

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN DE TESIS

Yo.....*Narcia Belén Ortiz Armella*.....

autor/a de la tesis titulada:

### ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO PRODUCTO SUSTITUTO DE LA MADERA TRADICIONAL, MEDIANTE EL RECICLADO DE PAPEL PERIÓDICO

mediante el presente documento, declaro que la obra mencionada es de mi exclusiva autoría y producción. Esta tesis ha sido elaborada como uno de los requisitos previos para la obtención del título de: “**Magíster en Administración de Empresas**” en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre.

#### Cesión de Derechos:

1. **Derechos Cedidos:** A partir de la fecha de la defensa de grado, cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Central Sucre, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación de la obra. La Universidad está autorizada a utilizar esta obra por cualquier medio, actualmente conocido o que se desarrolle en el futuro, siempre y cuando dicha utilización no se realice con fines de lucro. Esta cesión incluye la reproducción total o parcial en formatos virtual, electrónico, digital, u óptico, así como su uso en red local e Internet.
2. **Responsabilidades del Autor:** Declaro que, en caso de presentarse cualquier reclamación o demanda por parte de terceros respecto de los derechos de autor de la obra mencionada, asumiré toda la responsabilidad legal frente a dichos terceros y frente a la Universidad, incluyendo, sin limitación, la defensa de tales reclamaciones y el mantenimiento de la Universidad indemne frente a las mismas.
3. **Entrega de Ejemplares:** En esta fecha, entrego a la biblioteca de la Universidad un ejemplar de la obra y sus anexos, en formatos impreso y digital o electrónico.

Fecha. *28/05/25*.....

Firma: ..........



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR**  
**SEDE CENTRAL**  
**Sucre – Bolivia**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**ESTRATEGIAS DE PRODUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN  
NUEVO PRODUCTO SUSTITUTO DE LA MADERA TRADICIONAL,  
MEDIANTE EL RECICLADO DE PAPEL PERIÓDICO**

Tesis presentada para optar al Grado  
Académico de Magíster en Administración  
de Empresas

**MAESTRANTE: NURIA BELÉN ORTIZ ARMELLA**

**Sucre – Bolivia**

**2025**

## *Dedicatoria*

*Dedicado a mi familia por brindarme el apoyo  
en cada etapa de mi vida.*

## *Agradecimientos*

*En primer lugar, agradezco a Dios por darme la oportunidad de culminar con éxito mi Tesis.*

*Quiero expresar un sincero agradecimiento a la prestigiosa Universidad Andina Simón Bolívar por abrirme sus puertas y así formarme como magister.*

*En segundo lugar, agradecer al Dr. Ramiro Bracamonte por su constante apoyo para realizar esta tesis y a todos mis docentes por su guía, apoyo y paciencia al compartir con nosotros sus sabios conocimientos, valores, virtudes y siempre dando lo mejor de sí para ser de nosotros seres humanos solidarios y perseverantes.*

*A mis amigos y compañeros que me acompañaron en esta etapa, por hacer de esta experiencia inolvidable.*

*Finalmente agradecer a mis padres por todo el cariño, apoyo y comprensión que me brindaron para lograr terminar con éxito la Maestría en Administración de Empresas.*

## RESUMEN

La investigación se centra en diseñar estrategias de producción, enfocándose en poder implementar un emprendimiento de un producto nuevo de tipo de madera para el mercado local de Sucre, que sea reciclado de papel periódico, permitiendo manejar material desechado, teniendo en cuenta la oportunidad debido a una alta cantidad de periódico que se recicla de forma continua, la maestría enfocada en la administración de empresas, permitió direccionar la investigación centrándose en el análisis de la creación de una empresa, y la dirección necesaria, organización, y su análisis económico financiero.

El objetivo principal de la investigación es proponer estrategias de para la producción de un sustituto de la madera tradicional a partir del reciclado del papel periódico, como valor agregado y permita el incentivo a la industria en la ciudad de Sucre, el diseño de la investigación es exploratoria y descriptiva, a partir de esta investigación se muestra el contenido y el enfoque es mixto, centrándose en un análisis cuantitativo.

El segundo capítulo contiene teorías relacionadas al tema de investigación sobre la implementación de un nuevo producto a través del estudio de una empresa dedicada a la producción de tableros de aglomerados para la ciudad de Sucre.

El tercer capítulo contiene un diagnóstico del entorno utilizando herramientas de matriz PEST y las cinco fuerzas de Porter, un estudio de mercado, un análisis FODA y su matriz CAME identificando estrategias para la propuesta.

El capítulo cuarto contiene una discusión de resultados comparando con la base científica respaldando la evidencia de estudios con un enfoque ecológico como sustituto de madera tradicional.

Por último, se detallaron conclusiones y recomendaciones, así como las referencias bibliográficas y los anexos.

Descriptores: Innovación, Madera, Reciclaje profesional.

## **ABSTRACT**

The research focuses on designing production strategies, aiming to implement an entrepreneurship for a new type of wood product for the local market of Sucre, made from recycled newspaper, allowing the handling of discarded material, considering the opportunity due to a high amount of continuously recycled newspaper. The master's degree focused on business administration allowed directing the research towards the analysis of company creation, necessary management, organization, and its economic-financial analysis.

The main objective of the research is to propose strategies for the production of a substitute for traditional wood from recycled newspaper, as added value and to encourage the industry in the city of Sucre. The research design is exploratory and descriptive. From this research, the content is presented, and the approach is mixed, focusing on a quantitative analysis.

The second chapter contains theories related to the research topic on the implementation of a new product through the study of a company dedicated to the production of particle boards for the city of Sucre.

The third chapter contains an environmental diagnosis using PEST matrix tools and Porter's five forces, a market study, a SWOT analysis, and its CAME matrix identifying strategies for the proposal.

Chapter four contains a discussion of results comparing them with the scientific basis supporting the evidence from studies with an ecological approach as a substitute for traditional wood.

Finally, conclusions and recommendations were detailed, as well as the bibliographic references and the appendices.

Keywords: Innovation, Wood, Professional recycling.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>xix</b>
Antecedentes .....	xix
Estado del arte .....	xx
Justificación.....	xxi
Situación problémica .....	xxii
Pregunta de investigación .....	xxiii
Objeto de estudio.....	xxiii
Objetivos .....	xxiii
Objetivo general.....	xxiii
Objetivo específicos.....	xxiii
Hipótesis .....	xxiii
Operacionalización de la hipótesis.....	xxiv
Diseño metodológico .....	xxv
Tipo de investigación .....	xxv
Investigación exploratoria .....	xxv
Investigación descriptiva.....	xxvi
Enfoque de investigación.....	xxvi
Enfoque mixto .....	xxvi
Métodos teóricos.....	xxvi
Método Inductivo-Deductivo .....	xxvi
Método Analítico-Sintético .....	xxvii
Método Histórico-Lógico .....	xxvii
Método Hipotético-Deductivo .....	xxviii
Técnicas de investigación.....	xxviii
Observación directa .....	xxviii

Encuesta .....	xxviii
Entrevista .....	xxix
Instrumentos de investigación .....	xxix
Guía de observación o lista de chequeo .....	xxix
Cuestionario .....	xxix
La guía de la entrevista .....	xxix
Población .....	xxix
Determinación del Tamaño de Muestra.....	xxx
<b>CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL.....</b>	<b>1</b>
1.1 Marco conceptual.....	1
1.1.1 La Madera .....	1
1.1.2 Beneficios de la madera .....	1
1.1.3 Reciclaje.....	1
1.1.4 Reciclaje de papel.....	1
1.1.5 Proyecto de factibilidad.....	1
1.1.6 Factibilidad .....	2
1.1.7 Estudio de mercado .....	2
1.1.8 Segmentación de mercado.....	2
1.1.9 La administración.....	2
1.1.10 Plan estratégico .....	3
1.1.11 Planificación financiera .....	3
1.1.12 Factibilidad de un proyecto de inversión .....	3
1.1.13 Estudio de Factibilidad.....	3
1.1.14 Estrategias de marketing .....	4
1.1.15 Objetivos Smart .....	4
1.1.16 La cultura Organizacional .....	5
1.1.17 Filosofía organizacional .....	5
1.1.18 Misión .....	5

1.1.19	Visión.....	6
1.1.20	Valores .....	6
1.1.21	Organigrama .....	6
1.1.22	Manual de funciones.....	6
1.1.23	Manual de Identidad Corporativa .....	7
1.1.24	Logo .....	7
1.1.24.1	Tipos de Logo .....	7
1.1.25	El color en la identidad de marca .....	7
1.1.25.1	El color blanco y negro.....	8
1.1.26	Tipografías .....	8
1.1.27	Método cuantitativo de Micro localización.....	8
1.1.28	Análisis (PEST).....	9
1.1.29	Modelo de Porter .....	11
1.1.30	Análisis FODA.....	12
1.1.31	Matriz CAME.....	13
1.1.32	Marketing Mix.....	14
1.2	Marco Histórico .....	16
1.2.1	Análisis histórico .....	16
1.2.2	Impacto ambiental de la explotación de la madera.....	16
1.2.3	Alternativas sostenibles a la madera tradicional.....	16
1.3	Marco contextual.....	17
1.3.1	Industria maderera y su impacto en Sucre .....	17
1.3.2	Problemática de los residuos sólidos en Sucre .....	17
1.3.3	Alternativas sustentables para la industria maderera.....	17
1.3.4	Beneficios de implementar un sustituto.....	17
1.3.5	Marco Jurídico / Normativo.....	18
1.3.5.1	Ley N° 755 de 2015 .....	18
1.3.5.2	Decreto Supremo N° 3013 de 2016 .....	18

<b>CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO Y/O TRABAJO DE CAMPO</b> .....	<b>19</b>
2.1 Análisis PEST .....	19
2.1.1 Factores políticos.....	19
2.1.2 Factores económicos.....	21
2.1.3 Factores Socioculturales .....	23
2.1.4 Factores tecnológicos.....	24
2.1.5 Conclusión de análisis PESTEL.....	26
2.2 Análisis del micro-entorno .....	26
2.2.1 Rivalidad entre los competidores existentes.....	26
2.2.2 Amenaza de nuevos competidores .....	28
2.2.3 Amenaza de productos sustitutos .....	29
2.2.4 Poder de negociación de los compradores.....	29
2.2.5 Poder de negociación de los proveedores.....	29
2.3 Estudio del mercado .....	31
2.3.1 Campo de Estudio .....	31
2.3.1.1 Población de referencia .....	31
2.3.1.2 Población afectada .....	31
2.3.1.3 Población objetivo.....	31
2.3.2 Análisis del Producto .....	32
2.3.2.1 Identificación del Producto.....	32
2.3.2.2 Tableros aglomerados de partículas .....	32
2.3.2.3 Usos .....	32
2.4 Análisis de Resultados de la Encuesta .....	33
2.4.1 Demanda Potencial.....	40
2.4.2 Demanda de mercado .....	41
2.4.3 Proyección de la Demanda.....	41
2.4.4 Análisis de Comercialización.....	42
2.4.5 Análisis de Precios del producto .....	42

2.4.6	Análisis de la Materia Prima .....	43
2.4.7	Disponibilidad de la Materia Prima .....	43
2.5	Análisis de la Oferta .....	45
2.5.1	Perfil de los ofertantes .....	45
2.5.1.1	SOBOLMA .....	45
2.5.1.2	CIMAL .....	46
2.5.1.3	SYNERGY .....	47
2.5.2	Metodología para la Determinación de la Oferta .....	48
2.5.3	Determinación de la producción de tableros aglomerados en Bolivia.....	48
2.5.3.1	Determinación de la Importación de Tableros Aglomerados en Bolivia.....	49
2.5.3.2	Determinación de la Exportación de Tableros Aglomerados en Bolivia .....	50
2.5.3.3	Determinación de la Oferta Actual de Tableros Aglomerados en el Departamento de Sucre-Sucre .....	50
2.5.4	Proyección de la Oferta .....	51
2.6	Matriz FODA .....	53
2.6.1	Matriz CAME .....	54
2.7	Conclusiones del diagnostico .....	55
2.7.1	Conclusión del Análisis PEST .....	55
2.7.2	Conclusión del Análisis del Microentorno.....	55
2.7.3	Conclusión del Análisis de la Encuesta.....	55
2.7.4	Conclusión del Análisis de la Oferta .....	56
<b>CAPÍTULO III. DISCUSIÓN .....</b>		<b>57</b>
3.1	Discusión de resultados obtenidos.....	57
3.2	Propuesta.....	59
3.2.1	Objetivo de la propuesta.....	59
3.2.2	Justificación de la propuesta .....	59
3.3	Estructura de la propuesta.....	60
3.4	Idea .....	60

3.5	Análisis de Mercado.....	60
3.6	Localización .....	61
3.6.1	Macro localización .....	61
3.6.1.1	Zona geográfica .....	61
3.6.2	Facilidad y costos de transporte.....	62
3.6.3	Comunicación .....	62
3.6.4	Disponibilidad de servicios básicos.....	62
3.6.5	Micro localización.....	63
3.6.5.1	Análisis de sitio .....	63
3.6.5.2	Ubicación A (Zona Avenida de las américas).....	63
3.6.5.3	Ubicación B zona mercado campesino (Zona los muebles).....	64
3.6.5.4	Disponibilidad de servicios básicos .....	64
3.6.5.5	Costo de servicios básicos .....	65
3.6.5.6	Costo de mano de obra .....	65
3.6.5.7	Disponibilidad de insumos .....	66
3.6.5.8	Calificación de factores de localización.....	66
3.7	Ingeniería .....	67
3.7.1	Análisis de comercialización.....	67
3.7.1.1	Segmentación del Mercado.....	67
3.7.1.2	Segmento del Mercado Identificado.....	67
3.7.2	Estrategia de crecimiento .....	68
3.7.3	Marketing Mix 4 Ps .....	69
3.7.3.1	Estrategia de Producto .....	69
3.7.3.2	Marca Empresarial.....	70
3.7.3.3	Características de la Marca .....	70
3.7.3.4	Marketing de colores .....	70
3.7.3.5	Slogan .....	71
3.7.3.6	Características del producto.....	71

3.7.3.7	Estrategia de precio .....	72
3.7.3.8	Estrategia de precios psicológicos .....	72
3.7.3.9	Precios comparativos .....	73
3.7.3.10	Política de precios de la empresa .....	74
3.7.4	Estrategia de Plaza.....	74
3.7.4.1	Selección adecuada de ubicación.....	74
3.7.4.2	Canal de Distribución.....	75
3.7.5	Estrategia de promoción y publicidad .....	76
3.7.5.1	Estrategia de regalos para clientes .....	76
3.7.5.2	Estrategia en redes sociales .....	77
3.7.5.3	Cotización de Publicidad en Facebook para PINCO .....	77
3.7.5.4	Cotización de Publicidad en Instagram para PINCO .....	79
3.7.5.5	Cuadro Resumen Semanal .....	79
3.7.5.6	Cuadro Resumen Mensual.....	79
3.7.5.7	Presupuesto de Publicidad para TikTok y YouTube .....	80
3.7.5.8	Explicación del Presupuesto .....	81
3.7.5.9	Publicidad Orgánica en Redes Sociales .....	81
3.7.5.10	Estrategia de Publicaciones Orgánicas .....	81
3.7.5.11	Encargado de anuncios para Facebook, Instagram, TikTok, y YouTube .....	81
3.7.6	Cuadro resumen de las estrategias comerciales.....	82
3.8	Inversión.....	82
3.8.1	Descripción del Producto.....	82
3.8.1.1	Tablero Aglomerado .....	82
3.8.1.2	Tablero Aglomerado Melaminado .....	82
3.8.1.3	Materiales.....	83
3.8.2	Descripción del Proceso de Producción.....	83
3.8.2.1	Recepción de la Materia Prima .....	84
3.8.2.2	Proceso de Triturado .....	84

3.8.2.3	Proceso de Formación de Pasta .....	84
3.8.2.4	Secado de la Pasta.....	84
3.8.3	Mezclado.....	84
3.8.4	Modelado formado.....	84
3.8.5	Prensado.....	84
3.8.5.1	Secado de Aglomerado .....	84
3.8.5.2	Escuadrado y Lijado .....	85
3.8.5.3	Melaminado.....	85
3.8.5.4	Almacenamiento .....	85
3.8.6	Los Componentes para la producción.....	86
3.8.6.1	Estrategia Producción.....	86
3.8.7	Inversiones requeridas .....	91
3.8.7.1	Selección de Tecnología y Equipos.....	91
3.8.7.2	Muebles para el área de producción.....	92
3.8.7.3	Material de Limpieza.....	92
3.8.7.4	Muebles de Oficina .....	93
3.8.7.5	Vehículo para Transporte.....	93
3.8.7.6	Resumen General.....	94
3.8.8	Costos de operaciones .....	94
3.8.8.1	Costo de materia prima (Periódico).....	94
3.9	Aspectos legales.....	99
3.9.1	Organigrama de la Empresa .....	99
3.9.2	Manual de Funciones .....	99
3.9.3	Marco Jurídico para la Constitución de la Empresa .....	103
3.9.3.1	Elección de la Estructura Jurídica Apropriada.....	103
3.9.3.2	Objeto Social.....	103
3.9.3.3	Denominación social.....	104
3.9.3.4	Consideraciones Legales .....	104

3.9.3.5	SEPREC .....	104
3.9.3.6	Registro en el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN) .....	106
3.9.3.7	Licencia de Funcionamiento .....	106
3.9.3.8	Registro en la Caja Nacional de Salud (CNS) .....	107
3.9.3.9	Registro la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo .....	107
3.9.3.10	Registro en el Ministerio de Trabajo .....	108
3.9.3.11	Análisis de sueldos y salarios .....	108
3.10	Evaluación financiera .....	110
3.10.1	Inversión fija .....	110
3.10.1.1	Inversión en activos .....	110
3.10.2	Inversión diferida .....	111
3.10.3	Inversión corriente .....	111
3.10.4	Resumen total de inversiones .....	113
3.10.5	Financiamiento .....	113
3.10.6	Fuentes de financiamiento .....	114
3.10.6.1	Plan de financiamiento .....	114
3.10.7	Plan de pagos con financiamiento bancario .....	115
3.10.8	Amortización .....	115
3.10.9	Calculo de la depreciación .....	116
3.11	Análisis de costos .....	117
3.11.1	Ingresos .....	119
3.11.2	Tasa de corte .....	123
3.12	Indicadores de evaluación financiera .....	123
<b>CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>		<b>125</b>
4.1	Conclusiones .....	125
4.2	Recomendaciones .....	125
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>127</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>134</b>

## ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	xx
Tabla 2: Empresas dedicadas a la fabricación de muebles en Sucre .....	xxvi
Tabla 3: Tasa de Incremento Salarial .....	22
Tabla 4: Crecimiento de la Inflación .....	22
Tabla 5: Tasa de Desempleo .....	23
Tabla 6: Matriz PEST .....	25
Tabla 7: Matriz de las Cinco Fuerzas de PORTER.....	30
Tabla 8: Cantidad de Tableros según frecuencia de compra.....	37
Tabla 9: Determinación de la Demanda de Tableros Aglomerados.....	41
Tabla 10: Proyección de la Demanda.....	42
Tabla 11: Precios promedios de Tableros Aglomerados en unidades en m3.....	43
Tabla 12: Precios promedios de Tableros Melamínico en m3 .....	43
Tabla 13: Recolección de Residuos Sólidos en la Ciudad de Sucre.....	44
Tabla 14: Recolección de Residuos Sólidos en la Ciudad de Sucre.....	45
Tabla 15: Oferta Empresa SOBOLMA.....	46
Tabla 16: Oferta Empresa CIMAL.....	47
Tabla 17: Oferta Empresa SYNERGY .....	48
Tabla 18: Producción de Tableros de Madera en Bolivia .....	49
Tabla 19: Importación de Tableros de Madera en Bolivia .....	49
Tabla 20: Exportación de tableros de madera en Bolivia.....	50
Tabla 21: Oferta Disponible de Tableros de Madera en el Departamento Sucre: Período 2014– 2023 (En \$us y m3).....	51
Tabla 22: Proyección de la Oferta de Tableros Aglomerados en el Departamento de Sucre (en m3).....	52
Tabla 23: Matriz FODA .....	53
Tabla 24: Matriz CAME .....	54
Tabla 25: Costo de alquiler A.....	64
Tabla 26: Costo de alquiler B.....	64
Tabla 27: Costo de servicios básicos .....	65
Tabla 28: Cuadro de calificaciones de localización.....	66
Tabla 29: Matriz ANSOFF .....	68
Tabla 30: Precio de diseño de marca empresarial.....	71
Tabla 31: Estrategia de precios comparativos .....	73
Tabla 32: Precio de regalos para clientes .....	76
Tabla 33: Precio Semanal de Publicidad Pagada .....	78

Tabla 34: Precio mensual de Publicidad Pagada.....	78
Tabla 35: Precio anual de Publicidad Pagada.....	78
Tabla 36: Precio semanal en Instagram.....	79
Tabla 37: Precio en Instagram mensual.....	79
Tabla 38: Precio en Instagram anual.....	79
Tabla 39: Presupuesto Mensual y anual Tiktok y Youtube.....	80
Tabla 40: Precio tarjeta de presentación.....	82
Tabla 41: Equipos de Producción.....	91
Tabla 42: Muebles para el área de producción.....	92
Tabla 43: Material de limpieza.....	92
Tabla 44: Muebles de oficina.....	93
Tabla 45: Equipos de Oficina.....	93
Tabla 46: Vehículo.....	93
Tabla 47: Resumen de inversiones.....	94
Tabla 48: Demanda anual en metros cúbicos de tableros de madera de papel periódico.....	95
Tabla 49: Unidades de producción anual.....	97
Tabla 50: Cantidad de requerimiento en kilogramos de periódico anual.....	98
Tabla 51: Cantidad de requerimiento en kilogramos de periódico anual.....	98
Tabla 52: Manual de funciones del Gerente General.....	100
Tabla 53: Manual de funciones del Supervisor de Producción.....	100
Tabla 54: Manual de funciones del Encargado de Almacén.....	101
Tabla 55: Manual de funciones de Operarios.....	101
Tabla 56: Manual de funciones del Encargado Comercial.....	102
Tabla 57: Manual de funciones del Chofer.....	102
Tabla 58: Manual de funciones del Encargado de Limpieza.....	103
Tabla 59: Cantidad de personal.....	108
Tabla 60: Sueldos y salarios del personal.....	108
Tabla 61: Total, beneficios sociales.....	109
Tabla 62: Total, aportes patronales.....	110
Tabla 63: Inversión fija total.....	111
Tabla 64: Inversión diferida.....	111
Tabla 65: Costos operativos.....	112
Tabla 66: Inversión total.....	113
Tabla 67: Financiamiento.....	114
Tabla 68: Entidades y distintas tasas de pago por préstamo periodo anual.....	115
Tabla 69: Amortización.....	116
Tabla 70: Depreciación anual de activos.....	117

Tabla 71: Costo total anual de insumo y materia prima.....	117
Tabla 72: Proyección de costo de operaciones anual.....	118
Tabla 73: Ingresos anuales.....	120
Tabla 74: Flujo de caja.....	121
Tabla 75: Tasas de ponderación.....	123
Tabla 76: Tasa de corte.....	123

