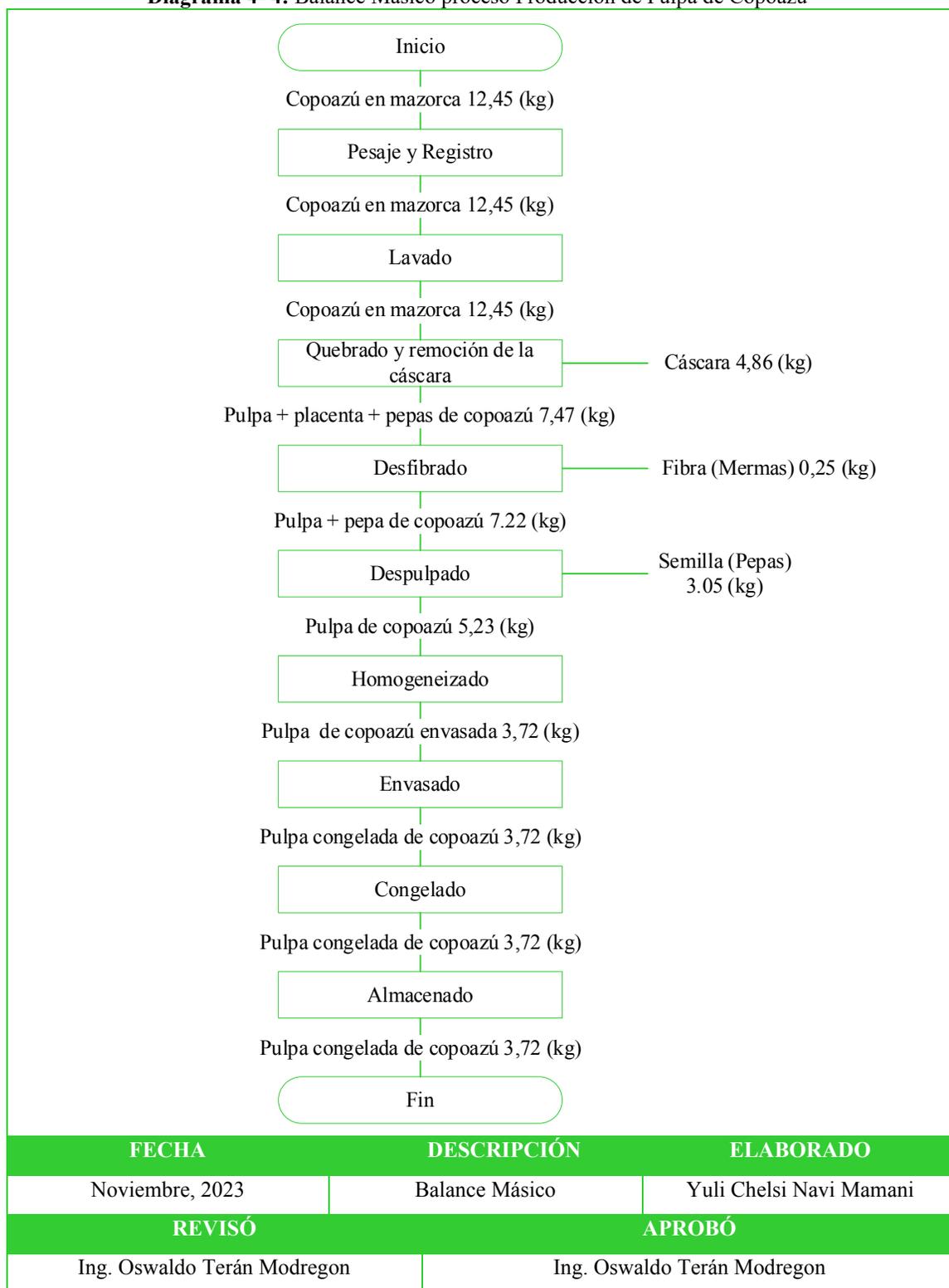
Para el análisis de los rendimientos para cada proceso del Balance Másico se utilizó datos de la producción de pulpa de copoazú en mazorca realizado en el laboratorio de la sede universitaria San Buenaventura en el cual se obtuvo el rendimiento en cada proceso como se muestra en el siguiente Cuadro 4-2.

Cuadro 4- 2: Rendimiento de producción Pulpa Concentrada de Copoazú

Nº	Operaciones	Rendimiento
1	Inicio	
2	Recepción de Materia Prima	1,00
3	Pesaje y Registro	0,99
4	Lavado y desinfección	0,99
5	Quebrado y remoción de la cascara	0,60
6	Desfibrado	0,58
7	Despulpado	0,42
8	Homogeneizado	0,30
9	Envasado	0,29
10	Congelado	0,29
11	Almacenado	0,29
12	Fin	

Fuente: Elaboración en base en datos de laboratorio. UMSA Sede SBV.

Diagrama 4- 4: Balance Másico proceso Producción de Pulpa de Copoazú



Fuente: Elaboración con base en datos de Diagrama 4-1.

4.2. Requerimiento de Maquinaria y Equipo.

La selección de las maquinarias y equipos se ajustará al proceso de producción previamente detallado. En el cuadro siguiente, se proporciona un desglose de las maquinarias y equipos necesarios para llevar a cabo la producción de pulpa concentrada de copoazú.

Cuadro 4- 3: Requerimiento de Maquinaria y Equipo

N°	Ítems	Unidad	Cantidad
MYE01	Lavadora Industrial de Frutas	Unid.	1
MYE02	Despulpadora de Frutas	Unid.	1
MYE03	Homogeneizador	Unid.	1
MYE04	Tanque de Enfriamiento	Unid.	1
MYE05	Envasadora de Pulpa de Frutas	Unid.	1
MYE06	Túnel de Congelación	Unid.	1
MYE07	Cámara de Frío	Unid.	1
MYE08	Mesa de Trabajo	Unid.	3
MYE09	Recipientes Metálicos	Unid.	3

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-2.

4.2.1. Descripción de Maquinaria y Equipo.

En la descripción del proceso de producción se mencionaba la función que debe desempeñar cada máquina en dicha operación por lo a continuación se describe las maquinarias y equipos requeridas, así como algunas especificaciones que debe tener, lo cuales son accesibles por diferentes empresas importadoras o fabricados en el mismo país.

- **Mesón de Trabajo:** Este dispositivo es utilizado para la recepción de la fruta, presentando una mesa de trabajo confeccionada en acero inoxidable. Este material garantiza durabilidad y resistencia, además de cumplir con los estándares de higiene necesarios para el procesamiento de alimentos.

La mesa proporciona una superficie de trabajo óptima para llevar a cabo las operaciones de pesaje y registro de manera eficiente, destacando por su calidad y conformidad con las normas de seguridad alimentaria.

Cuadro 4- 4: Especificaciones Técnicas de Mesa de Trabajo

	Dimensiones
	Largo: 2 (m) Ancho: 1 (m) Altura: 1 (m) Acero Inoxidable 4 (patas)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Incalfer.

- **Lavadora de Frutas:** El lavado de frutos se considera una operación bastante importante ya que en ella se eliminarán los sólidos existentes en la cáscara de la fruta. La máquina ideal para un lavado profundo y para disponer de productos intermedios aptos para los posteriores procesos se concentran en un lavado que consiste en generar un movimiento rotativo del agua en forma de espiral que lleva el producto sumergido desde el extremo de entrada hasta el de salida, donde posteriormente se monta sobre una cinta transportadora que lo enjuaga levemente, lo escurre y lo vuelca fuera de la máquina.

Cuadro 4- 5: Especificaciones Técnicas de Lavadora de Frutas

	Dimensiones
	Modelo: AL-800 Dimensiones: 900x3000x1500 (mm) Acero Inoxidable Potencia 2,9 (Kw) Peso: 350 (Kg) Capacidad: 350 (Kg/h)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Incalfer.

- **Despulpadora de Fruta:**

Una máquina despulpadora de frutas es un equipo utilizado en la industria alimentaria para separar la pulpa de las frutas de otros componentes como la cáscara, las semillas o el jugo. La despulpadora que brinda mejor operación es la que tiene un sistema horizontal con corrector de inclinación que la convierte también en semi horizontal, esto para mayor rendimiento. Su sistema de aspas permite que el desecho salga totalmente seco, además el sistema de aspas está protegido para impedir que se partan las semillas.

Cuadro 4- 6: Especificaciones Técnicas de Despulpadora de Frutas

	Dimensiones
	Dimensiones Altura:1,3 (m) Ancho: 0,80 (m) Porfundidad:0,80 (m) Peso:60 (Kg) Motor Siemens 1,5 (Kw) Capacidad:200 (Kg/h)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Incalfer.

La pulpa alimentada al sistema por la tolva superior es removida al interior bajo presión hasta que sale por un canal separándolo de las semillas que salen por otro canal. Dotado de dos tamices internos especialmente para la consistencia de la pulpa de copoazú. Está fabricada en acero inoxidable, capacidad 200 (Kg /h).

- **Recipientes Metálicos:** Estos recipientes serán utilizados para trasladar las frutas después del lavado hacia al tanque de escaldado y del tanque de escalado hacia el despulpador, este es de material acero inoxidable cuenta con su respectiva tapa para evitar posible contaminación y posee sujetadores a los lados para su fácil traslado.

Cuadro 4- 7: Especificaciones Técnicas de Recipientes Metálicos

	Dimensiones
	Dimensiones: Altura:80 (cm) Diametro:60 (cm) Acero Inoxidable Capacidad:150 (L)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Maroma.

- **Homogeneizadora:** Utilizado para la homogenización de la pulpa y la concentración de la pulpa de copoazú, este está constituido de paletas que accionan fuerza al interior del tanque de tal forma de compactar la pulpa, contara con una capacidad de 500 (Kg).

Cuadro 4- 8::Especificaciones Técnicas de Homogeneizador.

	Dimensiones
	Dimensiones Altura:0,70 (m) Diametro:0,5 (m) Acero Inoxidable Capacidad:500 (Kg) Motor:1,8 (Kw)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Incalfer.

Tanque Enfriador: Utilizado para enfriar la pulpa de fruta con una capacidad de 800 (Kg) está constituida con un agitador, válvula de salida, las demás especificaciones se muestran en la tabla posterior, el cual nos servirá para el proceso posterior al homogeneizado.

Cuadro 4- 9: Especificaciones Técnicas de Tanque Enfriador

	Dimensiones
	Dimensiones: Diametro:0,5 (m) Largo:0,6 (m) Acero Inoxidable Capacidad:800 (Kg) Motor:2,1 (Kw)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Dartico.

– **Envasadora.** Una envasadora es una máquina que envasa un alimento herméticamente evitando que entre en su interior suciedad y conservándolo mejor, es un sistema que permite conservar los alimento. Para el proyecto se describe la siguiente: mejor utilizada para llenar y sellar densos (yogurt, jugo, pulpa de fruta). Elaborada en acero inoxidable, calibre 16, tolva de 40 (Kg), dosificador graduable de 100 a 2.000 (g), con válvula de paso, mordaza de sello horizontal. Capacidad de 17 bolsas de 500 (g) por minuto (pulpa de fruta).

Cuadro 4- 10: Especificaciones Técnicas de Envasadora de Pulpa de Frutas

	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="862 327 1421 373">Dimensiones</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="862 373 1421 420">Dimensiones</td></tr><tr><td data-bbox="862 420 1421 451">Altura: 1,20 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 451 1421 483">Ancho: 1 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 483 1421 514">Largo: 1,2 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 514 1421 546">Potencia: 3,2 (Kw)</td></tr><tr><td data-bbox="862 546 1421 577">Acero Inoxidable</td></tr><tr><td data-bbox="862 577 1421 609">Capacidad: 200 (Kg/h)</td></tr><tr><td data-bbox="862 609 1421 640">Peso: 200 (Kg)</td></tr></tbody></table>	Dimensiones	Dimensiones	Altura: 1,20 (m)	Ancho: 1 (m)	Largo: 1,2 (m)	Potencia: 3,2 (Kw)	Acero Inoxidable	Capacidad: 200 (Kg/h)	Peso: 200 (Kg)
Dimensiones										
Dimensiones										
Altura: 1,20 (m)										
Ancho: 1 (m)										
Largo: 1,2 (m)										
Potencia: 3,2 (Kw)										
Acero Inoxidable										
Capacidad: 200 (Kg/h)										
Peso: 200 (Kg)										

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Imarca.

- **Túnel de Congelación:** La principal ventaja de este túnel radica en que el proceso es bastante rápido por su sistema cerrado llegando a congelar de manera completa formando pequeños cristales que permitirán conservar mucho mejor las propiedades originales de la fruta.

Cuadro 4- 11: Especificaciones Técnicas de Congelador

	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="862 1079 1421 1125">Dimensiones</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="862 1125 1421 1157">Dimensiones</td></tr><tr><td data-bbox="862 1157 1421 1188">Altura: 2,2 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 1188 1421 1220">Ancho: 2,5 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 1220 1421 1251">Largo: 5 (m)</td></tr><tr><td data-bbox="862 1251 1421 1283">Potencia: 26 (Kw)</td></tr><tr><td data-bbox="862 1283 1421 1314">Capacidad: 800 (Kg/h) (pulpa)</td></tr></tbody></table>	Dimensiones	Dimensiones	Altura: 2,2 (m)	Ancho: 2,5 (m)	Largo: 5 (m)	Potencia: 26 (Kw)	Capacidad: 800 (Kg/h) (pulpa)
Dimensiones								
Dimensiones								
Altura: 2,2 (m)								
Ancho: 2,5 (m)								
Largo: 5 (m)								
Potencia: 26 (Kw)								
Capacidad: 800 (Kg/h) (pulpa)								

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Dartico.

- **Cuarto Frío:** Un cuarto de frío es el lugar determinado para la manipulación de productos frescos y productos no elaborados. El cuarto de frío consigue alargar el periodo de maduración del producto. A continuación, se describe el cuarto de frío a utilizar: Utilizados para mantener en frío o congelado la pulpa de fruta previo a la distribución con capacidad de mantener a temperaturas de 5 (°C) a 15 (°C), -5 (°C) a - 20 (°C), de -25 (°C) - 35 (°C) y 0 (°C) a 5 (°C). Los cuales vienen con canastillos de acuerdo a las dimensiones especificadas.

Cuadro 4- 12: Especificaciones Técnicas de Cámara de Frio

	Dimensiones
	Dimensiones Altura: 1,20 (m) Ancho: 1 (m) Largo: 1,2 (m) Potencia: 10 (Kw) Acero Inoxidable Peso: 200 (Kg)

Fuente: Elaborado en base a catálogos y cotizaciones Dartico.

4.2.2. Requerimiento de Equipos Complementarios.

- **Balanza Industrial:** Utilizada en la recepción de materia prima para el pesado de las frutas, por ello la capacidad debe oscilar entre 200 (Kg) y 1000 (Kg).
- **Canastillos:** Utilizados para almacenar los productos terminados, las frutas en los cuartos de frio, así como para la selección y clasificación de frutas.
- **Utensilios:** Como cuchillos, recipientes, paletas u otros utensilios necesarios para llevar a cabo las operaciones.

Cuadro 4- 13: Requerimiento de Utensilios

Código	Ítems	Unidad	Cantidad
ECO01	Planilla de registro	Und.	2
ECO02	Martillo	Und.	3
ECO03	Cuchillo	Und.	3
ECO04	Tachos	Und.	3
ECO05	Bascula de piso industrial	Und.	1
ECO06	Castillos	Und.	50
ECO07	Utensilios	Und.	1

Fuente: Elaboración con base en datos de requerimiento para el proceso productivo y cotización.

4.2.3. Requerimiento de Equipos de Laboratorio.

Utilizados para medir los parámetros de calidad de la materia prima, productos intermedios en el proceso productivo y para el producto terminado.

Cuadro 4- 14: Requerimiento de Equipos de Laboratorio

Código	Items	Unidad	Cantidad
ELAB01	PH metro	Und.	1
ELAB02	Brixometro	Und.	1
ELAB03	Mesa de trabajo	Und.	1
ELAB04	Balanza de precisión	Und.	1
ELAB05	Armario	Und.	1
ELAB06	Recipientes para muestras	Und.	1

Fuente: Elaboración con base en datos de requerimiento para el proceso productivo y cotización.

4.2.4. Requerimiento de Equipos de Mantenimiento.

Sera necesario contar con repuestos y herramientas para realizar trabajos de mantenimiento o atender fallas inesperadas en los equipos, así mismo las herramientas necesarias para dar mantenimiento a los ambientes de la planta.

Cuadro 4- 15: Requerimiento de Equipos de Mantenimiento

Código	Items	Unidad	Cantidad
EMA01	Equipo de protección	Und.	1
EMA02	Maletín de herramientas	Und.	1
EMA03	Repuestos básicos	Und.	1
EMA04	Otras herramientas	Und.	1

Fuente: Elaboración con base en datos de requerimiento para el proceso productivo y cotización.

4.2.5. Requerimiento de Equipos de Seguridad.

Son aquellos utilizados para la protección de los operarios, prevenir accidentes como extintores, botiquines de emergencia u otros.

Cuadro 4- 16: Requerimiento Equipos Protección Personal y Seguridad Industrial

N°	Items	Unidad	Cantidad
ESI01	Extintores	Unid.	10
ESI02	Botiquines	Unid.	2
ESI03	Señalizadores	Unid.	9
ESI04	Gafas	Unid.	9
ESI05	Guantes de látex	Paquete	10
ESI06	Guantes de calor	Unid.	9
ESI07	Mascarillas	Unid.	9
ESI08	Tapones de goma	Unid.	9
ESI09	Calzado industrial	Unid.	9
ESI10	Botas de goma	Unid.	9
ESI11	Cofia	Paquete	10
ESI12	Casco de seguridad	Unid.	9
ESI13	Batas blancas	Unid.	9

Fuente: Elaboración con base en datos de requerimiento para el proceso productivo y cotización.

4.2.6. Requerimiento de Muebles y Enseres del Área Administrativa.

En cuanto al mobiliario muebles y enseres y equipo de oficina, los requerimientos del Proyecto son los siguientes:

Cuadro 4- 17: Requerimiento de Muebles y Enseres Área Administrativa.

Ítems	Items	Unidad	Cantidad
MYE01	Escritorio Ejecutivos	Unid.	3
MYE02	Sillas ejecutivas	Unid.	3
MYE03	Gavetas metálicas	Unid.	3
MYE04	Estantes	Unid.	2
MYE05	Sillas	Unid.	6
MYE06	Computadora	Unid.	3
MYE08	Teléfono - Fax	Unid.	3
MYE09	Impresora	Unid.	3
MYE10	Material de limpieza	Global	3
MYE11	Hojas de papel bond	Cajas	3
MYE12	Archivador/Plast	Cajas	3
MYE13	Bolígrafo	Cajas	3
MYE14	Organizadores	Unid.	3
MYE15	Artículos de oficina global	Global	1

Fuente: Elaboración con base en datos de cotización.

4.3. Balance Energético

La demanda energética o requerimiento de consumo de energía se refiere a la cantidad de energía necesaria para llevar a cabo las operaciones y actividades de un sistema, proceso o dispositivo en particular. Este consumo puede variar según el tipo de industria, el equipo utilizado y la eficiencia de los procesos.

En el desarrollo del proyecto, se consideraron los equipos y maquinarias que requieren energía en el proceso de producción de pulpa de copoazú, acorde con las normativas vigentes, así como las especificaciones técnicas de la maquinaria y equipo a utilizar en cada área de la planta de producción, en el Cuadro 4-18, se especifica la maquinaria y equipos que requieren de energía.

Cuadro 4- 18: Requerimiento de Energía

Código	Items	Cantidad	Potencia (KW)	Tiempo proceso (h)	Consumo diario (KW/h)	Consumo diario KW/año
MYE01	Lavadora Industrial de frutas	1	2,90	7	19,04	1
MYE02	Despulpadora de frutas	1	1,50	5	7,31	1
MYE03	Homogeneizador	1	1,80	2	3,34	1
MYE04	Tanque de enfriamiento	1	2,10	1	2,44	1
MYE05	Envasadora	1	3,20	5	14,48	1
MYE06	Tunel de congelación	1	26,00	24	624,00	1
MYE07	Camara de frío (Producto terminado)	1	10,00	24	240,00	1
Total Requerimiento de Energía						910,61

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-5, 4-6, 4-8, 4-9, 4-10, 4-11, 4-12.

4.4. Mano de Obra.

La fuerza laboral necesaria para la producción industrial se categoriza en tres áreas de Gestión: Producción, Administración y Finanzas, y Comercialización. El personal se asigna a diferentes puestos según los requisitos de conocimientos específicos. La división en el Área de Producción consta de dos grupos: Mano de Obra Directa y Mano de Obra Indirecta. La función principal del Área de Comercialización es llevar a cabo la comercialización de la producción, mientras que el Área de Administración y Finanzas se encarga de garantizar el buen funcionamiento de todo el proyecto.

Cuadro 4- 19: Requerimiento de Mano de Obra

Código	Personal por Área de Gestión	Cantidad de Personal
	Área de Producción	
	Mano de Obra Indirecta	
MO01	Gerente	1
MO02	Jefe de Administrativo Financiero	1
MO03	Jefe de Producción Industrial	1
MO04	Jefe de Comercialización	1
MO05	Supervisor de Calidad	1
	Mano de Obra Directa	
MO05	Operadores	3
	Área de Administración y Finanzas	
MO06	Secretaria	1
Total		9

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-3.

4.5. Cálculo del Área de la Planta.

Para calcular el área que se requiere se realizó mediante el método Guerchet en la que se hace necesario identificar el número total de elementos estáticos o fijos (EF) como ser maquinaria y equipo y también el número de elementos móviles (EM) en este caso los operarios y el equipo de acarreo. Es necesario conocer la superficie total de modo que se toma en cuenta la suma de las tres superficies parciales como se desglosa a continuación:

– **Superficie Estática (Ss)**

Es área total que efectivamente ocupan los muebles, la maquinaria y equipo necesarios para su funcionamiento, la fórmula es:

$$Ss = L * A$$

Donde:

L = Longitud

A = Ancho

– **Superficie de Gravitación (Sg)**

Corresponde a la superficie utilizada por el obrero y el material acopiado para las operaciones, esta superficie se obtiene para cada elemento multiplicando la superficie estática (Ss) por los números de lados del mueble o maquina a ser utilizados, lo cual se lo realizado de la siguiente manera:

$$Sg = Ss * N$$

Donde:

N = Número de lados

– **Superficie de Evolución (Se)**

Es el área reservada entre cada puesto de trabajo para los equipos y materiales en movimiento, obtenido por la siguiente manera:

$$Se = (Ss + Sg) * K$$

Donde:

K = Coeficiente de evolución

Para el caso del cálculo de K, se puede utilizar como área ocupada por el trabajador 0,5(m²) y una altura promedio de 1,65(m).

– **Superficie Total (St)**

Es la sumatoria de los resultados de cada una de las relaciones anteriores, como se evidencia en la siguiente expresión.

$$St = (Sg + Se + Ss) * n$$

Donde: n = Numero de equipos

El cálculo de la superficie para determinar el espacio necesario de cada área de trabajo de proceso, área de calidad, sanitarios y oficina. Se muestra en el Cuadro 4-20.

Cuadro 4- 20: Calculo de Área de Infraestructura

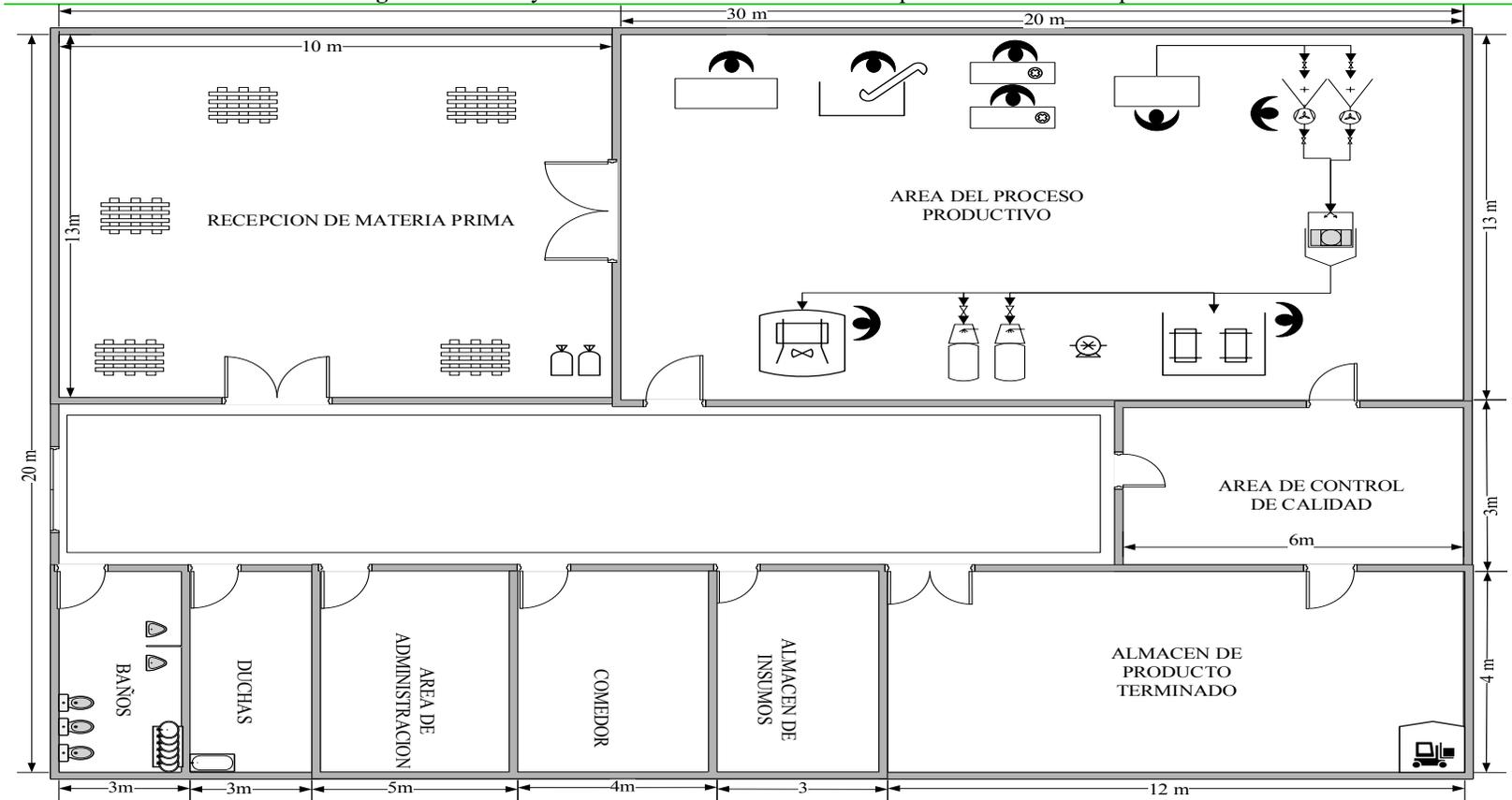
Área	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie Total (m ²)
Área de recepción de Materia prima	10,00	13,00	130,00
Área de proceso de Producción	20,00	13,00	260,00
Área de Calidad	6,00	3,00	18,00
Almacén de producto terminado	12,00	4,00	48,00
Área de Administración	5,00	4,00	20,00
Comedor	4,00	4,00	16,00
Almacén de Insumos	3,00	4,00	12,00
Duchas	3,00	4,00	12,00
Baños	3,00	4,00	12,00
Área de ampliación (otros)	24,00	3,00	72,00
Total			600

Fuente: Elaboración con base en datos del tamaño de equipo y maquinaria.

4.6. Plano de Distribución de Planta.

En base a las superficies del área de trabajo se realizó la distribución de la planta para las áreas calculadas en el Diagrama 4-5, se muestra el diseño de planta, que es una representación gráfica en base al proceso de producción. En dicho diseño se aprecia la distribución donde tendrá el área de recepción de materia prima, área del proceso productivo, área de control de calidad, área de almacén de producto terminado, área de almacén de insumos, comedor, área de administración, baños y duchas respectivamente.