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Objetivos SMART.....	5
Gráfico 2: Organigrama Vertical.....	6
Gráfico 3: Método cuantitativo de Micro localización.....	9
Gráfico 4: Matriz 5 fuerzas de PORTER.....	12
Gráfico 5: Matriz FODA.....	13
Gráfico 6: Matriz CAME.....	14
Gráfico 7: Crecimiento del PIB en países de la región de enero a junio de 2024.....	21
Gráfico 8: Utilización de Tableros Aglomerados.....	33
Gráfico 9: Tipos de Tableros Aglomerados utilizados.....	34
Gráfico 10: Lugar de compra de Tableros Aglomerados.....	34
Gráfico 11: Adquisición de Tableros Aglomerados según dimensiones.....	35
Gráfico 12: Importancia de los Parámetros: Precio para la compra de Tableros Aglomerados.....	35
Gráfico 13: Importancia de los Parámetros: Calidad para la compra de Tableros Aglomerados.....	36
Gráfico 14: Importancia de los Parámetros: Acabado para la compra de Tableros Aglomerados.....	36
Gráfico 15: Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados.....	37
Gráfico 16: Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados semanal.....	38
Gráfico 17: Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados cada 15 días.....	38
Gráfico 18: Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados cada mes.....	39
Gráfico 19: Conocimiento de la fabricación de tablero aglomerado a partir de papel periódico reciclado.....	39
Gráfico 20: Interés de comprar Tablero aglomerado a partir de papel periódico reciclado.....	40
Gráfico 21: Ajuste por Regresión Lineal de Recolección de Residuos Sólidos en Sucre.....	44
Gráfico 22: Ajuste por regresión lineal de la Oferta.....	52
Gráfico 23: Ubicación geográfica de Chuquisaca.....	61
Gráfico 24: Ubicación geográfica de Sucre.....	62
Gráfico 25: Logo de las empresas de servicios básicos.....	65
Gráfico 26: Características del producto.....	69
Gráfico 27: Diseño de LOGOTIPO.....	70
Gráfico 28: Certificados de calidad.....	72
Gráfico 29: Precio tablero.....	73
Gráfico 30: Canal de distribución.....	75
Gráfico 31: Calendario de pared y llavero.....	77

Gráfico 32: Diseño de anuncios para Facebook e Instagram .....	80
Gráfico 33: Flujograma para la Producción.....	86
Gráfico 34: Destrucción Documentos .....	87
Gráfico 35: Propela Radial Rush 12" .....	88
Gráfico 36: Hot Pressing Machine.....	88
Gráfico 37: Idro Dryer .....	89
Gráfico 38: Sierra Cinta .....	89
Gráfico 39: Cepilladora Felder A741 .....	90
Gráfico 40: Multilijadora Bosch PSM 80 A .....	90
Gráfico 41: Organigrama de la empresa .....	99

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

El tema está enfocado es proponer la implementación de un proyecto con un nuevo producto de madera con material reciclado de periódico, esto debido al incremento al uso de madera tradicional y a la disminución de este tipo de madera por la deforestación, en primer lugar, en el contexto internacional:

El estudio titulado “El reciclaje de madera una herramienta para emprender y cuidar el planeta”, examina el reciclaje de madera de pino como una opción de negocio sostenible. La investigación evaluó la reutilización de madera de pino para crear productos innovadores, analizando su impacto en la reducción de residuos y conservación ambiental. Un estudio descriptivo y encuestas revelaron un mercado favorable para productos reciclados, con muchos encuestados valorando su impacto ambiental y utilidad. El reciclaje de madera genera empleos, impulsa negocios y reduce la deforestación, combatiendo el cambio climático. La investigación muestra que utilizar residuos de madera es rentable y fomenta una economía circular, generando oportunidades de emprendimiento y conciencia ambiental (Caisa et al, 2020).

Otra investigación titulada “Innovación de procesos y productos en el sector de la madera” este estudio analizo como poder mejorar la utilización de los recursos forestales y crear productos premium a través de los avances en la conversión, la tecnología y la sostenibilidad material. Los resultados subrayaron mejoras en las técnicas de herencia dirigidas a refinar el rendimiento de volumen de madera, junto con la implementación de tecnologías de información para aumentar la eficacia de la administración forestal abordando mejoras en procesos de transformación, biotecnología, nanotecnología, bioeconomía y desarrollo de materiales con mejor resistencia y durabilidad, y nuevos enfoques de ingeniería a los compuestos de madera, particularmente favoreciendo LVL, OSB, y MDF. De igual manera, se han formulado y se han adoptado nuevos enfoques para el acondicionamiento térmico y químico para aumentar la estabilidad de madera (Vega, 2016, pp. 323-336).

A nivel nacional se muestra:

El trabajo titulado "La generación y la precariedad de la demanda global contradice una demanda de madera tradicional dentro de la economía boliviana" la economía del mercado de 1998 a 2005, y la variedad de la economía de 2006 a 2015 El objetivo principal de esta investigación fue examinar la influencia de las estrategias monetarias y la gestión de los activos de madera en la generación y el comercio de madera, e identificar las fluctuaciones en la utilización de estos tipos de madera valiosos y menos valiosos, sin embargo, en el modelo de explotación de madera no valioso los descubrimientos concluyeron que, en medio

de la duración inicial, la precariedad de la demanda de madera, la precariedad de madera. El estudio indica que el sector de la madera de Bolivia debe mejorar al establecer políticas que aseguren el equilibrio de la producción, el valor añadido y la sostenibilidad, asegurando el uso óptimo de los recursos forestales (Urquiza, 2017).

También se tiene un plan de negocios para fabricar y vender muebles ecológicos y multifuncionales en La Paz y El Alto, Bolivia. El objetivo principal fue evaluar la viabilidad de Multieco S.R.L., que usaría tableros de bambú, un recurso renovable, para fabricar muebles para espacios reducidos. Los resultados indican un mercado potencial de personas de niveles socioeconómicos medio-bajo y medio que valoran la durabilidad, funcionalidad e innovación en muebles. La inversión total requerida es de Bs 678.667, con un VAN de Bs 84.948 y una TIR del 14%, indicando la viabilidad de la propuesta. La investigación muestra que la diferenciación ecológica e innovadora del producto brinda ventajas competitivas, resaltando la importancia de alianzas estratégicas con constructoras y el uso de internet y tiendas físicas para la comercialización. La producción de estos muebles reduce el impacto ambiental y optimiza espacios en hogares pequeños, ofreciendo una opción moderna y sostenible (López, 2019).

### **Estado del arte**

El estudio "Algae-Filler Artificial Timber with an Ultralow Binder Content", realizado por Yi, H., Oh, K., Kou, R., & Qiao, Y, en el año 2020, examina la creación de madera artificial empleando algas como relleno y poco aglutinante. La investigación buscó crear un material alternativo a la madera con propiedades mecánicas similares y menor impacto ambiental. Los resultados mostraron que el material tiene resistencia a la flexión similar a la de maderas blandas, reduciendo significativamente el uso de aglutinantes sintéticos. El nuevo material de algas puede reemplazar la madera en la construcción, ofreciendo una opción ecológica y eficiente (Yi, et al, 2020).

Por otra parte, la investigación titulada "Plant Cells-Based Biological Matrix Composites", realizada el año 2019, en esta investigación se demostró la necesidad e importancia de identificar materiales más innovadores y sostenibles en el consumo de madera. La investigación tenía el objetivo de crear madera en base a células vegetales deshidratadas y comprimidas, obteniendo un material, con propiedades mecánicas, los cuales tienen una similitud a la madera, y también cuentan con polímeros. El poliestireno y polietileno son compuestos obtenidos que demostraron ser más rígidos y resistentes que los plásticos, por otra parte, estos son biodegradables. La investigación demostró que este material puede ser una alternativa a la madera y generar menos deforestación en cuanto al uso de madera (Roumeli et al, 2019)

Finalmente, el documento titulado "Estudios de fuentes alternativas a la madera para la obtención de la celulosa" del año 2021, analizó el bagazo de alcachofa, tallo de malva y espiga de maíz como fuentes alternativas de celulosa. El objetivo de dicha investigación fue analizar la composición y estructura de estas fibras alternativas y su viabilidad para la fabricación de papel artesanal. Los resultados mostraron que estas fibras pueden integrarse en la fabricación de papel, reduciendo el consumo de madera y valorando residuos agrícolas. La investigación determina que la biomasa no maderera es una opción viable para reducir el impacto ambiental en la industria papelera (Dhia, 2021).

### **Justificación**

Esta investigación es necesario para agregar un nuevo producto de madera que sustituya la madera tradicional que genera problemas en la tala constante de árboles, la propuesta permitirá que el producto de papel periódico utilizado como papel para impresión de noticias pro diferentes medios de comunicación, también permitirá que se agregue un sustituto al uso de madera tradicional, se producirá para mejorar la calidad del producto, esto permitirá describir el proceso de producción, el detalle de insumos requeridos y como0 poder implementar una empresa de producción.

Esta investigación fomenta e incentiva a la creación de nuevos productos utilizando materiales reciclados, que pueden contribuir al medio ambiente y así mismo reutilizar la materia prima, la propuesta se centra en darle un valor agregado no solo al periódico, también al uso de madera tradicional, el cual permitirá la fabricación de muebles demandados para diferentes áreas dentro de un inmueble.

La principal necesidad de la propuesta es la de disminuir la tala de árboles utilizados para la fabricación de muebles, emplear el reciclaje y producir madera no tradicional, ecológica y con materia prima reciclada.

Los principales beneficiarios de esta propuesta son los productores de muebles, también están relacionados las empresas que venden madera y así mismo las personas que demandan muebles, quienes de manera indirecta tienen una relación de necesidad desde madera en tabla o tablón hasta la elaboración de muebles.

Esta propuesta tiene un aporte teórico desde la concepción de la idea, siendo un producto nuevo, a través de la descripción teórica se podrá describir las características de la implementación de una empresa productora de madera, de igual forma los elementos necesarios para el desarrollo del estudio.

Los resultados tienen una novedad científica, siendo un producto nuevo formaran parte de resultados nuevos obtenidos a través de un nuevo producto para el mercado de madera y este utilizado para la fabricación de muebles.

### **Situación problemática**

El uso de madera tradicional en la fabricación de muebles impulsa el desarrollo económico regional. Hoy en día hay varios tipos de madera para diversos usos.

El periódico es una fuente diaria de información que, con el tiempo, puede convertirse en material reciclable y beneficioso; actualmente, se produce en grandes cantidades como una materia prima económica y accesible (Chavarría, 2022).

Según la ONU, los bosques mundiales se redujeron en 178 millones de hectáreas, con una pérdida anual neta de entre 4,7 y 7,8 millones. Entre 2010 y 2020, África y América del Sur registraron las mayores pérdidas de bosque, con 3,9 y 2,6 millones de ha/año, respectivamente; en contraste, Asia, Europa y Oceanía tuvieron aumentos netos de 1,2, 0,4 y 0,5 millones de ha/año (FAO, 2021).

El Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda del Estado Plurinacional de Bolivia, enfatiza la importancia de reducir el consumo de papel y fomentar su reciclaje para mitigar los efectos negativos de la deforestación y la contaminación. La fabricación de una tonelada de papel implica la tala de 17 árboles adultos, el uso de 30,000 litros de agua y la emisión de 30 kg de sustancias contaminantes a la atmósfera (Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, s.f.).

El reciclaje de papel en Bolivia ha crecido en importancia recientemente. En ciudades como La Paz, Cochabamba, Oruro y Santa Cruz, hay industrias que compran y reciclan papel para productos de valor agregado o exportación. Papelbol y Cartonbol, empresas estatales, lideran el proceso, junto a algunas compañías menores que producen papel reciclado (Melgar, 2022).

La ciudad de Sucre al contar con un buen número de jóvenes siendo una sede de una de las Universidades más Antiguas aglomera a una gran cantidad de lectores y poseen grandes cantidades de papel y papel periódico, este último convirtiéndose en la principal materia prima que permitirá desarrollar la propuesta como un nuevo producto que sustituya a la madera tradicional.

En el desarrollo de esta tesis, se busca evidenciar la reducción en el uso de la madera mediante la valorización del papel periódico y la promoción de su reciclaje, con el objetivo de facilitar la producción de un nuevo producto elaborado a partir de papel periódico como

alternativa a la madera tradicional. Este nuevo producto exhibirá las características inherentes a la madera natural, tales como la flexibilidad y la capacidad de resistencia máxima.

### **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las estrategias de producción de un sustituto de la madera tradicional a partir del reciclado del papel periódico que permita generar un valor agregado a la materia prima que incentive a la industria de un nuevo producto en la ciudad de Sucre?

### **Objeto de estudio**

El objeto de estudio es la estrategia e implementación de una empresa de producción de madera nueva elaborada con papel periódico.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Proponer estrategias de para la producción de un sustituto de la madera tradicional a partir del reciclado del papel periódico, como valor agregado y permita el incentivo a la industria en la ciudad de Sucre.

#### **Objetivo específicos**

- Analizar las bases teóricas que fundamenten la producción del sustituto de la madera tradicional.
- Diagnosticar la situación actual de la producción de madera y la demanda de muebles en base a un estudio del mercado.
- Describir las estrategias que permitan la producción de un sustituto de madera tradicional con el uso de papel periódico.

### **Hipótesis**

Una estrategia de producción de un sustituto de la madera tradicional mediante el reciclado de papel periódico, generará un valor agregado a estas materias primas incentivando la industria de este nuevo producto en la región.

## Operacionalización de la hipótesis

Tabla 1:

*Operacionalización de variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>Variable Dependiente</b>				
Producción	La producción es el proceso mediante el cual se transforma la materia prima en bienes para el consumo, y se le añade valor al resultado (es decir, valor agregado). Los sistemas económicos tienen como fin la producción de recursos, ya que a través de esta se satisfacen distintas necesidades humanas. (Etecé, 2023)	Capacidad instalada Producción operativa Beneficios Costo Presentación	Cantidad máxima de producción Cantidad de producción Precio Marketing	Planteamiento de da propuesta Cotización Encuesta y Entrevistas
<b>Variable Independiente</b>				
Factibilidad	El estudio de factibilidad se utiliza para recopilar datos relevantes sobre el desarrollo de	Económico Financiero	Ingresos Gastos Costos VAN TIR	Análisis Financiero

una propuesta y con ello tomar la mejor decisión. Su análisis se realiza cuando el desarrollo del sistema no tiene una justificación económica establecida, existe un alto riesgo tecnológico, operativo, jurídico o no se cuenta con una alternativa clara de implementación. Según (Torres, 2006)

---

**Nota:** elaboración propia

### **Diseño metodológico**

La investigación básica se orienta hacia la generación de conocimiento sin una aplicación práctica inmediata. Es no experimental porque no tendrá manipulación de datos. Además, su enfoque transversal facilita la recopilación de datos en un único punto en el tiempo. Su propósito es caracterizar variables y examinar las interrelaciones entre ellas en un determinado punto temporal (Hernández, 2018).

### **Tipo de investigación**

#### **Investigación exploratoria**

La investigación exploratoria se realiza cuando es necesario obtener una comprensión profunda de un tema o problema, a pesar de la escasez de información existente. Se enfoca en la generación de ideas y teorías preliminares que pueden guiar investigaciones futuras (Sánchez & Murillo, 2021, pp. 147-181), este tipo de investigación se centra en describir fenómenos poco abordados, como es el caso del desarrollo de madera aglomerada a base

de papel periódico reciclado, un producto novedoso en el mercado nacional e incluso del mercado de la ciudad de Sucre. La elección de este tipo de investigación exploratoria se debe a que en este proyecto no existen muchos estudios previos o información clara sobre el uso del papel periódico como materia prima para fabricar tableros que puedan usarse de forma comercial, es por esa razón que el tipo de investigación fue exploratorio.

### **Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva, se lleva a cabo mediante la observación y descripción de diversos aspectos del fenómeno estudiado, sin que se produzca manipulación de las variables ni la búsqueda de relaciones de causa-efecto (Arias, p. 70, 2021), este tipo de investigación está relacionado a la descripción de resultados obtenidos, el detalle de las características estratégicas para el desarrollo de la empresa y su implementación en la ciudad de Sucre.

### **Enfoque de investigación**

#### **Enfoque mixto**

El enfoque de investigación mixto combina eficazmente elementos cualitativos y cuantitativos. Este enfoque aborda preguntas complejas desde diversas perspectivas, ofreciendo una visión más completa de los fenómenos. Estos diseños recopilan y analizan datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente o de forma secuencial (Vizcaíno et al. 2023, p. 9735), este enfoque permite que la propuesta tenga un desarrollo en primer lugar cualitativo, desde el planteamiento estratégico, y cuantitativo desde el desarrollo de análisis numérico y económico para la implementación de la empresa.

### **Métodos teóricos**

#### **Método Inductivo-Deductivo**

El proceso de deducción se ocupa de extraer las conclusiones específicas o únicas que se pueden derivar de una situación real, utilizando como base las premisas o conclusiones generales que han sido previamente establecidas por las leyes científicas correspondientes a la categoría a la cual esta realidad pertenece (Calduch, 2014, p. 35), este método sirvió para describir a través de una descomposición desde lo general desde el tema de investigación, identificando los elementos particulares que forman parte del estudio, descrito en los diferentes capítulos de la investigación.

La inducción como método según Vásquez (2024) citando a Bernal, (2006), manifiesta que “la inducción consiste en estudiar u observar hechos o experiencias particulares con el fin de llegar a conclusiones que puedan inducir, o permitir derivar de ello los fundamentos de una teoría” (p. 43), el método inductivo permitió desarrollar una descripción de resultados obtenidos de forma particular obtener las conclusiones de la investigación.

### **Método Analítico-Sintético**

De acuerdo con lo que afirman Rodríguez y Pérez, el análisis se define como un proceso lógico que permite realizar una descomposición mental de un conjunto completo en sus diversas partes y características. Este proceso también implica examinar las múltiples interrelaciones, propiedades y elementos que lo componen, facilitando así una comprensión más profunda y detallada del mismo. "Facilita la posibilidad de investigar y analizar el comportamiento de cada uno de los componentes individuales" (p. 186), este método permitió que los resultados de la investigación se analicen para poder describir las teorías relacionadas al tema de investigación y cada uno de los resultados de la investigación de mercado de manera completa, en relación al objeto de estudio.

El método sintético por Calduch, (2014), "se parte del conocimiento de los diversos elementos de una realidad y de las relaciones que los unen para tratar de alcanzar el conocimiento general y completo de dicha realidad" (p. 26), mediante el método sintético se pudo llegar a sintetizar la información obteniendo el resultado final de cada uno de los elementos analizados, incluido la investigación total llegando a determinar las conclusiones de la investigación.

### **Método Histórico-Lógico**

El método lógico se basa en el principio de analogía, el cual parte de la identificación de similitudes entre dos objetos para suponer que podrían compartir otras características aún no verificadas. Aunque este tipo de razonamiento puede ser útil para establecer hipótesis preliminares, no siempre garantiza la validez de sus conclusiones. Se trata, en esencia, de un proceso inferencial que utiliza comparaciones para formular generalizaciones teóricas y posibles explicaciones (Ramos, 2008, p. 10). La lógica, por su parte, se aplicó al comparar características entre la madera convencional y la fabricada a partir de papel reciclado, estableciendo inferencias teóricas sobre su resistencia, sostenibilidad y viabilidad comercial. Esta analogía permitió formular una estructura argumentativa sólida en la justificación del proyecto y su pertinencia dentro del contexto económico y ambiental actual.

Por su parte, el método histórico permite examinar los fenómenos desde su origen y evolución, analizando sus etapas cronológicas con el fin de comprender su desarrollo a lo largo del tiempo. Este enfoque no solo describe lo ocurrido, sino que también busca descubrir tendencias que puedan ser útiles para anticipar comportamientos futuros o formular nuevas teorías. Se lo considera un método teórico fundamental en investigaciones que requieren una perspectiva temporal y estructural de los objetos de estudio (Universidad de Pinar del Río, 1999, p. 24). A través del enfoque histórico, se examinó cómo el aumento en la tala de árboles y la generación excesiva de residuos sólidos han impulsado la búsqueda de soluciones

sostenibles. Esta revisión permitió identificar las tendencias en innovación ecológica, como el reciclaje de papel periódico, que ha ganado relevancia en investigaciones recientes como un sustituto viable.

### **Método Hipotético-Deductivo**

En este método mixto se parte de unas hipótesis con las que se busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos (Reyes et al, 2022, p 4), El método hipotético-deductivo se empleó para plantear y verificar hipótesis relacionadas con la aceptación del producto, su desempeño técnico y su viabilidad económica.

### **Técnicas de investigación**

#### **Observación directa**

La observación directa implica la interacción del observador con el objeto de estudio y ofrece ventajas por ser no obstructiva. El instrumento de medición no motiva el objeto de estudio. Esta técnica de recolección busca explorar y describir el ambiente del sistema estudiado (Hernández S. et al 2008), esta técnica permitió identificar mediante una observación los requerimientos para la producción e implementación de una empresa dedicada a la producción de madera utilizando periódico.

#### **Encuesta**

Las encuestas son métodos de recolección de datos y herramientas de investigación que se emplean para obtener información sobre opiniones, actitudes y comportamientos de un grupo específico de personas, con el objetivo de reunir y obtener información detallada relacionada con sus opiniones, actitudes y perspectivas, conocimientos adquiridos a lo largo de la vida, experiencias vividas en diversas situaciones o rasgos demográficos que definen a una persona (Avendaño, 2011), el tipo de encuesta utilizada fue descriptiva de igual forma esta encuesta fue aplicada de manera online e impresa, esta técnica permitió analizar las preguntas requeridas para el estudio de mercado, eso relacionado a la población de estudio sobre la madera tradicional y el nuevo producto en el mercado, la población de estudio fueron empresas fabricantes de muebles, el tipo de muestreo fue probabilístico, debido a la dificultad de poder acceder a algunas empresas, tomando una muestra específica como resultado de la determinación de la probabilidad obtenida.

## **Entrevista**

La entrevista se define como un tipo de interacción formal entre el investigador y el participante, o entre el entrevistador y el informante. Se considera una variante de la encuesta, en la cual se plantean preguntas de manera verbal con el propósito de obtener respuestas o datos informativos (Romero et al, 2024, p. 183), las entrevistas realizadas permitieron estudiar a empresas del rubro que trabajan en carpintería y fabricación de muebles, tomando en cuenta las características de los productos ofertados, las empresas fueron SOBOLMA, CIMAL y SYNERGY.

## **Instrumentos de investigación**

### **Guía de observación o lista de chequeo**

Según Vallejo et al (2008), la guía de observación puede definirse como el recurso físico donde el investigador registra los datos o la información obtenida por el uso sistemático de los sentidos en la búsqueda de lo que necesitamos para resolver un problema de investigación. Básicamente puede mostrar aspectos observados agrupados según la conveniencia del estudio, presencia, ausencia y observaciones respectivas.