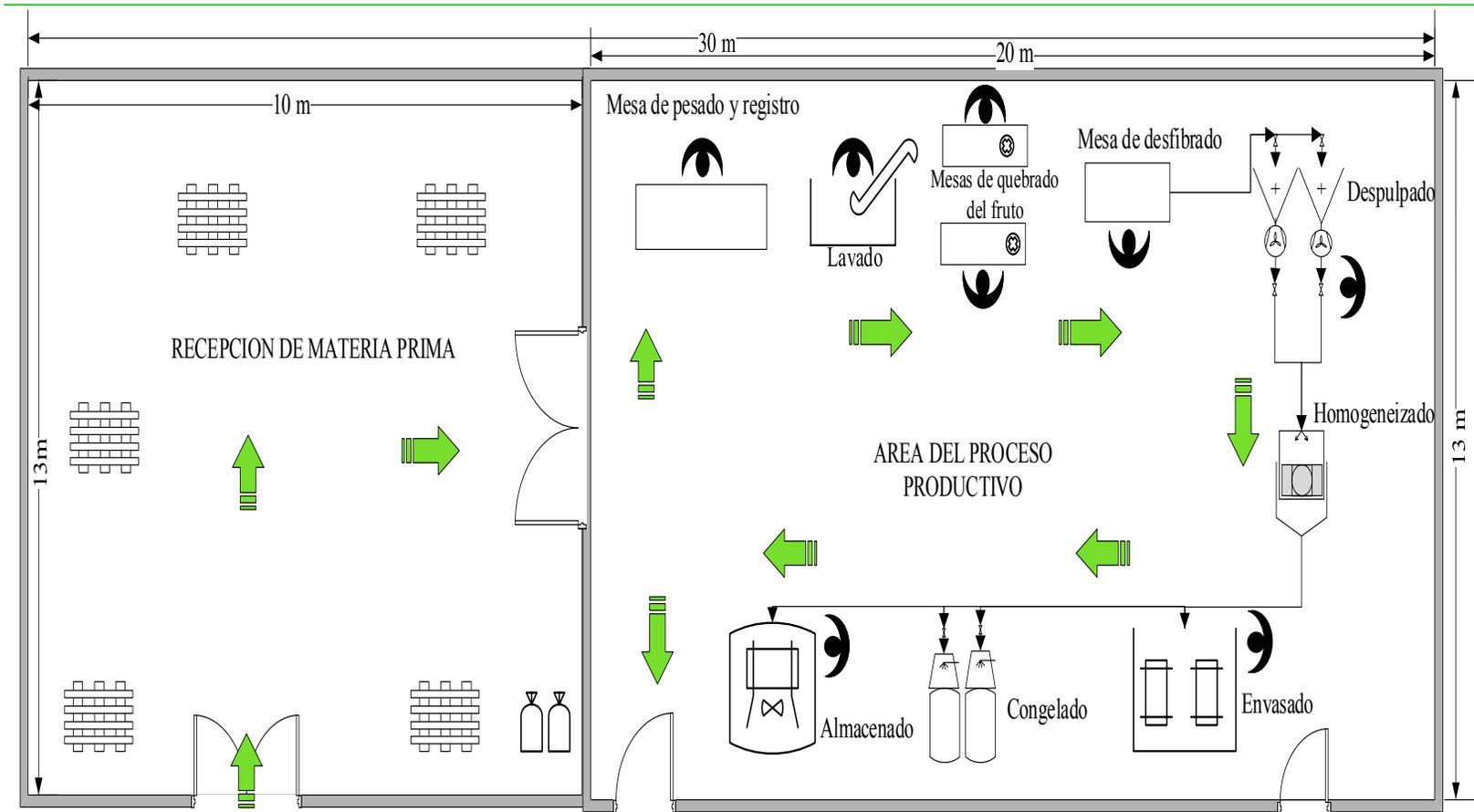
Diagrama 4- 5: Lay-Out de la Planta de Producción Pulpa Concentrada de Copoazú



FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO
Noviembre, 2023	Lay Out Planta productora de Pulpa de Copoazú	Yuli Chelsi Navi Mamani
REVISÓ	APROBÓ	
Ing. Oswaldo Terán Modregon	Ing. Oswaldo Terán Modregon	

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-20.

Diagrama 4- 6: Diagrama de Recorrido Área de Proceso de Producción Pulpa Concentrada de Copoazú



FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO
Noviembre, 2023	Diagrama de recorrido Área de proceso Pulpa de Copoazú	Yuli Chelsi Navi Mamani
REVISÓ	APROBÓ	
Ing. Oswaldo Terán Modregon	Ing. Oswaldo Terán Modregon	

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-20

4.7. Plan de Requerimiento de Materiales e Insumos.

4.7.1. Requerimiento de Materia Prima.

La elaboración del plan de requerimientos de materia prima se llevó a cabo en consonancia con la demanda, calculándolo anualmente. Este enfoque estratégico garantiza una alineación precisa entre la oferta y la demanda a lo largo de cada año, permitiendo una gestión eficiente de los recursos y una planificación detallada para satisfacer las necesidades del proyecto.

Para el cálculo de materia prima se tomó los siguientes datos:

- Rendimiento del proceso de producción de 1 (Kg) de copoazú = 0,39 (Kg) de pulpa
- Demanda año 2026 = 179,98 (TM) = 179.977 (Kg) de pulpa de copoazú
- Peso de una mazorca 1,5 (Kg)

$$179.977 \text{ (kg) de Pulpa} * \frac{1 \text{ (Kg) de Copoazú}}{0,39 \text{ (kg) de pulpa}} = 461.479 \text{ (Kg)}$$
$$= 461 \text{ (TM) copoazú}$$

$$461.479 \text{ (Kg) copoazú} * \frac{1 \text{ mazorca}}{1,5 \text{ (kg) copoazú}} = 307.652 \text{ (Mazorca)}$$

Cuadro 4- 21: Requerimiento de Materia Prima años 2026-2033, en (Kg/año)

Año	Copoazú en Mazorca (Kg/Año)	Cantidad de Mazorcas (Unidad/Año)
2026	461.479	307.653
2027	492.284	328.190
2028	525.146	350.097
2029	560.202	373.468
2030	597.597	398.398
2031	637.489	424.993
2032	680.044	453.363
2033	725.440	483.627

Fuente: Elaboración con base en datos de la demanda Cuadro 2-15.

4.7.2. Requerimiento de Envases y Etiquetas.

La adquisición de los envases se realizará de manera semestral para abastecer la producción de pulpa concentrada de copoazú. Para el cálculo de la cantidad de envases se tomó los siguientes datos partiendo de la demanda insatisfecha, del primer año y el tamaño del envase (turril).

- Demanda 179.977 (Kg) de pulpa de copoazú
- Turriles de 212 (L)

$$14.533 \text{ (kg) de Pulpa} * \frac{1 \text{ Turril}}{212 \text{ (Kg) de pulpa}} = 636 \text{ unidades de Turriles}$$

Cuadro 4- 22: Requerimiento de Envases, (Unidades/Año)

Año	Pulpa a envasar (Kg/Año)	Turriles (Unid. /Año)	Etiquetas (Unid. /Año)
2026	179.977	849	849
2027	191.991	906	906
2028	204.807	966	966
2029	218.479	1.031	1.031
2030	233.063	1.099	1.099
2031	248.621	1.173	1.173
2032	265.217	1.251	1.251
2033	282.922	1.335	1.335

Fuente: Elaboración con base en datos de la encuesta y del Cuadro 2-15.

4.7.3. Requerimiento de Agua.

El volumen de agua necesario para la producción de pulpa concentrada de copoazú dependerá de diversos factores, incluyendo el tamaño de la planta, los equipos utilizados y los procesos específicos. Se requerirá agua para el proceso de lavado de la materia prima, para el cálculo de tomo en cuenta los siguientes datos.

- Cantidad de Materia Prima 293.673 (Kg/Año)
- 1 (l) = 0,003 (m3)

Cuadro 4- 23: Requerimiento de Agua Anual, en (L/Año), (m3/Año)

Año	Copoazú (Kg/Año)	Agua (l/Año)	Agua (m3/Año)
2026	461.479	461.479	461
2027	492.284	492.284	492
2028	525.146	525.146	525
2029	560.202	560.202	560
2030	597.597	597.597	598
2031	637.489	637.489	637
2032	680.044	680.044	680
2033	725.440	725.440	725

Fuente: Elaboración con base en datos del cálculo del Cuadro 2-15.

4.8. Planificación de la Producción.

El programa de producción es una tabla que contiene los niveles de producción anuales durante la vida útil del proyecto. Permite conocer los requerimientos de producción (materia prima, insumos, etc.). Es la producción por periodos, generalmente en años. Depende del programa de vetas y stocks de productos terminados.

4.8.1. Determinación de los Días Hábiles

La determinación de los días hábiles es un elemento esencial que fundamenta la planificación de la producción en nuestro proyecto. Este aspecto reviste una importancia crucial, ya que influye directamente en la eficiencia operativa y la capacidad de cumplir con los objetivos establecidos.

Cuadro 4- 24: Días Feriados según Calendario

Causa	Fecha de feriado	Cantidad
Año nuevo	1 de enero	1
Día del estado plurinacional	22 enero	1
Carnaval	12 y 13 de febrero	2
Día del mar	23 de marzo	1
Semana santa	Jueves viernes y sábado	3
Día del trabajo	1 de mayo	1
Corpus christi	31 de mayo	1
Año nuevo aimara	21 junio	1
Fiestas patronales	13,14,15 y 16 de julio	4
Día de la independencia	6 de agosto	1
Día de los muertos	2 de noviembre	1
Navidad y fin de año	24, 25 y 31 de diciembre	3
Total		20

Fuente: Elaboración con base en datos de la página web Bolivia en tus Manos.

La jornada laboral de trabajo de la empresa será como se menciona a continuación.

- De lunes a sábado 8:00 am a 12:00 am y de 2:00 pm a 6:00 pm. Los fines de semana como el domingo que son 52 días en total se toma como descanso.
- 6 días a la semana
- 1 turno al día, 8 horas efectivas.

$$\text{Días hábiles} = \text{días del año} - \text{domingo} - \text{días feriados}$$

$$\text{Días hábiles} = 365 - 52 - 20$$

$$\text{Días hábiles} = 293 \text{ días}$$

Con base en los datos proporcionados en el Cuadro 4-24, se llevó a cabo el cálculo de los días laborables, teniendo en cuenta la exclusión de los días festivos. Este análisis es fundamental para determinar la disponibilidad efectiva de días de trabajo y optimizar la planificación del proyecto.

La importancia de estos datos radica en la determinación de los días hábiles de trabajo anuales, considerando las variaciones debidas a días feriados. Esta información resulta crucial para una planificación precisa y efectiva de la producción a lo largo de distintos períodos, adaptándose a las particularidades de los feriados en cada año.

4.8.2. Metodología para la Producción diaria en Planta.

Para establecer la producción de la planta se utilizó el pronóstico de ventas de acuerdo a la demanda insatisfecha presentado en el capítulo de mercado, para determinar la cantidad a producir por mes se hace uso la siguiente formula:

$$P = PV + IF - Li$$

Donde: P: Producción (Volumen a producir)

IF: Inventario final

PV: Pronostico de ventas

Li: Inventario inicial

El inventario o stock se calcula por medio de la siguiente formula:

$$\text{Stock} = \text{Ventas anuales} / (\text{días hábiles anuales}) * \text{días no hábiles}$$

$$\text{Producción} = \text{Ventas} + \text{Stocks}$$

Plan de producción para cada mes (Stock, producción, venta)

Cuadro 4- 25: Producción de pulpa de copoazú por día, en (Kg)

Año	Stock (Kg/Año)	Pronóstico de Ventas (Kg/Año)	Producción (Kg/Año)	Producción (Kg/mes)	Producción (Kg/día)
2026	31.941	179.977	211.918	17.660	706
2027	34.073	191.991	226.064	18.839	754
2028	36.348	204.807	241.155	20.096	804
2029	38.774	218.479	257.253	21.438	858
2030	41.363	233.063	274.426	22.869	915
2031	44.124	248.621	292.745	24.395	976
2032	47.069	265.217	312.287	26.024	1.041
2033	50.211	282.922	333.133	27.761	1.110

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-24 y la Demanda Insatisfecha.

Según los análisis efectuados, la proyección de producción diaria en la planta es de 706 (Kg) para el primer año, incorporando un margen adicional de stock de seguridad para el producto. Asimismo, la producción mensual se estima en 17.2660 (Kg), con un excedente de stock de seguridad de 31.941 (Kg) para el año 2026.

4.9. Logística de Comercialización.

Para la comercialización del producto del proyecto en desarrollo, se ha decidido que el transporte se pagará considerando el costo por viaje a la ciudad de La Paz. Se ha programado realizar un viaje cada 15 días para los primeros años, ya que, según la encuesta, los clientes estarían dispuestos a comprar quincenalmente, Para ello se consideró los siguientes datos.

Cuadro 4- 26: Datos para el cálculo de numero de Viajes, Comercialización Pulpa de Copoazú

Datos	Cantidad	Unidad
Volumen de los turriles	212	L
Volumen frigorifico	37,7	m3
Capacidad peso carga frigorifico	7.450	kg
Precio traslado	7.000	Bs
Costo de tramite traslado	500	Bs
Peso del Turril	18,8	kg
Densidad de la pulpa de copoazú	1,02	g/cm3
	0,00102	Kg/cm3
Volumen del Turril	212000	cm3

Fuente: Elaboración con base en datos de la cantidad de demanda del proyecto.

Además, se han tenido en cuenta los costos de los trámites de transporte por viaje. La distribución del producto se ha planificado considerando la cantidad de pulpa a distribuir a las empresas industriales. Para calcular el número de viajes necesarios por año al mercado objetivo, se han considerado estos factores, como se muestra en el siguiente Cuadro 4-27.

Cuadro 4- 27: Calculo cantidad de viajes, Comercialización Pulpa de Copoazú

Descripción	Cantidad	Unidad
Pulpa de Copoazú en un Turril	216,24	(Kg/Turril)
Peso total del turril + la pulpa	235,04	(Kg)
Cantidad de turriles en un carro	32	Turriles en un frigorifico
Cantidad de pulpa en 1 viaje de 32 turriles	6854,1	(Kg)
Nº de Viajes	2,19	2
Precio por los 2 viajes	14000	(Bs/viajes)
Precio de traslado Pulpa de Copoazú	0,94	(Bs/kg)
Costo tramites de traslado kg	0,067	(Bs/kg)
Precio puesto en La Paz	19	(Bs/kg)

Fuente: Elaboración con base en datos de la cantidad de demanda del proyecto, Cuadro 2-15.

De acuerdo con los cálculos preliminares, se comenzará la comercialización con dos viajes mensuales durante los primeros años. A medida que la demanda crezca en los años siguientes, se incrementará la frecuencia de los viajes, lo que implicará un mayor número de desplazamientos para la distribución en la ciudad de La Paz. La entrega del producto se realizará directamente a las empresas, estos cálculos también serán fundamentales para determinar los costos de transporte en el Capítulo VI del proyecto.

Cuadro 4- 28: Numero de Viajes (Km/Año)

Año	Demanda (Kg/año)	(Demanda Kg/mes)	(Viajes/mes)	(Viajes /Año)
2026	179.977	14.998	2,19	26
2027	191.991	15.999	2,33	28
2028	204.807	17.067	2,49	30
2029	218.479	18.207	2,66	32
2030	233.063	19.422	2,83	34
2031	248.621	20.718	3,02	36
2032	265.217	22.101	3,22	39
2033	282.922	23.577	3,44	41
2034	301.808	25.151	3,67	44

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-26, Cuadro 2-27 y la demanda insatisfecha.

4.10. Análisis Medio Ambiental.

Un impacto ambiental, es un efecto de las acciones de un proyecto ocurridas en el medio físico – biológico, social, económico y cultural, incluyendo aspectos de tipo político, normativo e institucional.

Cualquier alternativa de desarrollo debe incluir una evaluación ambiental para garantizar que el proyecto cumpla con las leyes y normativas ambientales vigentes en el país. Es fundamental que el proyecto integre procesos ambientales apropiados y sostenibles, y que todas las posibles consecuencias ambientales sean reconocidas y consideradas a lo largo del ciclo del proyecto y en su diseño. Las normativas principales a considerar son:

4.10.1. Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica (RMCA).

El objetivo del (RMCA) es establecer el marco regulatorio técnico jurídico a la Ley del Medio Ambiente, en lo referente a la calidad y la prevención de la contaminación atmosférica. Establece los sistemas y medios de control de las diferentes fuentes de contaminación atmosférica, fijando, además, los límites permisibles de las sustancias generalmente presentes en los diferentes procesos de emisión. Se establece la lista de contaminantes peligrosos para el manipuleo de inventarios se establece los límites permisibles de calidad del aire. se toma especial atención al límite permisible de ruido para fuentes fijas, que es de 68dB(A) de Horas 6 – 22 y de 65dB(A) de Horas 22 – 6, en las colindancias del predio.

4.10.2. Reglamento de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (RGRS).

La (RGRS) establece el régimen jurídico para la ordenación y vigilancia de la Gestión de los Residuos Sólidos, manejo de estos, regulaciones y disposición final. Define la normatividad que debe seguir la gestión de residuos sólidos, buscando garantizar un adecuado acondicionamiento, así como evitar la contaminación del suelo y cuerpos de agua.

Adicionalmente, el Instituto Boliviano de Normalización (IBNORCA), ha emitido Normas para la gestión de los residuos sólidos domésticos, en el marco de los sistemas de gestión ambientales. Las Normas Bolivianas NB 724-760 establecen los parámetros y procedimientos en materia de Gestión de Residuos Sólidos.

4.10.3. Reglamento para Actividades con Sustancias Peligrosas (RASP).

El (RASP) establece las acciones en el marco del Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, determinando los procedimientos de manejo, control y reducción de riesgos.

Fija los procedimientos de registro de actividades con sustancias peligrosas a fin de poder llevar un seguimiento y control de estas, exigiendo el cumplimiento de la normatividad básica a fin de evitar daños al medio ambiente.

4.10.4. Reglamento en Materia de Contaminación Hídrica.

Este reglamento es parte de la Ley de Medio Ambiente, y tiene el objetivo de regular y prevenir la contaminación y controlar la calidad de los recursos hídricos. Define el sistema de control de la contaminación hídrica y los límites permisibles de los potenciales elementos contaminantes.

sí como de las condiciones fisicoquímicas que debe cumplir un efluente para ser vertido; además, contiene los límites permisibles para descargas líquidas en cuerpos de agua, haciendo énfasis en Metales Pesados, Aceites y Grasas, DBO-DQO.

4.10.5. Clasificación de Acuerdo con el RASIM.

En el marco del Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), las industrias están en la obligación de legalizar su desempeño ambiental según la categorización y actividad que corresponda, para conseguir la renovación de su licencia o autorización ambiental.

En este contexto, se categoriza el proyecto de acuerdo con el (RASIM), con el propósito de determinar su nivel de contaminación y las medidas que deben implementarse en consecuencia.

Según la Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC) establecida por el Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM), la planta procesadora de pulpa de copozú se puede clasificar en cuatro categorías: 1, 2, 3 y 4.

Las categorías 1 y 2, requieren de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA); Categoría 3, requieren de una Descripción del Proyecto y Plan de Manejo Ambiental; Categoría 4, no requieren cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III del (RASIM).

4.10.6. Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación.

Debido a los factores de contaminación que genera la empresa, se clasifica en la categoría 4. Ver Cuadro 4-29. En esta categoría, no es necesario cumplir con las disposiciones de los Capítulos II, III, IV, V, VI y VII del Título III del (RASIM).

Sin embargo, la empresa debe registrarse en el Registro Ambiental Industrial, ya que este es un instrumento de regulación específico para el registro y la categorización de las unidades industriales del sector manufacturero. Anexo D, Cuadro D-2.

Cuadro 4- 29: Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC)

Grupo	Grupo	Clase	Sub Clase	Descripción	Categorías 1 y 2	Categoría 3	Categoría 4
15	151	1513	15132	Elaboración de jugos naturales y sus concentrados de frutas, hortalizas y legumbres	Ninguna	Ninguna	Todas

Fuente: Elaboración con base en datos de Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero (RASIM) Anexo D, Cuadro D-1.

4.10.6.1. Medidas de Control Ambiental.

En el proceso productivo de despulpado de Copoazú existen las posibles fuentes de contaminación:

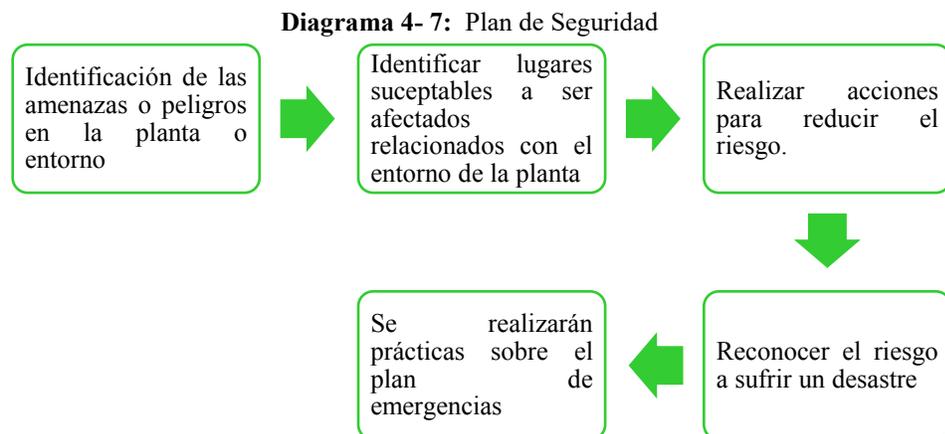
- Residuos sólidos orgánicos obtenidos de la etapa de descascarado y despulpado.
- Efluentes líquidos sanitarios.
- Efluentes líquidos del proceso.

El proyecto se asegurará de que los residuos sólidos generados durante el proceso no contaminen el medio ambiente. Los desechos orgánicos se agruparán en bloques para su eliminación o se entregarán a empresas especializadas en la gestión de residuos orgánicos, que los procesarán para producir compost o biogás. Además, estos residuos también se proporcionarán a los productores de copoazú que nos suministran la materia prima, quienes los utilizarán como compost para sus cultivos.

Los efluentes líquidos del proceso representan una posible fuente destacada de contaminación en el proyecto. Se empleará el método de hidrólisis enzimática para mejorar la calidad de estos desechos, permitiendo un tratamiento más económico. Además, los contaminantes generados son principalmente productos orgánicos fácilmente biodegradables. Por consiguiente, se aplicará un tratamiento de aguas residuales a través de digestión anaerobia para reducir los desechos orgánicos de los efluentes y generar biogás. Además, se gestionarán adecuadamente los efluentes líquidos sanitarios para garantizar una gestión ambientalmente responsable de todos los desechos líquidos.

4.11. Plan de Seguridad e Higiene Industrial

Esto se basará en la necesidad que tendrá la planta o el proyecto para contrarrestar paros continuos de la maquinaria, lesiones en los trabajadores durante la producción. En el plan de seguridad e higiene industrial, la prevención, mitigación, preparación y organización, son acciones que requieren para evitar accidentes.



Fuente: Elaboración con base en cursos de seguridad industrial.

4.11.1. Vestuario y Equipos de Protección Personal.

El personal deberá utilizar el vestuario formal, no se permite utilizar pantalones de tela delgada, blusas escotadas, pañoletas, gorras, tenis, etc. Se deberán respetar las siguientes señales obligatorias que se establezcan en la planta y también deberá usar equipos de protección personal descritos en el Cuadro 4-230.



Fuente: Elaboración con base en cursos de seguridad industrial.

Cuadro 4- 30: Equipo de Protección Personal - EPP

Equipo	Descripción	Imagen
Gafas	Se utilizarán gafas de material plástico en los siguientes casos: <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan controles de incendios • Se trabaja en mantenimiento • Los operarios directos al proceso 	
Guantes	Los adecuados son de látex, la finalidad de los guantes en el área de proceso es para evitar que posibles heridas contaminen al producto a elaborar.	
Mascarillas	La mascarilla debe ser utilizada para evitar aspirar el polvo de la mazorca desplazado en el medio ambiente. Su uso no debe de sobrepasar la semana o según sea el caso. En caso de enfermedades tales como gripe, deberá ser sustituida a diario.	
Tapones de goma	Se deberá utilizar protección auditiva al realizar operación con equipos u maquinarias que generen ruido.	
Calzado de punta de acero	Las botas de seguridad se usarán cuando se realizara mantenimiento de maquinaria	
Cofia	Para evitar contaminación en los productos y por higiene, se realiza con la protección de la cabeza evitando la caída del cabello, en el área de producción.	
Cascos de seguridad	Los cascos se utilizan para la protección de la cabeza contra golpes contundentes.	
Batas de blancas	En el área del proceso del concentrado, se necesita indumentaria para evitar la contaminación exterior.	

Fuente: Elaboración con fundamento de criterios de seguridad industrial aplicado en industrias.

4.11.2. Señalización Industrial a utilizar en las diferentes Áreas de la Planta,

La señalización industrial es un conjunto de elementos visuales y gráficos diseñados para comunicar información importante en el entorno industrial. Estas señales desempeñan un papel crucial en la seguridad, eficiencia operativa y comunicación efectiva en el lugar de trabajo a continuación se describe las señalizaciones que tendrá la planta de producción de pulpa de copoazú.

Cuadro 4- 31: Señalización Industrial

Señalización	Áreas a aplicar	Función
	Área de despulpado	Evitar riesgos eléctricos
	En todas las áreas de la planta de producción	Evitar incendios y riesgo eléctricos
	Área de homogeneizado	Evitar riesgos de quemaduras
	Área homogeneizado y despulpado	Evitar riesgos mecánicos y accidentes.
	Área de lavado y quebrado del fruto.	Evitar riesgos mecánicos y accidentes.
	Área de materia prima y despacho	Evitar riesgos de atropellamiento, aplastamientos, etc.
	Área de despulpado Área de despacho	Evitar accidentes y riesgo a la salud y seguridad en general.

Fuente: Elaboración con base en cursos de seguridad industrial.

4.11.3. Normas para Trabajar en Áreas Vulnerables.

➤ Normas del área de despacho y lavado

- Se respetará el paso del montacargas manual, al señalizar la circulación.
- Se respetará las normas y equipo mínimo para ingresar al área de despacho e ingreso de materia prima.
- Se caminará estrictamente sobre la señalización de paso de peatón.

➤ **Normas del área de quebrado y remoción de la cascara, despulpado y homogeneizado**

- Se utilizará EPP, adecuado en la manipulación de las maquinarias que utilizarán vapor (lentes, guantes, mascarilla y casco).
- Se respetarán las normas del proceso de producción, al manipular los equipos encendidos.
- Se respetarán las indicaciones de temperatura, señalización de peligro eléctrico o mecánico.

➤ **Normas del área de despulpado y homogeneizado**

- Se utilizarán equipos de protección visual y auditiva.
- Se respetarán la señalización de peligro eléctrico o mecánico.

4.11.4. Procedimientos para Operar los Equipos.

➤ **Área de Despacho**

- Transitarán solo en el paso de señalización para paso de montacargas.
- La altura máxima recomendada para estibación con montacargas será de 3 tarimas en promedio 1,2 cada una mide 3,6 metros máximo.

➤ **Área de Proceso**

- Se seguirá paso a paso los procedimientos de puesta en marcha y paro del equipo.
- Estar atentos a los paros de energía para evitar la saturación de materia entrante.
- Se observará que los dispositivos de seguridad estén correctamente cerrados.

4.12. Cálculo de Numero de Extintores.

El cálculo para determinar el número mínimo de extintores requeridos en la planta de producción de pulpa concentrada de Copoazú se basa en una fórmula específica, utilizando los datos proporcionados en el Cuadro 4-32. Este proceso asegura que se

disponga de la cantidad adecuada de extintores para garantizar la seguridad contra incendios en todas las áreas de la planta.

Cuadro 4- 32: Áreas para el cálculo de Extintores

Área	Largo (m)	Ancho (m)	Superficie Total (m2)
Área de recepción de Materia prima	10	13	130
Área de proceso de Producción	20	13	260
Área de Calidad	6	3	18
Almacén de producto terminado	12	4	48
Área de Administración	5	4	20
Comedor	4	4	16
Almacén de Insumos	3	4	12
Duchas	3	4	12
Baños	3	4	12
Total			528

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-20.

$$A = \pi * r^2 =$$

$$A = \pi * (3m)^2 = 28,26 \text{ Area de acceso de extintores}$$

$$N^{\circ} \text{ de extintores} = \frac{\text{Área total}}{\text{Área de acceso de extintores}}$$

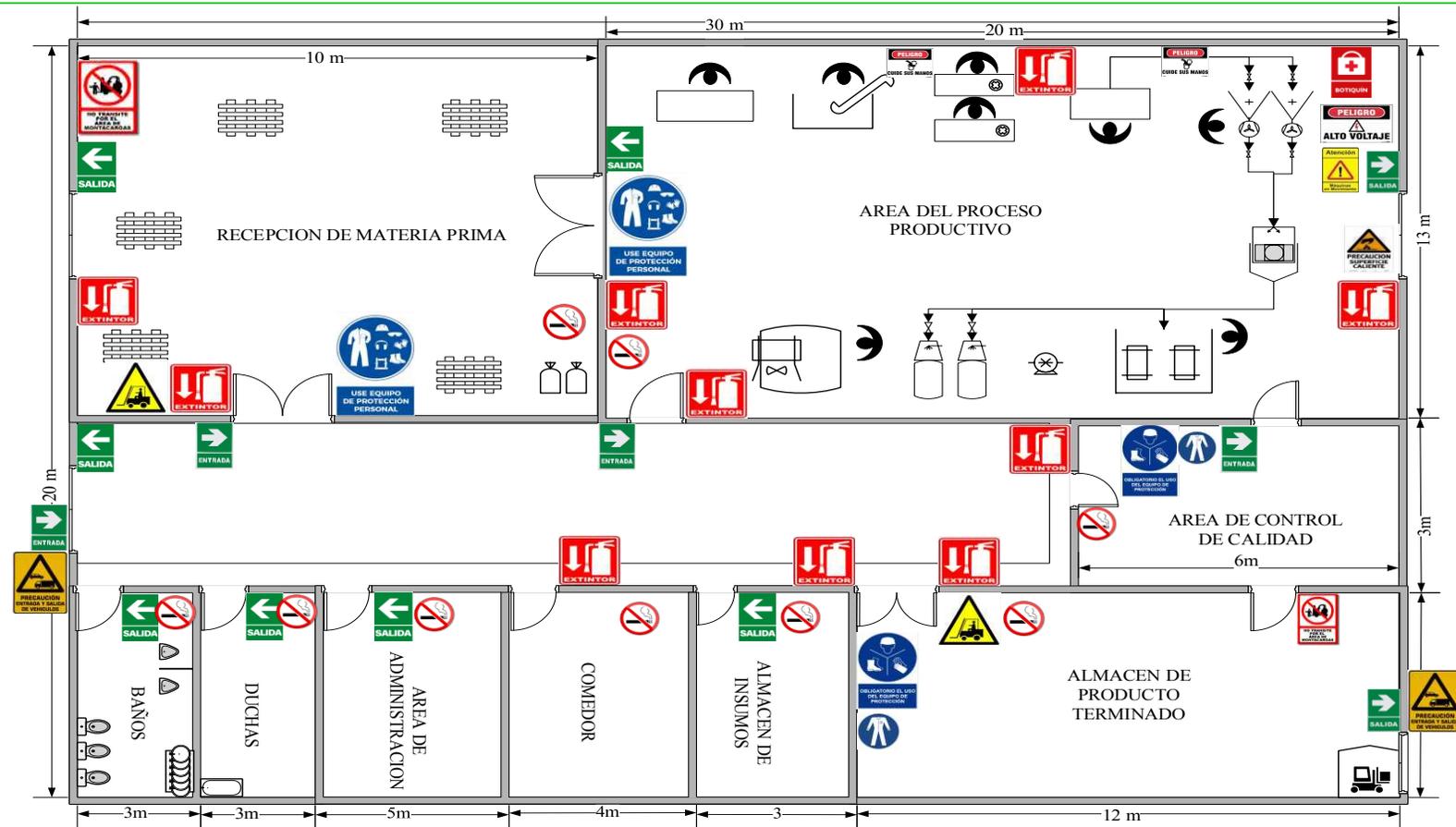
$$N^{\circ} \text{ de extintores} = \frac{528}{28,26} = 18,68 = 19 \text{ Extintores}$$

Basado en la clasificación de los tipos de fuego, se utilizarán extintores de tipo ABC en la planta de producción de pulpa concentrada de copoazú. El polvo ABC es un agente químico seco eficaz en incendios de clase A, B y C, lo que significa que puede usarse en fuegos que involucren combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

4.13. Plano de Señalizaciones de la Planta.

Es imprescindible señalar claramente todas las áreas dentro de la planta, como almacenes, zonas de producción, pasillos y otras secciones. También es necesario instalar señales que indiquen los riesgos específicos de cada área. Al ingresar a la planta, se debe mostrar un plano que identifique las distintas secciones, con el objetivo de facilitar la organización y proporcionar información tanto al personal de la empresa como a los visitantes.

Diagrama 4- 9: Plano de Señalizaciones



FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO
Noviembre, 2023	Diagrama de recorrido Área de proceso Pulpa de Copoazú	Yuli Chelsi Navi Mamani
REVISÓ	APROBÓ	
Ing. Oswaldo Terán Modregon	Ing. Oswaldo Terán Modregon	

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro Diagrama 4-5.

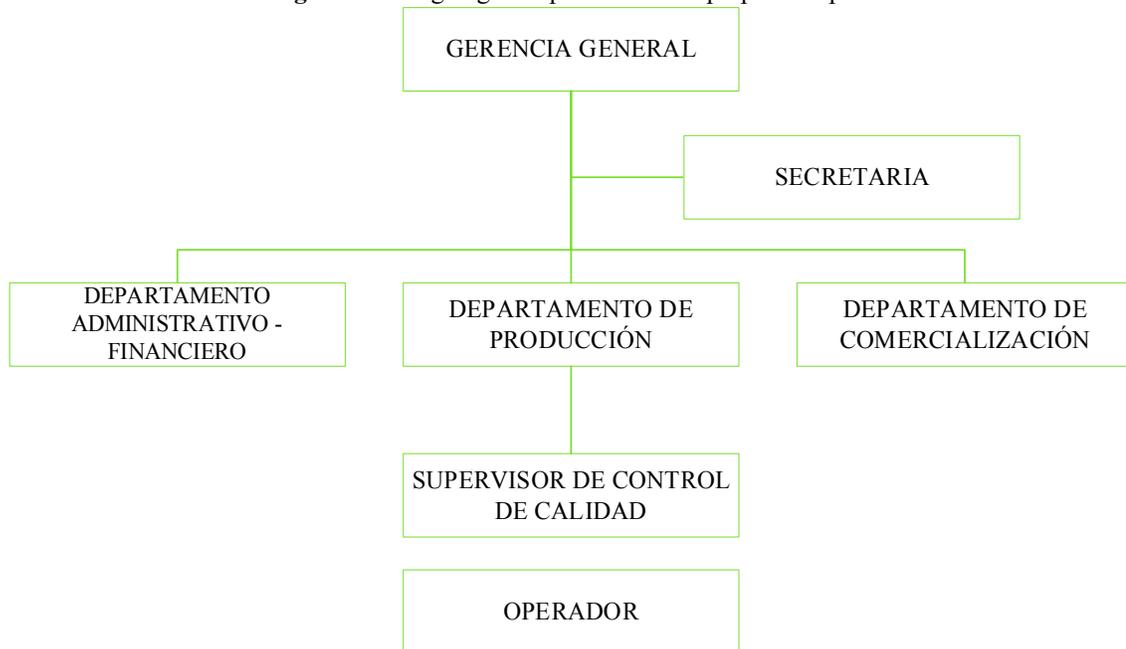
CAPÍTULO V

ORGANIZACIÓN

5.1. Organigrama de la empresa.

La composición del elemento humano en la organización de acuerdo a diversas funciones y niveles jerárquicos para alcanzar los objetivos planteados, se representa mediante la estructura orgánica, el cual queda de manifiesto a través del Organigrama. El esquema de Organización u Organigrama propuesto, para la Empresa proyectada, es el siguiente:

Diagrama 1: Organigrama producción de pulpa de copoazú



Fuente: Elaboración con base en datos de (Laguna , 2015)

5.1.1 Nivel Jerárquico.

El nivel jerárquico de una organización se refiere a la estructura de autoridad y responsabilidad que define las relaciones entre los diferentes niveles de liderazgo y empleados dentro de la empresa. Existen dos niveles en la estructura organizacional propuesta, los cuales se describen a continuación:

5.1.1.2. Nivel Ejecutivo.

- **Gerencia General.**

Es el nivel ejecutivo más alto de la empresa. La Gerencia General se encarga de la máxima dirección ejecutiva de la empresa. Está a cargo del Departamento de Producción, Departamento Administrativo-Financiero y Departamento de Comercialización, sobre los cuales planifica y controla los resultados obtenidos durante toda la Gestión.

5.1.1.3. Nivel Operativo.

El nivel Operativo tiene la misión de realizar actividades concernientes por Departamento, además están comunicadas con el nivel estratégico a través del nivel ejecutivo, estas son los departamentos que integran la estructura organizacional. Los departamentos operativos tienen las siguientes funciones:

- **Departamento de Producción:** La unidad Productiva se hace cargo de la fabricación de productos, de acuerdo al proceso de producción y requerimientos del mercado. Tendrán la responsabilidad de controlar las características de calidad del producto en el proceso y en la etapa primaria con asistencia técnica, dar gestión a inventarios, y llevar a cabo planes de producción.

- **Departamento Administrativo Financiero:** La Unidad Administrativa-Financiera se encarga esencialmente de aspectos administrativos como ser selección y contratación de recursos humanos, supervisión y control de activos, registro y elaboración de informes contables.

- **Departamento de Comercialización:** Esta unidad se hace cargo de ejecutar, planificar y controlar las actividades relacionadas con la comercialización de productos. Entre sus funciones se encuentra, la segmentación del mercado y los aspectos relacionados con la promoción y publicidad de los productos en el mercado objetivo. Por otro lado, también debe tener adecuada comunicación con las unidades de distribución.

5.2. Manual de Funciones.

Un manual de funciones es un instrumento que describe de manera detallada las funciones, responsabilidades y compromisos de cada lugar de trabajo, con el fin de que los empleados realicen de manera correcta y eficiente (Chiavenato, 2004).

- **Gerente:** Un gerente es un profesional encargado de dirigir y coordinar las actividades de un equipo o departamento dentro de una organización, con el objetivo de alcanzar los objetivos y metas establecidos. Ver Cuadro 5-1.

Cuadro 5- 1: Manual de funciones del Gerente

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Jefe de Administración
CARGO	Gerente General
RELACIONES DEPENDENCIA	Departamento Administrativo-Financiero, de Producción, y Comercialización.
PRINCIPALES COORDINACIONES	Jefes de Áreas
Objetivo del puesto	
El presidente es el líder máximo de la organización y él tiene la responsabilidad de garantizar el crecimiento sostenible, el cumplimiento normativo y la creación de valor para los accionistas y las partes interesadas	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Definir y comunicar la visión y estrategia de la empresa. • Supervisar al equipo directivo y ejecutivo. • Representar a la empresa ante diversas partes interesadas. • Identificar y mitigar riesgos. • Fomentar el crecimiento y desarrollo del equipo. • Aprobar presupuestos y decisiones financieras. 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Grado académico en administración de empresas, Ingeniería Comercial, Ingeniería Industrial y negocios. Debe tener por lo menos tres años de experiencia
Actitudes	El Gerente debe tener una visión estratégica, comprometido debe ser abierto a nuevas ideas, debe tener conexión con empleados y partes interesadas.

Fuente: Elaboración con base en datos del organigrama.

➤ **Secretaria:**

La secretaria tiene como responsabilidades clave la organización del calendario, el manejo de información confidencial de la empresa, la gestión de llamadas telefónicas y la atención a los visitantes. Es la persona encargada de realizar todas las tareas administrativas necesarias en la oficina.

Cuadro 5- 2: Manual de funciones Secretaria

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Jefe de Administración
CARGO	Secretaria
RELACIONES DEPENDENCIA	Gerencia
PRINCIPALES COORDINACIONES	Gerencia
Objetivo del puesto	
Brindar apoyo secretarial a las labores administrativas y académicas en las distintas dependencias.	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la agenda: Organizar y coordinar citas, reuniones y eventos. • Manejo de información confidencial: Administrar y proteger datos sensibles de la empresa. • Comunicación telefónica: Gestionar llamadas entrantes y salientes, filtrando y derivando según sea necesario. • Mantener al día la documentación de gerencia. • Atención al público: Recibir y asistir a visitantes y clientes. • Realizar diversas actividades administrativas para apoyar el funcionamiento de la oficina. 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Título en secretariado ejecutivo, dominio de los programas Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, entre otros paquetes de software, habilidades en el uso de internet, mecanografía, y redacción.
Actitudes	La secretaria debe ser profesional, proactiva y empática. Debe demostrar organización, eficiencia y discreción al manejar información confidencial. Es importante que tenga habilidades de comunicación efectiva tanto verbal como escrita, y esté dispuesta a colaborar con el equipo y atender las necesidades de los clientes y visitantes con amabilidad y diligencia.

Fuente: Elaboración con base en datos del organigrama.

- **Jefe Administrativo Financiero:** El jefe administrativo financiero es un ejecutivo clave dentro de una organización, responsable de supervisar y dirigir las actividades relacionadas con la gestión financiera y administrativa. A continuación, se muestra el cuadro 5-3, donde se detalla el manual de funciones del gerente administrativo.

Cuadro 5- 3: Manual de funciones de Jefe de Administración

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Encargado de administración
CARGO	Jefe de Administración
RELACIONES DEPENDENCIA	Gerente
PRINCIPALES COORDINACIONES	Jefe de comercialización, producción y encargados y operarios.
Objetivo del puesto	
El jefe de administración tiene la responsabilidad de evaluar y guiar la estrategia corporativa, definiendo metas y objetivos, así como los planes de acción clave debe supervisar y gestionar los aspectos administrativos y financieros de la organización, asegurando su funcionamiento eficiente.	
Responsabilidades	
Supervisar la contabilidad, elaborar estados financieros y administrar presupuestos.	
<ul style="list-style-type: none"> • Monitorear y controlar los gastos operativos y realizar análisis de costos. • Gestionar el flujo de efectivo y asegurarse de que la liquidez sea adecuada. • Manejar las transacciones bancarias y mantener relaciones con instituciones financieras. • Colaborar en la elaboración de planes de financieros a corto y largo plazo. • Supervisar el área de recursos humanos, incluyendo nóminas y beneficios. • Implementar y mantener sistemas eficientes de registro y control. • Generar informes financieros y análisis para la toma de decisiones estratégicas 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Grado académico en administración de empresas, Ingeniería Comercial, Economista, financiero, contador y negocios. Debe tener por lo menos tres años de experiencia.
Actitudes	El jefe de administración debe tener cuidado en detalles administrativo, gestión financiera responsable, conducta ética con todas las interacciones, enfoque en objetivos financieros debe trabajar en conjunto con otros departamentos debe transmitir información clara.

Fuente: Elaboración con base en datos de del organigrama.

- **Jefe de producción:** El jefe de producción El líder de producción desempeña un papel esencial en una organización, encargado de supervisar y coordinar todas las actividades relacionadas con la producción de bienes o servicios. Su función principal es garantizar que los procesos de producción se ejecuten de manera eficiente, cumpliendo con los estándares de calidad, seguridad y eficiencia establecidos por la organización. En el Cuadro 5-4, donde se detalla el manual de funciones del jefe de Producción.

Cuadro 5- 4: Manual de Funciones Jefe de Producción

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Encargado de administración
CARGO	Gerente
RELACIONES DEPENDENCIA	Operarios
PRINCIPALES COORDINACIONES	Jefe de comercialización, administración y encargados y operarios
Objetivo del puesto	
El jefe de producción es el responsable de supervisar y gestionar todas las operaciones de producción, asegurando la entrega oportuna de productos de acuerdo con los estándares de calidad.	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar planes de producción que optimicen los recursos y cumplan con la demanda. • Supervisar la ejecución de procesos de producción, asegurando eficiencia y calidad. • Debe dirigir al equipo de producción en este caso los operarios estableciendo roles y responsabilidades. • Gestionar los recursos necesarios, incluyendo personal, equipos y materiales. • Debe monitorear y asegurar que los productos cumplan con los estándares de calidad establecidos. • Supervisar el inventario de materia prima en este caso el coco y productos terminados aceite. • Debe dar cumplimiento de normas de seguridad. • Generar informes de producción y análisis para la toma de decisiones. 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Grado académico en Ingeniería Comercial, ingeniería industrial. Debe tener por lo menos tres años de experiencia. Debe tener habilidad para dirigir, motivar y guiar equipos
Actitudes	El jefe de producción debe liderar equipos, optimizar recursos y fomentar la colaboración, sus actividades clave incluyen liderazgo, eficiencia, calidad, comunicación efectiva y adaptabilidad.

Fuente: Elaboración con base en datos de del organigrama.

➤ **Supervisor de Control de Calidad:**

Un supervisor de control de calidad es el profesional responsable de garantizar que los productos fabricados cumplan con los estándares de calidad establecidos por la empresa y las regulaciones pertinentes. Este rol implica supervisar de cerca los procesos de producción, realizar inspecciones meticulosas de los productos acabados, analizar datos de calidad para identificar áreas de mejora, y asegurar que se implementen acciones correctivas y preventivas cuando sea necesario.

Cuadro 5- 5: Manual de funciones Supervisor de Control de Calidad

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Encargado de administración
CARGO	Supervisor de Control de Calidad
RELACIONES DEPENDENCIA	Gerente
PRINCIPALES COORDINACIONES	Jefe de producción, y operarios
Objetivo del puesto	
Supervisar que los productos cumplan con las normas de calidad y seguridad de los productos	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse de que todos los procedimientos de control de calidad se sigan correctamente durante la producción. • Coordinar y llevar a cabo inspecciones regulares de los productos para verificar su conformidad con los estándares establecidos. • Recopilar y analizar datos de calidad para identificar tendencias, problemas recurrentes. • Entrenar al personal en prácticas de control de calidad y asegurar que todos los miembros del equipo estén cumpliendo con los estándares requeridos. • Manejar y resolver cualquier problema de calidad que surja, implementando medidas correctivas y preventivas. 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Grado académico en Licenciatura en campos relacionados con la calidad, ingeniería industrial, ingeniería de producción, ciencias de los materiales, o áreas afines.
Actitudes	El supervisor de control de calidad debe tener la capacidad para liderar equipos en la implementación de estándares rigurosos, disposición para resolver problemas de manera efectiva, y compromiso con la mejora continua de procesos.

Fuente: Elaboración con base en datos de del organigrama.

- **Jefe de comercialización:** Encargado de dirigir todas las actividades relacionadas con la promoción y venta de productos o servicios. Su función principal incluye el desarrollo de estrategias de marketing efectivas, la supervisión de equipos de ventas, la identificación de oportunidades de mercado y la evaluación del rendimiento de las campañas publicitarias.

Cuadro 5- 6: Manual de funciones Jefe de Comercialización

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/12/23
	Preparado por: Encargado de administración
CARGO	Jefe de Comercialización
RELACIONES DEPENDENCIA	Gerente
PRINCIPALES COORDINACIONES	Jefe de producción, administración y encargados y operarios
Objetivo del puesto	
El jefe de comercialización lidera las estrategias de ventas y mercadotecnia para alcanzar los objetivos comerciales de la empresa, debe planificar, dirigir los planes de ventas de aceite de coco para así poder alcanzar los objetivos mercados	
Responsabilidades	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar estrategias comerciales y de mercadotecnia alineadas con los objetivos de la organización. • Identificar oportunidades de mercado y segmentos clave para el crecimiento. • Supervisar el ciclo de vida del producto y su posicionamiento en el mercado. • Debe dirigir la fuerza de ventas para lograr objetivos de ingresos y cuotas. • Establecer políticas de precios competitivos y rentables. • Construir y mantener relaciones sólidas con clientes y socios. • Diseñar y ejecutar campañas de mercadotecnia para impulsar la visibilidad y el interés. 	
Competencias requeridas	
Requisitos	Grado académico en Ingeniería Comercial, administración de empresas, marketing y negocios Debe tener por lo menos tres años de experiencia. Debe tener experiencia en roles de ventas y marketing, capacidad para liderar y motivar equipos, analizar datos de ventas y métricas de marketing.
Actitudes	El jefe de comercialización debe ser un buen líder, tener visión estratégica, adaptabilidad y enfoque en el cliente, empático colaborativo.

Fuente: Elaboración con base en datos de del organigrama.

- **Operarios:** Los operarios son empleados que desempeñan funciones específicas dentro de una empresa, generalmente en el área de producción o manufactura. Su principal responsabilidad es llevar a cabo tareas operativas y técnicas relacionadas con la producción de bienes o servicios.

Cuadro 5- 7: Manual de funciones de Operarios

Manual de Funciones	Fecha de elaboración: 11/11/23
	Preparado por: Encargado de administración
CARGO	Operarios
RELACIONES DEPENDENCIA	Jefe de Producción
PRINCIPALES COORDINACIONES	Gerente de comercialización, administración y encargados y operarios.

Objetivo del puesto

Los operarios son quienes ejecutan tareas específicas dentro de la línea de producción o en el área asignada, son responsables de llevar a cabo sus tareas de manera precisa y eficiente, siguiendo las normas y procedimientos establecidos.

Responsabilidades

- Operar maquinaria y equipos de acuerdo con las instrucciones proporcionadas y procedimientos de seguridad establecidos.
- Realizar tareas de producción
- Inspeccionar visualmente los productos o materiales para así cumplir los estándares de calidad.
- Realizar mantenimiento y limpieza básica de las máquinas y herramientas asignadas para mantener su funcionamiento eficiente.
- Cumplir estrictamente con todas las políticas y procedimientos de seguridad, utilizando los EEP.

Competencias requeridas

Requisitos	Experiencia y capacitación necesarios para realizar las tareas asignadas. Tener habilidades prácticas para operar maquinaria y equipos específicos. Comprender y seguir las normas de seguridad, calidad y operación establecidas
Actitudes	Los operarios deben ser responsables en el cumplimiento de sus tareas, puntuales, colaboradores en equipo y adaptables al cambio, también incluye la ética de trabajo, la seguridad, la motivación y la comunicación efectiva también son aspectos fundamentales.

Fuente: Elaboración con base en datos de del organigrama.

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

6.1. Horizonte del Proyecto.

Para la ejecución del proyecto, se ha establecido un horizonte de planificación de 8 años, desde el año 2026 hasta el 2033, durante este lapso, el principal objetivo es cumplir con las necesidades del mercado, asegurando al mismo tiempo la estabilidad y continuidad operativa de la empresa.

6.2. Inversión del proyecto.

6.2.2. Inversión en Activos Fijos.

La inversión en activos fijos se refiere a la compra o adquisición de bienes de larga duración que se utilizan en la producción de bienes o servicios y que se espera que generen beneficios económicos durante un período de tiempo prolongado. Los activos fijos pueden incluir una amplia variedad de elementos, como terrenos, edificios, maquinaria, equipos, vehículos, herramientas y otros recursos que se utilizan en el proceso productivo.

6.2.2.1. Inversión en Terreno.

La inversión en la compra del terreno para el proyecto es un elemento crítico y de suma importancia, ya que sienta las bases para el éxito de la iniciativa y ejerce un impacto significativo en su viabilidad económica. La extensión del terreno necesario para la instalación de la planta dependerá del tamaño establecido y las necesidades de áreas.

Cuadro 6- 1 Inversión en Terreno, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Unidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
TYE01	Terreno	600	m2	200	120.000
Total, Inversión en Terreno					120.000

Fuente: Elaboración con base en datos del proyecto.

6.2.2.2. Inversión en Construcción.

La infraestructura contará con una distribución integral que incluirá diversas áreas esenciales para el funcionamiento eficiente de la planta. Habrá un área destinada a la recepción de la materia prima, un área para el proceso productivo, y una sección dedicada al control de calidad, e dispondrá de un almacén para el producto terminado y otro para los insumos tendrá un comedor, un área administrativa, baños y duchas para el personal.

Cuadro 6- 2: Presupuesto General Inversión en Infraestructura, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Unidad	PU (Bs)	Total (Bs)
R052	Replanteo y Trazado de superficie	83	m ²	6	474
E060	Excavación con retro excavadora	29	m ³	36	1.049
Z010	Zapatas de Ho Ao	10	m ³	3.556	35.557
C030	Cimiento de Ho Ao	19	m ³	781	14.846
S010	Sobrecimiento de Ho Ao	5	m ³	1.527	7.252
C100	Columnas de Ho Ao	7	m ³	4.855	34.954
M050	Muro de ladrillo 12 (cm) 6H	652	m ²	198	129.269
V020	Viga de Ho Ao	19	m ²	5.008	94.644
L080	Loza Alivianada H20VP	555	m ²	404	224.423
M050	Muro de ladrillo 12 (cm) 6H	106	m ²	198	20.917
Total, Inversión en Obra Bruta					563.384
R090	Revoque cielo raso S/Loza	555	m ²	189	105.057
R110	Revoque Interior de Yeso	652	m ²	140	91.387
E010	Empedrado y Contrapiso de Ho	525	m ²	193	101.542
P100	Piso Ceramica Nacional	525	m ²	334	175.371
V014	Ventana metaliza (angular 1''x1/8'')	36	m ²	493	17.751
PU03	Puerta plancha metálica	22	m ³	2.110	46.414
I005	Prov E Inst. Iluminación Incandecente	10	pts	383	3.831
T030	Prov E Inst. punto toma corriente	10	pts	418	4.179
P050	Pintura Interior Latex	1.207	m ²	49	59.420
R100	Revoque Exterior	741	m ²	253	187.581
Total, Inversión en Obra Fina					792.532
Total Inversion Infraestructura					1.355.916

Fuente: Elaboración con base en datos de (Presupuestos & Construcción [Pocket], 2022). y Diagrama 4-4.

6.2.2.3. Inversión en Maquinaria y Equipo.

La inversión en maquinaria y equipo se refiere a la asignación de recursos financieros para adquirir activos productivos, como maquinaria, herramientas y equipo, que se utilizarán en las operaciones de la empresa. Estos activos son esenciales para la producción de pulpa concentrada de copoazú, comprende maquinaria y equipo, muebles, entre otros. A continuación, en los siguientes, se especifican las inversiones realizadas en maquinaria y equipo para el proyecto.

Cuadro 6- 3: Inversión en Maquinaria y Equipo, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
MYE01	Lavadora Industrial de Frutas	1	17.000	17.000
MYE02	Despulpadora de Frutas	1	15.000	15.000
MYE03	Homogeneizador	1	25.000	25.000
MYE04	Tanque de Enfriamiento	1	70.000	70.000
MYE05	Envasadora de Pulpa de Frutas	1	30.000	30.000
MYE06	Tunel de congelación	1	80.000	80000
MYE07	Camara de Frío	1	85.000	85.000
MYE08	Mesa de Trabajo	3	3.000	9.000
MYE09	Recipientes Metalicos	3	2.500	7.500
Total				338.500

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-3.

6.2.2.4. Inversión en Muebles y Enseres.

Los bienes adquiridos para el proyecto incluyen mobiliario destinado a áreas administrativas como la sala de reuniones, control de calidad, y otras áreas necesarias en la planta de producción de pulpa de copoazú. Esto abarca elementos como escritorios, sillas, teléfonos, y otros recursos.

Además, se proveerá mobiliario adecuado para otras áreas esenciales dentro de la planta, garantizando así un entorno de trabajo funcional y bien equipado. Todos estos elementos y recursos específicos se detallan en el Cuadro 6-4 del proyecto, asegurando una planificación meticulosa y una implementación efectiva.

Cuadro 6- 4: Inversión en Muebles y enseres de Oficina, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
MYE01	Escritorio Ejecutivos	3	180	540
MYE02	Sillas ejecutivas	3	90	270
MYE03	Gabetas metalicas	3	350	1.050
MYE04	Estantes	2	200	400
MYE05	Sillas	6	50	300
MYE06	Telefono - Fax	3	1.500	4.500
MYE07	Material de limpieza	3	400	1.200
MYE08	Cajas de hojas de papel bond	3	450	1.350
MYE09	Archivador/Plast	3	400	1.200
MYE10	Cajas de boligrafo	3	250	750
MYE11	Oganizadores	3	50	150
MYE12	Articulos de oficina global	1	2.000	2.000
Total				13.710

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-17.

6.2.2.5. Inversión en Equipos de Computación.

La inversión en equipo de computación es crucial para optimizar las operaciones en diversas áreas de la planta de producción de pulpa de copoazú. Incluye componentes esenciales como computadoras, impresoras, y otros dispositivos tecnológicos

Cuadro 6- 5: Equipos de Computación, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
ECO01	Computadora	3	6.000	18.000
ECO02	Impresora	3	1100	3.300
Total				21.300

Fuente: Elaboración con base en datos del requerimiento del proyecto.

6.2.2.6. Inversión en Equipos Complementarios.

Los equipos complementarios, como planillas, martillos, tachos, canastillos, y otros elementos, son fundamentales para las diversas áreas de la planta de producción de copoazú.

Cuadro 6- 6: Inversión en Equipos Complementarios, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
ECO01	Planilla de Registro	3	250	750
ECO02	Martillo	3	20	60
ECO03	Cuchillo	3	15	45
ECO04	Tachos	3	80	240
ECO05	Bascula de Piso Industrial	1	1.656	1.656
ECO06	Castillos	25	100	2.500
ECO07	Utencilios	1	3.000	3.000
Total				8.251

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-13.

6.2.2.7. Inversión en Equipos de Laboratorio.

La inversión en equipos de laboratorio, incluye instrumentos y herramientas especializadas como balanzas, Brixometro, pH metro y otros dispositivos críticos detallados en el Cuadro 6-7, correspondiente del proyecto.

Cuadro 6- 7. Inversión en Equipos de Laboratorio, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
ELAB01	pH metro	1	650	650
ELAB02	Brixometro	1	238	238
ELAB03	Mesa de trabajo	1	250	250
ELAB04	Balanza de presicion	1	350	350
ELAB05	Armario	1	350	350
ELAB06	Recipientes para muestras	1	800	800
Total				2.638

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-14.

6.2.2.8. Inversión en Equipos de Mantenimiento.

Los equipos de mantenimiento son indispensables para garantizar la operatividad óptima de la planta de producción de pulpa de copoazú. Esta categoría incluye maletines de herramientas, repuestos básicos y otros recursos esenciales, en el Cuadro 6-8, se presenta el total de inversión en equipos de mantenimiento.

Cuadro 6- 8: Inversión en Equipos de Mantenimiento, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
EMA01	Equipo de protección	1	1.500	1.500
EMA02	Maletín de herramientas	1	1.500	1.500
EMA03	Repuestos básicos	1	1.300	1.300
EMA04	Otras herramientas	1	2.000	2.000
Total				6.300

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-15.

6.2.2.9. Inversión en Equipos de Seguridad Industrial.

La seguridad industrial y la protección personal son prioritarias en la planta de producción de pulpa de copoazú. La inversión en equipos como cascos, guantes, calzado de seguridad, extintores, señalizadores y otros equipos esenciales garantiza un entorno seguro para todos los trabajadores. La inversión de estos equipos es detallada en el Cuadro 6-9, correspondiente del proyecto.