La guía de observación permite estructurar de manera precisa los detalles observados en el diagnóstico realizado sobre el producto, la materia prima y los requerimientos de materia prima e insumos.

### **Cuestionario**

Para Hernández S. et al (2014) “los cuestionarios consisten en una serie de preguntas abiertas y/o cerradas respecto de una o más variables a medir y son probablemente el instrumento más utilizado para recolectar datos” (p. 91), el cuestionario permitió obtener información de manera estructurada por preguntas dirigidas para la población de estudio, población que fabrica muebles y demanda muebles.

### **La guía de la entrevista**

La guía de la entrevista según Romero et al, (2022), “consiste en una hoja simple impresa o no impresa que contiene las preguntas a formular al entrevistado, en una secuencia determinada” (p. 189), la guía de entrevista permitió que la población de personas que tienen conocimiento del mercado de madera tradicional puedan responder con respecto al tema de

## **Población**

Para determinar el número de empresas legalmente registradas, se los obtiene de: CAINCO Sucre y SEPREC (Servicio Plurinacional de Registro de Comercio) y UDAPE, que

equivalen aproximadamente al 30% del total de empresas que fabrican muebles (UDAPE, 2023).

**Tabla 2:**  
*Empresas dedicadas a la fabricación de muebles en Sucre*

<b>Año</b>	<b>Empresas Legalmente Registradas 30%</b>	<b>Total, Empresas 100%</b>
<b>2019</b>	18	60
<b>2020</b>	22	73
<b>2022</b>	25	83
<b>2022</b>	28	93
<b>2023</b>	32	107

**Nota:** CAINCO Sucre, SEPREC

### **Determinación del Tamaño de Muestra**

El tamaño de muestra determina el número de encuestas que se deberán realizar a las empresas carpinteras. A través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

N=107; Tamaño de la población (Empresas Carpinteras)

Z=1.96; Parámetro que depende del nivel de confianza 95%

e= 5%; Error de estimación

P= 50 %; Probabilidad de que ocurra el evento

Q= 50%; Probabilidad de que no ocurra el evento

El tamaño de la muestra es:  $n = 84$

En función a los resultados obtenidos se realizaron 84 encuestas a empresas carpinteras para el estudio correspondiente.

## **CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO Y REFERENCIAL**

### **1.1 Marco conceptual**

#### **1.1.1 La Madera**

La madera según Fernández (2020) cita a García et al, (2003) indica que es un “conjunto de tejidos de la xilema que forman el tronco, las raíces y las ramas de los vegetales leñosos, excluida la corteza” (p. 9).

#### **1.1.2 Beneficios de la madera**

La madera es también considerada un material que puede ser reciclado, de modo que todos sus componentes y partes pueden ser reutilizados de manera eficiente. Los derivados no necesitan tecnología avanzada ni procesos industriales complejos para su producción o elaboración, la transformación de diversos recursos en productos tales como materiales para la fabricación de tableros, pasta de papel, aserrín, y biomasa, entre otros elementos utilizables, se resalta en particular por su naturaleza biodegradable, puesto que no existe ningún producto que sea creado a partir de este material. El material en cuestión generará complicaciones significativas relacionadas con la contaminación de los suelos, así como de las aguas y la atmósfera circundante (García y Benedetti, 2021, p. 4).

#### **1.1.3 Reciclaje**

El proceso mediante el cual se transforman materiales que han sido desechados en nuevos productos, con el objetivo de evitar y prevenir el desperdicio de recursos que aún pueden ser útiles y valiosos (Flores et al, 2022, p. 289).

#### **1.1.4 Reciclaje de papel**

El término de reciclaje según Flores et al (2022), menciona “es un tema pertinente para la conservación y protección del ambiente, con proyectos de reciclaje influyendo en restaurar la contaminación del medio ambiente y crear acciones sensibles para la preservación de la vida y ahorro de recursos” (p. 289)

#### **1.1.5 Proyecto de factibilidad**

Se puede definir un proyecto como un instrumento técnico que nos permite de manera más eficiente y efectiva realizar estimaciones de los costos, los beneficios y otros elementos relevantes. Determinar el nivel de rendimiento que un inversor está dispuesto a asumir como riesgo en relación con su inversión inicial en el proyecto, es el proceso de implementación o cambio de una instalación destinada a la producción (Danilo, 2022).

El proyecto utiliza papel periódico reciclado de desechos en Sucre, lo que lo convierte en un producto 100% ecológico para maderas que se venderán para las barracas o carpinterías que requieran este producto.

#### **1.1.6 Factibilidad**

La factibilidad definida por Guasco y Luna (2022) es “La factibilidad dentro de un proyecto de inversión, es una técnica muy importante ya que esta permite a los inversionistas tomar las decisiones más idóneas o correctas al momento de invertir recursos económicos, financieros, humanos, etc.” (p. 1075).

#### **1.1.7 Estudio de mercado**

El estudio de mercado se define como la actividad que realiza una organización para reconocer y comprender las dinámicas de su entorno empresarial; identificar las diversas variables complejas y sus respectivas influencias en su competitividad; y discernir los diferentes actores que se relacionan, de manera directa o indirecta, con la entidad en cuestión (Rosker, p. 1, s.f.).

#### **1.1.8 Segmentación de mercado**

La segmentación de mercado según De la puente et al (2023) citando a Acevedo (2016) “La segmentación se considera una división de características similares la cual permite una mayor organización de los grupos de consumidores que poseen dichas características” (p. 1).

**Segmentación Geográfica:** este tipo de segmentación divide la población seleccionada por zona geográfica, puede ser país, ciudad, provincias u otro que corresponde a división por territorio.

**Segmentación Demográfica:** la segmentación demográfica se muestra en divisiones por edades, genero, nacionalidad, ocupación, ingresos, nivel educativo, entre otros.

#### **1.1.9 La administración**

La administración es una actividad inherente al ser humano, toda vez que desde que se tiene conciencia del hombre en el planeta, es decir el hombre primitivo, éste se ha visto en la necesidad de buscar la manera de organizarse para poder sobrevivir y por tal motivo, se ha agrupado en comunidades al-rededor del lenguaje que le ha servido para comunicar y orientar sus esfuerzos, así como la asignación de tareas en el trabajo sea en el campo, en la caza o pesca enfocado para la supervivencia que era el dogma reconocido de las primeras épocas del ser humano en la tierra (Romero y Cardona 2023).

### **1.1.10 Plan estratégico**

Según Calle et al. (2020), un plan estratégico es un proceso esencial y único que permite a una organización evaluar su estado actual. A través de este proceso, la organización revisa y analiza su misión, define una visión clara para el futuro y establece sus objetivos principales. Este plan no solo sirve como guía para el crecimiento y desarrollo, sino que también ayuda a identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que enfrenta la organización. Además, el plan estratégico proporciona un marco para tomar decisiones informadas y coordinadas, asegurando que todos los esfuerzos estén alineados con los objetivos a largo plazo de la organización. En resumen, es una herramienta fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad en un entorno competitivo y en constante cambio.

### **1.1.11 Planificación financiera**

La planificación financiera es un elemento fundamental de la gestión financiera que proporciona un control efectivo y optimiza el proceso de toma de decisiones. Esta herramienta permite a las organizaciones comprender mejor su situación financiera y establecer estrategias claras para alcanzar sus objetivos y metas. Al contar con una planificación adecuada, las organizaciones pueden mejorar su eficiencia operativa, alinear sus recursos con sus prioridades estratégicas y garantizar un uso más eficiente del capital. Además, la planificación financiera ayuda a prever posibles desafíos y a desarrollar soluciones proactivas, facilitando así el logro de metas organizacionales de manera más efectiva y con menos incertidumbre (Valle, 2020).

### **1.1.12 Factibilidad de un proyecto de inversión**

La inversión en un proyecto debe satisfacer las necesidades sociales de manera eficiente y rentable, ofreciendo un producto o servicio, y su viabilidad depende de su posible implementación (Pauta y Cárdenas, 2023).

### **1.1.13 Estudio de Factibilidad**

Es el punto inicial de un proyecto en la empresa, donde se analizan sus ventajas y desventajas para decidir si llevarlo a cabo o no. La finalidad de su aplicación es analizar componentes elementales de un estudio que se basa principalmente a niveles de mercado, técnicos, financieros y actualmente se introduce el término de sostenibilidad (Ricaurte, 2021). La metodología para estudio de factibilidad consta de pasos básicos pero importantes que deben tener en el estudio como son:

- **Idea:** realiza la selección de la idea pasando por un sistema de filtrado.
- **Análisis de Mercado:** analiza el estudio de la demanda, oferta del producto o servicio.

- **Localización:** visualiza el lugar adecuado donde se debe implementar el proyecto a nivel micro y macro.
- **Ingeniería:** plasma los procesos a realizar para la ejecución del producto. • **Tamaño:** efectúa la capacidad idónea a nivel técnico y económico.
- **Inversión:** determina el capital monetario inicial, ya sea propio o mediante financiamiento.
- **Aspectos legales:** constata los pasos legales para la creación del proyecto.
- **Evaluación financiera:** presenta los principales indicadores financieros para aceptar o rechazar el proyecto (Quezada, 2023).

#### 1.1.14 Estrategias de marketing

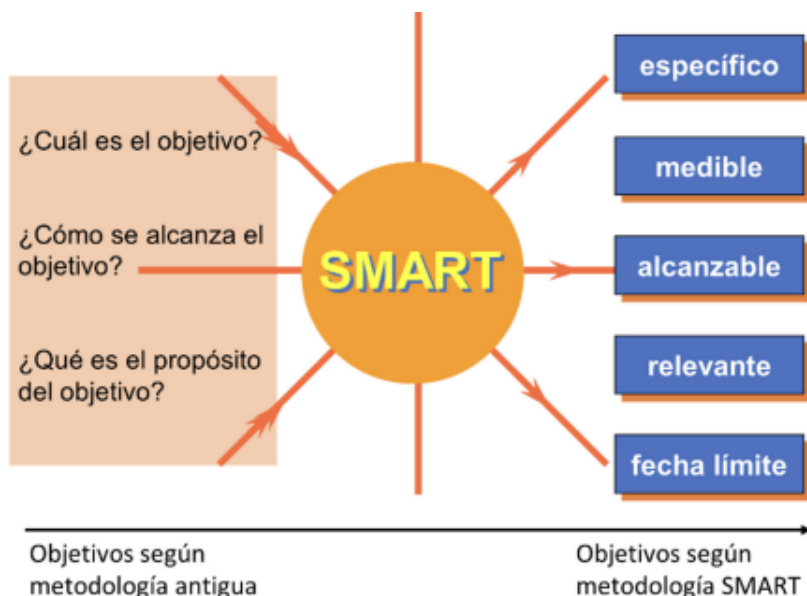
Las estrategias establecen la forma en que una empresa logrará sus objetivos de marketing, definiendo elementos clave como el diseño de productos, la fijación de precios, así como la selección de canales de venta y publicidad (Berrocal & Villareal, 2018; Scott, 2020). En esencia, las estrategias de marketing actúan como un marco estructurado que guía a la empresa en la implementación de sus planes para alcanzar las metas organizacionales.

Las estrategias de marketing son el conjunto de planes y acciones estructuradas que una empresa desarrolla para satisfacer las necesidades y deseos de sus compradores, logrando así sus objetivos organizacionales.

#### 1.1.15 Objetivos Smart

Este tipo de objetivos es ampliamente empleado, esta nueva metodología implica la definición de los objetivos SMART'. "Las letras del acrónimo SMART representan los términos: Específico, Medible, Alcanzable, Relevante y con un Plazo Definido (en inglés, Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-bound)" (Cornelis, 2024, p. 101).

**Gráfico 1:**  
*Objetivos SMART*



Nota: Cornelis Camiel H. (2024)

### 1.1.16 La cultura Organizacional

La cultura organizacional actúa como un marco de referencia para los miembros de una entidad, sin importar su naturaleza, estableciendo directrices sobre las conductas y modos de actuación dentro de la misma. Además, facilita la adquisición de nuevos conocimientos con el objetivo de contribuir al logro de las metas institucionales (Mosqueira, 2016).

### 1.1.17 Filosofía organizacional

En una investigación desarrollada determina que las empresas, para la construcción de una misión, visión y valores forman parte de la filosofía organizacional, contestando preguntas tan básicas, pero a la vez tan profundas planteadas por Thompson y Strikland: ¿Quiénes somos?, ¿Qué hacemos?, ¿para qué estamos aquí?, ¿hacia dónde se dirige la empresa?, ¿Cuáles son los valores que rigen la organización? (Millán y Estanga, 2022).

### 1.1.18 Misión

Según Yanis et al, (2020) la misión “describe una organización en términos de su propósito, esta declaración refleja qué hará una entidad y por qué lo hará y qué ruta tomar para alcanzar la Visión” (p. 1).

### 1.1.19 Visión

La visión según Yanis et al, (2020) “es una declaración formal de lo que la empresa intenta lograr en un futuro, proporcionando un propósito soñado. Así, una vez establecida la Visión va a orientar los planes, programas, proyectos de la organización” (p. 1).

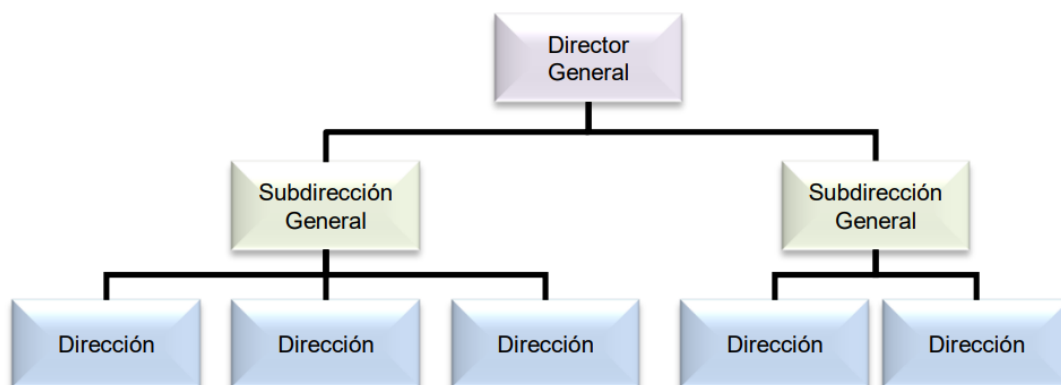
### 1.1.20 Valores

Según Yanis et al, (2020) “los Valores deben ser un resumen del qué, cómo y por qué del trabajo del plan estratégico” (p. 2).

### 1.1.21 Organigrama

Según la guía de elaboración presentada por el Gobierno de Jalisco, (2011) “un Organigrama es una guía o plano que representa gráficamente la estructura orgánica interna y formal de una unidad administrativa de manera objetiva y global” (p. 4).

**Gráfico 2:**  
*Organigrama Vertical*



**Nota:** Guía técnica para elaborar organigramas del Gobierno de Jalisco, (2011)

### 1.1.22 Manual de funciones

El Manual de Funciones constituye una herramienta de gestión de recursos humanos que documenta las responsabilidades, competencias y perfiles definidos para los distintos puestos dentro de la institución, así como la fundamentación que respalda los procesos de capacitación y evaluación de desempeño. Se trata de un componente técnico que fundamenta la existencia, creación o supresión de los puestos. Además, sustenta los estudios de cargas de trabajo, el sistema de métricas e indicadores y los criterios de autocontrol (Universidad Del Pacífico, 2017).

### **1.1.23 Manual de Identidad Corporativa**

El Manual de Identidad Corporativa establece las directrices y normativas relativas al uso adecuado de la marca en diversas aplicaciones, tanto físicas como impresas y digitales. El propósito del manual es establecer un estándar para la imagen, garantizando su reproducibilidad y versatilidad, de manera que pueda ser implementada en diversos medios de difusión (Regional Nacional Académica de Tecnología Avanzada, s.f.). En este Manual de Identidad Corporativa se muestra características de logo, tipografía, colores, y las diferentes características visuales donde se pueden hacer uso la identidad creada para una empresa.

### **1.1.24 Logo**

En cuanto al logo, indica que es un elemento gráfico que funciona como el símbolo de una marca. Representa la esencia, el propósito y la personalidad de la marca. Existen logotipos de diversas tipologías y configuraciones, que abarcan desde íconos hasta representaciones textuales, así como todas las variaciones intermedias (Salinas, 2023).

#### **1.1.24.1 Tipos de Logo**

Según Salinas (2023) existen diferentes tipos de logos, los cuales son:

Un logotipo tipográfico se compone exclusivamente de elementos gráficos que consisten únicamente en caracteres alfabéticos, como es el caso de las marcas Disney, Zara o Google.

Los isotipos, que se fundamentan en la utilización de formas tipográficas y símbolos, son representaciones abstractas de una marca que, si bien pueden inspirarse en la tipografía, no incluyen palabras en su composición. Ejemplos de isotipos incluyen las marcas McDonald's, HBO, Nike y Twitter. Los isotipos se clasifican en monogramas, anagramas, siglas, iniciales, firmas y pictogramas.

Los imagotipos representan un tipo de logotipo que integra tanto texto como símbolos o imágenes. Usualmente, se incorpora el nombre de la marca junto con un elemento visual que la simboliza. Los componentes pueden ser desglosados para simbolizar la organización, tal como se observa en ejemplos como Spotify, Puma o Adidas.

Los isologos se constituyen a partir de la integración de texto y gráficos en una única unidad, en contraste con un imagotipo, donde ambos componentes pueden ser separados. Ejemplos ilustrativos de isologos incluyen las marcas Burger King y BMW.

### **1.1.25 El color en la identidad de marca**

Los colores poseen un considerable potencial de manera individual. La psicología del color sostiene que cada tono y matiz evoca emociones en los individuos, las cuales pueden

tener un impacto significativo en su comportamiento. A la hora de elegir la combinación de colores de un logo, hay que tener en cuenta dos aspectos: en primer lugar, conseguir la reacción deseada de los clientes y, en segundo lugar, potenciar el reconocimiento de la marca (Salinas, 2023).

#### **1.1.25.1 El color blanco y negro**

La elección de una paleta de colores en blanco y negro para un logotipo puede transmitir una imagen de sofisticación, elegancia y atemporalidad. Esta combinación cromática resalta la simplicidad y el minimalismo, atributos que a menudo se asocian con modernidad y lujo. Además, los logotipos en blanco y negro son altamente versátiles, adaptándose eficazmente a diversas aplicaciones y medios sin perder su impacto visual. Un ejemplo emblemático de esta elección es el logotipo de Apple, que utiliza el blanco y negro para reflejar una estética limpia y contemporánea (Salinas, 2023).

#### **1.1.26 Tipografías**

La tipografía es un componente esencial en la identidad de una marca, ya que comunica su personalidad y valores de manera visual. La elección de una fuente adecuada puede influir significativamente en cómo se percibe una marca, transmitiendo sensaciones de modernidad, tradición, elegancia o informalidad. Además, una tipografía bien seleccionada mejora la legibilidad y coherencia en todos los materiales de comunicación, desde logotipos hasta sitios web, fortaleciendo la conexión con el público objetivo (Salinas, 2023).

#### **1.1.27 Método cuantitativo de Micro localización**

Este método que se presenta realiza un análisis cuantitativo en el que se compararán entre sí las diferentes alternativas para conseguir determinar una o varias localizaciones válidas (García, s.f.).

La finalidad de la investigación no consiste en determinar una localización óptima, sino en identificar una o más localizaciones que sean consideradas aceptables. En cualquier caso, otros factores más subjetivos, como pueden ser las propias preferencias de la empresa a instalar determinarán la localización definitiva (García, s.f.).

A continuación, se detallan los procedimientos a seguir:

- Establecer una relación entre los factores pertinentes.
- Asignar un coeficiente a cada factor que represente su relevancia relativa.
- Establecer una escala para cada factor. Por ejemplo: en una escala de 1 a 10 o de 1 a 100 puntos.
- solicitar a los directivos que realicen una evaluación de cada ubicación en relación a cada uno de los factores.

- Multiplicar la puntuación asignada a cada factor por su respectivo peso para calcular el total correspondiente a cada ubicación.
- Formular una recomendación basada en la ubicación que haya obtenido la puntuación más alta, sin desestimar los resultados alcanzados mediante métodos cuantitativos.

**Gráfico 3:**

*Método cuantitativo de Micro localización*

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		A	B	C
Proximidad a <u>Proveedores</u>	30	7	7	10
Costos laborales	30	5	9	7
Transportes	20	9	6	6
Impuestos	15	6	6	7
Costos instalación	5	7	8	2
<b>Puntuación total</b>		<b>6,65</b>	<b>7,3</b>	<b>7,45</b>

**Nota:** García Mercado, J. V. (s.f.).

### 1.1.28 Análisis (PEST)

El análisis PEST consiste en examinar los impactos de factores externos que están fuera del control de la empresa pero que pueden afectar a su desarrollo en el futuro el análisis PEST se define en cuatro factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos (Betancourt, 2019).

- **Factores Políticos**

Los procesos políticos y la legislación ejercen una influencia significativa sobre las regulaciones del entorno a las cuales los sectores deben adherirse. Las normativas gubernamentales pueden tener un impacto positivo o negativo en los intereses de una empresa. Estos factores son: Cambios de gobierno y sus programas electorales, política fiscal, subsidios del gobierno, guerras y conflictos cambios en legislación, cambios en los tratados comerciales, acuerdos internacionales, conflictos internos y externos, movimientos políticos (Betancourt, 2019).

- **Factores Económicos**

Existen varios factores económicos que influyen en el entorno de una sociedad, pero no todo tiene un impacto relevante sobre la actividad del sector, algunos de estos factores son: Tasas de empleo, ciclo económico, PIB, impuestos, inflación, decisiones económicas de otros gobiernos, devaluación y reevaluación de la moneda, tendencias en canales de distribución, déficit gubernamental, índice de confianza del consumidor, financiación y proteccionismo de los mercados (Betancourt, 2019).

- **Factores Sociales**

La demografía constituye el componente del entorno que resulta más accesible de entender y medir. Nivel de educación, modas, patrones de compra, creencias, religiones, opinión de los clientes, opiniones o percepción de los medios de información, estilo de vida, nivel de ingresos y nivel de edad, mediante los factores sociales se puede identificar factores que pueden ser aprovechados por la empresa (Betancourt, 2019).

- **Factores Tecnológicos**

Desarrollan innovaciones en productos y servicios, optimizando los procesos de producción y entrega al consumidor final. Las innovaciones poseen la capacidad de generar nuevos sectores y transformar las fronteras en los sectores ya establecidos. Estos factores son: innovación de tecnologías, Machine Learning, nuevos códigos de programación, nueva maquinaria o dispositivos tecnológicos, impresión 3D, uso de la energía, reemplazo de tecnología, software en la nube, obsolescencia, internet e incentivos por uso de tecnologías (Betancourt, 2019).

La tecnología de la actualidad juntamente con la innovación es necesario sobre todo para mejorar la comercialización del producto.