Cuadro 6- 9: Inversión en Equipos de Protección Personal y Seguridad Industrial, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	CostoTotal (Bs)
ESI01	Extintores	19	400	7.600
ESI02	Botiquines	2	130	260
ESI03	Señalizadores	9	50	450
ESI04	Gafas	9	30	270
ESI05	Guantes de latex (Pqt)	10	30	300
ESI06	Guantes de calor	9	15	135
ESI07	Mascarillas	9	35	315
ESI08	Tapones de goma	9	20	180
ESI09	Calzado industrial	9	210	1.890
ESI10	Botas de goma	9	150	1.350
ESI11	Cofia (Pqt)	10	30	300
ESI12	Casco de seguridad	9	110	990
Total				14.670

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-16.

6.2.2.10. Inversión de Activos Diferidos.

La inversión en activos diferidos se refiere al desembolso de recursos financieros para adquirir activos que proporcionarán beneficios económicos a lo largo de varios períodos contables, pero que no son tangibles ni físicamente identificables. Estos activos diferidos suelen incluir gastos prepagados o cargos diferidos, como seguros pagados por adelantado, gastos de constitución, entre otros. En el cuadro siguiente, Cuadro 6-10, se detalla la asignación de la inversión en activos diferidos en los que el proyecto tiene previsto invertir.

Cuadro 6- 10: Inversión en Activos Diferidos, Gastos Pre-operacionales (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Importe (Bs)	Costo (Bs)
AD01	Gastos de Constitución	1	7.535	7.535
AD02	SEPREC	1	455	455
AD03	SIN Categoría 5	1	200	200
AD04	Licencia de funcionamiento GAMS BV	1	2.000	2.000
AD05	Licencia de funcionamiento GAM LP	1	2.500	2.500
AD06	Caja de Salud	1	1.800	1.800
AD07	Gestora Pública	1	80	80
AD08	Ministerio de Trabajo	1	80	80
AD09	Registro Sanitario SENASAG	1	1.500	1.500
AD10	Certificación libre de venta	1	1.500	1.500
AD11	Servicios Profesionales por Instalación	1	84.000	84.000
AD12	Estudio de Impacto Ambiental	1	20.000	20.000
Total, Inversión en Activos Diferidos				121.650

Fuente: Elaboración con base en datos del Cálculo de Inversiones del Proyecto.

6.3. Capital de Trabajo.

Para calcular el capital de trabajo, se empleará el método del periodo de desfase, el cual representa el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial antes de comenzar a generar ganancias. Esta fórmula es fundamental para estimar el capital necesario durante el periodo inicial de operación de la planta de producción de pulpa de copozú.

$$ICT = \frac{\text{Costo Anual Operativo}}{n_{\text{días de trabajo}}} * \text{período de desfase (días)}$$

$$\text{Capital de Trabajo} = \frac{2.591.537}{293} * 90$$

$$\text{Capital de Trabajo} = 796.035,11 \text{ Bs}$$

El capital de trabajo cubre todos los gastos proyectados para el primer año del proyecto, considerando que durante este período no se anticipa generar ingresos por ventas hasta después de los primeros tres meses. Este cálculo se fundamenta en un análisis previo realizado en el capítulo 4 que tiene en cuenta 293 días laborables al año. Según este análisis, el capital de trabajo necesario para el primer año del asciende a 762.602 (Bs).

6.4. Inversión Total

La inversión total requerida para la consolidación del proyecto es de 2.798.970,09 (Bs), como se detalla exhaustivamente en el Cuadro 6-11. Esta cifra incluye la inversión en activos fijos, diferidos y capital de trabajo, indispensables para ejecutar el proyecto de manera efectiva y garantizar su viabilidad a largo plazo.

Cuadro 6- 11: Inversión Total, (Bs)

Inversión Activos Fijos	1.881.284,98
Inversión Activos Diferidos	121.650,00
Capital de Trabajo	796.035,11
Total	2.798.970,09

Fuente: Elaboración con base en datos de Cuadro 6-1 al Cuadro 6-10.

6.5. Costos Operativos.

Los costos de operación se refieren a todos los costos que incurren en la producción del proyecto, entre los ítems más importantes de la producción y comercialización. En los siguientes cuadros se describen los costos operativos incurrido en el proyecto.

6.5.1. Costos Variables.

6.5.1.1. Costos de Mano de obra.

Los costos de mano de obra son los gastos asociados con el empleo de trabajadores para llevar a cabo las actividades operativas de una empresa. Incluyen salarios, bonificaciones, beneficios laborales, impuestos sobre la nómina y cualquier otro costo relacionado con la contratación y retención de empleados en el Cuadro 6-12, se presenta el costo de mano de obra contemplando los beneficios en los 8 años del proyecto.

Cuadro 6- 12: Costos de Mano de Obra en el Área de Producción, (Bs)

Items	Sueldos y salarios	Indemnizaciones	Aguinaldo	CNS	GESTORA	INFOCAL	Total
2025	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2026	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2027	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2028	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2029	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2030	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2031	366.000	30.488		36.600	6.259	3.660	473.494
2032	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494
2033	366.000	30.488	30.488	36.600	6.259	3.660	473.494

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-19. Anexo F, Cuadro F-1 y Cuadro F-2.

6.5.1.2. Costo de Materia Prima.

El costo de materia prima se refiere al gasto asociado con la adquisición de los materiales necesarios para la producción de bienes o servicios en una empresa. Estos materiales pueden incluir materias primas en su estado original, componentes, partes y cualquier otro insumo necesario para el proceso de fabricación.

Para el proyecto, se consideró que los proveedores de materia prima ofrecerán la venta al por mayor a un precio de 60 (Bs) por bolsa que contiene 15 (mazorcas). En el Cuadro 6-13 adjunto se presentan los cálculos realizados en base a esta información.

Cuadro 6- 13: Costo de Materia Prima, (Bs)

Años	Copoazú en Mazorca (Kg/Año)	Cantidad de Mazorcas (Unidad/Año)	Cantidad de (Bolsas/Año)	Costo Total (Bs/Año)
2026	461.479	307.653	20.510	1.230.610
2027	492.284	328.190	21.879	1.312.758
2028	525.146	350.097	23.340	1.400.390
2029	560.202	373.468	24.898	1.493.871
2030	597.597	398.398	26.560	1.593.593
2031	637.489	424.993	28.333	1.699.972
2032	680.044	453.363	30.224	1.813.451
2033	725.440	483.627	32.242	1.934.506

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-21.

6.5.1.3. Costo de Insumos.

Los costos de insumos se refieren a los gastos asociados con la adquisición de los elementos necesarios para la producción de bienes o servicios en una empresa. Para determinar los costos de insumos del proyecto, se llevó a cabo un análisis basado en las necesidades de envases y etiquetas. Se estableció que el precio de una etiqueta sería de 1 (Bs) y el de un envase tipo "Turril", con capacidad para 212 (L) el precio es 150 (Bs), Estos cálculos forman parte de la planificación detallada para estimar los costos de producción y garantizar una gestión financiera eficiente del proyecto en su totalidad.

Cuadro 6- 14: Costos de Insumos, (Bs)

Año	Producción en (Kg/Año)	Envases (Bs/Año)	Etiquetas (Bs/Año)
2026	114.533	849	849
2027	122.172	906	906
2028	130.320	966	966
2029	139.012	1.031	1.031
2030	148.284	1.099	1.099
2031	158.174	1.173	1.173
2032	168.723	1.251	1.251
2033	179.977	1.335	1.335

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-21.

6.5.1.4. Costo de Energía Eléctrica.

Los costos de Energía para la producción de pulpa de copoazú se tomaron en cuenta la tarifa de la Distribuidora de Electricidad de La Paz (DELAPAZ) el que establece un costo de 1,94 (Bs/kWh) para la categoría industrial en Cuadro 6-15, se muestra el consumo y el costo anual que será de 517.610 (Bs/Año).

Cuadro 6- 15: Costos de Energía Eléctrica, (Bs)

Código	Ítems	Cantidad	Potencia (KW)	Tiempo de Proceso	Consumo diario KW/h	Consumo diario KW/año
MYE01	Lavadora Industrial de frutas	1	2,90	7	19,04	5.578
MYE02	Despulpadora de frutas	1	1,50	5	7,31	2.142
MYE03	Homogeneizador	1	1,80	2	3,34	979
MYE04	Tanque de enfriamiento	1	2,10	1	2,44	714
MYE05	Envasadora	1	3,20	5	14,48	4.243
MYE06	Tunel de congelación	1	26,00	24	624,00	182.832
MYE07	Camara de frío (Producto terminado)	1	10,00	24	240,00	70.320
	Total consumo de energia		47,50		910,61	266.809
					Días/Año	293
Total, Consumo de Energía Anual (Kw/Año)						266.809
Precio Bs/KWh						1,94
Costo de Energia Electrica						517.610

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-19.

6.5.1.5. Costo de Agua.

Los costos de agua incluyen los gastos por el suministro, tratamiento, distribución y almacenamiento del agua utilizada en un proyecto o negocio. Estos costos abarcan tarifas locales, mantenimiento de infraestructura y servicios relacionados, esenciales para asegurar un uso adecuado y sostenible del recurso hídrico.

El Cuadro 6-16, presenta detalladamente los costos asociados al consumo de agua para el proyecto. Este análisis incluye los gastos relacionados con la adquisición y tratamiento del agua necesaria para el proceso de producción.

Cuadro 6- 16: Costos de Agua, (Bs)

Año	Materia Prima (Kg/Año)	Agua (l/Año)	Agua (m3)	Agua (Bs/Año)
2026	461.479	461.479	461	1.154
2027	492.284	492.284	492	1.231
2028	525.146	525.146	525	1.313
2029	560.202	560.202	560	1.401
2030	597.597	597.597	598	1.494
2031	637.489	637.489	637	1.594
2032	680.044	680.044	680	1.700
2033	725.440	725.440	725	1.814

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-23.

6.5.1.6. Costos de Comercialización.

Los costos de comercialización son los gastos incurridos para promover y vender un producto o servicio, incluyendo publicidad, promociones, distribución, ventas y otros.

Para el cálculo de distribución del producto se realizó tomando en cuenta la cantidad de pulpa de distribuir a las empresas industriales, para calcular el número de viajes que se requiere por año, realizando 2 viaje al mes en los primeros años, el costo de transporte será de 7000 (Bs/viaje), tal como se describe en el punto 4.9 logística de distribución.

Cuadro 6- 17: Costos de Comercialización, (Bs)

Año	Demanda (Kg/año)	Nº de Viajes	Costo de Transporte (Bs/año)
2026	179.977	26	183.808
2027	191.991	28	196.078
2028	204.807	30	209.167
2029	218.479	32	223.129
2030	233.063	34	238.024
2031	248.621	36	253.913
2032	265.217	39	270.863
2033	282.922	41	288.944
2034	301.808	44	308.232

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 4-28 y Cuadro F-3 Anexo F.

6.6. Costo Unitario.

El costo unitario en tu proyecto representa el gasto necesario para producir una unidad de pulpa concentrada de copoazú, abarcando todos los costos de producción y distribución. A continuación, se presentan los costos fijos y variables del proyecto que determinan el costo unitario.

Cuadro 2- 26:Calculo Costo Unitario

Costo Fijo total	
Costos Mano de Obra Indirecta	357.061
Costos de Publicidad	42.000
Total Costo Fijo	399.061
Costo Variable total	
Costos de Mano de Obra Directa	116.433
Costo de Materia Prima	1.230.610
Costo de Insumos	128.191
Costo de Agua	1.154
Costo de Energía Eléctrica	517.610
Costo EPP y Seguridad Industrial	14.670
Costos de Transporte	183.808
Total Costo Variable	2.192.475
Costo Total Operativo	2.591.537
Cantidad producida	179.977

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-12 al Cuadro 6-17.

El costo unitario se calcula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Costo Unitario} &= \frac{\text{Costo total operativo}}{\text{Cantidad de producción}} = \frac{\text{Costo fijo total} + \text{Costo variable total}}{\text{Cantidad de Producción}} \\ \text{Costo Unitario} &= \frac{399.061 + 2.192.475}{179.977} = 14,40 \end{aligned}$$

De acuerdo a los cálculos realizados, el costo unitario es de 14,40 (Bs). Esto significa que cada unidad de pulpa concentrada de copoazú tiene un costo de producción y distribución de 14,40 bolivianos.

6.7. Depreciación de Activos Fijos

“La depreciación es el proceso de asignar el costo de un activo fijo a los períodos contables en los que se utiliza el activo.” (Gitman & Zutter, 2012) La depreciación de activos fijos es el proceso contable que refleja la disminución del valor de un activo a lo largo del tiempo debido al desgaste, obsolescencia u otros factores. Esta disminución se registra gradualmente como un gasto en los estados financieros a lo largo de la vida útil estimada del activo.

La depreciación no implica una salida real de efectivo, pero se utiliza para asignar el costo del activo a lo largo del tiempo, reflejando así su contribución al proceso productivo o generación de ingresos de la empresa. En el Cuadro 6-18, se muestra los cálculos de la depreciación de los activos fijos para el proyecto.

Cuadro 6- 18: Depreciación de Activos Fijos, (Bs)

Ítems	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Infraestructura	33.898	33.898	33.898	33.898	33.898	33.898	33.898	33.898
Maquinaria y Equipo	32.313	32.313	32.313	32.313	32.313	32.313	32.313	32.313
Muebles y Enseres	706	706	706	706	706	706	706	706
Equipos de Computación	5.325	5.325	5.325	5.325	5.325	5.325	5.325	5.325
Equipo Complementarios	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063
Equipos de Laboratorio	660	660	660	660	660	660	660	660
Equipo de Mantenimiento	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575	1.575
Total	76.539							

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-2 al Cuadro 6-8.

6.8. Amortización de Activos Diferidos.

“El concepto amortización está asociado a deuda, es decir, se refiere al pago gradual que se realiza para liquidar un adeudo proveniente generalmente de algún préstamo o crédito.” (Santillan, 2010, pág. 142) “La amortización es el proceso contable de distribuir el costo de un activo intangible a lo largo de su vida útil estimada.” (Gitman & Zutter, 2012) En el siguiente Cuadro 6-19, se muestra la amortización calculada del proyecto.

Cuadro 6- 19: Amortización de Activos Diferidos, (Bs)

Ítems	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Gastos de Constitución		1.507	1.507	1.507	1.507	1.507
SEPREC		91	91	91	91	91
SIN Categoría 5		40	40	40	40	40
Licencia de funcionamiento GMSBV		400	400	400	400	400
Licencia de funcionamiento GAM LP		500	500	500	500	500
Caja de Salud		360	360	360	360	360
Gestora Pública		16	16	16	16	16
Ministerio de Trabajo		16	16	16	16	16
Registro Sanitario SENASAG		300	300	300	300	300
Certificación libre de venta		300	300	300	300	300
Servicios Profesionales por Instalación		16.800	16.800	16.800	16.800	16.800
Estudio de Impacto Ambiental		4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Total Amortización		24.330	24.330	24.330	24.330	24.330

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-10.

6.9. Ingresos del Proyecto.

Los ingresos del proyecto de pulpa de copoazú se refieren a la cantidad de dinero que se espera generar mediante la venta del producto. Estos ingresos representan la suma total obtenida por las ventas de la pulpa de copoazú a las industrias consumidoras en la ciudad de La Paz. Esto se calcula con la siguiente fórmula considerando el costo unitario de producción de 14,40 (Bs/Kg) de pulpa, junto con un margen de utilidad del 25 (%), que determina el precio de venta destinado a generar ingresos para el proyecto.

$$\text{Precio de Venta} = \frac{\text{Costo unitario}}{1 - \% \text{ margen de utilidad}}$$

$$\text{Precio de Venta} = \frac{14,40}{1 - 25(\%)}$$

$$\text{Precio de Venta} = 19 \text{ (Bs)}$$

Una vez calculado el precio de venta por (Kg) de pulpa de copoazú, se procede a determinar el precio facturado utilizando la siguiente fórmula, considerando un IVA del 13 (%) y un margen de utilidad del 3 (%).

$$\text{Precio Facturado} = \frac{\text{Precio de venta}}{(1 - (\text{IVA} + \text{IT}))}$$

$$\text{Precio Facturado} = \frac{19}{(1 - (0,13 + 0,03))}$$

$$\text{Precio Facturado} = 23 \text{ (Bs)}$$

Para calcular los ingresos del proyecto, se utiliza el precio de venta facturado del producto como base.

6.10. Punto de Equilibrio.

El análisis de punto de equilibrio nos proporciona la cantidad de unidades que se debe vender para recuperar la inversión realizada. Esto Implica considerar tanto los costos fijos como variables del proyecto en relación con los ingresos económicos anuales, el cual se calcula con la siguiente formula.

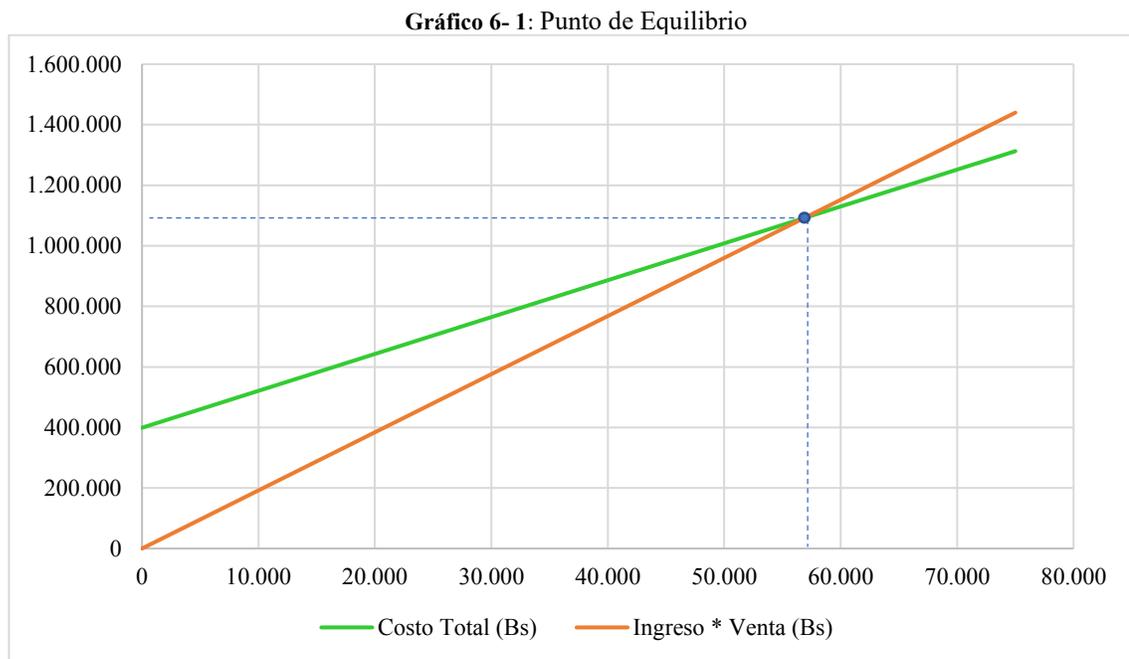
$$CF_{\text{Anual}} = \sum CF \qquad CV_U = \frac{\sum CV}{\text{Producción } A} \qquad PE = \frac{CF_{\text{Anual}}}{PVu - CVu}$$

Cuadro 6- 20: Punto de Equilibrio

Descripción	Total	Unidad
Costo Fijo (CF)	399.061	(Bs)
Costo Variable Unitario (CVu)	12,18199	(Bs)
Precio venta Unitario (Pvu)	19	(Bs)
Punto de equilibrio para unidades producidad (Peu)	56.870	(Kg)
Punto de equilibrio para unidades monetarias (Peu)	1.091.853	(Bs)

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-26.

Según los cálculos efectuados, el proyecto alcanza su punto de equilibrio al producir 56.870 (Kg/año) asegurando que no se generen pérdidas. Este punto de equilibrio se traduce también en términos monetarios, equivalente a 1.091.853 (Bs). La Figura 5-1 presenta de manera visual el gráfico que detalla este punto de equilibrio, destacando la relación entre la producción anual y los ingresos necesarios para cubrir todos los costos.



Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-20.

6.11. Financiamiento del Proyecto.

El proyecto planta de producción de pulpa concentrada de copoazú requiere un total de 2.798.970 (Bs) de inversión, se propone acceder a un porcentaje de préstamo bancario y porcentaje de aporte propio.

Las condiciones de financiamiento están sujetas a parámetros estipulados por el BDP (Banco de Desarrollo Productivo), que utiliza una tasa de interés del 11,5(%) anual ya que es la tasa de interés que brinda el Banco de Desarrollo Productivo, con un plazo de 8 años para capital de inversión a empresas del sector Agroindustrial, el monto total a financiar

es el 80 (%) de la inversión total, el cual asciende a de 2.239.176 (Bs) en el siguiente Cuadro 6-12, muestra el préstamo, el monto de interés y la amortización del crédito.

Cuadro 6- 21: Tasa de Interés préstamo, en (%)

Prestamo	1.750.159
Tasa Interes	11,5 (%)

Fuente: Elaboración con base en datos de la inversión del proyecto y la tarifa de préstamo BDP.

Cuadro 6- 22: Financiamiento del Proyecto, (Bs)

Años	Prestamo	Interes	Amortización	Cuota
2025				
2026	2.239.176	257.505	185.402	442.907
2027	2.053.774	236.184	206.723	442.907
2028	1.847.052	212.411	230.496	442.907
2029	1.616.556	185.904	257.003	442.907
2030	1.359.553	156.349	286.558	442.907
2031	1.072.995	123.394	319.512	442.907
2032	753.482	86.650	356.256	442.907
2033	397.226	45.681	397.226	442.907

Fuente: Elaboración con base en datos del cálculo de inversiones del proyecto y tarifa de préstamo BDP

6.12. Estado de Resultados.

En los Cuadros 6-23 y 6-24 se presenta el Estado de Resultados del Proyecto, detallando la utilidad neta proyectada entre 2026 y 2033. Estos cuadros desglosan los ingresos y gastos esperados, mostrando la fluctuación de la utilidad neta a lo largo de esos años.

6.13. Flujo de Fondos.

En los Cuadros 6-25 y 6-26, se presenta el flujo de fondos del proyecto, detallando las entradas y salidas de efectivo esperadas durante los períodos de 2026 a 2033. Este análisis proporciona una visión clara de cómo se espera que el efectivo fluya dentro y fuera del proyecto a lo largo de su duración planificada.

Cuadro 6- 23: Flujo de Caja sin Financiamiento, (Bs)

Años	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ingresos		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Ingreso/Ventas		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Total Ingresos Brutos		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Impuesto a las transacciones 3 (%)		97.187	103.675	110.596	117.978	125.854	134.255	143.217	152.778
IVA Ventas 13 (%)		421.146	449.259	479.248	511.240	545.367	581.773	620.608	662.036
IVA Compras		245.990	257.792	270.382	283.812	298.138	313.421	329.724	347.115
Ingresos Netos		2.967.238	3.160.694	3.367.064	3.587.209	3.822.050	4.072.568	4.339.809	4.624.889
Costos Operativos									
Total Costos de Producción		2.365.729	2.456.511	2.553.353	2.656.660	2.766.864	2.884.423	3.009.830	3.143.609
Costos de Mano de Obra Directa		116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433
Costos de Mano de Obra Indirecta		357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061
Costo Materia Prima		1.230.610	1.312.758	1.400.390	1.493.871	1.593.593	1.699.972	1.813.451	1.934.506
Costo de Insumos		128.191	136.748	145.877	155.615	166.002	177.084	188.905	201.515
Costo de Agua		1.154	1.231	1.313	1.401	1.494	1.594	1.700	1.814
Costo de Energía Eléctrica		517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610
Costos EPP y Seguridad Industrial		14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670
Total Costos de Comercialización		225.808	238.078	251.167	265.129	280.024	295.913	312.863	330.944
Costo de Transporte		183.808	196.078	209.167	223.129	238.024	253.913	270.863	288.944
Costos de Publicidad		42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000
Total Costos Operativos		2.591.537	2.694.589	2.804.520	2.921.790	3.046.888	3.180.336	3.322.693	3.474.553
Depreciación de Activos Fijos		76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539
Amortización de Activos Diferidos		24.330	24.330	24.330	24.330	24.330			
Costo Financiero									
Total Costos		2.692.405	2.795.457	2.905.389	3.022.658	3.147.756	3.256.875	3.399.232	3.551.091
Utilidad Bruta		274.833	365.237	461.675	564.551	674.294	815.693	940.577	1.073.797
IUE (25%)		68.708	91.309	115.419	141.138	168.574	203.923	235.144	268.449
UTILIDAD NETA		206.125	273.928	346.256	423.413	505.721	611.770	705.433	805.348

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-1 al 6-19.

Cuadro 6- 24: Estado de Resultado con Financiamiento, (Bs)

Años	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Ingresos		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Ingreso/Ventas		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Total Ingresos Brutos		3.239.581	3.455.836	3.686.526	3.932.616	4.195.134	4.475.175	4.773.911	5.092.588
Impuesto a las transacciones 3 (%)		97.187	103.675	110.596	117.978	125.854	134.255	143.217	152.778
IVA Ventas 13 (%)		421.146	449.259	479.248	511.240	545.367	581.773	620.608	662.036
IVA Compras 13 (%)		245.990	257.792	270.382	283.812	298.138	313.421	329.724	347.115
Ingresos Netos		2.967.238	3.160.694	3.367.064	3.587.209	3.822.050	4.072.568	4.339.809	4.624.889
Costos Operativos									
Total Costos de Producción		2.365.729	2.456.511	2.553.353	2.656.660	2.766.864	2.884.423	3.009.830	3.143.609
Costos de Mano de Obra Directa		116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433	116.433
Costos de Mano de Obra Indirecta		357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061	357.061
Costo de Materia Prima		1.230.610	1.312.758	1.400.390	1.493.871	1.593.593	1.699.972	1.813.451	1.934.506
Costo de Insumos		128.191	136.748	145.877	155.615	166.002	177.084	188.905	201.515
Costo de Agua		1.154	1.231	1.313	1.401	1.494	1.594	1.700	1.814
Costo de Energía Eléctrica		517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610	517.610
Costo EPP y Seguridad Industrial		14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670	14.670
Total Costos de Comercialización		225.808	238.078	251.167	265.129	280.024	295.913	312.863	330.944
Costos de Transporte		183.808	196.078	209.167	223.129	238.024	253.913	270.863	288.944
Costos de Publicidad		42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000
Total Costos Operativos		2.591.537	2.694.589	2.804.520	2.921.790	3.046.888	3.180.336	3.322.693	3.474.553
Depreciación de Activos Fijos		76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539	76.539
Amortización de Activos Diferidos		24.330	24.330	24.330	24.330	24.330	0	0	0
Costo Financiero		257.505	236.184	212.411	185.904	156.349	123.394	86.650	45.681
Total Costos		2.949.910	3.031.641	3.117.800	3.208.562	3.304.105	3.380.269	3.485.882	3.596.772
Utilidad Bruta		17.328	129.053	249.264	378.647	517.946	692.299	853.926	1.028.116
IUE (25%)		4.332	32.263	62.316	94.662	129.486	173.075	213.482	257.029
UTILIDAD NETA		12.996	96.789	186.948	283.985	388.459	519.224	640.445	771.087

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-1 al 6-19.

Cuadro 6- 25: Flujo de Fondos Proyecto sin financiamiento, (Bs)

Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Inversión		2.187.699								
Prestamo										
Valor residual										1.093.133
Capital de Trabajo										385.954
Utilidad Neta			141.690	190.022	241.576	296.569	359.252	440.073	506.820	578.018
Depreciación de Activos Fijos			73.536	73.536	73.536	73.536	68.174	68.174	68.174	68.174
Amortización de Activos Diferidos			24.330	24.330	24.330	24.330	24.330			
Flujo de Fondos		-2.187.699	239.557	287.888	339.442	394.435	451.756	508.247	574.994	2.125.279

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-23.

Cuadro 6- 26: Flujo de Fondos Proyecto con financiamiento, (Bs)

Año	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Inversión		2.187.699								
Prestamo		1.750.159								
Valor residual										1.093.133
Capital de Trabajo										385.954
Utilidad Neta			3.238	65.505	132.598	204.917	286.917	389.278	480.041	578.018
Depreciación de Activos Fijos			73.536	73.536	73.536	73.536	68.174	68.174	68.174	68.174
Amortización de Activos Diferidos			24.330	24.330	24.330	24.330	24.330			
Amortización de Credito			161.576	180.158	200.876	223.976	249.734	278.453	310.475	346.180
Flujo de Fondos		-437.540	-60.472	-16.787	29.589	78.807	129.688	178.999	237.740	1.779.099

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-24.

6.14. Evaluación Económica Financiera.

6.14.1. Criterios de Evaluación.

El objetivo de la evaluación del proyecto, es poder tener un criterio necesario para determinar la factibilidad del proyecto, es decir si los beneficios percibidos serán mayores a los costos de inversión y de operación desde el punto financiero mediante indicadores de rentabilidad. Para la evaluación del proyecto se tomará los siguientes criterios.

- Cálculo del valor actual neto (VAN)
- Cálculo de la tasa interna de retorno (TIR)
- Relación Beneficio/Costo
- Periodo de recuperación de capital (PRC)
- Análisis de sensibilidad

6.14.2. Cálculo del Valor Actual Neto (VAN).

El VAN representa el valor presente de los beneficios netos después de haber recuperado las sumas invertidas en el proyecto y su correspondiente costo de oportunidad, es decir es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresado en modo actual. El VAN, indicador financiero establece la sostenibilidad operativa del proyecto.

- Un $VAN = 0$; los beneficios no alcanzan tan solo a compensar el capital invertido y su costo de oportunidad.
- Un $VAN < 0$ (negativo) no necesariamente implica que no existe ingresos netos positivos, sino que ellos no alcanzan a compensar los costos de oportunidad de dejar de lado las alternativas de inversión; en tal caso no es rentable el proyecto.
- Un $VAN > 0$ (positivo) implica que el proyecto arroja un beneficio aun después de recuperar el dinero invertido y cubrir los costos de oportunidad de las alternativas de inversión, Atractivo desde el punto de vista financiero.

➤ **El Costo de Capital Ponderado.**

El Costo de Capital Promediado Ponderado (WACC, por sus siglas en inglés) es una métrica financiera que mide el costo promedio del capital que una empresa utiliza, ponderado por la proporción de cada tipo de capital en la estructura total de financiamiento. El WACC considera tanto el costo de la deuda como el costo del capital propio. A continuación, se calcula el costo de capital propio.

Cuadro 6- 27: Calculo de la Tasa de Descuento, (%)

Fuente	Financiamiento	% Aporte	Costo	Costo Ponderado
Prsetamo	1.750.159	80%	7,00%	5,60%
Aporte Propio	437.540	20%	20,9%	4,17%
				9,77%

Fuente: Elaboración con base en datos del BDP SAM.

$$Ke = 6,65 (\%) + 2,70 (\%) + 11,50 (\%)$$

$$Ke = 20,85 (\%)$$

El aporte propio tiene un monto de 437.540 (Bs), que representa el 20(%) de donde se procede al cálculo del costo de capital en función a la rentabilidad esperada, que toma en cuenta a la tasa libre de riesgo en función a los bonos del BCB con un valor de 6,65 (%). También se toma en cuenta la tasa de inflación de 2,70 (%) al 11 de julio del 2023 y la rentabilidad a la mejor alternativa de inversión, en este caso del sector agroindustrial con 11,50 (%), teniendo un costo de capital de 20,9 (%), y un costo ponderado de 4,17 (%).

De acuerdo al análisis que se realiza el proyecto, se tiene un préstamo de Bs. 2.565.724 que representa el 80 (%), con un costo de oportunidad del 7 (%) analizado en función del tarifario de las tasas de interés del Banco de Desarrollo Productivo en el sector agropecuario, considerando que es una pequeña empresa, teniendo el 5,60(%) de costo ponderado. Por tanto, la tasa de descuento utilizada para el proyecto es de 9,77 (%). Mediante los cálculos realizados se determina el VAN para cada escenario proyecto puro

y financiado. El VAN financiado y sin financiamiento de la planta de producción de pulpa de copoazú es de:

Cuadro 6- 28: Calculo VAN sin Financiamiento y con Financiamiento

Proyecto	Valor Actual Neto (VAN)
Sin Financiamiento	1.024.417
Con Financiamiento	1.119.494

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-25, Cuadro 6-26 y Cuadro 6-27.

6.14.3. Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR) .

Otro criterio utilizado para la toma de decisiones sobre los proyectos de inversión es la tasa interna de retorno (TIR). Se define como la tasa de descuento Inter temporal a la cual los ingresos netos del proyecto apenas cubren los costos de inversión, de operación y de rentabilidades sacrificadas.

La TIR es, entonces, un” valor crítico” de la tasa de interés de oportunidad. Señala la tasa de rentabilidad generada por los fondos invertidos asumiendo que los frutos de inversión (los flujos netos positivos del proyecto) se reinvierte en el proyecto, o sea, se mantienen “internos” en el proyecto. Es decir, se mide la rentabilidad del dinero mantenido dentro el proyecto El criterio para la toma de decisión es:

- $TIR > i$ Proyecto Rentable
- $TIR = i$ Proyecto Indiferente
- $TIR < i$ Proyecto No Rentable

La TIR financiado y sin financiamiento de la Planta de producción de pulpa de copoazú es de:

Cuadro 6- 29: Calculo (TIR) sin Financiamiento y con Financiamiento

Proyecto	Tasa Interna de Retorno (TIR)
Sin Financiamiento	16 (%)
Con Financiamiento	27(%)

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-25, Cuadro 6-26.

6.14.4. Relación Beneficio – Costo.

Otro indicador de la rentabilidad de un proyecto de inversión es la relación beneficio – costo (B/C):

El criterio para la toma de decisiones es el siguiente:

- Si $B/C > 1$, el rendimiento financiero es aceptable, pues el valor presente de los beneficios es mayor que el de los costos.
- Si $B/C < 1$, el proyecto genera un rendimiento financiero no atractivo, ya que el valor presente de los beneficios es menor que el de los costos.
- Si $B/C = 1$, es indiferente desde la perspectiva financiera realizar o rechazar el proyecto. Los beneficios netos apenas compensan el costo de oportunidad del dinero, o sea, la ganancia neta del proyecto va a seguir igual a la ganancia de inversiones alternativas.

$$\frac{\text{Beneficio}}{\text{Costo}} = \frac{\text{Ingresos totales netos}}{\text{Costo Total}}$$

Cuadro 6- 30: Calculo Relación (B/C)

Proyecto	Relación (B/C)
Sin Financiamiento	1,30
Con Financiamiento	1,29

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-23 y Cuadro 6-24.

De acuerdo a lo calculado la relación (B/C) es mayor que la unidad, sin financiamiento y con financiamiento eso indica que el proyecto es rentable, porque el beneficio es superior al costo.

6.14.5. Análisis de Sensibilidad.

El análisis de sensibilidad es una herramienta valiosa para medir la variabilidad en los resultados del proyecto debido a la incertidumbre en las variables clave. También señalan que el análisis de sensibilidad puede ayudar a identificar las variables más críticas que pueden afectar la rentabilidad del proyecto. (Ross, Jordan, & Westerfield, 2001).

Las variables identificadas para el estudio se definen como críticas ya que influyen directamente en el proyecto, las variables más importantes de ellos son precio de venta, y costo de materia prima. El análisis se llevará a cabo una simulación utilizando la herramienta "Crystal Ball". El estudio actual examinará dos tipos de escenarios: pesimista y optimista. Estos escenarios representan posibles resultados externos del proyecto y son esenciales para evaluar su viabilidad bajo diversas circunstancias.

Cuadro 6- 31: Variables de entrada para la Simulación

Variables de entrada	Escenario	Escenario	Escenario
	Pesimista	Normal	Optimista
Precio de Venta (Bs/Kg)	21.2	23	24,80
Costo de Materia Prima (Bs/Bolsa)	54	60	66

Fuente: Elaboración con base en datos del Análisis de Sensibilidad.

En el Cuadro 6-31 se analizaron dos escenarios: pesimista y optimista, considerando una variación del 10% en dos variables: el precio de venta y el costo de la materia prima.

Las variables de salida incluyeron el Valor Actual Neto (VAN) en ambos escenarios, tanto con financiamiento como sin financiamiento Cuadro 6-32. Esto permite evaluar la viabilidad financiera del proyecto en ambas situaciones.

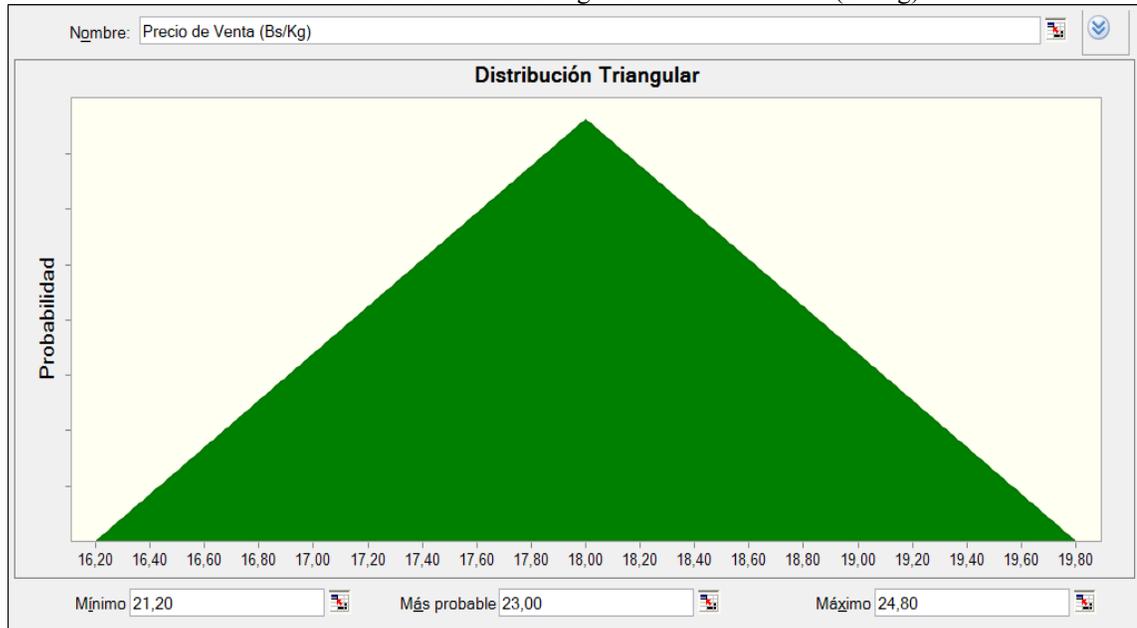
Cuadro 6- 32: Variables de Salida para la Simulación

Sin Financiamiento	
VAN	1.024.417
Con Financiamiento	
VAN	1.119.494
TIR	27 (%)

Fuente: Elaboración con base en datos del Cuadro 6-28 y Cuadro 6-29.

Para comenzar con Crystal Ball, primero se debe definir la posición. Para la primera variable, que es el precio de venta, se utilizó una distribución triangular, considerando un mínimo de 21,2 (Bs) y un máximo de 24,80 (Bs).

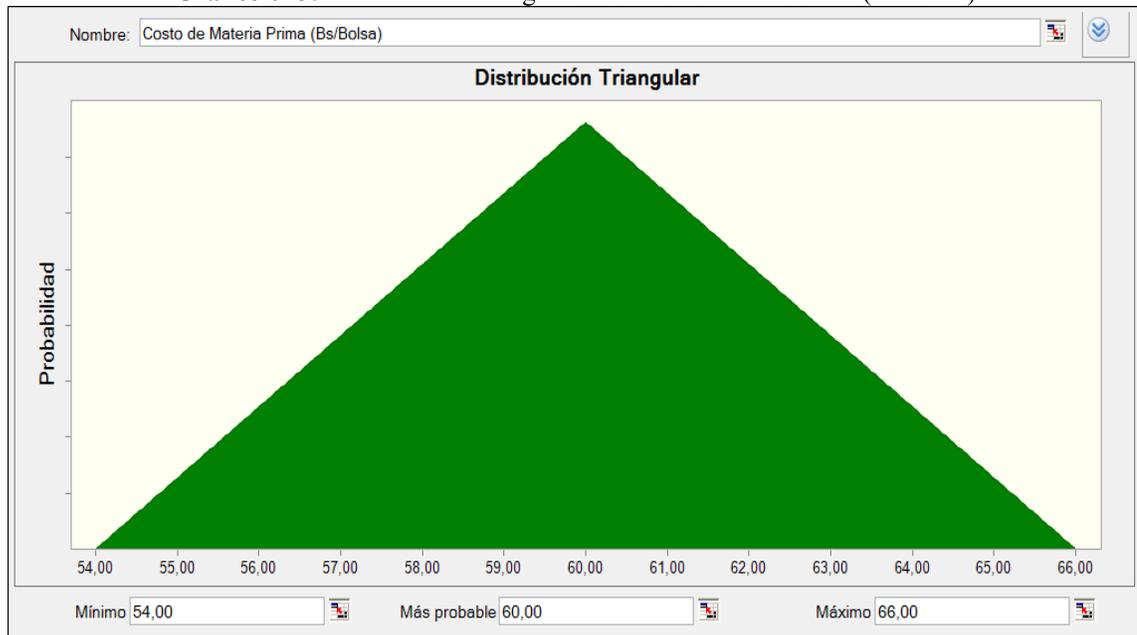
Gráfico 6- 2: Distribución Triangular – Precio de Venta (Bs/Kg)



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

Para la segunda variable, que es el costo de la materia prima, se utilizó una distribución triangular con un mínimo de 54 (Bs) y un máximo de 66 (Bs)

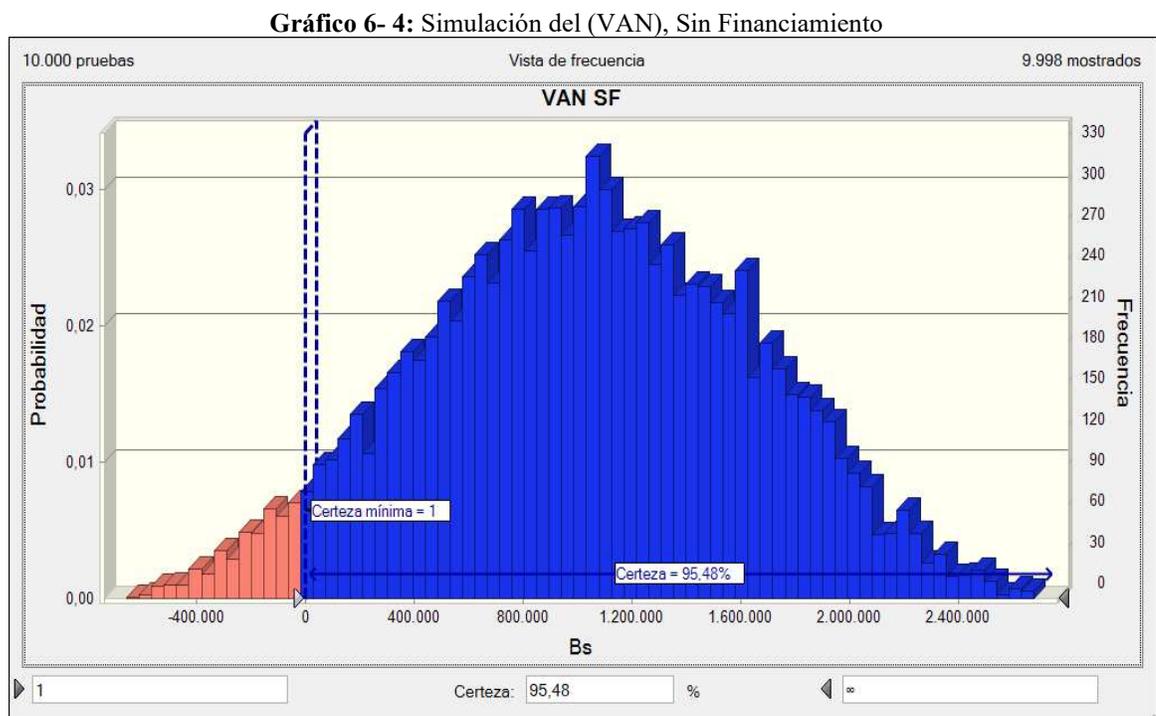
Gráfico 6- 3: Distribución Triangular – Costo de Materia Prima (Bs/Bolsa)



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

Los resultados de la simulación revelan una amplia variabilidad en los valores de (VAN) y (TIR), reflejando la incertidumbre inherente a los diferentes escenarios considerados. Basados en 10.000 escenarios aleatorio, se presentan los resultados de la simulación para el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) tanto con financiamiento y sin financiamiento.

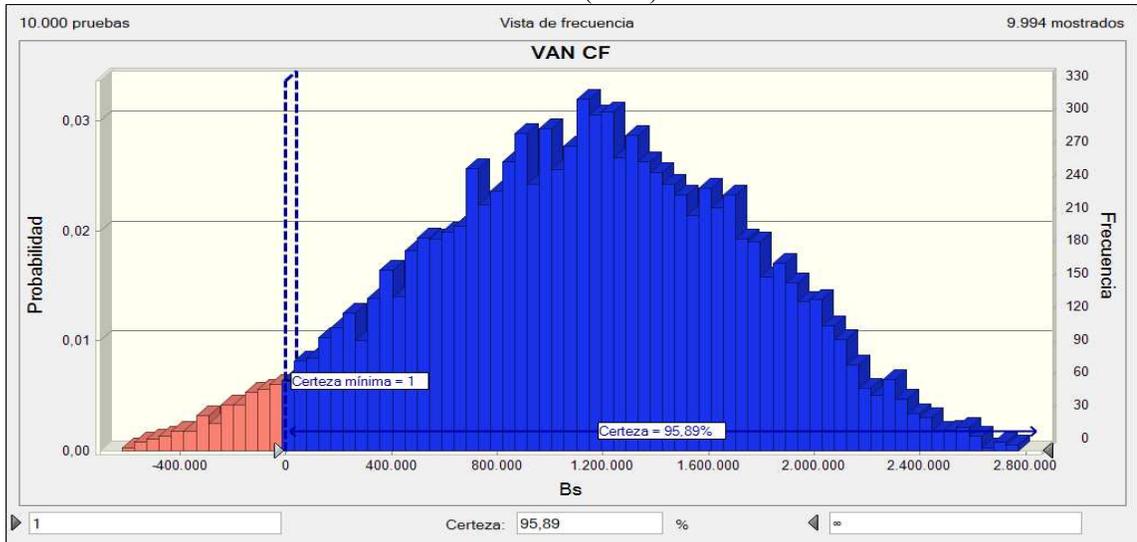
En el Gráfico 6-4, se proporciona una representación clara del comportamiento de las variables analizadas sin financiamiento. A partir de esta presentación, se puede deducir que hay una posibilidad del 95.48 (%) de que el Valor Actual Neto (VAN) sea mayor a cero, se calcula un margen de error del 4.52 (%)



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

Como se detalla en el Gráfico 6-5, a través de la simulación se puede observar que para un Valor Actual Neto (VAN) con financiamiento, el nivel de certeza es del 95.89 (%), sea mayor a cero, en consecuencia, se calcula un margen de error del 4.11 (%).

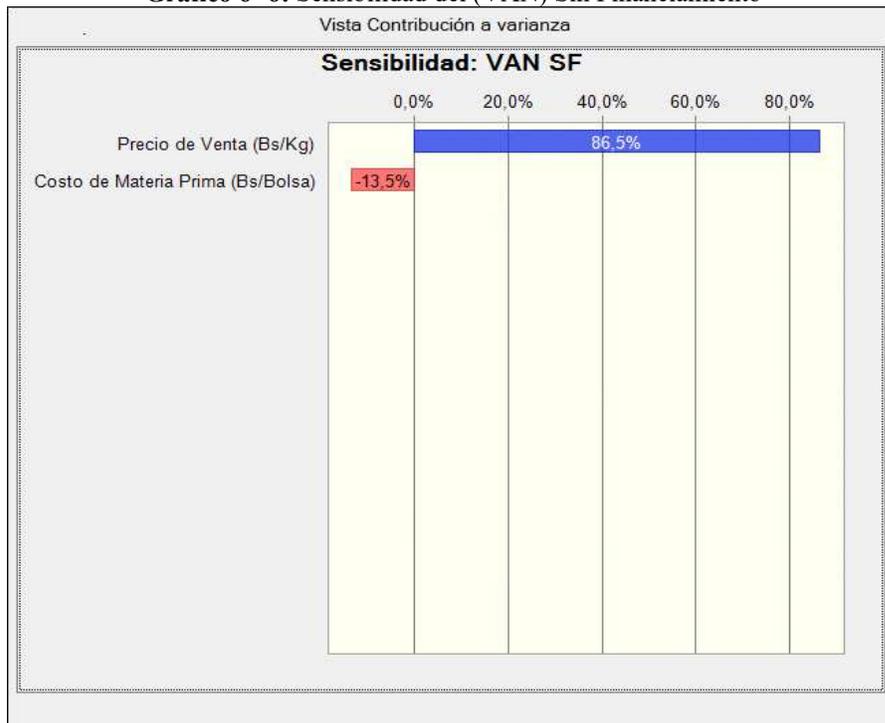
Gráfico 6- 5: Simulación del (VAN) Con Financiamiento



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

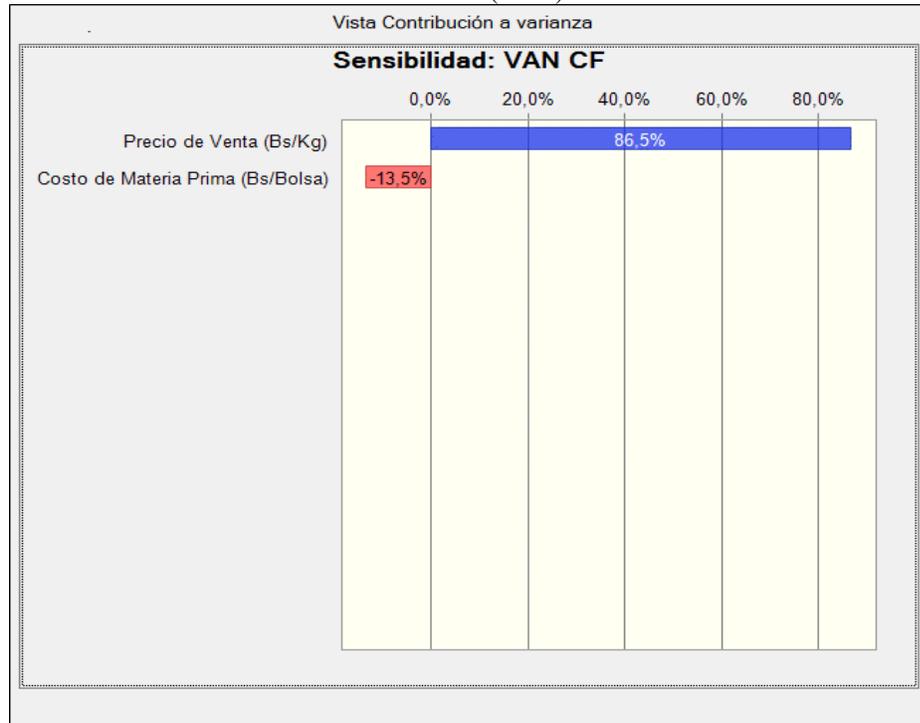
Como se toma en cuenta las dos variables que son el precio de venta y el costo de materia prima, se debe evaluar estas variables para poder determinar cual es el mas sensible a los cambios al (VAN).

Gráfico 6- 6: Sensibilidad del (VAN) Sin Financiamiento



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

Gráfico 6- 7: Sensibilidad del (VAN) con Financiamiento



Fuente: Elaboración con base en datos del Crytall Ball.

Se puede observar a través del Gráfico 6-6 y Gráfico 6-7, que la variable más sensible a los cambios es el precio de venta, por lo que no se debe disminuir, ya que generará variaciones en el análisis del proyecto, por lo que se lo consideraría como punto crítico, ya que el 86,5 (%) de sensibilidad se le atribuye a la variable.

7. Conclusiones y Recomendaciones.

7.1. Conclusiones.

Se realizó un detallado estudio del proyecto de producción de pulpa de copoazú en San Buenaventura con una proyección de ocho años. El análisis abarcó la viabilidad técnica y económica, evaluando recursos disponibles y necesidades de infraestructura. Se destacó el potencial agrícola local y la urgencia de desarrollar capacidades industriales para maximizar su aprovechamiento.

Se diagnosticó la situación actual de los cultivos de copoazú en diversas comunidades del municipio, encontrando que estos recursos no están siendo plenamente aprovechados. Se destacó también la falta de instalaciones de procesamiento industrial a gran escala en la región, actualmente limitada a pequeños emprendimientos que no generan suficientes empleos ni tienen un impacto económico significativo.

Se determinó la demanda de la pulpa concentrada de copoazú identificando a las empresas dedicadas a la elaboración de productos alimenticios, específicamente a aquellas enfocadas en la producción de bebidas a base de pulpa de frutas, como consumidores industriales intermedios. A través de encuestas realizadas, se constató que la pulpa concentrada de copoazú ha recibido una positiva aceptación por parte de las empresas, en la cual de la demanda total el proyecto solo cubrirá el 60 (%).

Se estableció el tamaño óptimo de la planta de producción de pulpa concentrada de copoazú, calculado en 252.669,94 (Kg/año), equivalentes a 21.055,83 (Kg/mes) y aproximadamente 862 (Kg/día). Este cálculo se basó en la capacidad de respuesta requerida para satisfacer la demanda proyectada y asegurar la eficiencia operativa del proceso de producción.

Se llevó a cabo el estudio de ingeniería del proyecto considerando la capacidad de la planta y las necesidades de la demanda, incluyendo la evaluación de maquinaria y equipos más

adecuados, así como el diseño y los requisitos para la planta de producción de pulpa concentrada de copoazú. Se determinaron los equipos y maquinarias necesarios para el proceso de producción.

Se evaluó el análisis económico financiero para un horizonte temporal de 8 años, de acuerdo a la programación de la producción establecida se tiene que la inversión total es de 2.798.970 (Bs), llegando a tener VAN de 1.024.417 (Bs) y una TIR del 16 (%), para un proyecto sin financiado y con financiamiento un VAN de 1.119.494 (Bs) y una TIR del 27 (%). Lo que lo hace viable para la implementación de una planta de producción de pulpa de copoazú, con una relación de (B/C) igual a 1,30 (Bs).

En conclusión, general el estudio de factibilidad ha demostrado que el proyecto de producción de pulpa de copoazú en el Municipio de San Buenaventura es viable, técnica y financieramente. El proyecto tiene el potencial de generar beneficios económicos y sociales para la región. Se recomienda seguir adelante con el proyecto y tomar en cuenta las recomendaciones.

7.2. Recomendaciones.

Se recomienda iniciar con el proyecto de industrialización de producción de pulpa concentrada de copoazú en el municipio, ya que se carece de instalaciones de procesamiento industrial a gran escala en la región limitándose actualmente a pequeños emprendimientos que no generan suficientes fuentes de empleo ni un impacto económico significativo.

Implementar métodos de cultivo innovadores para incrementar el rendimiento de las plantaciones de copoazú en la producción.

Realizar estudios de desarrollo para diversificar el uso de materias primas en diferentes sectores, incluyendo alimentos y otros productos industriales.

Bibliografía.

- [MDRyT), M. d. (2022). Manual Técnico de Buenas Prácticas de Recolección y Transformación de Frutos Amazónicos. *Soberanía Alimentaria* . La Paz, Bolivia .
- [Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, R. (14 de Agosto de 2023). Producción de copoazú en el municipio de San Buenaventura. (Y. C. Mamani, Entrevistador)
- Amstrong, & Kotler. (2016). *Fundamentos de Marketing*.
- Arias, F. G. (2006). *El proyecto de Investigacion*.
- Baca Urbina, G. (2010). *Evaluación de Proyectos*. Mexico: Miembro de la Cámara Nacional de la Industrial Editorial Mexivana. Reg. Núm. 736.
- Brigham, & Houston. (2005). *Fundamentos de administracion financiera*.
- Carbonel, V. J. (2015). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión* . Lima, Perú: Empres Editora Macro EIRL .
- Carobucci. (2020). *Diseño, gestión y evaluacion de proyectos, la determinación del tamaño y las decisiones de localización*.
- Centro de Capacitación para el Desarrollo [CECAD]. (2016). *Plan Territorial de Desarrollo Integral Municipio de San Buenaventura*. San Buenaventura, La Paz: CECAD.
- Chao, E. (2022). Proceso de Pulpa de Copoazú. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/590739421/proceso-de-la-pulpa-de-Copoazu>
- Chiavenato, I. (2004). *Introduccion a la teoria general de la administracion*.
- Colin, J. G. (2008). *Contabilidad de Costos* .
- Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo [UNCTAD]; Cooperación Andina de Fomento [CAF];Secretaría General de la Comunidad Andina [SGCAN]. (2005). Biocomercio en la Subregión Andina Oportunidades de Desarrollo - Oportunidades para el Desarrollo. *Biodiversidad:Oportunidad para el desarroll en la Comunidad Andina*.
- Conservation Strategy Fund [CSF];Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra [APMT]. (2016). Mercado de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Trinidad para pulpas de asaí, majo y copoazú, aceite de majo y manteca de copoazú. Obtenido de https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/Informe_IPHAE_completo_final.pdf
- Crystal Ball - Oracle*. (s.f.). Obtenido de <https://www.oracle.com/applications/crystalball/>
- David, F. R. (2003). *Conceptos de administracion Estrategica*.
- Fernandez , C. J. (2023). BOSQUES SOSTENIBLES de la FAO. *Informe Técnico de avance de proyecto: Conservación de los ecosistemas amazónicos y chiquitano a través del fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios para transitar a medios de vida sostenibles, inclusivos y resilientes al cambio climático*.
- Fleitman Jack, M. G. (2000). *Negocios exitosos* .