El análisis PEST permite identificar cómo los factores externos, políticos, económicos, sociales y tecnológicos, influyen en el desarrollo de las empresas y pueden afectar sus operaciones futuras. En cuanto a los factores políticos, se destaca que los cambios gubernamentales, las políticas fiscales, los subsidios y las legislaciones influyen directamente en las oportunidades o limitaciones que enfrentan las empresas. De manera similar, los factores económicos, como la inflación, las tasas de empleo, el PIB y las decisiones económicas internacionales, moldean las dinámicas del mercado, afectando la capacidad de las empresas para competir y adaptarse a las fluctuaciones económicas (Betancourt, 2019).

Por otro lado, los factores sociales, como los patrones de compra, estilos de vida y niveles de ingreso, ofrecen una guía para comprender las demandas del mercado y cómo

aprovecharlas en favor de la empresa. Finalmente, los factores tecnológicos, como la innovación, son una oportunidad (Betancourt, 2019).

### **1.1.29 Modelo de Porter**

El modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter es una herramienta fundamental para analizar la estructura competitiva de una industria y determinar su rentabilidad potencial (Porter, 2008). A continuación, se detallan cada una de estas fuerzas:

- **Amenaza de nuevos entrantes**

La entrada de nuevos competidores en un sector puede ejercer presión sobre los precios, costos y la inversión necesaria para competir. La magnitud de esta amenaza depende de las barreras de entrada existentes, como economías de escala, diferenciación de productos, necesidades de capital y acceso a canales de distribución. Por ejemplo, en la industria minorista de café especializado, las barreras de entrada son relativamente bajas, lo que obliga a empresas como Starbucks a invertir agresivamente en modernizar sus tiendas y ofertas de menú para mantener su posición en el mercado.

- **Poder de negociación de los proveedores**

Los proveedores pueden influir en la rentabilidad de una industria al imponer precios más altos o reducir la calidad de los bienes y servicios suministrados. Este poder es mayor cuando los proveedores están bien organizados, los insumos que proporcionan son esenciales y no tienen sustitutos, o cuando pueden integrarse hacia adelante en la cadena de valor. Por ejemplo, en la industria del cine, el poder de los productores de películas y de los distribuidores que proveen las películas, el insumo clave, es significativo.

- **Poder de negociación de los compradores**

Los clientes pueden ejercer presión sobre una industria al exigir precios más bajos, mayor calidad o mejores servicios, lo que puede reducir la rentabilidad. Este poder aumenta cuando los compradores están bien organizados, el producto no está diferenciado y existen múltiples alternativas disponibles. Por ejemplo, en mercados donde los productos no son muy diferenciados o son de bajo costo para el cliente, este puede fácilmente cambiar de proveedor, aumentando su poder de negociación.

- **Amenaza de productos o servicios sustitutos**

La existencia de productos o servicios que satisfacen la misma necesidad del consumidor puede limitar el potencial de una industria. Los sustitutos imponen un techo a los precios que las empresas pueden cobrar y afectan la rentabilidad. Por ejemplo, la aparición

de la fotografía digital representó una amenaza significativa para la industria de películas fotográficas, afectando a empresas como Kodak y Fuji.

- **Rivalidad entre los competidores existentes**

La competencia entre las empresas actuales de una industria puede manifestarse en guerras de precios, campañas publicitarias agresivas y mejoras en los productos. La magnitud de esta rivalidad se ve influenciada por diversos elementos, tales como la cantidad de competidores, la tasa de crecimiento del sector y los elevados costos fijos. En sectores caracterizados por una intensa competencia, como las aerolíneas, la industria textil y el sector hotelero, es prácticamente inusual que alguna empresa logre obtener rendimientos significativos sobre sus inversiones.

**Gráfico 4:**

*Matriz 5 fuerzas de PORTER*



**Nota:** Porter 2008, Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia

### 1.1.30 Análisis FODA

La Matriz FODA, conocida también como DOFA según Michael (2015), constituye una herramienta fundamental en la gestión administrativa para la formulación de estrategias. Su implementación permite el análisis de los factores internos y externos que influyen de manera positiva o negativa en el desempeño de la organización. Este instrumento facilita la identificación de estrategias efectivas para maximizar las fortalezas y oportunidades, así como para minimizar las debilidades y amenazas.

**Debilidades:** Se refieren a aquellos factores internos que provocan una situación desventajosa en comparación con la competencia, tales como la ausencia de recursos y habilidades o la ejecución ineficaz de determinadas actividades dentro de la organización.

**Oportunidades:** Se definen como aquellos elementos que poseen características positivas o favorables dentro del entorno en el cual opera la empresa, facilitando así la obtención de ventajas competitivas.

Las fortalezas se definen como las capacidades fundamentales que posee la organización, las cuales le otorgan una ventaja competitiva en el mercado. Estas pueden incluir recursos, habilidades específicas y la ejecución efectiva de actividades.

**Amenazas:** estos se refieren a circunstancias externas que pueden afectar las operaciones de la organización de varias maneras.

**Gráfico 5:**  
*Matriz FODA*



**Nota:** Michael D. Hartline (2015).

### 1.1.31 Matriz CAME

De acuerdo con Villar et al. (2024), la denominación de la matriz CAME se origina de las iniciales que representan las acciones de Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar. El examen de esta matriz puede considerarse como una extensión del análisis FODA o DAFO, que es utilizado en la formulación de la matriz CAME de la siguiente manera:

#### **Paso 1:**

Para la construcción de la matriz CAME, se lleva a cabo el desarrollo de estrategias en función de los objetivos que la organización aspira a alcanzar.

**Paso 2:**

Se lleva a cabo un análisis FODA, lo cual permite comprender la situación actual de la empresa.

**Paso 3:**

Se lleva a cabo la selección de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades más significativas mediante el análisis de la matriz DAFO.

**Paso 4:**

Elaborar la matriz CAME fundamentada en las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades previamente identificadas, con el propósito de desarrollar estrategias que faciliten la corrección, gestión, preservación o potenciación de dichas variables.

**Paso 5:**

Ejecutar las acciones y llevar a cabo un monitoreo de su cumplimiento.

**Gráfico 6:***Matriz CAME*

MATRIZ CAME	
Análisis Interno	Análisis Externo
Factores negativos Estrategias para <b>Corregir Debilidades</b>	Estrategias para <b>Afrontar Amenazas</b>
Factores positivos Estrategias para <b>Mantener Fortalezas</b>	Explotar Oportunidades <b>Explotar Oportunidades</b>

**Nota:** Fuente se sitio web; <https://learninglegendario.com/analisis-dafo-creacion-estrategias-came-dafo-cruzado/>

**1.1.32 Marketing Mix**

Se define como “el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La

mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto” (Philip Kotler, 2013).

Se trata de una estrategia que facilita la identificación de las alternativas relacionadas con el producto, precio, promoción y distribución, garantizando que se proporciona un producto o servicio que satisfaga una necesidad específica del cliente objetivo.

- **Producto**

La empresa logrará alcanzar sus metas de ventas en función de la capacidad de su producto para satisfacer las necesidades del consumidor. Es necesario, por lo tanto, establecer las características que este producto debe poseer para satisfacer las necesidades del mercado o del segmento de mercado al que está orientado.

- Diseño.
- Calidad.
- Características.
- Variedad.
- Marca.
- Empaque.
- **Precio**

Se Es necesario establecer precios por encima del costo medio total para lograr la generación de beneficios; no obstante, se presentan restricciones derivadas del entorno competitivo en el que opera la empresa y de la disposición del consumidor.

- Fijación de precios.
- Descuentos.
- Políticas de precios.
- **Promoción o comunicación**

Con el fin de fomentar la adquisición de un producto, es esencial desarrollar estrategias de publicidad y relaciones públicas que equipen al consumidor con la información necesaria para reconocer el producto y facilitar su decisión de compra.

- Publicidad.
- Relaciones públicas.
- Ventas personales.

- Promoción de ventas.
- Marketing digital.
- **Plaza o Distribución**

En numerosas ocasiones, los canales de distribución son desconsiderados en el ámbito del marketing, a pesar de que su relevancia es innegable; la logística se erige como un componente esencial para el éxito comercial de cualquier empresa en relación con sus productos.

- Selección de canales de distribución.
- Logística.
- Almacenamiento.
- Transporte.
- Cobertura geográfica.

## **1.2 Marco Histórico**

### **1.2.1 Análisis histórico**

Las practicas ecológicas, la promoción de sostenibilidad del medio ambiente promovió que se practiquen o experimenten el reemplazo de la madera tradicional mediante madera ecológica como el uso de materiales de reciclaje. Esto lleva años siendo una búsqueda del cambio de materia prima para la venta de tablas utilizadas en la construcción, fabricación de muebles u otras aplicaciones. El crecimiento de la población a nivel mundial ha generado que se tenga un problema en cuanto a deforestación y tala incontrolada de árboles, esto generado impacto ambiental como la degradación del suelo y perdida de diversidad (García y Benedetti, 2021).

### **1.2.2 Impacto ambiental de la explotación de la madera**

La tala masiva de madera suscita preocupaciones sobre la sostenibilidad forestal, el 35% de los árboles talados en el mundo se usaron para hacer papel y derivados de madera. Esto ha impulsado el uso de materiales reciclados como alternativa ecológica a la madera (Fernández et al, 2020).

### **1.2.3 Alternativas sostenibles a la madera tradicional**

Durante las últimas décadas, la industria ha desarrollado diferentes materiales sustitutos de la madera, como tableros de aglomerado, melamina y MDF, que han reducido la dependencia de la madera natural. Estos productos se fabrican con fibras recicladas y

adhesivos sintéticos, logrando una mayor resistencia y versatilidad en comparación con la madera convencional (Mosqueira, 2020).

El reciclaje de papel periódico para la fabricación de sustitutos de la madera se ha convertido en una alternativa innovadora y ecológica. Estudios recientes han demostrado que la compactación de fibras de celulosa reciclada permite obtener materiales con propiedades similares a la madera, reduciendo así la demanda de recursos forestales y minimizando el impacto ambiental (Millán y Estanga, 2022).

### **1.3 Marco contextual**

#### **1.3.1 Industria maderera y su impacto en Sucre**

La producción y comercialización de madera en Sucre, Bolivia, es una actividad económica clave que abastece a diversas industrias locales, incluyendo la construcción y la fabricación de muebles. Numerosas barracas y carpinterías operan en la ciudad, ofreciendo distintos tipos de madera como pino, roble y eucalipto. No obstante, la explotación de estos recursos naturales ha generado preocupaciones ambientales debido a la tala indiscriminada y la reducción de bosques disponibles (Romero y Cardona, 2023).

#### **1.3.2 Problemática de los residuos sólidos en Sucre**

El manejo inadecuado de residuos sólidos representa un desafío creciente en Sucre. Un alto porcentaje de estos desechos proviene del papel periódico, el cual se acumula sin contar con procesos eficientes de reciclaje y reutilización. Según Swisscontact (2020), la gestión deficiente de residuos en Bolivia ha generado impactos negativos en la salud pública y el medio ambiente, lo que resalta la necesidad de implementar estrategias de reciclaje para minimizar estos efectos adversos.

#### **1.3.3 Alternativas sustentables para la industria maderera**

Ante la problemática ambiental derivada de la explotación maderera y la acumulación de residuos, surge la oportunidad de desarrollar productos alternativos a la madera tradicional mediante la reutilización de papel reciclado. El uso de este material puede ofrecer una solución sostenible que contribuya a reducir la deforestación, fomentar la economía circular y generar nuevas oportunidades de negocio en el sector de materiales ecológicos (García y Benedetti, 2021).

#### **1.3.4 Beneficios de implementar un sustituto**

La transformación del papel periódico en un material sustituto de la madera presenta múltiples beneficios, entre ellos:

- Reducción del impacto ambiental al disminuir la tala de árboles.

- Aprovechamiento de residuos sólidos para su revalorización.
- Disminución de la contaminación derivada de la acumulación de papel.
- Creación de oportunidades de empleo en el sector del reciclaje y producción ecológica (Fernández-Golfin et al., 2020).

### **1.3.5 Marco Jurídico / Normativo**

#### **1.3.5.1 Ley N° 755 de 2015**

La Ley N° 755 de 2015, promulgada el 28 de octubre de 2015, establece el marco legal para la Gestión Integral de Residuos en Bolivia. Esta normativa es esencial para proyectos como la producción de tableros aglomerados a partir de papel periódico reciclado, ya que promueve la reducción de residuos y su aprovechamiento sostenible.

El Artículo 1 de la ley señala que su objetivo es establecer la política general y el régimen jurídico de la Gestión Integral de Residuos en Bolivia, priorizando la prevención para la reducción de la generación de residuos, su aprovechamiento y disposición final sanitaria y ambientalmente segura, en el marco de los derechos de la Madre Tierra, así como el derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano y equilibrado (Estado Plurinacional de Bolivia, 2015).

Además, el Artículo 6 establece principios como la "Producción más limpia", que implica la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada en los procesos productivos, promoviendo la transformación de los patrones de producción para reducir la generación de residuos en cantidad y peligrosidad, y facilitar su aprovechamiento (Estado Plurinacional de Bolivia, 2015).

#### **1.3.5.2 Decreto Supremo N° 3013 de 2016**

El Decreto Supremo N° 3013 de 2016 dispone que las entidades públicas de Bolivia deben priorizar el uso de papel reciclado, asegurando que el material empleado cuente con la certificación ecológica otorgada por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) (Estado Plurinacional de Bolivia, 2016).

Este marco regulatorio es esencial para las iniciativas destinadas a crear productos sostenibles, como juntas de partículas hechas de periódicos reciclados, ya que promueve la utilización de materiales reciclados y fortalece los principios de la economía circular en el manejo de los desechos sólidos (Estado Plurinacional de Bolivia, 2016).

## **CAPÍTULO II. DIAGNÓSTICO Y/O TRABAJO DE CAMPO**

Para realizar el diagnóstico situacional se utiliza las herramientas de PEST para el análisis de macro entorno y las cinco fuerzas de Porter para el diagnóstico interno, para el diagnóstico del mercado se utilizó el cuestionario de encuesta, a continuación, se muestra el análisis

### **2.1 Análisis PEST**

#### **2.1.1 Factores políticos**

- **Política de financiamiento al sector productivo**

La política de financiamiento representa una oportunidad de nivel alto, con un impacto medio. permite una asignación eficiente de recursos financieros para sectores productivos que actualmente no pueden acceder a préstamos. Es por ello que el gobierno creó el Sistema Nacional de Desarrollo Productivo (SINAFID) y el Banco de Desarrollo Productivo (BDP), como instrumentos de financiamiento priorizando a empresas pequeñas y medianas que se dedican a la producción en el área rural y urbana del país (Banco Central de Bolivia, 2023), en el que se ubica el tipo de empresas estudiada mediante la propuesta de producción y comercialización de tablón como nuevo producto en base a periódico.

- **Política monetaria**

Durante el primer semestre de 2023, el Banco Central de Bolivia (BCB) implementó medidas para mantener la liquidez en el sistema financiero mediante instrumentos no convencionales, como préstamos garantizados por fondos. Además, canalizó recursos a través del BDP hacia instituciones financieras y cooperativas de ahorro y crédito, así como créditos de liquidez y reportos excepcionales. Estas acciones, enmarcadas en su mandato de preservar la estabilidad del poder adquisitivo interno, se complementaron con metas de crecimiento e inflación establecidas en el Programa Fiscal Financiero (PFF). A pesar de un entorno internacional y político complejo, la economía boliviana creció un 3,3% y alcanzó una inflación del 2,1% al cierre de 2023, resultados destacados por organismos internacionales esto representa una oportunidad media con un impacto medio (Banco Central de Bolivia, 2023).

- **Programa monetario y financiero**

En 2023, Bolivia enfrentó un escenario político y económico complejo, marcado por tensiones en Santa Cruz, la devaluación del tipo de cambio y un contexto internacional adverso debido a conflictos del sector. A pesar de estas dificultades, la economía creció un 2,3% al tercer trimestre y la inflación se mantuvo baja en 2,1%. El Banco Central de Bolivia (BCB) actuó oportunamente para mitigar la incertidumbre y sostener la liquidez, inyectando

recursos al sistema financiero y estabilizando la demanda de efectivo en la segunda mitad del año. Además, se mantuvieron subsidios a combustibles y alimentos para proteger el poder adquisitivo de los bolivianos, pese a las limitaciones en el financiamiento externo debido a que no se aprobaron pro el legislativo, esto representa una amenaza media de impacto bajo (Banco Central de Bolivia, 2023).

- **Política cambiaria**

En 2023, la economía boliviana enfrentó un contexto global desafiante y escenarios especulativos en el mercado cambiario. En respuesta, el Banco Central de Bolivia (BCB) implementó mecanismos flexibles y oportunos para garantizar la dotación de divisas a la población, lo que contribuyó a mantener la estabilidad económica, reducir la demanda de moneda extranjera y fortalecer el proceso de bolivianización.

Bolivia se distingue de todos los países descritos debido a la orientación de su política cambiaria, dado que se encuentra focalizada en proteger a su población acorde al compromiso del Estado con el desarrollo económico y social de la población, manteniendo la estabilidad de la política cambiaria y asumiendo los costos generados por el escenario económico adverso esto representa una amenaza media de impacto bajo (Banco Central de Bolivia, 2023).

- **La política salarial**

La política salarial constituye un elemento crucial en la región sudamericana; sin embargo, su desarrollo a lo largo del tiempo ha sido irregular en numerosos países, influenciado por diversos factores tanto internos como externos. No obstante, a partir de 2005, Bolivia experimentó un notable incremento en su salario mínimo nacional, lo que contribuyó a reducir las disparidades en este indicador en comparación con otras naciones. En el año 2000, Bolivia contaba con el salario mínimo nacional más bajo de la región, fijado en 54 dólares estadounidenses, mientras que Argentina ostentaba el salario más alto, que alcanzaba los 200 dólares estadounidenses, esto representa una oportunidad baja de impacto bajo debido a que si existe un incremento en los salarios y genera una estabilidad, también permite un mayor poder adquisitivo, el incremento salarial del último año refleja resultados positivos en cuanto a la mayor ingreso percibido por la población trabajadora (Ramos y Aruquipa.2022).

- **Política fiscal**

En 2023, la política fiscal boliviana se centró en estimular la demanda interna mediante medidas expansivas, como aranceles cero a combustibles y alimentos, y redistribución de ingresos a sectores vulnerables. Pese al déficit fiscal del PIB, estas acciones priorizaron la

estabilidad macroeconómica y el bienestar de la población frente a la incertidumbre global (MEFP, 2024).

Este factor representa una oportunidad baja de impacto medio, debido a que el gobierno apoya mediante medidas para el desarrollo de actividades económicas.

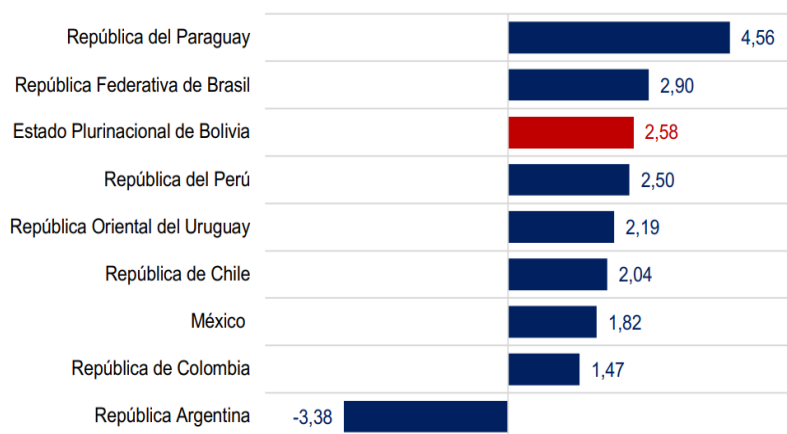
## 2.1.2 Factores económicos

- **Crecimiento del PIB**

En un contexto internacional desfavorable, caracterizado por una desaceleración de la actividad económica a nivel global, manifestada a través de problemas inflacionarios, condiciones financieras adversas y una crisis climática global, la actividad económica de Bolivia experimentó un crecimiento del 2,58% durante el periodo comprendido entre enero y junio de 2024, en comparación con el mismo intervalo del año anterior. Esta tasa es superior en 1,27 puntos porcentuales a la registrada en el primer semestre de 2023 (Instituto Nacional de Estadística, 2024).

**Gráfico 7:**

*Crecimiento del PIB en países de la región de enero a junio de 2024*



**Nota:** Instituto Nacional de Estadística INE, 2024

El factor analizado como fuente el Instituto Nacional de Estadística, refleja que Bolivia atraviesa por dificultades que genera una desaceleración económica, a pesar los problemas económicos, representando una oportunidad baja de impacto bajo para la propuesta, lo que se traduce en un crecimiento de la economía, aunque tiene aspectos negativos que influyen en su recesión, y su disminución de forma gradual.

- **Incremento salarial**

El Salario Mínimo Nacional, según el Artículo 7 del Decreto Supremo N° 5154, se establece en Bs. 2.500,00 (DOS MIL QUINIENTOS 00/100 BOLIVIANOS), lo que implica un

incremento de los cinco puntos ochenta y cinco por ciento (5.85%) en relación al monto establecido para la gestión 2023. Bajo este marco, ningún trabajador bajo cualquier modalidad de contrato laboral podrá percibir un salario inferior al Salario Mínimo Nacional, ya sea por dependencia, trabajo por cuenta ajena, o cualquier otra modalidad en jornada laboral completa (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2024).

**Tabla 3:**  
*Tasa de Incremento Salarial*

<b>Año</b>	<b>Tasa</b>	<b>Salario Mínimo Nacional</b>
<b>2021</b>	2%	2.164
<b>2022</b>	3%	2.250
<b>2023</b>	5%	2.362
<b>2024</b>	5,85%	2.500

**Nota:** INE 2024

El incremento salarial representa una oportunidad media con un impacto medio, significativa debido al incremento de los ingresos de las personas, lo que se traduce en un mayor poder adquisitivo y un incremento en el consumo. Para la propuesta, esto puede generar un impacto positivo, al aumentar las posibilidades de captar consumidores interesados en productos como la madera de papel periódico, contribuyendo a la rentabilidad y sostenibilidad de la empresa.

- **Inflación**

El estatal Instituto Nacional de Estadísticas (INE) indica que Bolivia cerró con una inflación acumulada de 9,97 % en 2024, la más alta desde 2008 cuando el país registró una inflación de 11,8 %, la variación mensual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) en diciembre de 2024 fue positiva en 1,06% respecto a noviembre. La variación acumulada hasta diciembre (Instituto Nacional de Estadística, 2024).

**Tabla 4:**  
*Crecimiento de la Inflación*

<b>Año</b>	<b>Inflación</b>
<b>2021</b>	0,90%
<b>2022</b>	3,12%
<b>2023</b>	2,12%
<b>2024</b>	9,97%

**Nota:** Banco central de Bolivia 2024

La inflación es un factor económico que influye directamente en el aumento de los precios de los insumos, lo que genera un incremento en los costos de producción. Este fenómeno representa una amenaza media de impacto medio para la propuesta ya que eleva los gastos operativos y puede reducir los márgenes de ganancia, afectando tanto la viabilidad como la competitividad de la propuesta en el mercado.