- Franklin B., E., & Mc Graw. (2004). *Organizacion de empresas*.
- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de administracion financiera* .
- Gonzales, M. J. (2019). *Estructura Organizacional*.
- Hair, H. F. (2010). *Investigación de mercados en un ambiente de información digital*.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*.
- Hernandez, F. &. (2006). *Metodologia de la Investigacion* .
- Hornngren, C. T., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de Costos un enfoque gerencial*.
- INDECOPI. (2019). *COPOAZÚ*. Perú: Comision Nacional contra la Biopirateria, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual. Obtenido de <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20791/3180041/Copoz%C3%BA+1.pdf/4b8464a1-bdb5-a75f-8c08-c72069ddaa3>
- Institución Publica Desconcentrada "Soberania Aliementaria" [IPDSA]. (2023).
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas [SINCHI]. (2010). Copoazú Theobroma grandiflorum MALVACEAE. 2. Obtenido de https://www.sinchi.org.co/files/PUBLICACIONES%20DIGITALES/Fichas%20Tecnicas%20agroforestal/Fichas%20Tecnicas%20de%20Especies%20de%20uso%20Forestal%20y%20Agroforestal%20de%20la%20Amazonia%20Colombiana_27%20COPOAZU.pdf
- Instituto Boliviano de Comercio Exterior [IBCE]. (2010). Perfil de Mercado Copoazú y Achachairú. Obtenido de www.ibce.org.bo
- Instituto de Investigaciones Amazónicas [INIAM]-[UMSA]. (2020). Catálogo de Frutas Amazónicas. *FICHA TÉCNICA COPOAZÚ*. La Paz, Bolivia.
- Instituto Nacional de Estadística [INE]. (27 de Julio de 2012). Instituto Nacional de Estadística.
- Internacional Trade Center [ITC]. (09 de Marzo de 2023). *TRADE MAP*. Obtenido de Estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas : <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Intituto de Normalización y Calidad [IBNORCA]. (29 de Abril de 1993). IBNORCA. La Paz, Bolivia.
- Kotler, P. (2002). *Direccion de Marketing conceptos esenciales*.
- Laguna , C. V. (Agosto de 2015). Industrialización de la pulpa de chirimoya en los valles interandinos del departamento de La Paz. La Paz, Bolivia. Obtenido de <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/22457/TES-813.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lambin, J. J., Gallucci, C., & Sicurello, C. (2009). *Direccion de marketing Gestión estrategica y operativa del mercado*.
- Lange, O. (S,f). Metodos para determinar el tamaño del proyecto. *Proyectos: Formulación y Evaluación*.
- Ley 775 de Promoción de Alimentación Saludable. (08 de Enero de 2016). Ley de Promoción de Alimentación Saludable. La Paz, Bolivia: Gaceta Oficial.

Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Biniestar [Ley 16998]. (2 de Agosto de 1979). Ley General de Higiene, Seguridad Ocupacional y Biniestar. La Paz, Bolivia: Gaceta oficial.

Ley N°1333 Ley del Medio Ambiente . (27 de abril de 1992). Obtenido de https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/129_L_1333_01.pdf

LEY N° 071 de derechos de la Madre Tierra. (21 de Diciembre de 2010). Ley de derechos de la Madre Tierra. La Paz, Bolivia: Gaceta Oficial.

Ley N° 466 de la Empresa Pública. (26 de Diciembre de 2013). Ley de la Empresa Pública. La Paz, Bolivia: Ministerio de Planificación del Desarrollo.

Maceda , T. F., & Dea , C. L. (2019). Tesis. *Evaluación de los parámetros óptimos de temperatura y tiempo durante el proceso de tostado en tambor rotatorio y estufa para la obtención de la pasta de copoazú (Theobroma grandiflorum), en la provincia de tambopata-MMD*. Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Peru.

Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para vivir Bien [Ley 300]. (2012). *Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien*. La Paz: Gaceta Oficial.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Pural. (Febrero de 2023). Estudio de Mercado de Bebidas no Alcoholicas en Bolivia 2018-2022. La Paz, Bolivia.

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT]. (Agosto de 2019). Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos (Castaña, asaí, copoazú y majo). La Paz, Bolivia: Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras Agricultura Sostenible para la Soberanía Alimentaria.

Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT]; Observatorio Agroambiental y Productivo [OAP]. (2022). *Observatorio Agroambiental y Productivo*. Obtenido de <https://observatorioagro.gob.bo/>

Ministerio de Medio Ambiente y Agua [MMAyA]. (1 de Junio de 2022). *Bosques Sostenibles. Conservación de los ecosistemas amazónico y chiquitano a través del fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios para transitar a medios de vida más sostenibles, inclusivos y resilientes al cambio climático*. Bolivia .

NB: 36022 [IBNORCA]. (2022). Frutas y vegetales - Pulpa de copoazú congelada. Obtenido de <https://www.ibnorca.org/tienda/catalogo/detalle-norma/nb-36022:2022-nid=3706-3>

Orellana, J. F. (2018). *El ABC de la contabilidad* .

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]. (s.f.). Este Manual Técnico para el procesamiento de frutas y hortalizas de origen amazónico. Obtenido de <https://www.fao.org/3/x5029s/X5029S01.htm#Introducci%C3%B3n>

PDM SBV. (2012). *Plan de Desarrollo Municipal San Buenaventura*. La Paz: Gobierno Municipal de San Buenaventura .

Perez, J. (2018). *Manual de Funciones* . Obtenido de <https://importanciademanualdefunciones.blogspot.com/2018/11/importancia-elementos.html>

- Pinargote Pinargote, H. M., Avila Ramirez, P. E., & Cedeño Loor, T. A. (2020). *Dirección de operaciones* Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien [G.A.M. - SBV]. (2021-2025). PLAN TERRITORIAL DE DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN DEL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA. *Gobierno Autónomo de San Buenaventura [G.A.M]*. San Buenaventura, Abel Iturralde, La Paz.
- Presupuestos & Construcción [Pocket]. (2022). Guía de productos y servicios. *Presupuestos & Construcción*, 143.
- Programa de Ingeniería Industrial Amazónica. (2015). *Plan de Estudios 2015 Guía Académica*. Caranavi - Bolivia : Universidad Mayor de San Andrés [UMSA], Facultad de Ingeniería Industrial.
- Ralph S. Polimeni, Frank J. Fabozzi, & Arthur H. Adelberg. (1997). *CONTABILIDAD DE COSTOS conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales*.
- Resico, M. F. (s.f.). *Introducción a la economía social del mercado*.
- Ross, S., Jordan, B., & Westerfield, R. (2001). *Finanzas Corporativas*.
- Sampieri. (2006). *Metodología de la Investigación*.
- Santasmases, M. A. (2009). *Medición de datos cualitativos*.
- Santillan, A. G. (2010). *Administración Financiera I*.
- Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Chain, J. M. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos*.
- Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria [SENSAG]. (2024).
- Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2007). *Fundamentos de marketing*.
- Thompson, A., Gamble, J., Peteraf, M., & Strickland. (2012). *Administración estratégica teoría y casos*.
- Tirado, D. M. (2013). *Fundamentos de marketing*.
- Tratado de Cooperación Amazónica [TCA]. (1999). [Copoasu Theobroma grandiflorum (Willd. Ex Spreng.) Shum.]. *Manual Técnico*.
- Urbina, G. B. (2010). *Evaluación de Proyectos*.
- Van Horne, J., & Wachowicz, J. (2010). *Fundamentos de administración financiera*.
- Wilensky, A. (2006). *Marketing Estratégico*.

Anexos.



ANEXO A: ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Cuadro A- 1: Valor Calórico y Composición Química del 100 (g) de la Pulpa de Copoazú

Composición	Cantidad
Calorias	72,00
Humedad (%)	81,30
Proteínas (%)	1,70
Lípidos (%)	1,60
Carbohidratos (%)	14,70
Fibra (%)	0,50
Cenizas (%)	0,70
Calcio (%)	23,00
Fósforo (%)	26,00
Fierro (%)	2,60
Retinol equivalente (µmg)	30,00
Vitamina B1 (mg)	0,04
Vitamina B2 (mg)	0,04
Niacina (mg)	0,50
Vitamina C (mg)	33,00

Fuente: Elaboración con base en datos (Maceda & Dea , 2019)

Cuadro A- 2: Valores de pH, Acidez total y °Brix de la Pulpa de Copoazú

Características	Souza (1996)	Nazaré (1997)
pH	2,9 -3,2	3,30
Acidez (%)	1,9 - 2,7	2,50
°Brix	12,6 - 14,4	10,80

Fuente: Elaboración con base en datos (Tratado de Cooperación Amazonica [TCA], 1999)

Cuadro A- 3: Países Exportadores de Frutos Comestibles, Congelados,2018-2022, en (TM)

Exportadores	2018	2019	2020	2021	2022
Canadá	163.481	185.740	193.450	161.163	166.107
Perú	75.189	75.054	107.893	110.785	-
Estados Unidos de América	71.619	75.393	74.896	85.497	70.352
Chile	67.971	67.439	77.643	80.898	77.501
Costa Rica	65.195	71.940	67.480	78.857	-
México	49.710	41.569	47.685	58.985	-
Guatemala	17.492	17.447	20.119	31.965	-
Ecuador	16.157	14.051	19.860	27.378	-
Brasil	4.033	3.843	4.674	5.283	6.669
Argentina	2.762	2.916	3.828	5.304	2.994

Fuente: Elaboración con base en datos de (Internacional Trade Center [ITC], 2023)

Cuadro A- 4: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados 2018-2020, en (TM)

Importadores	2018	2019	2020	2021	2022
Estados Unidos de América	-	-	342.123	369.560	381.606
Canadá	84.050	97.708	92.403	104.839	99.677
Chile	11.429	11.034	12.391	12.322	12.705
Guatemala	2.878	847	3.378	7.409	-
México	8.126	-	-	2.565	-
Brasil	1.274	1.607	1.701	2.373	2.343
Argentina	532	303	430	927	892
Costa Rica	405	549	521	477	-
Aruba	380	719	478	472	-
Ecuador	238	135	258	379	-

Fuente: Elaboración con base en datos de (Internacional Trade Center [ITC], 2023)

Cuadro A- 5: Países Importadores de Frutos Comestibles, Congelados a Bolivia 2018-2022 (TM)

Importación	2018	2019	2020	2021	2022
Chile	14	18	7	22	13
Brasil	26	.	153	12	.
China	-	.	48	.	.

Fuente: Elaboración con base en datos de (Internacional Trade Center [ITC], 2023)

Cuadro A- 6: Bolivia: Principales Frutas de Exportación, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)

PRODUCTO	2018	2019	2020	2021	2022
	PESO BRUTO (TM)				
Uva	-	-	-	47,16	49,40
Limon	291,66	601,25	2.678,10	1.645,08	239,03
Manzana	1,51	0,59	-	0,07	-
Durazno	-	-	-	-	-
Banana	127.838,40	118.291,99	125.993,69	124.180,37	138.285,00
Platano	1.753,19	108,04	-	0,03	39,68
Piña	476,38	237,54	154,68	176,28	22,00
Mandarina	-	-	-	-	-
Mango	0,79	0,62	-	-	-
Asai	-	-	-	-	-
Copoazu	0,05	-	-	-	-
Castaña	26.723,98	24.335,86	25.504,39	23.943,30	27.528,89
Frutilla	-	-	-	0,00	-
Papaya	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración con base en datos del (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT]; Observatorio Agroambiental y Productivo [OAP], 2022)

Cuadro A- 7: Bolivia: Principales Frutas de Importación, según Gestión 2018 – 2022, en (TM)

PRODUCTO	2018	2019	2020	2021 (p)	2022 (p)
	PESO BRUTO (TM)				
Palta	1.437,70	2.000,30	1.943,21	873,54	1.557,74
Uva	2.137,82	2.424,84	2.530,81	1.569,55	1.317,19
Limon	1.233,36	1.829,70	2.545,48	907,99	54,79
Chirimoya	1.034,26	1.389,80	507,60	212,79	184,56
Manzana	35.051,87	32.139,94	37.078,04	32.955,53	28.973,59
Durazno	113,16	192,25	237,89	561,36	140,43
Platano	-	-	6,81	-	-
Kiwi	2.449,49	1.992,64	1.961,97	1.613,80	1.980,50
Mango	230,76	-	-	-	-
Asai	141,02	259,70	572,79	468,34	13,51
Copoazu	0,21	-	-	-	-
Castaña	-	-	-	-	-
Frutilla	4,07	9,72	12,80	9,20	33,91
Papaya	-	-	-	-	-
Pera	3.179,48	4.239,53	4.605,41	3.485,57	2.903,85

Fuente: Elaboración con base en datos del (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras [MDRyT]; Observatorio Agroambiental y Productivo [OAP], 2022)

Cuadro A- 8: Producción del Municipio de San Buenaventura, en (TM)

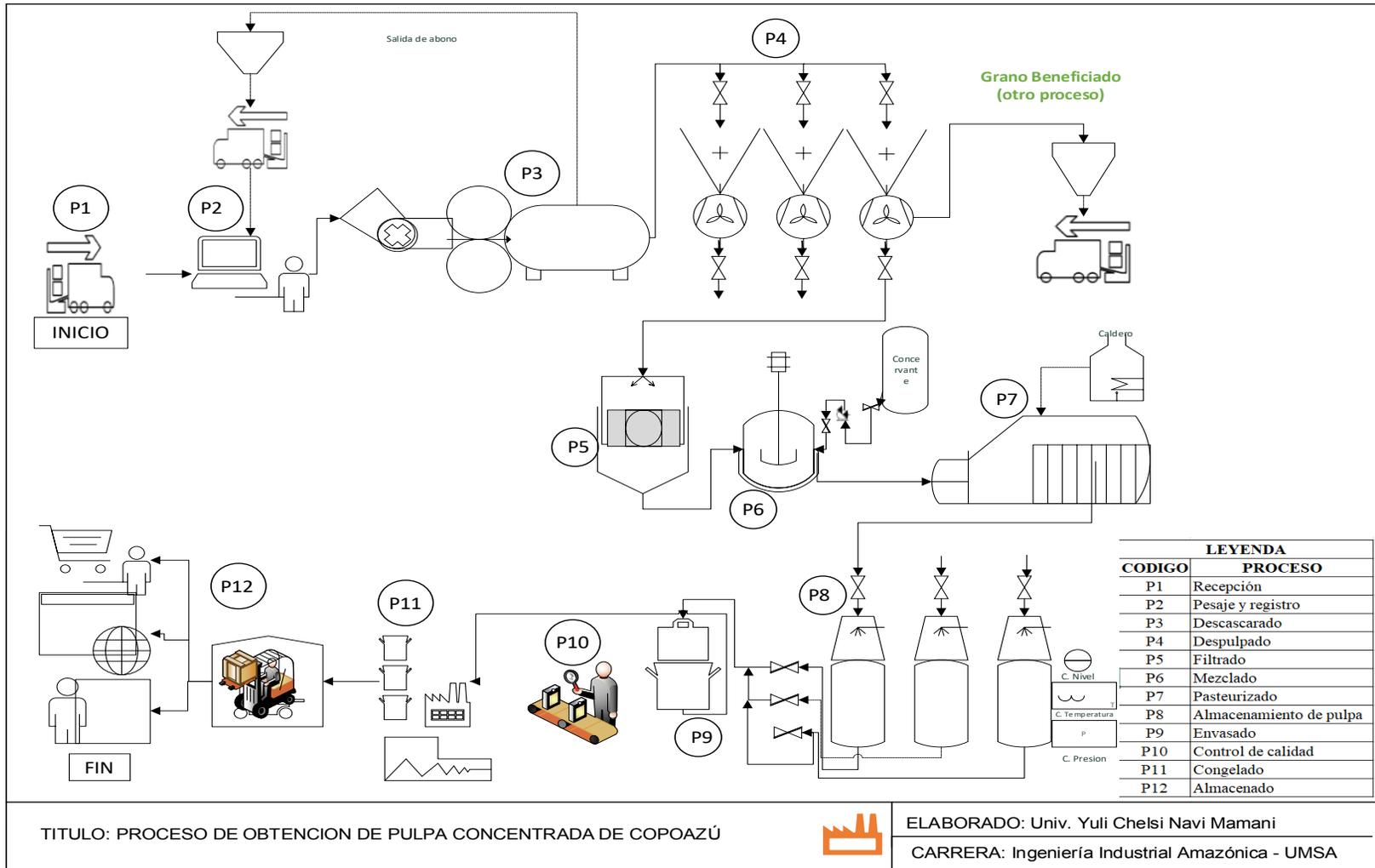
Selección	Superficie (Has)	Producción (TM)	Rendimiento (TM/Has)
CEREALES			
Arroz con Cascara	876,15	1.489,46	1,7
Maíz	612,74	900,73	1,47
Trigo	0,70	2,10	3
ESTIMULANTES			
Cacao	189,85	60,75	0,32
Café	21,55	19,61	0,91
Estevia	2,25	9,00	4
Coca	0,01	0,06	5,7
FRUTALES			
Achachairú	6,20	8,43	1,36
Asaí			
Araza	0,03	0,00	
Copoazú	1,44	0,45	0,31
Lima	1,20	4,99	4,16
Limón	2,29	11,36	4,96
Mandarina	22,96	67,50	2,94

FRUTALES			
Mangos	7,75	33,02	4,26
Naranja	76,49	445,94	5,83
Palta	13,72	27,71	2,02
Papaya	2,61	8,85	3,39
Piña	23,73	402,46	16,96
Plátano	496,86	4.571,11	9,2
Toronja	10,72	63,36	5,91
Tamarindo	0,25	0,28	1,12
TCV Cítricos	4,25	0,00	
TCV Frutas	43,20	0,00	
Tuna	0,25	0,41	1,64
Sandía	3,81	51,17	13,43
Semillas y Plantines de Árboles Frutales	0,02	0,00	
HORTALIZA			
Ají	0,92	1,06	1,15
Cebolla	2,60	27,79	10,69
Frijol	3,70	4,70	1,27
Lechuga	0,65	4,25	6,54
Pepino	0,67	5,70	8,51
Perejil	0,25	1,13	4,5
Pimentón	0,40	3,35	8,38
Tomate	1,30	17,15	13,19
Vainita	0,01	0,03	2,98
Zapallo	1,10	8,14	7,4
TCV Hortalizas	6,20	0,00	
OLEAGINOSAS E INDUSTRIALES			
Achiote	9,75	5,27	0,54
Almendra con Cáscara	2,83	0,54	0,19
Caña de Azúcar	272,75	13.773,88	50,5
Cocos con Cáscara	2,83	21,82	7,71
Maní	8,55	11,54	1,35
Sésamo	8,50	4,76	0,56
TUBÉRCULOS Y RAÍCES			
Camote	4,13	16,56	4,01
Waluya	9,07	27,12	2,99
Yuca	223,11	872,36	3,91
Total	2980		

* TCV. Tierras con cultivos variados

Fuente: Elaboración con base en datos del PTDI – GAM San Buenaventura.

Cuadro A-9: Diagrama de Operaciones proceso de Obtención de Pulpa de Copoazú



TITULO: PROCESO DE OBTENCION DE PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ



ELABORADO: Univ. Yuli Chelsi Navi Mamani

CARRERA: Ingeniería Industrial Amazónica - UMSA

Fuente: Elaboración con base en datos de la investigación.

Cuadro A- 10: San Buenaventura: Distritos y Comunidades

Distritos y Comunidades					
Distrito San Buenaventura		Distrito Tumupasa		Distrito San José de Uchupiamonas	
Comunidad	OTBs	Comunidad	OTBs	Comunidad	OTBs
San Buenaventura	Zona Sur	La Esmeralda	Zona Puanavi	San José de Uchupiamonadas	San José de Uchupiamonas
Villa Alcira	Zona Cnetral	Everest	Zona Norte		
San Miguel	Zona Norte	7 de Diciembre	Zona Horizonte		
Capaina	Zona 16 de Julio	Santa Ana 1	Zona Maracani		
Altamarani	Zona 3 de Mayo	25 de Mayo	Zona Candelaria		
3 Hermnaos	Zona Buen Retiro	Nueva Palestina			
Cachichira	Zona Jardin Miraflores	Tumupasa			
Villa Fatima	Zona Bellas Palmeras	San Silvestre			
Eyiyuquibo	Zona Cotoca	El Paraiso			
Bella Altura	Zona Huevani	Rio Colorado			
Buena Vista		Hurehuapo			
San Isido		Cinteño			
El Porvenir		Madre Selva			
Nueva Jerusalem		Santa Ana 2			
El Dorado					
Villa Aroma					
Villa Copacabana					
Puerto Guzman					

Fuente: Elaboración con base en datos de (Plan Territorial de Desarrollo Integral para Vivir Bien [G.A.M. - SBV], 2021-2025)

Cuadro A- 11: San Buenaventura: Categoría de Pobreza de San Buenaventura (2012)

Provincia y Municipio	Población Censada (2012)	Población en Viviendas Particulares (Estudiadas)	Categorías de Pobreza						
			Población no Pobre			Población Pobre			
			Población con Necesidades Básicas Insatisfechas	Población en el Umbral de Pobreza	Total Población No Pobre	Población Pobre Moderada	Población Pobre Indigente	Población Pobre Marginal	Total Población Pobre
Abel Iturralde	18.073	16.414	846	4.168	5.014	8.989	2.261	150	11.400
Ixiamas	9.362	8.217	281	1.583	1.864	4.720	1.495	138	6.353
San Buenaventura	8.711	8.197	565	2.585	3.150	4.269	766	12	5.047

Fuente: Elaboración con base en datos del (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012).

Cuadro A- 12: San Buenaventura: Categoría Población que Trabaja y no Trabaja (2012)

Descripción	Población en edad de trabajar (de 10 años o más)										
	Población total	Población en edad de no trabajar (PENT)	Total (PET)	Población económicamente activa (PEA)						Población económicamente inactiva (PEI)	Sin especificar
				Total (PEA)	Ocupada (PO)	Desocupada					
						Total (PD)	Cesante	Aspirante			
SBV	8.711	2.274	6.432	3.845	3.810	35	23	12	2.587	5	
Hombre	4.620	1.150	3.469	2.58	2.557	23	17	6	889	1	
Mujer	4.091	1.124	2.963	1.265	1.253	12	6	6	1.69.	4	

Fuente: Elaboración con base en datos del (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012).

Cuadro A- 13: San Buenaventura: Población Empadronada de 10 Años a más según Actividad Económica

Actividad Económica	Población Ocupada (PO)	Hombres	Mujeres
Agricultura, ganadería, caza, pesca, y sicultura	1.592	1.139	453
Minería e Hidrocarburos	9	7	2
Industria manufacturera	442	357	85
Electricidad, gas, agua y desechos	9	6	3
Construcción	207	203	4
Comercio, transporte y almacenes	666	402	264
Otros servicios	676	309	367
Sin especificar	133	85	48
Descripciones incompletas	76	49	27

Fuente: Elaboración con base en datos del (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2012).



**ANEXO B:
ESTUDIO
DE
MERCADO**

PULPA CONGELADA, SIN CONSERVANTES

Cuadro B- 1: Análisis de Laboratorio: Pulpa de Copoazú 100 (g)

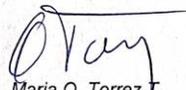
FACULTAD DE CIENCIAS FARMACEUTICAS Y BIOQUÍMICAS
 INSTITUTO DE SERVICIOS DE LABORATORIO DE DIAGNOSTICO E INVESTIGACIÓN EN
 SALUD (SELADIS)
 LABORATORIO DE BROMATOLOGIA

	INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO DE BROMATOLOGIA	CODIGO: 3504	
Informe N°:	31/2024		
Producto:	PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ		
Marca:	S/M	Razón Social	NAVI MAMANI YULI CHELSI
Procedencia	FACULTAD DE INGENIERIA-UMSA/ AV. MARISCAL SANTA CRUZ		
Muestreado	NAVI MAMANI YULI CHELSI	FECHA: 2024/04/04	HORA : 16:00 pm
Fecha de recepción muestra:	2024/04/05	Fecha de emisión de resultados:	2024/04/22
Fecha de inicio de ensayos:	2024/04/08		

RESULTADOS

ENSAYO REALIZADO	UNIDADES	RESULTADOS OBTENIDOS	METODO DE ENSAYO
PROTEINAS	g /100g	1.43.-	KJELDAHL
ACIDEZ (Ac. cítrico)	g /100g	0.26.-	VOLUMETRIA
HUMEDAD	g /100g	89.70.-	GRAVIMETRIA
BRIX	°Bx	14.87.-	REFRACTOMETRIA

NSD: No Se Detecta / SVR: Sin Valor de Referencia / EAA: espectro de absorción atómica /<LD menor al límite de detección (<0.01 mg/L),


 Dra. María O. Torrez
 Bioquímica-Farmacéutica
 Jefe de Laboratorio de Bromatología

Nota: Los resultados se refieren únicamente a la muestra que ingreso al laboratorio.
 NB: Norma Boliviana / AOAC: American Organization Analytical



Cuadro B- 2: Clasificación Industrial Uniforme de todas las actividades Económicas "CIU"

Sección	División	Grupo	Clase	Descripción
C				Industrias Manufactureras
	10			Elaboración de productos alimenticios
		103		Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas
			1030	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas

Fuente: Elaboración con base en datos de "CIU"

Cuadro B- 3: Producción de Jugos sabor Copoazú, en (%)

Supermercados	Zona	Cantidad de sabores jugos y nectares	Sabor copoazú	(%)
Hipermaxi	Sopocachi	15	1	6,67%
Ketal	Obrajes	19	1	5,26%
Hipermaxi	Miraflores	18	1	5,56%
Ketal	Calacoto	16	1	6,25%
Fidalga	Sopocachi	17	1	5,88%
Ketal	Almirante Grau	16	1	6,25%
Total				35,87%
Promedio				6,0%

Fuente: Elaboración con base en datos recopilados de entrevistas en supermercados de la ciudad de La Paz.

Anexo B- 1: Encuesta para consumidores industriales

ESTUDIO DE MERCADO PARA LA PRODUCCIÓN DE PULPAS Y JUGOS CONCENTRADOS

Buenos días/tardes, el presente cuestionario es para la determinación de las características que debe tener el desarrollo del producto llamado Pulpa y Jugos concentrados el cual se desarrolla como proyecto de grado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

Nombre de la Empresa/Institución *

Nombre del encuestado *

Cargo/Ocupación

1. Su empresa o negocio utiliza pulpa concentrada para la elaboración y/o preparación de producto?

- Si
 No

2. En caso de No ¿Por qué?

3. En caso de Si, ¿Qué productos elabora su empresa o institución?

- Jugos
- Néctar
- Helado
- Yogurt
- Otro

4. ¿Qué tipo de frutas utilizan para la elaboración de sus productos?

- Copoazú
- Carambola
- Naranja
- Piña
- Otro

5. ¿Quiénes son sus proveedores?

- Asociación de productores de Asaí Pando
- Productores
- Productores de Alto Beni
- Pulpa de Guayaba
- Otro

6. ¿Con qué frecuencia adquiere las pulpas de fruta concentradas para la elaboración de sus productos?

- Quincenal
- Mensual

7. ¿Qué cantidad de pulpas de fruta concentrada le proveen? (Kg)

- 500-1.000
- 1.000-5.000
- 5.000-10.000

8. ¿En qué tipo de envase compra la pulpa de fruta?

- Turriles
- Otros

9. ¿Cuál es el precio para adquirir pulpas de fruta en (Kg/ Bs) ?

- 20 (Bs)
- 25 (Bs)
- Otro

10. ¿Consideraría incorporar la pulpa de copozú como complemento en la producción de sus productos?

- Si
- No

11. ¿Qué cantidad de pulpa procesada y congelada de copozú, estaría dispuesto a comprar de un nuevo proveedor de La Paz (Kg/mes)

- 500-1.000
- 1.000-5.000
- 5.000-10.000

12. ¿Con que frecuencia adquiriría la pulpa de copozú de un nuevo proveedor de La Paz?

- Mensual
- Quincenal

Cuadro B- 4: Respuestas obtenidas de las empresas encuestadas

Dirección de correo electrónico		Nombre de la Empresa/Institución
		CERVECERIA BOLIVIANA NACIONAL S.A. (GASEOSAS - LA PAZ)
08/11/20 23 12:21	eba.alimentosbolivia@gmail.com	EMPRESA BOLIVIANA DE ALIMENTOS Y DERIVADOS - EBA
08/11/20 23 12:28	mibolivianaembolcompany@gmail.com	EMBOTELLADORAS BOLIVIANAS UNIDAS S.A. - EMBOL (LPZ)
14/11/20 23 17:04	lascascada@lascascada.com	LA CASCADA S.A
14/11/20 23 17:25	-	PIL ANDINA S.A. (LPZ)
		COMPAÑIA DE ALIMENTOS LTDA. DELIZIA
		SOALPRO S.R.L.
		INDUSTRIAS MAJOTA
TOTAL		

Nombre del encuestado	Cargo/Ocupación	1. ¿Su empresa o negocio utiliza pulpa concentrada para la elaboración y/o preparación de producto?			
		Si	No		
-	-	-	-		
Max Flores Calle	Responsable de Comunicación	1			
Sergio Aguirre salazar	Jefe de producción	1			
Juan Carlos Ortiz Zeballo	Jefe de producción	1			
Blanca Aguirre Salazar	Gerente administrativo	1			
		1			
		1			
		1			
		7			
2. En caso de No ¿Por qué?		3. En caso de Si, ¿Qué productos elabora su empresa o intución?			
	Jugos	Nectar	Helado	Yogurt	Otro
-	-	-	-	-	-
	1	1		1	Leche Saborizada Pulpa de Fruta Congelada
	1	1			
	1	1			
	1	1	1	1	Leche Saborizada
	1	1	1	1	Leche Saborizada
	1	1			Leche Saborizada
	1	1		1	Agua Saborizada
	7	7	2	4	
4. ¿Qué tipo de frutas utilizan para la elaboración de sus productos?			5. ¿Quiénes son sus proveedores?		
Copoazú	Carambola	Naranja	Piña	Otro	
-	-	-	-	-	-
1				Asai	Asociación de productores de Asai de Pando
	1	1	1		Prroductores
	1	1	1		Productores
	1	1	1	Asai	Productores
1	1	1	1	Asai	Productores
	1	1			Productores de Alto Beni
		1	1	Maracuya	Productores
2	5	6	5		

6. ¿Con qué frecuencia adquiere las pulpas de fruta concentradas para la elaboración de sus productos?			7. ¿Qué cantidad de pulpas de fruta concentrada le proveen? (Kg)		
Quincenal	Mensual	Otro	500 - 1.000	1.000 - 5.000	5.000 - 10.000
-	-	-	-	-	-
1				1	
	1			1	
	1				1
1					1
1				1	
	1			1	
	1			1	
3	4	0	0	5	2

8. ¿En que tipo de envase compra la pulpa de fruta?		9. ¿Cuál es el precio para adquirir pulpas de fruta en (Kg/Bs)?		10. ¿Consideraría incorporar la pulpa de copoazú como complemento en la producción de sus productos?	
				Si	No
-		-		-	-
Turriles		20		1	
Turriles					1
Turriles		25		1	
Otro		20		1	
Turriles		25		1	
Otro		Otro		1	
Turriles		Otro		1	
				6	1

11. ¿Qué cantidad de pulpa procesada y congelada de copoazú, estaría dispuesto a comprar de un nuevo proveedor de La Paz? (Kg/mes)			12. ¿Con que frecuencia adquiriría la pulpa de copazú de un nuevo proveedor de La Paz?	
500 - 1.000	1.000 - 5.000	5.000 - 10.000	FRECUENCIA	
-	-	-	-	
	1		Quincenal	
	1		Mensual	
		1	Quincenal	
	1		Quincenal	
	1		Quincena	
	1		Mensual	
0	5	1		

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos de la encuesta realizada.

Cuadro B- 5: Tabulación de datos encuesta consumidores industriales, en (%)

Nombre de la Empresa/Institución	Rubro	
CERVECERIA BOLIVIANA NACIONAL S.A. (GASEOSAS - LA PAZ)	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
EMPRESA BOLIVIANA DE ALIMENTOS Y DERIVADOS - EBA	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
EMBOTELLADORAS BOLIVIANAS UNIDAS S.A. -EMBOL (LPZ)	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
LA CASCADA S.A	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
PIL ANDINA S.A. (LPZ)	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
COMPAÑIA DE ALIMENTOS LTDA. DELIZIA	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
SOALPRO S.R.L.	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
INDUSTRIAS MAJOTA	INDUSTRIAL / PROCESADORA DE ALIMENTOS	
Nombre del Encuestado		
-		
Max Flores Calle		
Sergio Aguirre salazar		
Juan Carlos Ortiz Zeballos		
Blanca Aguirre Salazar		
-		
-		
Responsable de Comunicación		
Jefe de producción		
Jefe de producción		
Gerente administrativo		
-		
CUESTIONARIO		
1. ¿Su empresa o negocio utiliza pulpa concentrada para la elaboración y/o preparación de producto?	Cantidad	Porcentaje
Si	7	100%
No	0	0%
Total	7	100%
2. En caso de No ¿Por qué?	Cantidad	Porcentaje
-		
3. En caso de Si, ¿Qué productos elabora su empresa o institución?	Cantidad	Porcentaje
Jugos	7	29%
Nectar	7	29%
Helado	2	8%
Yogurt	4	17%
Otro	4	17%
Total general	24	100%
Total respuestas	7	

4. ¿Qué tipo de frutas utilizan para la elaboración de sus productos?	Cantidad	Porcentaje
Copoazú	2	10%
Carambola	5	25%
Naranja	6	30%
Piña	5	25%
Otro	2	10%
Total respuestas	20	100%
Total empresas que respondieron	7	
5. ¿Quiénes son sus proveedores?	Cantidad	Porcentaje
Asociación de productores de Asaí de Pando	1	14%
Prroductores	5	71%
Productores de Alto Beni	1	14%
Total respuestas	7	100%
6. ¿Con qué frecuencia adquiere las pulpas de fruta concentradas para la elaboración de sus productos?	Cantidad	Porcentaje
Quincenal	3	43%
Mensual	4	57%
Total empresas que respondieron	7	100%
7. ¿Qué cantidad de pulpas de fruta concentrada le proveen? (Kg)	Cantidad	Porcentaje
500-1.000	1	14%
1.000-5.000	4	57%
5.000-10.000	2	29%
Total respuestas	7	100%
8. ¿En que tipo de envase compra la pulpa de fruta?	Cantidad	Porcentaje
Turrones	5	71%
Otros	2	29%
Total	7	100%
9. ¿Cuál es el precio para adquirir pulpas de fruta en (Kg/ Bs)?	Cantidad	Porcentaje
20 (Bs)	3	43%
25 (Bs)	2	29%
Otro	2	29%
Total	7	100%
10. ¿Consideraría incorporar la pulpa de copoazú como complemento en la producción de sus productos?	Cantidad	Porcentaje
Si	6	86%
No	1	14%
Total empresas que respondieron	7	100%
11. ¿Qué cantidad de pulpa procesada y congelada de copoazú, estaría dispuesto a comprar de un nuevo proveedor ? (Kg/mes)	Cantidad	Porcentaje
500 - 1.000	0	0%
1.000 - 5.000	5	83%
5.000 - 10.000	1	17%
Total empresas que respondieron	6	100%
12. ¿Con que frecuencia adquiriría la pulpa de copazú de un nuevo proveedor de La Paz?	Cantidad	Porcentaje
Mensual	4	67%
Quincenal	2	33%
Total empresas que respondieron	6	100%

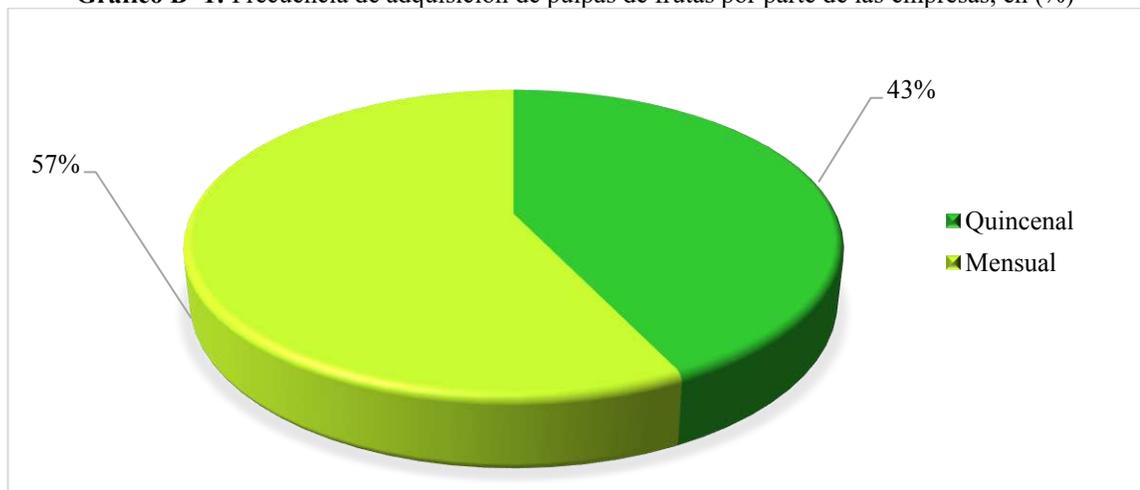
Fuente: Elaboración con base en datos de la encuesta realizada a consumidores industriales

Anexo B- 2: Resultados de la encuesta consumidores industriales

Los resultados son descritos y analizados considerando el orden de las preguntas del cuestionario diseñado para el efecto. En esta sección se presenta los resultados de la encuesta realizada a los consumidores industriales.

Pregunta 6. ¿Con qué frecuencia adquiere las pulpas de fruta concentradas para la elaboración de sus productos?

Gráfico B- 1: Frecuencia de adquisición de pulpas de frutas por parte de las empresas, en (%)

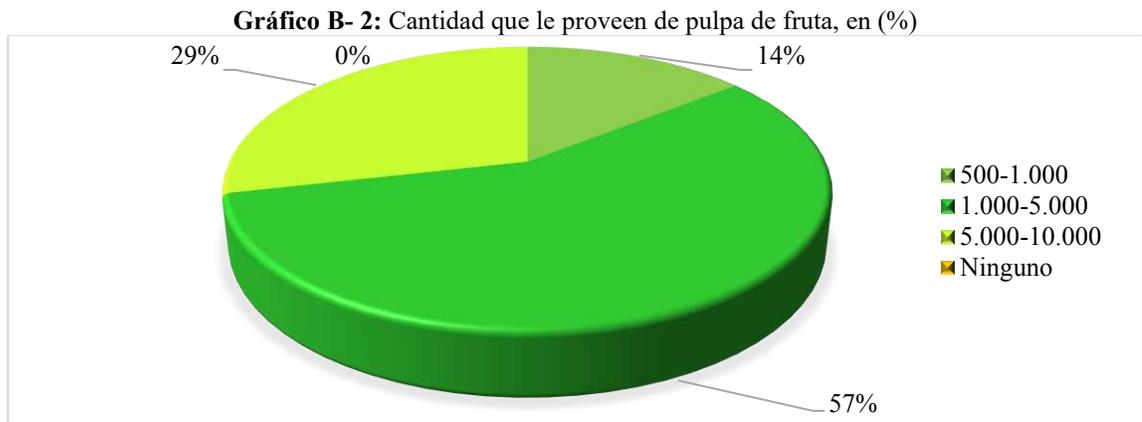


Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-2, Anexo B.

Según los datos recabados, la mayoría de las empresas encuestadas informaron que adquieren pulpa de frutas para la elaboración de sus productos de forma mensual, representando un 57 (%) de las respuestas.

Por otro lado, se observa que un significativo porcentaje del 43 (%) de las empresas opta por adquirirla de manera quincenal. Estos resultados resaltan la preferencia de las empresas por diferentes frecuencias de compra, lo que influye en el ritmo de adquisición de pulpa de frutas en el mercado.

Pregunta 7. ¿Qué cantidad de pulpas de fruta concentrada le proveen? (Kg)



Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-6, Anexo B.

Las empresas encuestadas actualmente adquieren pulpa de fruta en cantidades que oscilan mayormente entre 1.000 y 5.000 (Kg), representando un 57 (%) de las respuestas recopiladas. Además, un considerable 29 (%) de estas empresas indicaron que se proveen de cantidades que van desde 5.000 hasta 10.000 (Kg).

Además, se llevó a cabo un examen detallado sobre el tipo de envase que las empresas encuestadas prefieren al adquirir pulpa de fruta. Según los datos recabados, las empresas muestran una clara preferencia por adquirir pulpa de fruta en envases de turriles, representando el 71 (%).

8. ¿En qué tipo de envase compra la pulpa de fruta?



Fuente: Elaboración en base a datos provenientes de la encuesta Cuadro B-2, Anexo B.

Cuadro B- 6: Ficha Técnica del Fruto de Copoazú

Nombre común planta	Árbol de copoazú	Nombre Fruto	Copoazú
Nombre Científico, especie	<i>Theobroma glandiflorum</i>		
Clase, Orden, Familia, Tribu, Subtribu	Reino: Vegetal ;Subreino: Embryobionta; División: Magnoliophyta Clase: Magnoliopsida; Subclase: Dilleniidae; Orden: Malvales; Familia: Sterculiaceae Género: Theobroma; Especie: Theobroma grandiflorum Schum.		
Características climatológicas	Temperatura	21,6 °C a 27,5 °C	Humedad Entre 64 y 93% Altitud < a 1000 msnm
Requerimientos suelo	Minerales	N, P, K, Ca, Mg	Acidez Otros Precipitación 1.900- 3.100 mm/año
Densidad Agrícola o existencia silvestre	284 plantas por hectáreas a nivel nacional y una producción anual de 86,9 Tn/año		
Rendimiento Agroforestal frutos por planta	Árbol mayor a 5 años 30 frutos y mayor a 8 años 70 frutos al año		
Vida útil de la planta	Mayor a 10 años		
Altura aproximada de la planta o árbol	Desde 4 m hasta 8 m, diámetro de copa de hasta 5m		
Tiempo de floración	E	F	M A M J J A S O N D
Tiempo de maduración	E	F	M A M J J A S O N D
Tiempo de cosecha	E	F	M A M J J A S O N D
Lugares donde existen estas plantas, arbustos, árboles o palmeras en Bolivia.	La Paz, Beni, Pando, Cochabamba, Santa cruz		
Foto de la planta		Foto de la fruta	
			

Fuente: Elaboración con base en datos (Instituto de Investigaciones Amazónicas [INIAM]-[UMSA], 2020)

Cuadro B- 7: Informe Técnico Bosques de Avance Proyecto Bosques Sostenible, 2023



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA

VICEMINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIOS CLIMÁTICOS Y DE GESTIÓN Y DESARROLLO FORESTAL



Laboramos desde las economías campesinas y familiares y desde los territorios rurales para el desarrollo agroalimentario y la conservación y gestión de los recursos naturales. Conozcemos y respetamos el territorio y el medio ambiente.



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



LISTA DE BENEFICIARIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES, CON CHAQUEO SIN QUEMA

Municipio: *San Buenaventura*

Actualizado Fecha: 29 de mayo de 2023

Elaborado por: *Ing. Juan Fernandez Calle*

N°	COMUNIDAD	N°	BENEFICIARIOS	TIPO DISEÑO SAF			MAIZ (Kg)	CHICHARILLA (Kg)	PAPAYA (Sobres)	DISEÑO SAF 1 (Plantines)						DISEÑO SAF 2 (Plantines)					DISEÑO 3 (Plantines)					SUPERFICIE EN (HA)								
				SAF 1	SAF 2	SAF 3				Cespe	Copocau	Coe. Platano	Achote	Achachani	Serebó C.	Naranja	Limon	Achachani	C. Platano	Paey	Serebó C.	Achachani	Copocau	Naranja	Limon		Paey	Serebó C.						
1	VILLA ALCIRA	1	ERIC GONZALES LURICI		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18											0,3	
		2	MARIAESTHER GONZALES ARANIBAR		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18											0,3	
		3	MARIO CRISTIAN PURO MARUPA		1		4,5	1									90	10															0,25	
2	CAPAINA	4	EDWIN MIRO CANARE	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,25	
		5	FELICIDAD CARTAGENA	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,25	
3	BELLA ALTURA	6	ELIA MAMIO GONZALES			1	4,5	1	1														12	6	9	25	12	12				0,28		
		7	RENE MAMIO GONZALES	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,28	
		8	DARIO MAMIO SERATO	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																			0,28
		9	DIEGO CARTAGENA		1		4,5	1									90	10	18	48	27	18											0,28	
4	BUENA VISTA	10	SAIN MAMIO GONZALES			1																12	6	25	5	12	12					0,3		
		11	HERNAN CADINA CARTAGENA			1	4,5	1															12	6	25	5	12	12					0,25	
5	SAN ISIDRO	12	NILO FLORES ESCOBAR	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,28	
		13	MARCELO NAHNI ILMURI	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																			0,25
		14	GERMAN MORALES			1	4,5																12	6	3	100	12	12					1	
6	EVEREST	15	AIDA CRUZ ARROJAS		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18											0,4	
		16	BEATRIZ MAMANI PAREDES		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,3
		17	HILDA RAMIREZ COSSIO		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,3
		18	PANFILA YUCRA VARGAS		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,25
		19	ADALID DIBIBAY		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,25
		20	MARTHA MENDOZA		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,25
		21	ABRAHAM CLAROS LINARES		1		4,5	1	1								90	10	18	48	27	18												0,25
		22	LINO CHOQUE COLQUE		1				1									100																0,25
7	SANTA ANITA	23	VICTOR PAREDES			1	4,5	1														12	6	3	25	12	12					0,25		
		24	FRANCISCA CHAMBI			1	4,5	1															12	6	3	25	12	12					0,3	
8	25 DE MAYO	25	REINALDO CARMONA LOPEZ			1	4,5	1														12	6	3	100	12	12					0,5		
		26	ELOY CARITA CORI	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		1,17	
9	LA ESMERALDA	27	FIDEL LAZCANO LUCAS			1	4,5	1														12	6	3	25	12	12					0,29		
		28	ROBERTO CORI AGUILAR	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,25	
		29	MARTIN PAICHO	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,25	
10	SAN SILVESTRE	30	MARITZA MARUPA			1	4,5	1														12	6	3	25	12	12					0,2		
		31	ARMIN JARANDILLA			1	4,5	1															12	6	3	25	12	12					0,25	
		32	EMILIO MARIIPA CARTAGENA	1			4,5	1		104	52	48	42	18	18																		0,25	
Total				10	12	10	135	30	10	1040	520	480	480	180	180	990	210	180	480	270	180	120	60	80	360	120	120	120	120	120	10,51			

Fuente: Elaboración con base en datos de (Fernandez , 2023)

Cuadro B- 8: Producción de Copoazú en Superficie (Has) y(Kg)

Comunidad	Superficie (Has)	Plantas de copoazú	Cantidad de frutos (Mazorca)	Total copoazú (Kg)
Bella Altura	0,29	116	4.640	6.960
Buena Vista	0,02	6	240	360
San Isidro	0,28	110	4.400	6.600
Santa Anita	0,03	12	480	720
25 de Mayo	0,02	6	240	360
La Esmeralda	0,28	110	4.400	6.600
San Silvestre	0,29	116	4.640	6.960
Capaina	0,26	104	4.160	6.240
Total	1,45		23.200	34.800

Fuente: Elaboración con base en datos de Informe Técnico Bosques de Avance Proyecto Bosques Sostenible [FAO] (Fernandez , 2023), Cuadro B-2. Y el ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023)

Cuadro B- 9: Producción de Copoazú, en (Kg)

Dpto.	Municipio	Nombre Alianza Rural OPP - Comunidad	Producción (kg)
La Paz	San Buenaventura	Productores Comunidad Bella Altura	74.175
La Paz	San Buenaventura	Comunidad 7 de diciembre	150.190
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Indígena Tacana Villa Alcira	67.605
La Paz	San Buenaventura	Comunidad Campesina "La Esmeralda"	111.389
La Paz	San Buenaventura	Concejo Indígena de los Pueblos Tacanas Tumupasa	177.146
Beni	Rurrenabaque	Comunidad Agrícola Campesina Emanuel	22.455
Beni	Rurrenabaque	Asociación de Productores Agropecuarios de Nueva Esperanza A.P.R.O.A. El Progreso	24.935
Beni	Rurrenabaque	Comunidad Indígena Puerto Motor	25.920
Beni	Rurrenabaque	Central Sindical Unica de Trabajadores Campesinos Originarios de Rurrenabaque - Villa Progreso	22.455
Beni	Rurrenabaque	Colonia Agropecuaria Omasuyos - 30 A	31.835
Beni	Rurrenabaque	Asociacion Diversificados de Productores Agropecuarios "ADIPAGRO" - Piedras Blancas	33.220
Beni	Rurrenabaque	Asociación de Productores Agropecuarios Indígena Puerto Yumani	52.405
Beni	Rurrenabaque	Asociación de Productores Agropecuarios San Silvestre	19.120
Beni	Puerto Rurrenabaque	Organización Comunitaria Campesina Originaria El Mutún	99.200
Total			912050

Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Publica Desconcentrada "Soberanía Aliamentaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II.

Cuadro B- 10: Productores de copoazú, Municipio de San Buenaventura y Rurrenabaque (Kg/Has)

Nombre Alianza Rural OPP	Organización	Beneficiario	Representante Legal	Producción (Kg/Has)
Productores comunidad Bella Altura	Consejo Indígena de los Pueblos Tacana Cipta	11	Julia Dorca Marupa Mamio	74.175
Comunidad 7 de Diciembre	Federación Sindical de Productores Abel Iturralde FESPAI	28	Cristian Flores	150.190
Comunidad Indígena Tacana Cilla Alcira	Consejo Indígena de los Pueblos Tacana Cipta	17	Milka Medina Apuri	67.605
Comunidad Campesina La Esmeralda - copoazú	Federación Sindical de Productores Abel Iturralde FESPAI	27	Andres Ojeda Aimuro	111.389
Concejo Indígena del Pueblo Tacana	Consejo Indígena de los Pueblos Tacana Cipta	31	Robert Cartagena	177.146
Comunidad Agrícola Campesina Emanuel	Organización de comunidades Originarias de Rurrenabaque OCOR	17	Adalberto Paco	22.455
Asociación de Productores Agropecuarios de nueva Esperanza A.P.R.O.A.	Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque FECAR	16	Angelica Pacha Alvarez	24.935
Comunidad Indígena Puerto Motor	Organización de Comunidades Originarias de Rurrenabaque OCOR	16	Cristian Cavinás Chipunavi	25.920
Central Sindical Unida de Trabajadores Campesinos Originarios de Rurrenabaque	Central Sindical Unica de trabajadores campesinos Originarios de Rurrenabaque	17	Ruben Umaday Cartagenas	22.455
Colonia Agropecuaria Omasuyo -30A	Federación de Comunidades Agropecuarias FECAR	21	Julieta Paredes	31.835
Asociación Diversificados de Productores Agropecuarios ADIPAGRO	Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque FECAR	22	Esdras Nelson Maldonado Mamani	33.220
Asociación de Productores Agropecuarios Indígenas Puerto Yumani	Organización de Comunidades Originarias de Rurrenabaque OCOR	33	Noemi Chavez Saire	52.405
Asociación de Productores Agropecuarios San Silvestre	Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque	15	Jose Luis Nay Cardenas	19.120
Organización Comunitaria Campesina Originaria el Mutum	Central Sindical Unica de trabajadores campesinos Originarios RBQ	31	Jorge Antelo Cossio	99.200
Total				912.050

Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Pública Desconcentrada "Soberanía Alimentaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II.

Cuadro B- 11: Boleta de Asistencia Técnica Productores de Copoazú, Comunidad Bella Altura



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

**SOBERANÍA
ALIMENTARIA**

Reglamento Operativo de Proyecto - ROP

ANEXO 7 BOLETA DE ASISTENCIA TÉCNICA EN RUBRO CULTIVADO N°: 1

Fecha: 28/06/23 Departamento: La Paz Municipio: San Buenaventura

Nombre del beneficiario: Elia Mamio Gonzales Celular: —

Nombre de la organización y/o Plan de Alianza: Com. Bella Altura.

Rubro
Copoazú
Asaí

Coordenadas UTM							
Zona	X	Y	1	2	3	4	5
19	X	6	5	5	0	1	2
Altura (msnm)	2	9	8	9	0	7	1

ÁMBITO DE ASISTENCIA TÉCNICA

Área del Cultivo	Superficie (ha)	Rendimiento kg/ha	Producción (t)
	<u>2/5</u>	<u>1100</u>	<u>—</u>

Nueva área implementada	Superficie (ha)	Rendimiento kg/ha	Producción (t)
	<u>0,5</u>	<u>—</u>	<u>—</u>

Ámbito de la Asistencia Técnica		Tema tratado	
Replanteo de áreas de recolección de asaí.		* <u>Poda, Mantenimiento sanitario y rehabilitación</u>	
Implementación de nuevas parcelas de asaí y copoazú.		* <u>Manejo de Suelo y Regulación de pH</u>	
Manejo agronómico del cultivo implementado asaí y copoazú.	✓	* <u>Control de Malezas</u>	
Nutrición del cultivo.		* <u>Manejo de sombra y desoles</u>	
Manejo de Plagas.		* <u>Características de compatibilidad.</u>	
Cosecha y Post cosecha.			
Mercado y Certificaciones.			

Situación encontrada

Comita con buen manejo agronómico de adaptación.

Falta de uso adecuado de herramientas

Recomendaciones

realizar poda en época adecuada.

usar herramientas adecuados para la poda

Compromisos

El productor, se compromete a implementar las recomendaciones realizadas por el Técnico de campo del IPD - SA.

FIRMA [Firma]

NOMBRE Ing. Edgar I. Lizarraga Valdivia

TÉCNICO DE CAMPO T-6
FRUTOS AMAZONICOS

Nombre y firma del Técnico de campo

[Firma]

Elia Mamio Gonzales.

Nombre y firma del productor

CI 6895196



Página | 36

Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Pública Desconcentrada "Soberanía Alimentaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II.

254

Cuadro B- 12: Productores de Copoazú, Proyecto Frutos Amazónicos, Comunidad Bella Altura, SBV.



PLANILLA DE REGISTRO DE BENEFICIARIOS

Departamento LA PAZ Municipio S.A.M. DE NAVENTURA Comunidad BELLA ALTURA

Nº	Nombre y Apellido del Beneficiario	Genero F/M	Carnet Identidad	Organización	Superficie existente (Ha)	Solicitud de Apoyo			Firma
						Ampliación (Ha)	Renovación (Ha)	Manejo de Cultivo (Ha)	
1-	Elia Namio Gonzales	F	6895996	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Elia</i>
2-	Dorca Maruya M.	F	5289779	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Dorca</i>
3-	GUADALUPE MANUÑA	F	5612300	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Guadalupe</i>
4-	Shangth soca A	F	9783229	//	0,5	0,5	-	0,5	<i>Shangth</i>
5-	Estaban Namia S.	M	2406975	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Estaban</i>
6-	Diego Contagava	M	13570898	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Diego</i>
7-	Dalila Apa	F	829317	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Dalila</i>
8-	Adolfo Yovamo	M	1532265	Bella altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Adolfo</i>
9-	Grande Cuabary	F	9068400	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Grande</i>
10-	Cargan Cuabary	F	8406978	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Cargan</i>
21-	Estaban Namia S.	F	10789452	Bella Altura	0,5	0,5	-	0,5	<i>Estaban</i>

Firma y sello de las Autoridades:

Willy Santos
 Ing. Willy Santos Condori
 PROFESIONAL VIII - RESPONSABLE TÉCNICO ZONAL
 PROYECTO "FRUTOS AMAZÓNICOS"
 IPDSA - MDRYT



Dorca Maruya
 Julia Dorca Maruya
 PDTA ASOC. DE PRODUCTORES
 CACAO NATIVO - SBV.

Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Publica Desconcentrada "Soberania Alimentaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II.

Cuadro B- 13: Estimación de Producción de Copoazú, en (TM)

Años	N° de plantas	Frutos por Planta	Producción Total (frutos)	Producción Total (Kg)	Producción de Copoazú (TM)
2026	10.255	30	307.653	461.479	461
2027	10.255	35	358.928	538.392	538
2028	10.255	40	410.203	615.305	615
2029	10.255	45	461.479	692.218	692
2030	10.255	50	512.754	769.131	769
2031	10.255	55	564.030	846.044	846
2032	10.255	60	615.305	922.958	923
2033	10.255	65	666.580	999.871	1000

Fuente: Elaboración con base en datos de Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Publica Desconcentrada "Soberania Aliementaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II. Y ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023)

Cuadro B- 14: Materia Prima Proyectada, en (TM), Años 2026 - 2033

Año	Demanda Insatisfecha (TM) de pulpa	MP que se necesita en (TM)	MP que se necesita en Kg/Año	Materia prima disponible (Kg)	Materia prima disponible (TM)	(%) a cubrir de acuerdo a MP disponible
2026	300	769	768.574	461.479	461	60%
2027	263	675	675.394	538.392	538	80%
2028	281	720	720.479	615.305	615	85%
2029	300	769	768.574	692.218	692	90%
2030	320	820	819.879	769.131	769	94%
2031	341	875	874.609	846.044	846	97%
2032	364	933	932.993	922.958	923	99%
2033	388	995	995.274	999.871	1000	100%

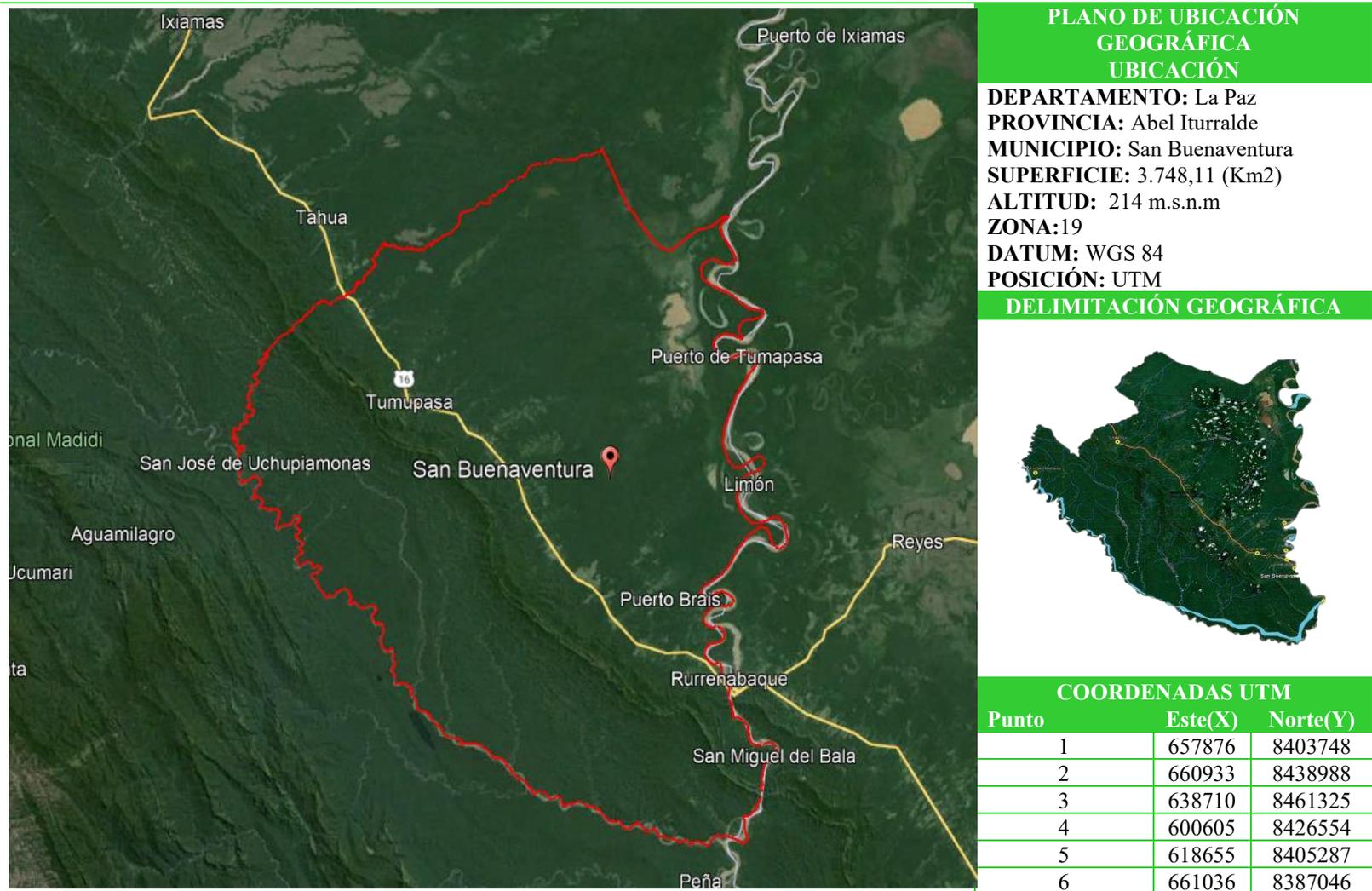
Fuente: Elaboración con base en datos de Fuente: Elaboración con base en datos de la (Institución Publica Desconcentrada "Soberania Aliementaria" [IPDSA], 2023), Ing. Willy Santos Quispe Jefe de Proyecto Zona II. ([Tecnico SENASAG San Buenaventura] Blass, 2023)



ANEXO C
TAMAÑO Y
LOCALIZACIÓN

PULPA CONGELADA, SIN CONSERVANTES

Cuadro C- 1: Macro localización – Ubicación Geográfica del Municipio de San Buenaventura



Fuente: Elaboración con base en datos del (Google earth, 2023).