- **Desempleo en Bolivia**

El Instituto Nacional de Estadística (INE), mediante la Encuesta Continua de Empleo (ECE), ofrece datos estadísticos que analizan el fenómeno del desempleo y los patrones de movilidad laboral en contextos tanto urbanos como rurales. Este monitoreo se realiza mediante un diseño de panel que permite la rotación trimestral del 25% de los hogares encuestados, mientras que el 75% de la muestra permanece. Según el INE, en diciembre de 2024, la tasa de desempleo se ubicó en 3,7% (Instituto Nacional de Estadística, 2024).

**Tabla 5:**  
*Tasa de Desempleo*

<b>Año</b>	<b>Desempleo</b>
<b>2021</b>	5,30%
<b>2022</b>	4,3%
<b>2023</b>	3,9%
<b>2024</b>	3,7%

**Nota:** INE 2024

La tasa de desempleo representa una amenaza media de impacto medio, ya que afecta directamente el poder adquisitivo de la población. Si las personas no cuentan con un empleo, enfrentan dificultades para generar ingresos, lo que limita su capacidad para adquirir productos y servicios básicos. Este escenario también puede generar una disminución en la demanda de bienes, impactando negativamente a las empresas y la economía en general.

### **2.1.3 Factores Socioculturales**

- **Demografía**

El municipio de Sucre, capital constitucional de Bolivia y del departamento de Sucre, ha experimentado cambios demográficos significativos según los datos más recientes. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda realizado el 23 de marzo de 2024, Sucre registró una población de 296.125 habitantes, lo que representa un incremento de 34.924 personas en comparación con los 261.201 habitantes contabilizados en el censo de 2012.

Este crecimiento, aunque positivo, se encuentra por debajo de las expectativas de las autoridades locales, quienes proyectaban superar los 300.000 habitantes para este período. Además, se observa que la tasa de crecimiento poblacional intercensal de Sucre ha venido descendiendo de manera sostenida: entre los censos de 1992 y 2001, la tasa era de 1,71%; de 2001 a 2012, disminuyó a 0,81%; y de 2012 a 2024, se redujo a 0,35% anual.

En términos de distribución geográfica, Sucre se mantiene como el principal centro urbano del departamento, concentrando una proporción significativa de la población de Sucre, que en total alcanzó 600.132 habitantes en 2024.

Esto muestra sobre la población del Departamento de Sucre, el municipio de Sucre se encuentra concentrada en mayor cantidad, esto representa un factor positivo para la implementación de la propuesta, se tiene un mercado de mayor dimensión a comparación de otros municipios, esto permitirá que los carpinteros puedan ofertar muebles con un material nuevo de madera producida a partir de papel periódico, esto representa una oportunidad media con un impacto medio.

#### **2.1.4 Factores tecnológicos**

- **Penetración de líneas móviles por departamento**

El departamento de La Paz se posiciona como líder en líneas móviles, alcanzando 3.550.984 líneas a junio de 2024, lo que equivale al 29,5% del total nacional. Le sigue Santa Cruz con 3.426.172 líneas (28,5%) y Cochabamba con 2.134.412 líneas (17,7%). En conjunto, el eje central concentra el 75,7% de las líneas móviles del país, reflejando la distribución de población por departamento. En términos de penetración por número de habitantes, Oruro destaca con 131 líneas por cada 100 habitantes, seguido de La Paz con 119 líneas. En contraste, Pando, Potosí y Beni registran las cifras más bajas, alrededor de 65 líneas por cada 100 habitantes, lo que se relaciona con su alta proporción de población rural (ATT, 2024).

Este factor representa una oportunidad media de impacto bajo debido a que esto muestra que gran cantidad de la población cuenta con dispositivos y líneas habilitadas los cuales podrían tomar contacto con la empresa y podrían recibir la oferta por medios digitales.

- **Acceso a internet**

El acceso a internet a junio de 2024, se registraron 11,13 millones de líneas móviles con acceso a internet en Bolivia, lo que representa una penetración del 90%. Entre 2013 y 2024, el crecimiento promedio fue del 30,66%, destacando el mayor aumento entre 2016 y 2017. Este crecimiento ocurrió incluso sin depender directamente de los ingresos, gracias a la disponibilidad de teléfonos más económicos y planes asequibles para personas con bajos

recursos. Se espera que el número de líneas con acceso a internet siga aumentando, ya que actualmente hay menos de un millón de líneas con tecnología antigua (GSM), que podrían ser reemplazadas por líneas con acceso a internet (ATT, 2024).

Este factor representa una oportunidad media de impacto medio debido a que la publicidad digital será una de las estrategias más usadas por la empresa, esto permitirá que la empresa vender por página de Facebook y sitio web para comprar online.

**Tabla 6:**  
*Matriz PEST*

FACTORES	Oportunidades			Amenazas			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
<b>Factores políticos</b>									
Política de financiamiento al sector productivo	X							X	
Política monetaria		X						X	
Programa monetario y financiero					X				X
Política cambiaria					X				X
La política salarial			X						X
Política fiscal			X					X	
<b>Factores económicos</b>									
Crecimiento del PIB			X						X
Incremento salarial					X			X	
Inflación					X			X	
Desempleo en Bolivia			X						X

<b>Factores Socioculturales</b>									
Demografía		X						X	
<b>Factores tecnológicos</b>									
Penetración de líneas móviles por departamento		X							X
Acceso a internet		X						X	
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>3</b>

**Nota:** elaboración propia

### 2.1.5 Conclusión de análisis PESTEL

El análisis PESTEL muestra cómo diferentes factores externos pueden influir en la implementación de la empresa de madera producida con papel periódico. Entre los factores políticos, destacan las políticas económicas, que representan importantes oportunidades, ya que facilitan el acceso a recursos y servicios para impulsar iniciativas productivas. Por otro lado, factores como el crecimiento económico del país y el bajo desempleo, el incremento salarial ofrecen un entorno favorable y la inflación representan desafíos al aumentar los costos operativos.

## 2.2 Análisis del micro-entorno

Para el análisis del Micro-entorno se realizó el análisis de las cinco fuerzas de Porter y el FODA.

### 2.2.1 Rivalidad entre los competidores existentes

- **Número de clientes principales**

Actualmente, no existen competidores directos que ofrezcan un producto sustituto de la madera tradicional elaborado a partir del reciclaje de papel periódico en Sucre. Sin embargo, la competencia indirecta está compuesta por diversas barracas y carpinterías que se dedican a la fabricación y comercialización de productos de madera convencional. A continuación, se mencionan algunas de las principales empresas en este sector:

**MaderSucre Barraca y Carpintería:** Especializada en trabajos de carpintería en general y venta de madera al por mayor y menor, incluyendo materiales para construcción

interna y externa. Ubicada en Juana Azurduy de Padilla S/N, entre la parada a Reveló Bajo Tucsupaya y el segundo puente.

**Barraca Los Álamos:** Ofrece una amplia gama de maderas para construcción y proyectos personalizados.

**Barraca y Carpintería Caly:** Dedicada a la venta de madera y servicios de carpintería, ubicada en la Calle René Barrientos 756.

**Barraca La Clave:** Especializada en la venta de madera en general, situada en la Avenida Circunvalación, a tres cuadras de la Estación Policial Integral (EPI) de San Roque. Información adicional disponible en su página de Facebook.

**Barraca y Carpintería Toborochoi:** Ofrece servicios de carpintería y venta de madera, ubicada en Alto San Juanillo, Calle Uruguay N° 50.

No son las únicas, pero existen barracas que se dedican al rubro de venta de madera, representando una amenaza media de impacto medio para la empresa.

- **Variedad de presentaciones**

En Sucre, hay diversas maderas nativas e importadas para construcción y decoración de muebles y carpintería para puertas. A continuación, se presentan las más destacadas:

**Maderas Nativas:**

**Tajibo:** Duradero y resistente, ideal para estructuras y acabados de calidad. Varía de amarillo a marrón oscuro.

**Cumarú:** Madera densa y duradera, ideal para pisos y muebles exteriores.

**Garapa:** Madera amarilla clara, valorada por su estabilidad y resistencia, utilizada en carpintería y construcción.

**Maderas Importadas:**

**Roble:** No es nativo de Bolivia, pero se vende en Sucre por su dureza y estética, ideal para muebles y revestimientos.

**Pino:** Importado y versátil, se usa ampliamente en estructuras y muebles.

Estas maderas están disponibles en varias carpinterías de Sucre, adaptándose a cada proyecto. Este factor representa una amenaza media de impacto medio, puesto que la población que compra maderas en distintas presentaciones a nivel Sucre, y las ofertas de mercado se encuentran posicionados según las necesidades o niveles socioeconómicos comprando madera de baja calidad o de alta calidad.

## 2.2.2 Amenaza de nuevos competidores

- **Barreras de entrada**

Ingresar al mercado de materiales de construcción en Sucre con un producto alternativo a la madera tradicional, elaborado mediante el reciclaje de papel periódico, implica superar barreras significativas. Primero, es necesario cumplir con las normativas legales bolivianas, como la Ley N° 755 de 2015, que exige procesos de tratamiento específicos para residuos destinados al aprovechamiento y reducción de su peligrosidad. Además, el Decreto Supremo N° 3013 de 2016 promueve el uso de papel reciclado certificado por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), garantizando su carácter ecológico y libre de cloro. Cumplir con estas regulaciones requiere obtener licencias ambientales y asegurar la calidad y sostenibilidad del producto. Asimismo, la inversión en maquinaria especializada es considerable; se necesitan equipos como manipuladores para la recolección, estaciones de clasificación, trituradoras y sistemas de procesamiento para convertir las fibras recicladas en materiales utilizables. Estos factores, tanto regulatorios como financieros, constituyen barreras de entrada que deben evaluarse cuidadosamente antes de emprender en este sector.

- **Costo de materia prima**

El costo de materia prima para producir sustitutos de madera con materia prima reciclada ofrece una ventaja competitiva clave. El uso de papel periódico reutilizado reduce costos de producción frente a la madera tradicional.

El acceso a esta materia prima puede mejorarse con alianzas estratégicas con recicladores y autoridades en gestión de residuos. La disponibilidad de papel periódico reduce costos y promueve un modelo de negocio sostenible.

Este factor económico ofrece una oportunidad para lanzar una empresa que ofrezca un producto alternativo asequible y ecológico, satisfaciendo la creciente demanda de materiales sostenibles, este factor representa una oportunidad media de impacto medio.

- **Años de experiencia en el mercado**

Asimismo, la existencia de empresas establecidas con una sólida trayectoria y conocimiento en el mercado constituye una barrera. Las empresas ya consolidadas, cuentan con una base de clientes y tienen conocimiento del mercado local. Esto obliga a las nuevas empresas a ofrecer productos diferenciados o innovadores para captar la atención de los consumidores y competir eficazmente, siendo esto un factor que se muestra favorable debido a que la empresa no cuenta con una competencia directa, el producto es nuevo elaborado a base de residuos o papel periódico reciclado.

Este factor representa una amenaza alta de impacto medio, las barreras en el mercado generado al momento de poder establecer la empresa en el mercado.

### **2.2.3 Amenaza de productos sustitutos**

- **Variedad de sustitutos**

Los sustitutos en el mercado a la madera son pocos, por el momento los sustitutos más conocidos en el mercado son la melanina y los aglomerados, a través de este tipo de material a comparación de la madera tradicional son utilizados en mayor cantidad por su presentación atractiva, teniendo colores representativos.

Dado que la amenaza de los sustitutos sigue siendo baja, la implementación de un producto innovador y sostenible tiene un alto potencial de aceptación en el mercado. Además, el uso de un material alternativo basado en reciclaje podría generar ventajas competitivas, al ofrecer una opción que reduzca la deforestación, tenga un menor impacto ambiental y promueva la economía circular.

### **2.2.4 Poder de negociación de los compradores**

- **Capacidad de pago del cliente**

El poder de negociación del cliente está a favor del cliente quien tiene el poder de tomar la decisión de poder escoger según la disponibilidad económica el tipo de madera que requiere o comprar por su presentación colorida como son los sustitutos como melanina, dado que la madera a base de material reciclado será más accesible, si la oferta es aceptable el poder de negociación estaría a favor de la empresa, en cuanto al precio más accesible en comparación a la competencia del mercado.

- **Disponibilidad de productos**

La disponibilidad de los productos en el mercado es variada, el cliente puede escoger en función a su preferencia, gusto, precio, calidad, marca, u otros factores que sean acordes a satisfacer sus necesidades.

Este factor representa una oportunidad baja de impacto medio para la empresa, ya que el poder de los compradores en cuanto a la accesibilidad del precio y disponibilidad en el mercado se encuentra a favor de la empresa, dado que la empresa puede competir con precios en el mercado.

### **2.2.5 Poder de negociación de los proveedores**

Existen diferentes proveedores de insumos de igual forma se pueden adquirir por medio de compra de residuos o promociones de reciclaje, los proveedores del material principal siendo el periódico se pueden adquirir de diferentes medios, el poder de negociación

está a favor de la empresa, puesto que los que tienen este material lo tienen guardado, almacenado y pocos son los que revenden a centros de acopio o reciclaje.

Este factor representa una oportunidad clave para la empresa, ya que le permite negociar precios favorables, asegurar un suministro constante de materia prima y establecer alianzas estratégicas con entidades dedicadas al reciclaje. Además, mediante programas de concienciación ambiental y acuerdos con recolectores informales, la empresa puede fomentar un sistema sostenible que garantice la disponibilidad del material sin depender de proveedores específicos.

**Tabla 7:**  
*Matriz de las Cinco Fuerzas de PORTER*

Variables	Oportunidades			Amenazas			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
Rivalidad entre los competidores existentes					X			X	
Amenaza de ingreso de nuevos competidores				X				X	
Amenaza de productos sustitutos				X				X	
Poder de negociación del consumidor					X			X	
Poder de negociación del proveedor			X					X	
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>

**Nota:** elaboración propia

El análisis de las cinco fuerzas de Porter muestra que la empresa está en un sector competitivo, de igual forma se tiene sustitutos establecidos, las limitaciones y barreras de entrada, la cantidad de sustitutos, el poder de elección del cliente, son factores que dificultan

que la empresa ingrese al mercado, esto también muestra que otras empresas puedan ingresar una vez la empresa se encuentre establecida, las nuevas empresas afrontaran barreras en el mercado.

### **2.3 Estudio del mercado**

En esta sección, se delineó el proceso sistemático de recolección y análisis de información actual relacionada con el mercado de tableros aglomerados de madera. Dada la ausencia de tableros producidos a partir de papel periódico en el mercado nacional, se opta por establecer una comparación con los tableros aglomerados convencionales.

Los hallazgos de este análisis facilitaron la formulación de una comprensión precisa de las características del producto que se pretende introducir en el mercado, incluyendo aspectos tales como la estrategia de precios, las tácticas de comercialización y un conocimiento exhaustivo de los actores involucrados en el sector.

Para el estudio del mercado se distinguen seis variables fundamentales: **El Producto, La Oferta, La Demanda, El Precio, La Comercialización y La Materia Prima**. Estas variables serán analizadas independientemente (Baca G., 2010).

#### **2.3.1 Campo de Estudio**

##### **2.3.1.1 Población de referencia**

Se establece como población de referencia del municipio de Sucre, compuesta mayoritariamente por la cantidad de carpinteros y un análisis de la compra del mercado por la población la ciudad de Sucre, para el análisis de oferta, demanda, precio, comercialización.

##### **2.3.1.2 Población afectada**

El proyecto identifica como población afectada a las empresas de carpintería ubicadas en la ciudad de Sucre, las cuales contarían con una opción de tablero aglomerado para su conversión en un producto final.

##### **2.3.1.3 Población objetivo**

La población objetivo del presente proyecto está constituida por las empresas del sector de la carpintería, abarcando micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, que actualmente desarrollan sus actividades en la ciudad de Sucre.

## 2.3.2 Análisis del Producto

### 2.3.2.1 Identificación del Producto

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un tablero aglomerado utilizando papel periódico reciclado. Para ello, se llevó a cabo un análisis del tablero de madera tradicional que se encuentra disponible en el mercado nacional en la actualidad.

### 2.3.2.2 Tableros aglomerados de partículas

Estos tableros son elaborados a partir de partículas de madera u otros materiales lignocelulósicos, que son aglomerados mediante el uso de aglutinantes y uno o más de los siguientes agentes: calor, presión, humedad, entre otros. La composición general de un conjunto de partículas incluye:

**Partículas.** La morfología y las dimensiones de un objeto tienen un impacto significativo en sus características. Normalmente, presentan dos capas diferenciadas: en el núcleo, las partículas son de mayor tamaño, lo que resulta en una menor densidad; de esta manera, se logra reducir el peso del tablero.

**Adhesivos.** La selección de adhesivos como urea-formaldehído, urean-melamina-formaldehído y fenol-formaldehído depende de las características y propiedades específicas requeridas.

**Recubrimientos.** Se pueden emplear diversos materiales, tales como melamina, chapas sintéticas que permiten ser barnizadas, chapas sintéticas ya barnizadas, papel lacado, chapas de madera natural, papel fenólico, placas de acero o cobre, laminados plásticos, entre otros.

**Aditivos.** Se añaden durante el proceso de fabricación con el propósito de potenciar ciertas propiedades, tales como ceras para incrementar la resistencia a la humedad, así como productos ignífugos, insecticidas, fungicidas y endurecedores.

### 2.3.2.3 Usos

Los tableros de partículas de tipo aglomerado se emplean en:

**Construcción:** Incluye la manufactura de elementos prefabricados, la preparación de bases para suelos y cubiertas, la instalación de encofrados, la producción de vigas tipo cajón o casetones, la creación de tabiques, la instalación de falsos techos, así como la elaboración de rodapiés y zócalos, y el doblado de paredes.

**Carpintería:** En el contexto de la elaboración de puertas y mobiliario, se considera un componente esencial en la producción de piezas y componentes destinados a su posterior revestimiento.

En el contexto del mercado boliviano, se observa una considerable cantidad de empresas dedicadas a la producción de muebles elaborados a partir de madera o de materiales alternativos.

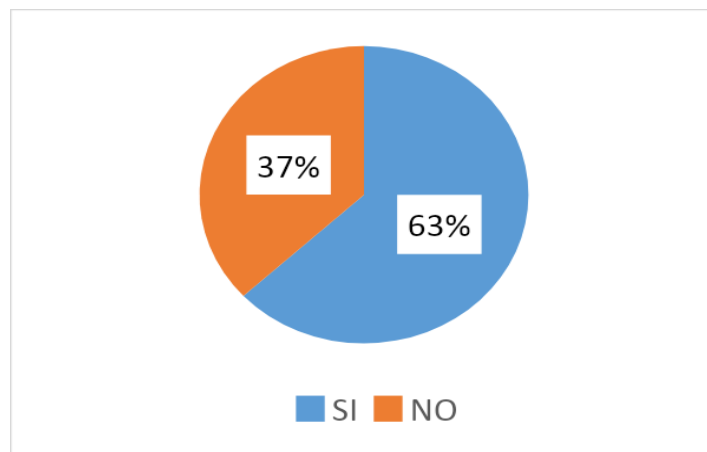
#### 2.4 Análisis de Resultados de la Encuesta

Se realizó un análisis de todos los datos recabados que integran el cuerpo de la encuesta obtenido de la muestra de 84 empresas carpinteras. El detalle del análisis se realiza para cada una de las preguntas de la encuesta.

- **¿Utiliza Tableros Aglomerados?**

**Gráfico 8:**

*Utilización de Tableros Aglomerados*



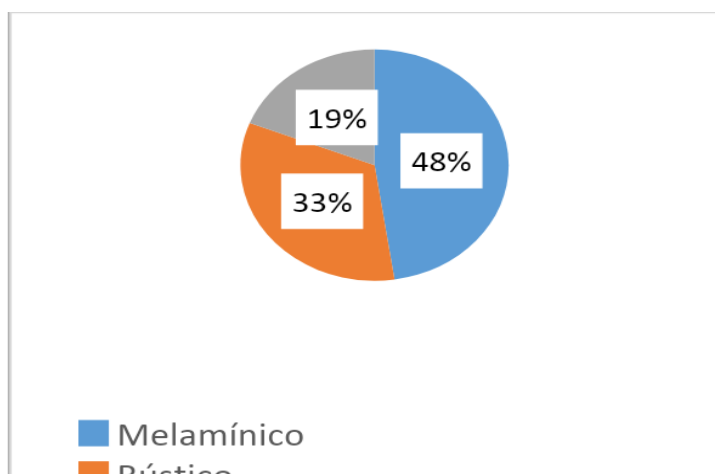
**Nota:** elaboración propia

Según los resultados obtenidos que se muestran en el gráfico el 63.10% indican que si utilizan y el 36.90% dicen que no utilizan.

- ¿Qué tipo de Tableros aglomerados utiliza?

**Gráfico 9:**

*Tipos de Tableros Aglomerados utilizados*



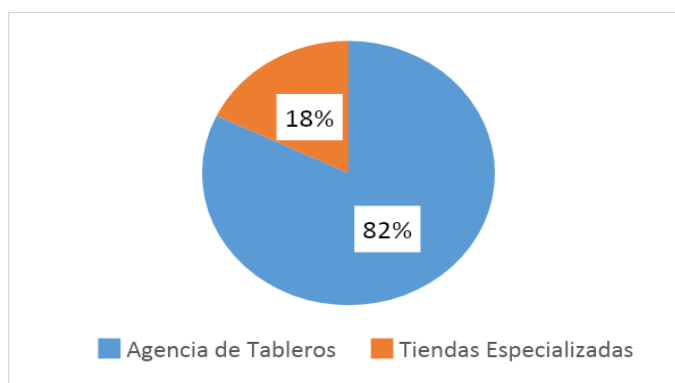
**Nota:** elaboración propia

Según los tipos de tableros que más utilizan las Carpinterías en Sucre, los tableros melamínicos utilizan 47.62%, tableros rústicos 33.33% y tableros enchapados 19.05%.

- ¿Dónde compra los Tableros Aglomerados frecuentemente?

**Gráfico 10:**

*Lugar de compra de Tableros Aglomerados*



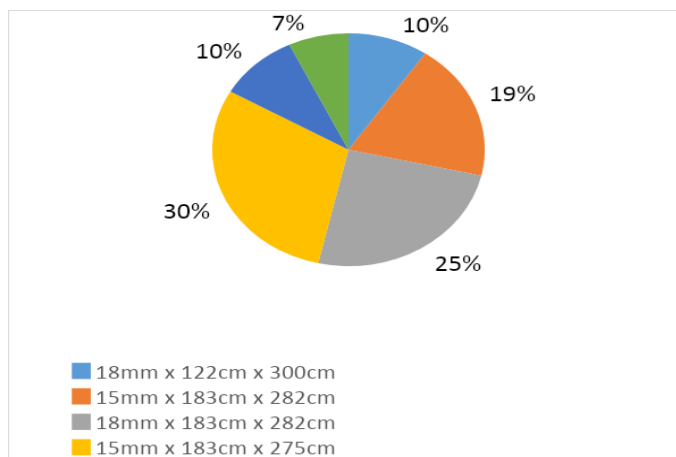
**Nota:** elaboración propia

La compra de tableros aglomerados lo realizan mayoritariamente en Agencias de venta de tableros (82.14%) y un porcentaje reducido (17.86%) lo realizan en tiendas especializadas de venta de tableros.