Cuadro C- 2: Macro localización – Ubicación Geográfica del Municipio de San Buenaventura



**PLANO DE UBICACIÓN
GEOGRÁFICA
UBICACIÓN**

DEPARTAMENTO: La Paz
PROVINCIA: Abel Iturralde
MUNICIPIO: San Buenaventura
SUPERFICIE: 3.748,11 (Km2)
ALTITUD: 214 m.s.n.m
ZONA:19
DATUM: WGS 84
POSICIÓN: UTM

DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA



COORDENADAS UTM

Punto	Este(X)	Norte(Y)
1	653745	8410419
2	654531	8410092
3	654222	8409473
4	653444	8409819

Fuente: Elaboración con base en datos del (Google earth, 2023).



ANEXO D
INGENIERÍA DE
PROYECTO

PULPA CONGELADA, SIN CONSERVANTES

Cuadro D- 1: Clasificación Industrial por Riesgo de Contaminación (CIRC) – (CAEB a 5 dígitos)

DIVISION	GRUPO	CLASE	SUB CLASE	DESCRIPCION	CATEGORIAS 1 Y 2	CATEGORIA 3	CATEGORIA 4
15				ELABORACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y BEBIDAS			
	151			Producción, procesamiento y conservación de carne, pescado, frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas			
		1511		Producción, procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos			
			15111	Matanza de ganado bovino y procesamiento de su carne	Faenado mayor o igual a 100 cabezas por día	de 10 a 99	menos de 10
			15112	Producción y procesamiento de carne de aves de corral	Faenado mayor o igual a 5.000 aves por día	de 500 a 4.999	menos de 500
			15113	Elaboración de fiambres y embutidos	NINGUNA	Producción mayor o igual a 5000 kg por día	menos de 5000
			15114	Matanza de ganado excepto el bovino y procesamiento de su carne	Faenado mayor o igual a 20 Toneladas por día	de 2 a 19	menos de 2
			15119	Elaboración de subproductos cárnicos ncp	NINGUNA	Producción mayor o igual a 5000 kg por día	menos de 5000
		1512		Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado			
			15120	Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado	Producción mayor o igual a 10 Toneladas por día	de 1 a 9	menos de 1
		1513		Preparación, elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas			
			15131	Preparación de conservas de frutas, hortalizas y legumbres	NINGUNA	NINGUNA	TODAS
			15132	Elaboración de jugos naturales y sus concentrados, de frutas, hortalizas y legumbres	NINGUNA	NINGUNA	TODAS
			15133	Elaboración de pulpas, jaleas, dulces y mermeladas obtenidos por cocción	NINGUNA	NINGUNA	TODAS
			15134	Elaboración y preparación de frutas, hortalizas y legumbres deshidratadas o desecadas	NINGUNA	NINGUNA	TODAS
		1514		Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal			
			15141	Elaboración de aceites y grasas vegetales sin refinar y subproductos	TODAS	NINGUNA	NINGUNA
			15142	Elaboración de aceites y grasas vegetales refinadas y subproductos	TODAS	NINGUNA	NINGUNA
			15143	Preparación de tortas y producción de harinas y productos residuales de la producción de aceite	TODAS	NINGUNA	NINGUNA

Fuente: Elaboración con base en datos del RASIM.

RAI

Cuadro D- 2: Registro de Formulario Ambiental (RAI)
FORMULARIO DE REGISTRO AMBIENTAL INDUSTRIAL (RAI)



Sección INICIAL

N° _____

Código del registro

Fecha de registro:

Registro nuevo

Modificación

Renovación

Marcar con una X en los círculos y en los otros espacios para describir la información solicitada

Sección A

1. DATOS GENERALES

1.1 Nombre de la Unidad Industrial

PRODUCCIÓN DE PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ "INDUSTRIA DE ALIMENTOS"

1.1.1 Proyecto

1.2 En Operación

1.1.3 Ampliación

1.1.4 Diversificación

1.2 Razón Social

PRODUCCIÓN DE PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ
"INDUSTRIA DE ALIMENTOS"

1.2.1 Domicilio legal

Municipio de San Buenaventura, Comunidad Buena Vista

1.2.2 Teléfono/Fax

73924945

1.2.3 E-mail

yulinavimamani@gmail.com

1.3 Representante Legal

Nombre:

Yuli Chelsi Navi Mamani

Documento Identidad:

10086579

1.4 Actividades desarrolladas:

Rubros de actividad	Código CAEB
Elaboración de jugos naturales y sus concentrados, de frutas, hortalizas y legumbres	15132

1.5 Dirección de la Unidad Industrial

Comunidad Buena Vista

1.6 Municipio

San Buenaventura

1.7 Departamento

La Paz

2. INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD INDUSTRIAL**2.1 MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES**

Las materias primas, insumos y materiales empleados en las actividades para la obtención de pulpa de copoazú en el municipio de San Buenaventura se describen en la sección de Anexo A.

2.2 CONSUMO DE AGUA, ENERGÍA ELÉCTRICA, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES

Descripción	Cantidad Anual	Unidad
A) AGUA	725.440	m ³ /Año
B) ENERGÍA ELÉCTRICA	104.982	KW/Año
C) OTRA ENERGÍA		
D) COMBUSTIBLES		
• GAS NATURAL		
• DIESEL		
E) OTRO COMBUSTIBLE		
F) LUBRICANTES		

2.3 POTENCIA INSTALADA

Potencia Instalada: 47,50 KVA

2.4 PRODUCTOS Y SUB PRODUCTOS OBTENIDOS

Los productos y subproductos obtenidos en las actividades se describen en la sección de Anexos.

2.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**2.5.1 Fuente de provisión de agua:**

Red pública



Pozo



Otros

2.5.2 Energía eléctrica:

Potencia instalada de red pública KVA Fuente:

Potencia instalada de generación propia KVA

2.5.3 Descargas de efluentes industriales:

Conexión al alcantarillado

SI

NO

Lugar de descarga de efluentes

2.5.4 Conexión de gas natural:

SI

NO

2.5.5 Servicio de residuos sólidos:

SI

NO

Lugar de disposición de residuos

DATOS DEL PERSONAL EMPLEADO

Número de empleados de la Unidad Industrial

2.7 DATOS DE SUPERFICIE

Superficie ocupada de las instalaciones [m²]

Superficie total del predio [m²]

2.8 ANEXOS

Se incluyen los siguientes documentos:

Fotocopia de documento de identidad de la persona natural o del representante legal.

Fotocopia legalizada del poder del Representante Legal (en el caso de sociedades).

Croquis de ubicación de la Unidad Industrial.

2.9 DECLARACIÓN JURADA

El suscrito: **Yuli Chelsi Navi Mamani**, como Representante Legal de la Unidad Industrial que se registra, doy fe de la veracidad de la información detallada en el presente documento y asumo la responsabilidad sobre la misma.

Nombre: Yuli Chelsi Navi Mamani

N.º Cédula de Identidad: 10086579

Lugar y fecha: San Buenaventura, 15 de febrero del 2024

Firma:

B) INFORMACIÓN QUE DEBE SER COMPLETADA POR LA INSTANCIA AMBIENTAL DEL GOBIERNO MUNICIPAL

Datos de Registro Catastral

Coordenadas geográficas (UTM)

Oeste:

Sud:

3. USO DE SUELO MUNICIPAL

Residencial Exclusiva: Residencial Mixta: Industrial Mixta:

Industrial Exclusiva: Rural: Parque Industrial:

Otro (especificar)

Localización de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

SI NO

4. LICENCIAS

Licencia Municipal de Funcionamiento: N.º Año

Licencia Ambiental: N.º Año

5. CLASIFICACIÓN POR RIESGO DE CONTAMINACIÓN

Código de Subclase CAEB	CIRC (Categoría)
15132	4

CATEGORIZACIÓN FINAL:

Resolución Administrativa N°/.....

Vistos y considerando

El formulario presentado por el representante legal de la unidad industrial.....
..... para su inscripción en el Registro Ambiental Industrial (RAI) y su categorización.

Que, el Formulario de RAI y los documentos adjuntos han sido revisados por el departamento técnico de esta instancia.

Que, se ha procedido conforme establecen los Artículos 21, 22,23 del Decreto Supremo 26736 de 30 de julio de 2002, Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero.

Por tanto,

El suscrito..... de la instancia ambiental.....en uso de sus facultades legales establecidas en el Capítulo III del DS 26736.

Resuelve:

Registrar a la Unidad Industrial..... con el Código de Registro No., en el Registro Ambiental Industrial (RAI), otorgándole la Categoría.....4..... de conformidad a lo establecido en el DS 26736.

Regístrese, comuníquese y archívese.

Sello de la instancia

Firma y aclaración de firma

ANEXO A SOBRE INFORMACIÓN TÉCNICA DE LA UNIDAD INDUSTRIAL

2.1. MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIALES

Rubro	Descripción	Cantidad Anual	Unidad
15132	Envase (Turriles) de 212 (L)	1.335	Unidades/Año
15132	Etiquetas	1.335	Unidades/Año

2.2. PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS OBTENIDOS

Rubro	Descripción	Unidad	Capacidad Instalada (Kg/Día)	Porcentaje Utilizado (%)
15132	Elaboración de pulpas (Copuazú)	Kg	965,60	100(%)

ANEXO B PARQUE DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

Ítems	Cantidad	Potencia (KW)	Consumo diario KW/h
Lavadora Industrial de frutas	1	2,90	14,50
Despulpadora de frutas	1	1,50	4,50
Homogeneizador	1	1,80	5,40
Tanque de enfriamiento	1	2,10	6,30
Envasadora	1	3,20	9,60
Tunel de congelación	1	26,00	78,00
Camara de frío (Producto terminado)	1	10,00	240,00
Total			358,30



ANEXO F
EVALUACIÓN
FINANCIERA DEL
PROYECTO

PULPA CONGELADA, SIN CONSERVANTES

Cuadro F- 1: Costo Mano de Obra Directa Planta de Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs)

Items	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2033
Sueldos y salarios	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
Indemnizaciones	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497
Aguinaldo	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497	7.497
CNS	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
GESTORA	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539	1.539
INFOCAL	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Total	116.433									

Fuente: Elaboración con base en datos del requerimiento de Mano de Obra Cuadro 4-19.

Cuadro F- 2: Costo de Mano de Obra Indirecta planta de Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs)

Items	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2033
Sueldos y salarios	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000	276.000
Indemnizaciones	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991
Aguinaldo	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991	22.991
CNS	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600	27.600
GESTORA	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720	4.720
INFOCAL	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760	2.760
Total	357.061									

Fuente: Elaboración con base en datos del requerimiento de Mano de Obra Cuadro 4-19.

Cuadro F- 3: Costos de Transporte, Producción Pulpa de Copoazú, en (Bs)

Año	Demanda (Kg/año)	(Kg/mes)	(Viajes/Mensual)	(ViajesAnual)	Transporte (Bs/mes)	Transporte (Bs/año)
2026	179.977	14.998	2,19	26	15.317	183.808
2027	191.991	15.999	2,33	28	16.340	196.078
2028	204.807	17.067	2,49	30	17.431	209.167
2029	218.479	18.207	2,66	32	18.594	223.129
2030	233.063	19.422	2,83	34	19.835	238.024
2031	248.621	20.718	3,02	36	21.159	253.913
2032	265.217	22.101	3,22	39	22.572	270.863
2033	282.922	23.577	3,44	41	24.079	288.944
2034	301.808	25.151	3,67	44	25.686	308.232

Fuente: Elaboración con base en datos del requerimiento de Mano de Obra Cuadro 4-19.

Cuadro F- 4: Cotización Cámara de Frio



Proveedor: CRYO SYSTEMS MANUFACTURING CO.LTD

HÓJA DE COTZIACIÓN ESTÁNDAR

Empresa:
Correo electrónico: yulinavimamani@gmail.com
Att. Yuli Chelsi Navi Mamani
Dirección:
Teléfono de contacto: +591 73924945

Fecha: 2023-11-9
Numero: CS231109-66

Cámara frigorífica para congelar pulpa: Dimensión 10x5metro, altura 3metro. Temperatura -20°C							
120mm PU paneles, 1x2metro puerta, 15HP Copeland Compresor							
Artículos	Fotos	Clave parámetros	UNIDAD	QTY	PRECIO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	
1-1) PU Paneles aislante							
		120mm PU paneles, Para techo, pared y piso 0.5mm dobles lados color acero # 42±2 kg/m3 densidad, Clasificación de fuego: B1 # La pintura es PE (poliéster), el espesor del revestimiento de zinc es 80g/m2	sqm	190	\$28.7	\$5,453.0	
1-2) Partes para paneles aislantes							
		Ventana de balance (Válvula de liberación de presión)	pcs	1	\$15.0	\$15.0	
		Sellador de silicona neutro transparentet: 320g/botella, grado de comida	botella	86	\$2.0	\$172.0	
1-3) Puertas aislantes							
		Trabajo ligero, abierto manual, puertas corredera Dimensión(WxH): 1x2 metro, 100mm grueso 0.6mm dobles lados color acero (Baosteel) Con dispositivo de escape, calentador, cierre y asa de seguridad liberada. Completo con adjunto y accesorios, embalado en caja de madera contrachapada.	pcs	1	\$558.0	\$558.0	
		PVC cortina: Espesor es 2.5mm. Diseño de baja temperatura.	pcs	1	\$121.0	\$121.0	
2-1) Equipos frigoríficos							
		Equipo de condensación, Modelo: XG15LY Nuevo original, 15HP Copeland Hermetic Compresor, Modelo: ZFI59KQE Condensadores enfriados por aire, temperatura ambiente máxima: +35°C Voltaje: 380V/3P/50Hz, Gas: R404A Dimensión global: 968x865x1185mm	pcs	1	\$2,729.0	\$2,729.0	
		Evaporador, Modelo: DD24/94R Área de intercambio de calor: 94m2, Espacio de aleta: 6mm 3x500mm motores, Flujo de aire: 18000m3/h Aleación de aluminio de magnesio Dimensión global: 2695x595x765mm	pcs	1	\$1,602.0	\$1,602.0	
		Panel de control digital: Schneider y Siemens eléctrico, etc. Con protección de cable, protección contra cortocircuitos, protección contra sobretensión, protección de voltaje, protección de fase, falta de fase	pcs	1	\$420.0	\$420.0	
		Danfoss Válvula de expansión	pcs	1	\$180.0	\$180.0	
3) Costo de envío							
Contenedor de 40 pies		De fábrica a Shanghai puerto, total 29CBM	pcs	1	\$920.0	\$920.0	
FOB Shanghai					\$12,170.0		

TÉRMINOS COMERCIALES:

- 1). Terminos de entrega: FOB Shanghai
- 2). Validez hasta: 2023-12-9
- 3). Garantía: 1 año para paneles aislantes. 1 año para equipos frigoríficos. Todas marcas mencionados anteriores son originales nuevos.
- 4). Plazo de entrega: Dentro de 45 días después de pago recibido & confirma todos requisitos de producción.
- 5). Condiciones de pago: 50% T/T como depósito, balance de 50% antes de envío.

Dirección: Habitación 1515, Construcción 2, Huamei Negocio Centro, Minjie, Guangzhou, Guangdong, China (Mainland)
 Sitio web: www.cryo-systems.com, Correo electrónico: sales08@cryo-systems.com
 Encargado: Alan, Teléfono de contacto: 86-020-26273159 y 86-131-9644-9137

Fuente: Elaboración con base en datos de cotización.

Cuadro F- 5: Cotización Muebles y Enseres

MUEBLES IMPORTADOS DE ALTA CALIDAD Y FINOS ACABADOS



CASA MATRIZ

Calle Pedro de la Gasca N° 776 Piso: PB
Tienda 1, Zona Gran Poder • Telf.: 2 454659

SUCURSAL: Calle Vicente Ochoa N° 955
Zona: Gran Poder, La Paz - Bolivia

COTIZACION

N° 00036

DIA	MES	AÑO
21	12	2023

Nombre: Instituto Amagüico

NIT: _____

Dirección: _____

N°	CODIGO	DETALLE	CANTIDAD	P. UNIT.	TOTAL
1		Escritorio de 140x65	1	780	780
2					
3		Silla AIT 5/6	1	480	480
4					
5		Silla Sija 5/Ba.	1	160	160
6					
7		Libros	1	780	780
8					
9		Con Factura			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					

VALIDEZ 15 DÍAS

TOTAL

\$us.

Bs.

2.200

VENDEDOR(A): 73006056

"GRACIAS POR SU COMPRA"

Fuente: Elaboración con base en datos Eco Muebles.

Cuadro F- 6: Cotización de Túnel de Congelación

IMPORTACION DE EQUIPOS



Nombre: Yuli Chelsi Navi Mamani

Mes: Enero Año: 2024

Cantidad	Descripción	Unidad	Total
1	Túnel de Congelación Descripción: Dimensiones Altura: 2,2 (m) Ancho: 2,5 (m) Largo: 5 (m) Potencia: 26 (Kw) Capacidad: 800 (Kg/h) (pulpa)	unid.	\$ 11.950
			

Total: \$11.950

Note: Garantía a: 1 año

Fuente: Elaboración con base en datos CBFi.

Cuadro F- 7: Cotización Equipos de Computación



COTIZACION

LA PAZ BOLIVIA

FECHA DE EMISION

21-12-23

RODRIGO

CONTACTOS 78882518 - 78876064 - 78803801 - 76784598 - 78849887 - 62362026 - 75802939

CANT	EQUIPO	PRECIO U	TOTAL
	RYZEN 5 5600 G	1200 Bs	4 230 Bs
	A520 M-HDV ASROCK	650 Bs	X 3oni
	Mem 8 GB disipador DDR4	280 Bs	X 3oni
	SSD 7Tera m2	350 Bs	4 770 Bs
	Cable combo mouse		
	teclado, fuente mouse, parlante	650 650 Bs	
	Monitor 22 pulg asus	900 Bs	
	Impresora Epson L3210	7300 Bs	7300 Bs



Fuente: Elaboración con base en datos de LORDTECH.



MINISTERIO DE DESARROLLO
PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL



2024-TTES-1048-D-1

**DIRECCIÓN DE DERECHO DE AUTOR
Y DERECHOS CONEXOS
RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA NRO. 1-2343/2024
La Paz, 26 de julio de 2024**

VISTOS:

La solicitud de Inscripción de Derecho de Autor presentada en fecha **19 de julio de 2024**, por **YULI CHELSI NAVI MAMANI** con **C.I. N° 10086579 LP**, con número de trámite **DA 1347/2024**, señala la pretensión de inscripción del Proyecto de Grado titulado: **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ (Theobroma grandiflorum) EN EL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA"**, cuyos datos y antecedentes se encuentran adjuntos y expresados en el Formulario de Declaración Jurada.

CONSIDERANDO:

Que, en observación al Artículo 4º del Decreto Supremo N° 27938 modificado parcialmente por el Decreto Supremo N° 28152 el "Servicio Nacional de Propiedad Intelectual SENAPI, administra en forma descentralizada e integral el régimen de la Propiedad Intelectual en todos sus componentes, mediante una estricta observancia de los regímenes legales de la Propiedad Intelectual, de la vigilancia de su cumplimiento y de una efectiva protección de los derechos de exclusiva referidos a la propiedad industrial, al derecho de autor y derechos conexos; constituyéndose en la oficina nacional competente respecto de los tratados internacionales y acuerdos regionales suscritos y adheridos por el país, así como de las normas y regímenes comunes que en materia de Propiedad Intelectual se han adoptado en el marco del proceso andino de integración".

Que, el Artículo 16º del Decreto Supremo N° 27938 establece "Como núcleo técnico y operativo del SENAPI funcionan las Direcciones Técnicas que son las encargadas de la evaluación y procesamiento de las solicitudes de derechos de propiedad intelectual, de conformidad a los distintos regímenes legales aplicables a cada área de gestión". En ese marco, la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos otorga registros con carácter declarativo sobre las obras del ingenio cualquiera que sea el género o forma de expresión, sin importar el mérito literario o artístico a través de la inscripción y la difusión, en cumplimiento a la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, Ley de Derecho de Autor N° 1322, Decreto Reglamentario N° 23907 y demás normativa vigente sobre la materia.

Que, la solicitud presentada cumple con: el Artículo 6º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, el Artículo 26º inciso a) del Decreto Supremo N° 23907 Reglamento de la Ley de Derecho de Autor, y con el Artículo 4º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina.

Que, de conformidad al Artículo 18º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor en concordancia con el Artículo 18º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina, referentes a la duración de los Derechos Patrimoniales, los mismos establecen que: "la duración de la protección concedida por la presente ley será para toda la vida del autor y por 50 años después de su muerte, a favor de sus herederos, legatarios y cesionarios"

Que, se deja establecido en conformidad al Artículo 4º de la Ley N° 1322 de Derecho de Autor, y Artículo 7º de la Decisión 351 Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos de la Comunidad Andina que: "...No son objeto de protección las ideas contenidas en las obras literarias, artísticas, o el contenido ideológico o técnico de las obras científicas ni su aprovechamiento industrial o comercial"

Que, el artículo 4, inciso e) de la ley N° 2341 de Procedimiento Administrativo, instituye que: "... en la relación de los particulares con la Administración Pública, se presume el principio de buena fe. La confianza, la cooperación y la lealtad en la actuación de los servidores públicos y de los



Oficina Central - La Paz
Av. Montes, N° 515,
entre Esq. Uruguay y
C. Batallón Illimani.
Telfs.: 2115700
2119276 - 2119251

Oficina - Santa Cruz
Av. Uruguay, Calle
prolongación Quijarro,
N° 29, Edif. Bicentenario.
Telfs.: 3121752 - 72042936

Oficina - Cochabamba
Calle Bolívar, N° 737,
entre 16 de Julio y Antezana.
Telfs.: 4141403 - 72042957

Oficina - El Alto
Av. Juan Pablo II, N° 2560
Edif. Multicentro El Ceibo
Lda. Piso 2, Of. 5B,
Zona 16 de Julio.
Telfs.: 2141001 - 72043029

Oficina - Chuquisaca
Calle Kilómetro 7, N° 366
casi esq. Urriolagoitia,
Zona Parque Bolívar.
Telf.: 72005873

Oficina - Tarija
Av. La Paz, entre
Calles Ciro Trigo y Avaroa
Edif. Santa Clara, N° 243.
Telf.: 72015286

Oficina - Oruro
Calle 6 de Octubre, N° 5837,
entre Ayacucho
y Junín, Galería Central,
Of. 14.
Telf.: 67201288

Oficina - Potosí
Av. Villazón entre calles
Wenceslao Alba y San Alberto,
Edif. AM. Salinas N° 242,
Primer Piso, Of. 17.
Telf.: 72018160

www.senapi.gob.bo



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

MINISTERIO DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y ECONOMÍA PLURAL

ciudadanos ...", por lo que se presume la buena fe de los administrados respecto a las solicitudes de registro y la declaración jurada respecto a la originalidad de la obra.

POR TANTO:

El Director de Derecho de Autor y Derechos Conexos sin ingresar en mayores consideraciones de orden legal, en ejercicio de las atribuciones conferidas.

RESUELVE:

INSCRIBIR en el Registro de Tesis, Proyectos de Grado, Monografías y Otras Similares de la Dirección de Derecho de Autor y Derechos Conexos, el Proyecto de Grado titulado: **"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE PULPA CONCENTRADA DE COPOAZÚ (Theobroma grandiflorum) EN EL MUNICIPIO DE SAN BUENAVENTURA"** a favor de la autora y titular: **YULI CHELSI NAVI MAMANI** con **C.I. Nº 10086579 LP**, quedando amparado su derecho conforme a Ley, salvando el mejor derecho que terceras personas pudieren demostrar.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.

CASA/Im

Firmado Digitalmente por:
Servicio Nacional de Propiedad Intelectual - SENAPI
CARLOS ALBERTO SORUCO ARROYO
DIRECTOR DE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS
LA PAZ - BOLIVIA



Firma:



mU10c4Ed3Ac52F

PARA LA VALIDACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO INGRESAR A LA PÁGINA WEB www.senapi.gob.bo/verificacion Y COLOCAR CÓDIGO DE VERIFICACIÓN O ESCANEAR CÓDIGO QR.



Oficina Central - La Paz
Av. Montes, N° 515,
entre Esq. Uruguay y
C. Batallón Illimani.
Telfs: 2115700
2119276 - 2119251

Oficina - Santa Cruz
Av. Uruguay, Calle
prolongación Quijarro,
N° 29, Edif. Bicentenario.
Telfs: 3121752 - 72042936

Oficina - Cochabamba
Calle Bolívar, N° 737,
entre 16 de Julio y Antezana.
Telfs: 4141403 - 72042957

Oficina - El Alto
Av. Juan Pablo II, N° 2560
Edif. Multicentro El Ceibo
Ltda. Piso 2, Of. 5B,
Zona 16 de Julio.
Telfs: 2141001 - 72043029

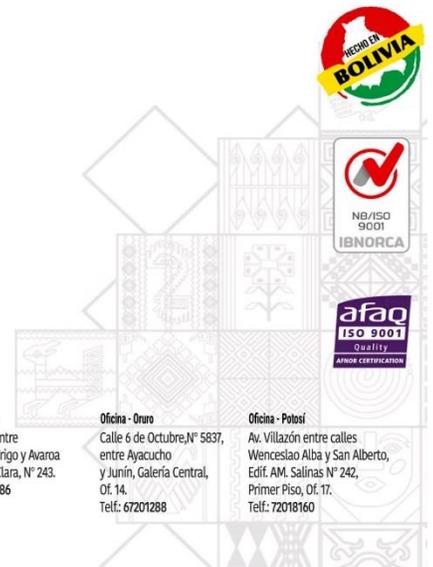
Oficina - Chuquisaca
Calle Kilómetro 7, N° 366
casi esq. Urriolagoitia,
Zona Parque Bolívar.
Telf: 72005873

Oficina - Tarija
Av. La Paz, entre
Calles Ciro Trigo y Avaroa
Edif. Santa Clara, N° 243.
Telf: 72015286

Oficina - Oruro
Calle 6 de Octubre, N° 5837,
entre Ayacucho
y Junín, Galería Central,
Of. 14.
Telf: 67201288

Oficina - Potosí
Av. Villazón entre calles
Wenceslao Alba y San Alberto,
Edif. AM. Salinas N° 242,
Primer Piso, Of. 17.
Telf: 72018160

www.senapi.gob.bo



Autor: Yuli Chelsi Navi Mamani

Correo Electrónico: yulichelsinavimamni@gmail.com

Número de Celular: 73924945