- ¿De qué dimensiones generalmente adquiere los Tableros Aglomerados?

**Gráfico 11:**

*Adquisición de Tableros Aglomerados según dimensiones*



**Nota:** elaboración propia

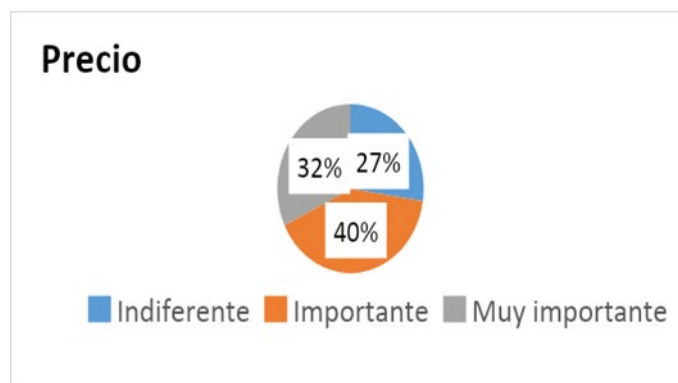
De acuerdo a las dimensiones de tableros que más se comercializan por las agencias distribuidoras y son adquiridos por las carpinterías, los que son adquiridos en mayor porcentaje son de 15mm x 183cm x 282cm en 19%, 18mm x 183cm x 282cm en 25% y 15mm x 183cm x 275cm en 30%. Los otros tableros son adquiridos en porcentajes menores al 10%.

- ¿Cuál es el grado de importancia cuando compra Tableros Aglomerados?

Los parámetros que se toman en cuenta al tiempo de realizar la compra de tableros aglomerados son: Precio, Calidad y Acabado.

**Gráfico 12:**

*Importancia de los Parámetros: Precio para la compra de Tableros Aglomerados*

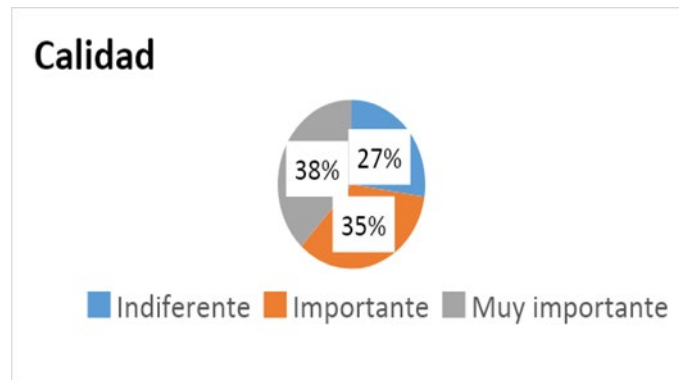


**Nota:** elaboración propia

En cuanto al **Precio**, consideran entre importante y muy importante el 72.62% y un 27.38 consideran que es indiferente.

**Gráfico 13:**

*Importancia de los Parámetros: Calidad para la compra de Tableros Aglomerados*

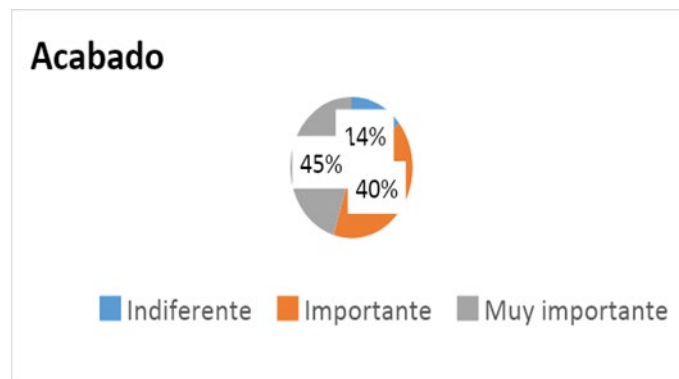


**Nota:** elaboración propia

Con relación a la **Calidad**, el 72.62% consideran importante y muy importante y solo el 27.38% consideran que es indiferente.

**Gráfico 14:**

*Importancia de los Parámetros: Acabado para la compra de Tableros Aglomerados*



**Nota:** elaboración propia

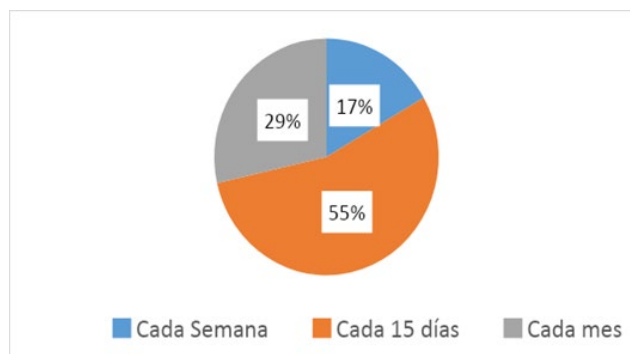
Respecto al **Acabado**, el 85.72% consideran importante y muy importante y solo el 14.29% consideran que es indiferente.

En resumen, los tres parámetros Precio, Calidad y Acabado resultan importante y muy importante al tiempo de comprar tableros aglomerados.

- ¿Cuál es la frecuencia de su compra?

**Gráfico 15:**

*Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados*



**Nota:** elaboración propia

La frecuencia de compra de tableros aglomerados por las empresas carpinteras se muestra en la Figura 2.7. La mayoría de las empresas realiza la compra Cada 15 días (54.76%), luego están las que compran Cada mes (28.57%) y finalmente los que compran Cada semana (16.67%).

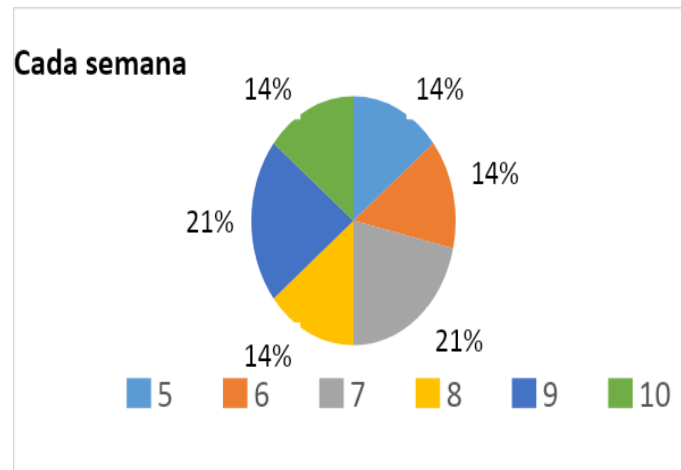
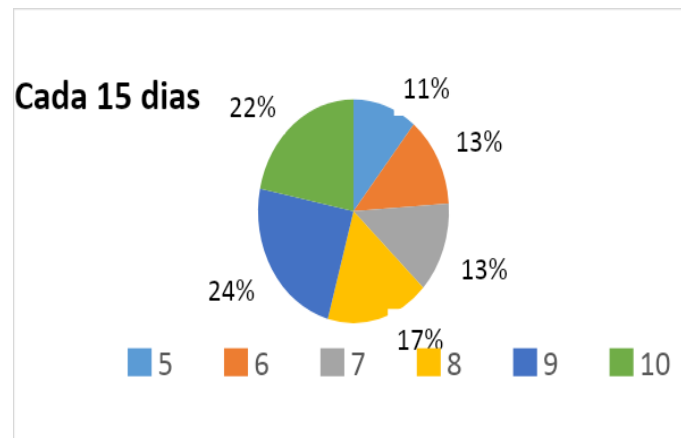
- ¿Cuántas láminas de Tablero Aglomerado adquiere, según la frecuencia de su compra?

**Tabla 8:**

*Cantidad de Tableros según frecuencia de compra*

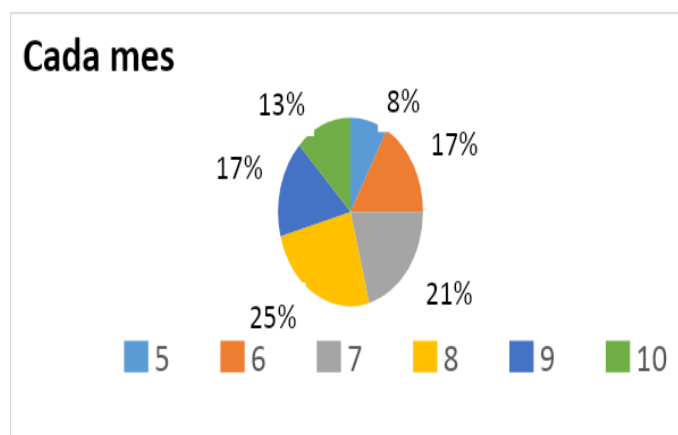
	<b>Cantidad de Compra Cada Semana</b>						
	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
Cantidad	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
No Encuest.	2	2	3	2	3	2	<b>14</b>
Total Tableros	10	12	21	16	27	20	<b>106</b>
	<b>Cantidad/mes: 424</b>						
	<b>Cantidad de Compra Cada 15 días</b>						
	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
Cantidad	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
No Encuest.	5	6	6	8	11	10	<b>46</b>
Total Tableros	25	36	42	64	99	100	<b>366</b>
	<b>Cantidad/mes: 732</b>						
	<b>Cantidad de Compra Cada mes</b>						
	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
Cantidad	5	6	7	8	9	10	<b>Total</b>
No Encuest.	2	4	5	6	4	3	<b>24</b>
Total Tableros	10	24	35	48	36	30	<b>183</b>
	<b>Cantidad/mes: 183</b>						
	<b>Cantidad total/mes: 1339</b>						

**Nota:** elaboración propia

**Gráfico 16:***Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados semanal***Nota:** elaboración propia**Gráfico 17:***Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados cada 15 días***Nota:** elaboración propia

**Gráfico 18:**

*Frecuencia de compra de Tableros Aglomerados cada mes*



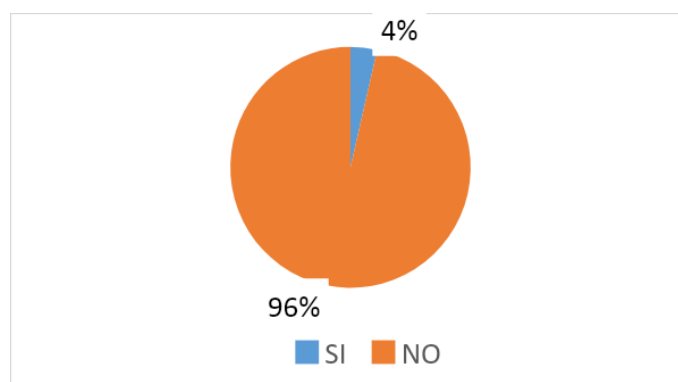
**Nota:** elaboración propia

Los resultados de la consulta se pueden apreciar en la tabla de frecuencia de compra y según los resultados mostrados en los gráficos, los que compran cada 15 días son los que adquieren en mayor cantidad los tableros aglomerados (732 tableros), seguidos por los que compran semanalmente (424 tableros) y finalmente están los que compran mensualmente (183 tableros), haciendo un total de compra mensual de 1339 tableros.

- **¿Usted conoce acerca de tablero aglomerado fabricado a partir de papel periódico reciclado?**

**Gráfico 19:**

*Conocimiento de la fabricación de tablero aglomerado a partir de papel periódico reciclado*



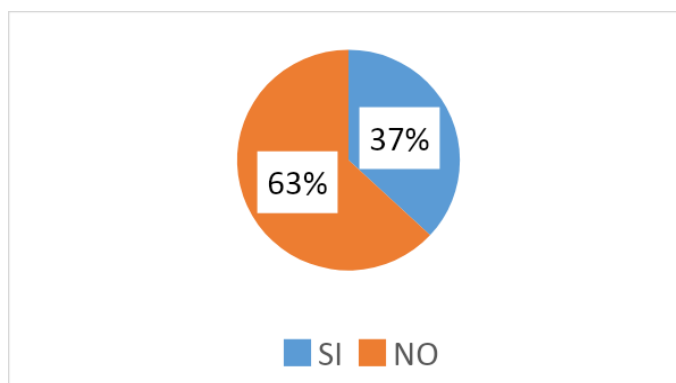
**Nota:** elaboración propia

Los resultados de la consultan muestran que un 96.43% no conoce acerca la fabricación de tableros aglomerados a partir de papel periódico reciclado. Solo un 3.57% ha indicado que conoce. Según lo anterior, prácticamente hay un desconocimiento total sobre la fabricación de tableros aglomerados a partir de papel periódico reciclado por parte de las empresas carpinteras.

- **¿Estaría dispuesto (a) a comprar un nuevo producto de Tablero aglomerado?, sabiendo que este es un producto de calidad similar a los tableros aglomerados de madera, producido a partir de periódico reciclado y que contribuirá a la conservación del medio ambiente.**

**Gráfico 20:**

*Interés de comprar Tablero aglomerado a partir de papel periódico reciclado*



**Nota:** elaboración propia

Los resultados de esta consulta, muestran que solo el 36.90% estaría dispuesto a comprar tableros aglomerados a partir de papel periódico de madera. El 63.10% indica que no compraría.

#### **2.4.1 Demanda Potencial**

La demanda potencial está conformada por todas las empresas carpinteras que se dedican a la fabricación de muebles en el departamento de Sucre.

La demanda potencial, se determina de los resultados de la pregunta 4 y 6 de la encuesta realizada a una muestra de 84 empresas carpinteras (año 2023).

**Tabla 9:**  
*Determinación de la Demanda de Tableros Aglomerados*

<b>Dimensiones</b>	<b>% de Adquisición</b>	<b>Volumen Tablero (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Tableros /mes</b>	<b>m<sup>3</sup>/mes</b>	<b>Tableros/año</b>	<b>m<sup>3</sup>/año</b>
18mm x 122cm x 300cm	9,5	0,065880	128	8.40	1.530	100,82
15mm x 183cm x 282cm	19,0	0,077409	255	19.74	3.061	236,92
18mm x 183cm x 282cm	25,0	0,092891	335	31.10	4.017	373,14
15mm x 183cm x 275cm	29,8	0,075488	399	30.08	4.782	360,99
18mm x 183cm x 275cm	9,5	0,090585	128	11.55	1.530	138,62
13mm x 122cm x 244cm	7,1	0,038698	96	3.70	1.148	44,41
<b>Total</b>	<b>100,0</b>		<b>1.339</b>	<b>104,58</b>	<b>16.068</b>	<b>1.254,90</b>
<b>Total/Empresa</b>			<b>15,9</b>	<b>1,245</b>	<b>191.286</b>	<b>14,94</b>
<b>Total m<sup>3</sup>/año/Empresa</b>						<b>14,94</b>
<b>Demanda Total Departamento Sucre:</b>				<b>1.598,5048 m<sup>3</sup></b>		

**Nota:** elaboración propia

La demanda total para el municipio de Sucre se lo obtiene de multiplicar la demanda total por año (14,94 m<sup>3</sup>) por las 107 empresas carpinteras.

#### **2.4.2 Demanda de mercado**

La demanda de mercado es la demanda real está dada por el resultado de la pregunta 9 de la encuesta realizada a una muestra de 84 empresas carpinteras. De acuerdo a los resultados, solo el 36,90% estaría dispuesto a adquirir el nuevo producto de tablero aglomerado a partir de papel periódico reciclado.

Esto equivale a: **Demanda Real= 589,84 m<sup>3</sup>/año**

#### **2.4.3 Proyección de la Demanda**

La proyección de la demanda, se realiza de manera conservadora considerando el índice de crecimiento de la demanda equivalente al índice de crecimiento poblacional en el departamento de Sucre. Para los años 2022 a 2023 el índice de crecimiento poblacional es de 1,07% (INE, 2023).

De acuerdo a lo anterior, la proyección se realiza para el período 2024-2033, que se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 10:**  
*Proyección de la Demanda*

<b>Año</b>	<b>Proyección de la Demanda de tableros de madera en Sucre (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Proyección de la Demanda de tableros de madera a partir de papel periódico reciclado (36.90%) (m<sup>3</sup>)</b>
<b>2024</b>	1.616	596
<b>2025</b>	1.633	603
<b>2026</b>	1.650	609
<b>2027</b>	1.668	616
<b>2028</b>	1.686	622
<b>2029</b>	1.704	629
<b>2030</b>	1.722	635
<b>2031</b>	1.741	642
<b>2032</b>	1.759	649
<b>2033</b>	1.778	656

**Nota:** elaboración propia

#### **2.4.4 Análisis de Comercialización**

Analizando a la competencia para el proyecto, que son las empresas productoras y distribuidoras de Tableros Aglomerados (SOBOLMA, CIMAL y SYNERGY), se concluye que para realizar la comercialización de los Tableros Aglomerados de papel periódico reciclado se requieren:

- **Canales de distribución:** Canal directo.
- **Punto de ventas:** Por sucursal.
- **Publicidad:** Catálogos y afiches.
- **Promocionales:** Posibilidad de descuentos.

#### **2.4.5 Análisis de Precios del producto**

De acuerdo a los precios actuales de tableros aglomerados que ofrecen las principales empresas productoras y distribuidoras de Tableros Aglomerados (SOBOLMA y CIMAL), se concluye que los precios de los Tableros Aglomerados que tienen mayor preferencia por las empresas carpinteras son las que se detallan a continuación.

**Tabla 11:**  
*Precios promedios de Tableros Aglomerados en unidades en m<sup>3</sup>*

Espesor de Tablero	CIMAL		SOBOLMA		PROMEDIO	
	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )
12mm	4.798,94	689,50	4.373,46	628,37	4.586,20	658,94
15mm	4.301,53	618,04	4.100,85	589,20	4.201,19	603,62
18mm	4.682,17	672,73	4.269,72	613,47	4.475,95	643,10
<b>PROMEDIO TABLERO/m<sup>3</sup></b>					<b>4.421,11</b>	<b>635,22</b>

Nota: (CIMAL, 2020), (SOBOLMA, 2020)

**Tabla 12:**  
*Precios promedios de Tableros Melamínico en m<sup>3</sup>*

Espesor de Tablero	CIMAL		SOBOLMA		PROMEDIO	
	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )	Costo (Bs/m <sup>3</sup> )	Costo (\$us/m <sup>3</sup> )
12mm	0	0	5.656,22	812,67	5.656,22	812,67
15mm	5.800,76	833,44	4.767,84	685,03	5.284,30	759,24
18mm	5.721,36	822,03	4.793,40	688,71	5.257,38	755,37
<b>PROMEDIO TABLERO/m<sup>3</sup></b>					<b>5.399,30</b>	<b>775,76</b>

Nota: (CIMAL, 2020), (SOBOLMA, 2020)

Según los precios de los tipos de tableros que más se comercializan en nuestro país, se puede observar que hay diferencias entre las dos empresas más grandes que se dedican a la producción y comercialización de Tableros Aglomerados. Por consiguiente, el costo o precio del Producto de Tablero Aglomerado producido a partir de papel periódico reciclado de estar alrededor de los costos promedios para cada tipo de Tablero.

#### **2.4.6 Análisis de la Materia Prima**

La materia prima principal para la producción del nuevo producto de Tablero Aglomerado, es el papel periódico reciclado.

#### **2.4.7 Disponibilidad de la Materia Prima**

De acuerdo a los datos del INE, el papel periódico reciclado, principalmente se encuentra junto a los residuos de papel, tal como se muestra en la siguiente Tabla.

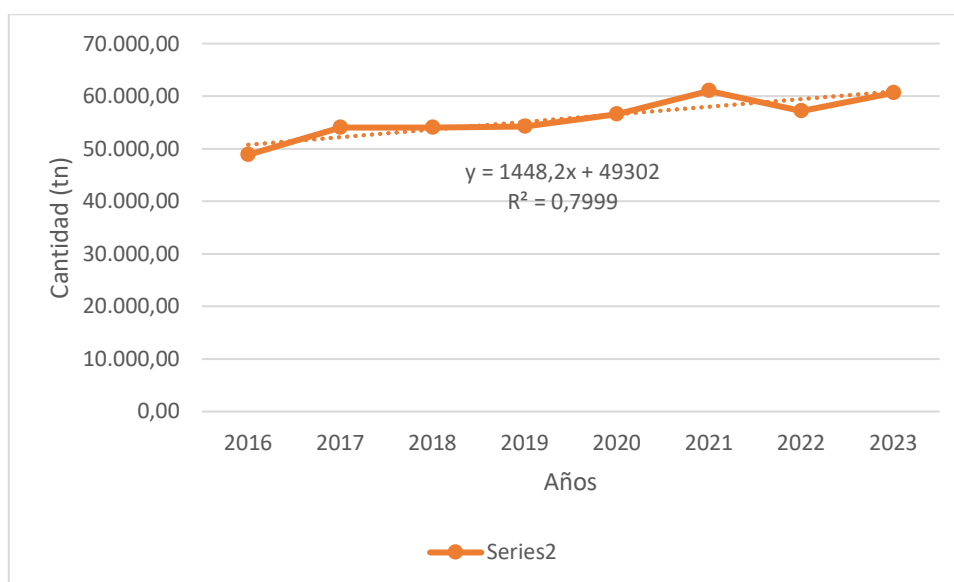
**Tabla 13:**  
*Recolección de Residuos Sólidos en la Ciudad de Sucre*

Año	CANTIDAD (Toneladas)		
	Total	Papel-Cartón (5%)	Papel Periódico (25% de Papel-Cartón)
2016	48.842,37	2.442,12	610,53
2017	54.040,66	2.702,03	675,51
2018	54.047,01	2.702,35	675,59
2019	54.209,15	2.710,46	677,61
2020	56.575,00	2.828,75	707,19
2021	60.986,94	3.049,35	762,34
2022	57.199,00	2.859,95	714,99
2023	60.652,24	3.032,61	758,15

**Nota:** (INE, 2023), (MMAyA, 2016), (Ruiz A, 2016)

De acuerdo a los datos de anterior, la cantidad de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Sucre, es creciente y aproximadamente lineal en el periodo 2016 – 2023. Haciendo una regresión lineal, se puede realizar una proyección de la cantidad de recolección de residuos sólidos en la ciudad de Sucre para el periodo 2024 a 2033. Los resultados de esta proyección se muestran a continuación.

**Gráfico 21:**  
*Ajuste por Regresión Lineal de Recolección de Residuos Sólidos en Sucre*



**Nota:** elaboración propia

**Tabla 14:**  
*Recolección de Residuos Sólidos en la Ciudad de Sucre*

Año	CANTIDAD (Toneladas)		
	Total	Papel-Cartón (5%)	Papel Periódico (25% de Papel-Cartón)
<b>2024</b>	60.883,86	3.044,19	761,05
<b>2025</b>	66.676,54	3.333,83	833,46
<b>2026</b>	68.124,71	3.406,24	851,56
<b>2027</b>	69.572,88	3.478,64	869,66
<b>2028</b>	71.021,05	3.551,05	887,76
<b>2029</b>	72.469,22	3.623,46	905,87
<b>2030</b>	73.917,39	3.695,87	923,97
<b>2031</b>	75.365,56	3.768,28	942,07
<b>2032</b>	76.813,73	3.840,69	960,17
<b>2033</b>	78.261,90	3.913,10	978,27

**Nota:** según Tabla 12 y Figura 21.

Según el estudio realizado por (Peñaranda R, 2017), el costo del papel periódico reciclado oscila entre 0,20 Bs a 0,40 Bs por Kg.

## **2.5 Análisis de la Oferta**

El concepto de oferta puede ser definido como la cantidad de unidades de un bien o servicio específico que los vendedores están dispuestos a comercializar a ciertos niveles de precios.





### **2.5.1 Perfil de los ofertantes**

Los participantes en el proyecto incluirán a los fabricantes y/o distribuidores de tableros aglomerados de madera. Para llevar a cabo este análisis, se realizó una investigación en este ámbito. Se identifican dos compañías productoras de relevancia: SOBOLMA y CIMAL, así como una empresa comercializadora, SYNERGY, la cual se dedica a la importación de tableros desde Argentina y Brasil.

#### **2.5.1.1 SOBOLMA**

La entidad SOBOLMA se dedica a la fabricación de tableros de madera contrachapada y tableros de madera aglomerada, así como láminas y tablas. Constituye una de las empresas más prominentes en la industria forestal nacional, habiendo sido fundada en 1974. Desde sus inicios, ha desempeñado un papel crucial en el suministro al mercado boliviano y ha ampliado sus operaciones a la exportación hacia diversas naciones. Para llevar a cabo un análisis más detallado, se presenta a continuación la oferta de la empresa en la Tabla de Oferta de SOBOLMA.

**Tabla 15:**  
**Oferta Empresa SOBOLMA**




<b>Razón Social</b>	Sociedad Boliviana Maderera SOBOLMA LTDA.			
<b>Ubicación de la Planta de Producción</b>	Departamento De Santa Cruz Kilómetro 29 Carretera a Warnes			
<b>Capacidad Instalada</b>	120 m <sup>3</sup> /día			
<b>Capacidad Utilizada</b>	+/- 60%			
<b>Características</b>	<b>Especie</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Dimensiones (cm)</b>	
<p>Tableros elaborados con partículas de madera aglomerada mediante la aplicación de resinas, presión y temperatura.</p> <p>De variadas dimensiones y espesores, en apariencia rústica, enchapada o con revestido de papel melamínico confiriéndole resistencia, durabilidad y estética. Fácil de trabajar con herramientas y procedimientos convencionales.</p>		<b>Tablero aglomerado rústico</b>	9	410 x 183 205 x 183
		12		
		15		
		18		
		27		
		<b>Tablero aglomerado melamínico</b>	9	300 x 122
		12		
		15		
		18		
		<b>Tablero aglomerado enchapado</b>	10	244 X 122 200 X 100 275 X 175
		13		
		16		
19				
<b>Sucursales</b>	Cuenta con 7 sucursales distribuidas de la siguiente forma: 2 en Santa Cruz, 2 en La Paz, 2 en Cochabamba, 1 en Oruro			
<b>Otros servicios</b>	Servicio de transporte por la compra por mayor. Servicio de corte a dimensiones específicas del cliente en cada sucursal.			

**Nota:** <http://www.sobolma.com/>

### 2.5.1.2 CIMAL

Es una empresa nacional dedicada a la producción de productos forestales, y es parte del grupo industrial Roda, que sirve como exportador principal dentro de este sector. Inició sus operaciones en 1975, ofreciendo una variedad de productos, entre los cuales se incluyen tableros de partículas aglomeradas. La propuesta de la empresa se presenta en la Tabla de Oferta de CIMAL.

**Tabla 16:**  
*Oferta Empresa CIMAL*

<b>Razón Social</b>	<b>Industria Forestal CIMAL - IMR S.A.</b>			
<b>Características</b>	<b>Especie</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Dimensiones (cm)</b>	
<p>Tablero macizo, elaborado con partículas maquinadas de maderas blandas y semiduras, aglutinadas por colas termo endurecidas a base de urea, que presentan una unión de gran resistencia rústicas, enchapadas y melamínicas, de variadas dimensiones y espesores de características homogéneas</p>		<b>Tablero</b>	10	410 x 183
		<b>aglomerado</b>	12	
		<b>rústico</b>	15	
			18	
		<b>Tablero</b>	13	244 X 122
		<b>aglomerado</b>	16	
		<b>enchapado</b>	19	
		<b>Tablero</b>		282 X 183
		<b>aglomerado melamínico</b>	15	
			18	

Cuenta con su oficina central y 10 sucursales distribuidas de la siguiente forma: 1

Oficina Central - 6 Sucursales – Santa Cruz

5 Sucursales – La Paz

3 Sucursales – Cochabamba 1 Sucursal – Tarija

1 Sucursal – Oruro

1 Sucursal – Sucre

**Nota:** <http://cimal.com.bo/>

### **2.5.1.3 SYNERGY**

Se dedica a la fabricación de materiales de construcción y a la comercialización de tableros de partículas de madera. La organización comenzó sus operaciones en 1992, ampliando su esfera de influencia a cuatro departamentos del país. Posee tres instalaciones industriales en el territorio nacional y emplea de manera directa a 289 personas. La oferta de la empresa se presenta en la Tabla de ofertas de SYNERGY.

**Tabla 17:**  
*Oferta Empresa SYNERGY*

<b>Razón Social</b>		<b>Sociedad SYNERGY LTDA.</b>		
<b>Características</b>	<b>Especie</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Dimensiones (cm)</b>	
Tableros	<b>Tablero</b>	9		
fabricados con	<b>aglomerado</b>	12	275 X 184	
pequeñas virutas	<b>rústico</b>	15	410 x 183	
de madera		18		
encoladas a				
presión de variadas	<b>Tablero aglomerado</b>	9		
dimensiones y	<b>enchapado</b>	12	275 X 184	
espesores, en		15	410 x 183	
aparición rústica o		18		
melamínicas de				
peso ligero y fácil	<b>Tablero aglomerado</b>	15	278 X 183	
de trabajar con	<b>melamínico</b>	18	282 X 183	
herramientas y		25		
procedimientos				
convencionales.				
Oficina Central y	Cuenta con 4 oficinas centrales y 10 sucursales distribuidas de la siguiente forma: 1 Oficina Central - 2 Sucursales – Santa Cruz			
Sucursales	1 Oficina Central – 4 Sucursales – La Paz			
	1 Oficina Central - 3 Sucursales – Cochabamba			
	1 Oficina Central - 1 Sucursal – Tarija			
Otros Servicios	Servicio de transporte por la compra por mayor a solicitud.			
	Servicio de corte y canteado a dimensiones específicas del cliente en cada sucursal.			

**Nota:** <http://www.synergy-bo.com/>

### 2.5.2 Metodología para la Determinación de la Oferta

Se siguen las fases que a continuación se detallan:

### 2.5.3 Determinación de la producción de tableros aglomerados en Bolivia

La producción de tableros a escala nacional constituye el 25% de la producción total de madera y productos derivados de la madera, de acuerdo con la información proporcionada por la Cámara Forestal de Bolivia (CFB) (Cámara Forestal de Bolivia, 2019).

**Tabla 18:**  
*Producción de Tableros de Madera en Bolivia*

Año	Madera y Productos de Madera		Tableros de Madera (25%)	
	(Bs)	(\$us)	(Bs)	(\$us)
2014	361.906.050	51.997.996	90.476.512	12.999.499
2015	368.688.978	52.972.554	92.172.245	13.243.139
2016	380.229.801	54.630.718	95.057.450	13.657.680
2017	384.433.614	55.234.715	96.108.404	13.808.679
2018	395.718.295	56.856.077	98.929.574	14.214.019
2019	408.518.917	58.695.247	102.129.729	14.673.812
2020	421.216.203	60.519.569	105.304.051	15.129.892
2021	428.339.891	61.543.088	107.084.973	15.385.772
2022	434.294.798	62.398.678	108.573.699	15.599.669
2023	399.618.765	57.416.489	99.904.691	14.354.122

**1 \$us=6.96 Bs**

**Nota:** Instituto Nacional de Estadística (INE); Cámara Forestal de Bolivia (CFB)

### 2.5.3.1 Determinación de la Importación de Tableros Aglomerados en Bolivia

La importación de tableros de madera ha ido creciendo en el periodo de 2016 a 2023 (Cámara Forestal de Bolivia (CFB), 2023). Un resumen de los datos obtenidos, se muestra en la Tabla 18.

**Tabla 19:**  
*Importación de Tableros de Madera en Bolivia*

Año	Importación de Tableros de Madera
2016	13.200.000
2017	18.000.000
2018	20.200.000
2019	21.700.000
2020	23.100.000
2021	22.100.000
2022	25.200.000
2023	29.500.000

**Período 2016–2023 (\$us)**

**Nota:** Cámara Forestal de Bolivia (CFB)

### 2.5.3.2 *Determinación de la Exportación de Tableros Aglomerados en Bolivia*

La exportación ha tenido un comportamiento aproximadamente constante de acuerdo a la Cámara Forestal de Bolivia. Según análisis realizados para el periodo comprendido entre 2014 – 2023, la exportación de tableros de madera representa aproximadamente un 2% del total de la exportación de productos de madera (Cámara Forestal de Bolivia, 2023). Un resumen de los datos obtenidos, se muestra en la Tabla 19.

**Tabla 20:**  
*Exportación de tableros de madera en Bolivia*

<b>Año</b>	<b>Exportación de Productos de Madera</b>	<b>Exportación de Tableros de Madera (2%)</b>
<b>2014</b>	87.500.000	1.750.000
<b>2015</b>	70.400.000	1.408.000
<b>2016</b>	67.300.000	1.346.000
<b>2017</b>	66.000.000	1.320.000
<b>2018</b>	62.700.000	1.254.000
<b>2019</b>	50.500.000	1.010.000
<b>2020</b>	52.200.000	1.044.000
<b>2021</b>	58.500.000	1.170.000
<b>2022</b>	55.700.000	1.114.000
<b>2023</b>	61.700.000	1.234.000

**Período 2014–2023 (\$us)**

**Nota:** Cámara Forestal de Bolivia (CFB)

### 2.5.3.3 *Determinación de la Oferta Actual de Tableros Aglomerados en el Departamento de Sucre-Sucre*

Finalmente se procede a calcular la cantidad aparente de tableros de madera en el departamento de Sucre – Sucre. Un resumen, se muestra en la Tabla 20.

**Tabla 21:**

*Oferta Disponible de Tableros de Madera en el Departamento Sucre: Período 2014–2023*  
(En \$us y m<sup>3</sup>)

Año	Producción de Tableros de Madera en Bolivia	Importación de tableros de madera en Bolivia	Exportación de tableros de madera en Bolivia	Oferta disponible de tableros de madera en Bolivia	Oferta disponible de tableros de madera en Bolivia	Oferta disponible de tableros de madera en Sucre
	\$us	\$us	\$us	\$us	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
	A = Tabla 17	B = Tabla 18	C = Tabla 19	D=A+B-C	E=D/810 <sup>(a)</sup>	F=E*2.9% <sup>(b)</sup>
<b>2014</b>	12.999.499	13.200.000	1.750.000	24.449.499	30.185	875
<b>2015</b>	13.243.139	18.000.000	1.408.000	29.835.139	36.834	1.068
<b>2016</b>	13.657.680	20.200.000	1.346.000	32.511.680	40.138	1.164
<b>2017</b>	13.808.679	21.700.000	1.320.000	34.188.679	42.208	1.224
<b>2018</b>	14.214.019	23.100.000	1.254.000	36.060.019	44.519	1.291
<b>2019</b>	14.673.812	22.100.000	1.010.000	35.763.812	44.153	1.280
<b>2020</b>	15.129.892	25.200.000	1.044.000	39.285.892	48.501	1.407
<b>2021</b>	15.385.772	29.500.000	1.170.000	43.715.772	53.970	1.565
<b>2022</b>	15.599.669	29.500.000	1.114.000	43.985.669	54.303	1.575
<b>2023</b>	14.354.122	29.500.000	1.234.000	42.620.122	52.617	1.526

(a) Costo aproximado de 1 m<sup>3</sup> de tablero=810 \$us (Según CIMAL)

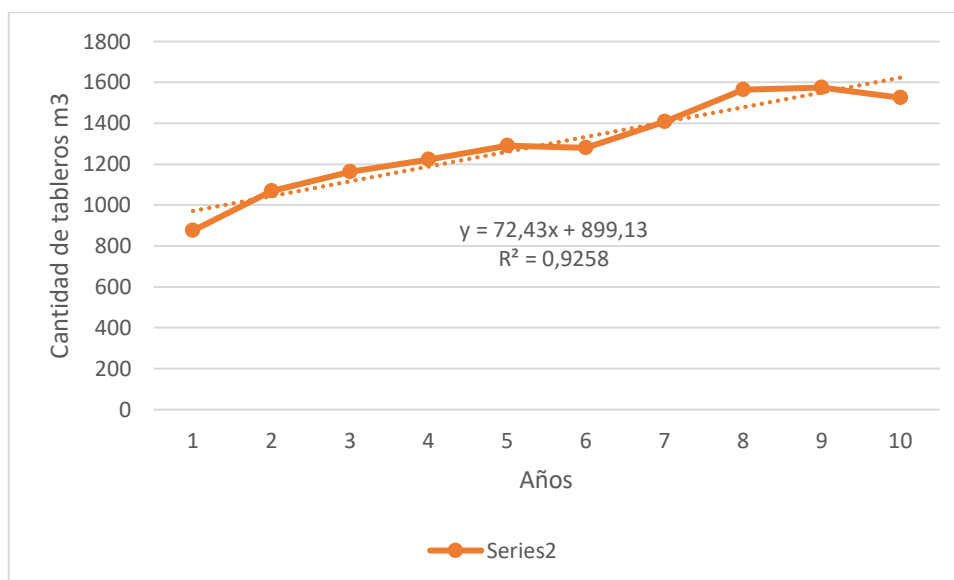
(b) Porcentaje de participación de Sucre: 2.9% (según datos de INE y FAO)

**Nota:** Tablas 17, 18 y 19

#### **2.5.4 Proyección de la Oferta**

El pronóstico de la oferta se determina por el método de regresión lineal para los años 2024 al 2033. Los datos de la Tabla 20 se ajustan mejor a este tipo de regresión lineal, tal cual se muestra en el Figura 16.

**Gráfico 22:**  
*Ajuste por regresión lineal de la Oferta*



**Nota:** elaboración con base a la tabla 20

En base al ajuste lineal de la oferta de tableros de madera en el departamento de Sucre en el periodo 2014 -2023, se realiza la proyección de la oferta desde el año 2024 hasta el año 2034, tal como se muestra en la Tabla 21.

**Tabla 22:**  
*Proyección de la Oferta de Tableros Aglomerados en el Departamento de Sucre (en m3)*

Año	Proyección de la Oferta de tableros de madera en Sucre (m³)
2024	1.695
2025	1.768
2026	1.840
2027	1.912
2028	1.985
2029	2.057
2030	2.130
2031	2.202
2032	2.274
2033	2.347

**Nota:** elaboración con base a la tabla 20

## 2.6 Matriz FODA

**Tabla 23:**  
*Matriz FODA*

<p style="text-align: center;"><b>Fortaleza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de diferenciación.</li> <li>• Producto con beneficio ecológico.</li> <li>• Costos bajos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Debilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependencia de proveedores d periódico.</li> <li>• Existencia de competencia indirecta maderas tradicionales.</li> <li>• Dependencia de equipos tecnológicos o industriales para el corte.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Oportunidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de mano de obra.</li> <li>• Cantidad de materia prima aceptable.</li> <li>• Disponibilidad económica debido al incremento salarial.</li> <li>• Facilidad de acceso a la tecnología.</li> <li>• Atención automatizada por estrategias digitales o innovación tecnológica.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenaza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de tasas impositivas y creación de nuevas políticas fiscales.</li> <li>• Situación económica del país.</li> <li>• Nuevas leyes regulatorias.</li> <li>• Consumidores más exigentes.</li> <li>•</li> </ul>

**Nota:** elaboración propia

## 2.6.1 Matriz CAME

**Tabla 24:**  
*Matriz CAME*

<b>FODA – CAME</b>	<b>Fortaleza</b>	<b>Debilidad</b>
	1) Capacidad de diferenciación. 2) Producto con beneficio ecológico. 3) Costos bajos.	1) Dependencia de proveedores d periódico. 2) Existencia de competencia indirecta maderas tradicionales. 3) Dependencia de equipos tecnológicos o industriales para el corte.
<b>Oportunidad</b> 1) Disponibilidad de mano de obra. 2) Cantidad de materia prima aceptable. 3) Disponibilidad económica debido al incremento salarial. 4) Facilidad de acceso a la tecnología. 5) Atención automatizada por estrategias digitales o innovación tecnológica.	<b>F1+O4+O5:</b> Estrategias de marketing para ofertar por medios digitales el producto y diferenciarse en el mercado de Sucre.	<b>O1+D3:</b> Análisis de inversión por equipamiento de maquinaria para la producción del nuevo producto, análisis de la capacidad y factibilidad económica y financiera.
<b>Amenaza</b> 1) Incremento de tasas impositivas y creación de nuevas políticas fiscales. 2) Situación económica del país. 3) Nuevas leyes regulatorias. 4) Consumidores más exigentes.	<b>F1+F2+A4:</b> Identificación de materiales, insumos, materia prima y equipos, para producir el producto para consumidores exigentes en la ciudad de Sucre.	<b>D1+A4:</b> Diseñar un sistema de recepción de periódico principal insumo para la producción.

**Nota:** elaboración propia

## **2.7 Conclusiones del diagnóstico**

### **2.7.1 Conclusión del Análisis PEST**

El análisis PEST permitió identificar varios factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos que afectan directamente el proyecto. En lo político, se encontró que el Estado boliviano impulsa políticas de financiamiento productivo, especialmente a través del Banco de Desarrollo Productivo (BDP), lo cual representa una oportunidad clave para acceder a crédito. Sin embargo, existen amenazas como la política cambiaria y fiscal, que pueden afectar la estabilidad del mercado.

En lo económico, aunque Bolivia muestra crecimiento del PIB y un aumento del salario mínimo nacional lo que mejora el poder adquisitivo de la población, también se identificó la inflación como un problema importante, ya que incrementa los costos de producción, es necesario analizar los costos de producción y de pago de salarios.

En el aspecto sociocultural, el crecimiento poblacional en Sucre representa una oportunidad clara al ampliar el mercado potencial. Por otro lado, en el ámbito tecnológico, el acceso a internet y a dispositivos móviles permite implementar estrategias de marketing digital con bajo costo y alto alcance.

El análisis PEST muestra un entorno externo que, si bien tiene amenazas económicas y fiscales, también presenta oportunidades importantes para el desarrollo de un producto innovador y ecológico como los tableros de papel periódico reciclado.

### **2.7.2 Conclusión del Análisis del Microentorno**

A través de las cinco fuerzas de Porter, se identificó que la empresa enfrentará una competencia indirecta fuerte, compuesta por empresas consolidadas como SOBOLMA, CIMAL y SYNERGY. Sin embargo, la ventaja competitiva del proyecto radica en ofrecer un producto diferente, ecológico y más económico, lo que puede posicionarse bien en el mercado local.

Se concluyó que existe una barrera de entrada alta debido a la inversión en maquinaria y cumplimiento de normativas, aunque la materia prima (papel periódico) es accesible y representa una ventaja clara. El poder de negociación de los clientes es medio, ya que buscan calidad y buen precio. El poder de los proveedores es bajo porque hay disponibilidad de papel periódico, lo que permite negociar precios favorables.

### **2.7.3 Conclusión del Análisis de la Encuesta**

La encuesta aplicada a carpinteros en Sucre reveló datos valiosos. El 63% utiliza tableros aglomerados, especialmente melamínicos, lo que muestra que el mercado ya tiene

una cultura de consumo de este tipo de producto. La frecuencia de compra es alta, con la mayoría adquiriendo tableros cada 15 días. Esto sugiere una alta rotación y demanda mensual, lo cual es favorable para el proyecto.

Sin embargo, el desconocimiento del producto innovador (tablero de papel periódico reciclado) es casi total (96%). A pesar de ello, el 36,9% de los encuestados estaría dispuesto a probar el producto, lo que representa un nicho de mercado inicial importante.

La conclusión principal es que, aunque existe poca información sobre este tipo de tablero, hay interés en alternativas ecológicas si se garantiza calidad y precio competitivo. Esto brinda una base sólida para campañas de concientización y marketing.

#### **2.7.4 Conclusión del Análisis de la Oferta**

El mercado está dominado por tres grandes empresas con presencia nacional. Estas empresas manejan tableros tradicionales con diversas presentaciones, pero ninguna ofrece un producto como el propuesto. Esto representa una ventaja estratégica para entrar con un producto diferenciado.

Además, se comprobó que la oferta en Sucre aún no cubre toda la demanda proyectada, lo que abre una ventana de oportunidad. La oferta se ha incrementado año tras año, pero el crecimiento de la demanda también ha sido constante.

## **CAPÍTULO III. DISCUSIÓN**

### **3.1 Discusión de resultados obtenidos**

El estudio diagnóstico desarrollado demuestra que existe un contexto político, económico y social favorable para la implementación de una empresa que produzca tableros aglomerados a partir de papel periódico reciclado. Desde el análisis PEST se identificaron políticas públicas orientadas al financiamiento de emprendimientos productivos sostenibles, como el respaldo del Banco de Desarrollo Productivo (BDP) y el SINAFID, este resultado muestra que es necesario un análisis financiero para evaluar si el proyecto es factible para la ciudad de Sucre.

En el análisis de las cinco fuerzas de Porter se evidencia que, si bien el mercado de tableros aglomerados está dominado por grandes empresas como SOBOLMA, CIMAL y SYNERGY, no existe competencia directa que trabaje con papel periódico reciclado como materia prima, lo que representa una ventaja competitiva. La empresa propuesta tiene el potencial de posicionarse en un nicho nuevo, no explorado aún por la industria tradicional. No obstante, esto requiere superar barreras técnicas y financieras iniciales, como la adquisición de maquinaria y el cumplimiento de la normativa ambiental vigente. Sin embargo, estos desafíos pueden ser superados mediante alianzas estratégicas con gobiernos locales, centros de reciclaje y organizaciones ambientalistas, fortaleciendo el enfoque de economía circular.

Los resultados de la encuesta aplicada a carpinteros del municipio de Sucre refuerzan esta viabilidad. Aunque se observa un alto grado de desconocimiento del producto, también se detectó un interés inicial por parte de un segmento del mercado (36,9%) en consumir este nuevo tipo de tablero, siempre que se garantice calidad, buen precio y una propuesta amigable con el medio ambiente. Esta percepción del mercado valida la propuesta y resalta la necesidad de implementar estrategias de marketing educativo y ecológico que permitan sensibilizar a los consumidores sobre los beneficios del producto.

El análisis de la oferta en Sucre refleja que el departamento cuenta con un volumen creciente de residuos sólidos, y que una proporción importante de ellos está compuesta por papel y cartón reciclable, incluyendo papel periódico. Esta realidad representa una oportunidad clave para asegurar el abastecimiento constante y económico de la materia prima, contribuyendo además a reducir el volumen de residuos que terminan en botaderos y vertederos no controlados.

Desde el análisis de sostenibilidad y marco normativo, la sustitución de la madera tradicional con materiales reciclados responde a la necesidad de reducir la deforestación y promover prácticas ecológicas alineadas con normativas como la Ley N° 755 de Gestión

Integral de Residuos y el Decreto Supremo N° 3013 de 2016. Estos marcos legales refuerzan la viabilidad del proyecto al establecer políticas de reciclaje y uso responsable de materiales reutilizados en la industria (Estado Plurinacional de Bolivia, 2016).

Sin embargo, desde el análisis de viabilidad de mercado, se evidencia que existe un gran desconocimiento del producto por parte de los carpinteros en Sucre, ya que el 96.43% de los encuestados desconocía la existencia de tableros aglomerados fabricados con papel periódico reciclado. Aunque la normativa respalda la propuesta, su implementación depende de una aceptación positiva del mercado, lo cual aún requiere estrategias de educación y concientización para fortalecer la demanda.

El análisis de sostenibilidad destaca que la materia prima reciclada es ampliamente disponible, lo que favorece la reducción de costos y la viabilidad económica del producto. La recolección de papel periódico puede potenciarse a través de alianzas con recicladores informales y programas de recolección de residuos sólidos, lo que respalda la propuesta desde una perspectiva de economía circular y eficiencia de recursos (García & Benedetti, 2021).

En contraste, el análisis de viabilidad de mercado destaca que las barreras de entrada son significativas, no solo por la necesidad de infraestructura para la producción, sino también por la competencia con tableros aglomerados tradicionales ya establecidos. La inversión en maquinaria especializada y la obtención de certificaciones ambientales representan obstáculos iniciales para la empresa. Aunque la materia prima es asequible, el desafío radica en la capacidad de producción y la logística de distribución.

Desde la perspectiva normativa, el Decreto Supremo N° 3013 de 2016 establece que las entidades públicas deben priorizar el uso de papel reciclado certificado por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), lo que genera una oportunidad para expandir la producción de tableros reciclados a contratos gubernamentales y proyectos públicos (Estado Plurinacional de Bolivia, 2016). Este respaldo legal podría favorecer la inserción del producto en mercados institucionales antes de llegar al consumidor general.

No obstante, desde la perspectiva de mercado, los resultados muestran que el 63.1% de los carpinteros entrevistados no estarían dispuestos a comprar el producto, lo que refleja una resistencia inicial debido a la falta de conocimiento sobre su calidad y desempeño en comparación con los tableros convencionales. A pesar del apoyo normativo, el mercado aún necesita ser educado y persuadido sobre las ventajas del producto, lo que implica un reto en términos de mercadeo y estrategias de difusión.

El análisis normativo y ambiental respalda la sustitución de madera tradicional con materiales reciclados al señalar que el 35% de los árboles talados a nivel mundial se destinan

a la producción de papel y derivados de la madera (Fernández et al., 2020). La transición a materiales reciclados reduciría este impacto, alineándose con políticas ambientales globales.

Sin embargo, el análisis de viabilidad de mercado revela que los tableros de melamina y los aglomerados tradicionales ya dominan el mercado, lo que podría dificultar la aceptación del nuevo producto. La percepción de calidad y acabado juega un papel clave, ya que los carpinteros prefieren materiales con una estética definida y familiar. La diferenciación del producto en términos de calidad, resistencia y durabilidad será fundamental para competir con los sustitutos existentes.

Desde la perspectiva de sostenibilidad, se sugiere que la comercialización de tableros reciclados debe priorizar alianzas con entidades públicas y certificaciones ecológicas para generar confianza en los consumidores y asegurar contratos con instituciones que promuevan el uso de materiales sostenibles (Millán & Estanga, 2022).

Por otro lado, la viabilidad de mercado indica que las agencias especializadas en venta de tableros representan el principal canal de distribución, lo que sugiere que la estrategia de comercialización debe enfocarse en integrarse dentro de estos puntos de venta en lugar de depender exclusivamente de canales de venta directos. El aprovechamiento de plataformas digitales para educar a los compradores y generar demanda a través de contenido visual y demostraciones del producto también es un aspecto crucial para superar la barrera del desconocimiento.

## **3.2 Propuesta**

La propuesta se centra en el diseño estratégico para la producción e implementación de una empresa enfocada en el siguiente objetivo:

### **3.2.1 Objetivo de la propuesta**

Plantear estrategias que permitan la producción de un sustituto de madera tradicional con el uso de papel periódico.

### **3.2.2 Justificación de la propuesta**

La propuesta permitirá direccionar, mediante una descripción detallada, cómo la empresa puede lograr la producción de madera ecológica a partir de papel periódico reciclado, ofreciendo una alternativa sostenible y accesible en el mercado de materiales de construcción y carpintería. Este proyecto no solo responde a la creciente demanda de productos ecológicos, sino que también contribuye a la reducción de residuos sólidos.

De igual forma mediante la propuesta se describe la propuesta de comercialización enfocada en las estrategias del marketing Mix.

Los principales beneficiarios de esta iniciativa son las empresas dedicadas a la venta de madera, tales como barracas y carpinterías, que podrán adquirir un material más económico en comparación con la madera tradicional, utilizada en la construcción y fabricación de muebles.

Desde una perspectiva científica e innovadora, esta propuesta introduce un nuevo producto en el mercado boliviano, basado en el reciclaje eficiente de papel periódico, un residuo abundante y actualmente subutilizado. La transformación de este material en tableros aglomerados representa un aporte económico, la empresa una vez establecida puede generar una fuente de trabajo y otorgar el pago de salarios a las personas que demanden una fuente laboral de la ciudad de Sucre, al convertir un desecho en un insumo útil para diversas industrias. Además, la producción de madera ecológica basada en papel reciclado reduce significativamente la deforestación, contribuyendo a la preservación de los recursos naturales y disminuyendo la huella de carbono asociada con la explotación maderera tradicional.

### **3.3 Estructura de la propuesta**

Se realizó la propuesta a través de la estructura de análisis de factibilidad planteada por Quezada (2023) indica que debe contener los siguientes puntos:

- **Idea**
- **Análisis de Mercado**
- **Localización**
- **Ingeniería**
- **Inversión**
- **Aspectos legales**
- **Evaluación financiera**

### **3.4 Idea**

La idea principal de la propuesta es diseñar las estrategias de producción y comercialización de en tableros aglomerados elaborados con material de periódico reciclado.

### **3.5 Análisis de Mercado**

El estudio de mercado detallado en el capítulo II sobre el diagnóstico de mercado evidencia una demanda significativa en el sector de tableros aglomerados. Los datos recopilados reflejan que los consumidores, especialmente carpinterías y fabricantes de muebles en la ciudad de Sucre, buscan opciones accesibles y sostenibles para la producción de mobiliario y estructuras.

### 3.6 Localización

#### 3.6.1 Macro localización

##### 3.6.1.1 Zona geográfica

Chuquisaca, ubicado en el centro-sur de Bolivia, tiene una superficie de 51.524 km<sup>2</sup> y una población de aproximadamente 661.119 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística. Su capital, Sucre, es también la capital constitucional del país.

Históricamente, fue un centro del Imperio Inca y, más tarde, una región clave en la colonia española, por lo que conserva numerosos edificios coloniales, iglesias y museos.

Su geografía incluye montañas, valles en el este y la llanura del Chaco en el oeste. Sus recursos naturales abarcan minería, agricultura y ganadería.

Culturalmente, destacó por su artesanía en tejidos y textiles, además de su gastronomía tradicional con platos como mondongo, fritanga, chorizo chuquisaqueño, freído y picante de pollo, caracterizados por el uso de ajíes rojo y amarillo.

#### **Gráfico 23:**

Ubicación geográfica de Chuquisaca



**Nota:** Plan de desarrollo territorial Chuquisaca 2021

El departamento de Chuquisaca se encuentra conformada por 10 provincias, y dividido en 29 municipios, el municipio con mayor cantidad de población es Sucre, concentra el 44,93% de la población total del departamento.

El proyecto se ubica en Chuquisaca, en la provincia Oropeza, Municipio Sucre, capital del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Gráfico 24:***Ubicación geográfica de Sucre*

**Nota:** Plan de desarrollo territorial Chuquisaca 2021

**3.6.2 Facilidad y costos de transporte**

En la ciudad de Sucre se tiene una facilidad de acceso a la mercadería debido a que concentra una empresa que trabaja en la impresión de periódico, la empresa Correo del Sur, quien trabaja en el ámbito de impresión de noticias en material periódico de igual forma se tiene otras empresas como La Razón, El Comercio, entre otros que tienen puntos de venta en el municipio de Sucre, en las principales áreas del centro del municipio.

El municipio tiene un costo de transporte de taxi que se cobra por la distancia, el precio varía entre 5 Bs a 7 Bs por kilómetro en servicio de taxi, y el precio de micro es de 2 Bs, el transporte es accesible según los medios de transporte.

**3.6.3 Comunicación**

La ciudad de Sucre cuenta con empresas de comunicación locales y nacionales, tal es caso de empresas como Cotes, Entel, Viva y Tigo, que ofrecen productos de telecomunicación, que facilitan a la empresa el producto de llamadas, señal de Wi-fi, para el desarrollo de publicidad digital en las distintas plataformas.

Los medios de comunicación a nivel Sucre, se encuentra bien desarrollados, según un estudio realizado por estudiantes de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Entel domina el mercado, principalmente, por el alcance de su cobertura en el territorio nacional y los precios de sus productos, inferiores a los de la competencia. Sin embargo, destacan que salió mejor del examen de los usuarios fue Tigo y apuntan que el tercer lugar de Viva probablemente tenga que ver también con las dificultades que tiene en el alcance de su cobertura fuera de las ciudades capitales. (Redacción Capitales, 2019)

**3.6.4 Disponibilidad de servicios básicos**

La ciudad de Sucre cuenta con servicios básicos disponibles, según estadísticas del Instituto nacional de estadísticas, por la encuesta de hogares en la ciudad de Chuquisaca, el

87,1% tiene acceso a energía eléctrica, 59% cuenta con alcantarillado público y 57,5% dispone de cañería de red. (Instituto Nacional de Estadísticas, 2022)

Se puede mencionar algunas características de los servicios básicos:

Agua potable: La Empresa Local de Agua Potable y Alcantarillado Sucre (ELAPAS) es la empresa encargada de proveer el servicio de agua potable en la ciudad de Sucre.

Electricidad: La compañía nacional de electricidad, Compañía Eléctrica Sucre S.A. "CESSA", es la encargada de proporcionar el servicio de energía eléctrica en Sucre.

Gas natural: La empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB) es la encargada de proveer el servicio de gas natural en Sucre.

Recolección de basura: La Alcaldía de Sucre es la encargada de la recolección de basura en la ciudad.

Transporte público: En Sucre se cuenta con diferentes medios de transporte público, como buses, minibuses y taxis, que cubren gran parte de la ciudad.

Salud: En Sucre hay hospitales públicos y privados, así como centros de salud y clínicas, que ofrecen servicios de atención médica.

Educación: En Sucre hay escuelas y colegios públicos y privados, así como universidades y otros centros de educación superior.

Seguridad: La Policía Nacional y las fuerzas de seguridad del Estado son las encargadas de garantizar la seguridad en la ciudad.

Telecomunicaciones: En Sucre se pueden encontrar servicios de telefonía fija y móvil, internet y televisión por cable.

### **3.6.5 Micro localización**

#### **3.6.5.1 Análisis de sitio**

Para realizar un adecuado análisis del lugar tomando en cuenta para ubicar la empresa en la ciudad de Sucre, se tomará en cuenta 2 sitios que permitirán evaluar el lugar más adecuado.

#### **3.6.5.2 Ubicación A (Zona Avenida de las Américas)**

Superficie: 100 m<sup>2</sup>

Precio: 6.000 Bs

**Tabla 25:**  
*Costo de alquiler A*

<b>Precio de alquiler mensual</b>	<b>Meses/año</b>	<b>Precio alquiler anual</b>
6.000	12	72.000

**Nota:** elaboración propia

La ubicación A ubicada en una zona de crecimiento, esta tiene disponibilidad de alquilar galpones o plantas áreas grandes, se tendrá un gasto mensual de alquiler de 6.000 Bs y un precio de alquiler de forma anual de 72.000 Bs

### **3.6.5.3 Ubicación B zona mercado campesino (Zona los muebles)**

Superficie: 120 m<sup>2</sup>

Precio: 5.500 Bs

**Tabla 26:**  
*Costo de alquiler B*

<b>Precio de alquiler mensual</b>	<b>Meses/año</b>	<b>Precio alquiler anual</b>
5.500	12	66.000

**Nota:** elaboración propia

La ubicación B ubicada en una zona lejana del centro, pero cercana al área de los muebles de la parte central, pero cuenta con ambientes amplios que se otorgan en alquiler, de igual forma se tendrá un precio anual de pago por alquiler de 66.000 Bs.

### **3.6.5.4 Disponibilidad de servicios básicos**

Los servicios básicos de energía eléctrica y agua potable son indispensables para la empresa disponibilidad podrá facilitar el proceso de conexión o instalación, de igual forma se utilizará servicios básicos de telefonía o red de internet para conectar en los ambientes ofreciendo un servicio Wi-fi a los clientes.

Los servicios básicos ya mencionados son:

Energía eléctrica, agua y telefonía móvil:

**Gráfico 25:**

*Logo de las empresas de servicios básicos*



### 3.6.5.5 Costo de servicios básicos

El costo de servicio depende de la cantidad de consumo mensual, la energía eléctrica se consume en kw. Y el agua potable en m<sup>3</sup>. El servicio de telefonía y red de internet se cobra por servicio mensual facturado, los precios son los siguientes:

**Tabla 27:**

*Costo de servicios básicos*

Producto	Empresa	Tarifa Bs.	Unidad
Agua potable alcantarillado	y ELAPAS	4,5	Bs/m <sup>3</sup>
Energía eléctrica	CESSA	2,5	Bs/KW
Telefonía fija comercial	ENTEL	200	Paquete de minutos, internet y mensajería
Producto de internet	ENTEL	180	Bs/Mensual

**Nota:** elaboración propia con datos de Empresas (ELAPAS, CESSA, COTES, ENTEL)

La disponibilidad de servicios básicos como agua, electricidad, telefonía e internet asegura el correcto funcionamiento del proyecto, desde la producción hasta la comercialización. Estos costos son manejables y representan una inversión esencial para el desarrollo sostenible del negocio.

Además, contar con tarifas accesibles y servicios confiables permite a la empresa mantener una operatividad continua y cumplir con los estándares de calidad y sostenibilidad que exige el mercado.

### 3.6.5.6 Costo de mano de obra

El costo de Mano de obra es diferente en ambos lugares, el personal que trabajará en la empresa y deberá presentarse a trabajar a sectores como la avenida de las Américas y Sector mercado campesino deberán alquilar un ambiente cercano, en avenida de las Américas existen aún más problemas con respecto a la distancia a comparación que mercado

campesino que sigue siendo un sector más cercano a la parte central de Sucre, el costo de Mano de obra es mayor en avenida de las Américas.

### 3.6.5.7 Disponibilidad de insumos

La disponibilidad en Sucre es poca, la cantidad de proveedores llegan de mejor manera al sector de mercado campesino a comparación que tomar la avenida de las Américas es por eso que la disponibilidad se encuentra en mejores condiciones de traer a avenida de las Américas

### 3.6.5.8 Calificación de factores de localización

Para determinar cuál es la mejor ubicación para la planta de producción de la madera ecológica con material de periódico reciclado, se realiza en relación a la calificación de cada factor que influyen en la selección del lugar. Estos factores se califican con un puntaje del 1 al 10, donde 1 significa que el factor tiene un impacto muy bajo en la decisión y 10 que tiene un impacto muy alto y el peso asignado se califica en base a la importancia de cada ubicación se califica del 1 al 100%.

Además, a cada factor se le asigna un peso en porcentaje, que indica su importancia relativa en la decisión final.

**Tabla 28:**  
*Cuadro de calificaciones de localización*

FACTORES	Peso Asig. %	Peso Asig.	Zona Avenida de las Américas		Zona mercado campesino	
			calif.	pond.	calif.	pond.
Costos de servicios básicos	15%	0,15	7	1,05	7	1,05
Disponibilidad de servicios básicos	20%	0,20	9	1,8	9	1,8
Costo de mano de obra	10%	0,10	7	0,7	8	0,8
Disponibilidad de insumos	10%	0,10	7	0,7	8	0,8
Cercanía al consumidor	20%	0,20	8	1,6	9	1,8
Disponibilidad de ambientes	10%	0,10	8	0,8	8	0,8
Costo de alquiler	15%	0,15	6	0,9	7	1,05
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>		<b>7,55</b>		<b>8,10</b>

**Nota:** elaboración propia

Se multiplica el peso asignado en valor nominal por la calificación de cada variable identificada, para obtener la ponderación y por último se realizará la suma de las ponderaciones unitarias obtenidas por las variables de ubicación estudiadas, llegando a

obtener que la ubicación más adecuada para la localización es la Zona campesino, porque se encuentra en una ubicación estratégica, con cercanía al consumidor y la disponibilidad de servicios básicos.

### **3.7 Ingeniería**

En primer lugar, se tendrá las estrategias comerciales de la empresa a través del marketing Mix las 4 Ps.

#### **3.7.1 Análisis de comercialización**

La comercialización de tableros aglomerados elaborados con material de periódico reciclado, dependerá de las estrategias de marketing y la aplicación de herramientas importantes de su promoción y publicidad.

##### **3.7.1.1 Segmentación del Mercado**

La estrategia de segmentación del mercado se centra en identificar los consumidores de tableros aglomerados elaborados con material de periódico en la ciudad de Sucre y adaptar estrategias comerciales específicas para cada segmento. Se busca maximizar el impacto del producto en la población objetivo mediante una segmentación adecuada.

##### **3.7.1.2 Segmento del Mercado Identificado**

El segmento del mercado identificado está compuesto por hombres y mujeres de 18 a 59 años con capacidad económica para comprar o adquirir productos. Se enfoca en consumidores que buscan alternativas a la madera tradicional.

- **Segmentación Demográfica**

**Oficio:** Encargados de carpintería o barracas.

**Edad:** 18 a 59 años quienes son consumidores considerados a partir de 18 mayor de edad, siendo una persona considerada con posibilidades de poder trabajar y que varios jóvenes si cuenta con fuentes laborales, siendo que perciben un ingreso, puedan demandar productos para el consumo en el hogar y jóvenes emprendedores y adultos mayores que trabajan en el rubro de carpintería o venta de madera.

**Género:** están hombres y mujeres, pero mayormente mujeres (según el resultado del estudio de mercado un 60% de las mujeres se encargan de las compras).

- **Segmentación Geográfica**

**Ubicación:** Ciudad de Sucre, Bolivia.

**Distritos objetivo:** 1, 2, 3, 4 y 5 por la mayor concentración de población urbana.

**Puntos de venta clave:** lugares frecuentados de barracas o carpinterías.

- **Segmentación Psicográfica**

**Estilo de vida:** Consumidores que buscan adquirir material de trabajo, como madera ecológica o de tableros aglomerados elaborados con material de periódico.

**Valores y preferencias:** Interesados en productos ecológicos.

**Motivaciones:** Buscan productos de maderas ecológicas.

### 3.7.2 Estrategia de crecimiento

**Tabla 29:**  
*Matriz ANSOFF*

		Productos	
		Existentes	Nuevos
Mercados	Existentes	Penetración del mercado	Desarrollo de productos o diversificación
	Nuevos	Desarrollo de mercados o diversificación	Diversificación

**Nota:** elaboración propia

Entre las estrategias de penetración del mercado es realizar campañas publicitarias, para poder ingresar al mercado de manera masiva, promocionando el producto a través de publicidad, la estrategia de la empresa se centrará en no solo promocionar la característica ecológica del tablero aglomerado elaborado con material de periódico, también se dará a conocer el producto como una novedad en la ciudad de Sucre.

A continuación, se describe el plan de acción de la penetración de mercados:

La estrategia de penetración de mercado para el tablero aglomerado elaborado con material de periódico se centrará en campañas publicitarias masivas, con el objetivo de introducir el producto en el mercado de Sucre y destacar su valor ecológico y su carácter innovador.

### Acciones:

- Se utilizarán redes sociales para dar a conocer el producto.
- Se resaltarán las características del tablero aglomerado elaborado con material de periódico frente a otras opciones en el mercado.
- Se priorizará la comercialización en la ubicación cercada a empresas de ventas de muebles.

Esta estrategia permitirá generar interés, aumentar la demanda y fortalecer la presencia de tablero aglomerado elaborado con material de periódico en el mercado, posicionándolo como una opción innovadora en la ciudad de Sucre.

### 3.7.3 Marketing Mix 4 Ps

Para alcanzar el objetivo de promoción y comercialización de tablero aglomerado elaborado con material de periódico, se desarrollarán estrategias en base a las cuatro Ps elementos del marketing mix: producto, precio, plaza, promoción. Estas estrategias permitirán determinar los costos de marketing y publicidad necesarios para la implementación exitosa del proyecto.

#### 3.7.3.1 Estrategia de Producto

La estrategia de producto estará enfocada en el posicionamiento de marca de tablero aglomerado elaborado con material de periódico, bajo el nombre PINCO, las características del producto son 15mm x 183cm x 275cm según resultados del estudio de mercado el más aceptable en el mercado.

#### Gráfico 26:

##### Características del producto



**Nota:** elaboración propia

### 3.7.3.2 *Marca Empresarial*

La empresa contará con un diseño de marca del tipo Isologo, que combina un símbolo o dibujo con texto integrado. Este diseño será visualmente atractivo y no podrá dividirse, lo que refuerza su identidad. Además, el diseño será adaptable a diferentes formatos de impresión, tanto en color como en blanco y negro, garantizando su versatilidad.

### 3.7.3.3 *Características de la Marca*

**Adaptabilidad:** Compatible con cualquier impresión, ya sea a color o en blanco y negro.

**Enfoque en el segmento:** Dirigido a consumidores interesados en tablero aglomerado elaborado con material de periódico para muebles ecológicos.

**Memorable:** Fácil de recordar y asociar con el material de periódico

**Pronunciación sencilla:** El nombre de la marca es fácil de pronunciar, lo que facilita su promoción.

**Originalidad:** Diseño único que lo diferencia de otros productos en el mercado.

**Legibilidad:** La tipografía y diseño aseguran que sea fácil de leer y reconocer.

#### Gráfico 27:

*Diseño de LOGOTIPO*



**Nota:** elaboración propia

### 3.7.3.4 *Marketing de colores*

El marketing de colores en este logo transmite emociones y valores alineados con el producto de la marca PINCO. A continuación, se analiza el uso de colores y su impacto:

- **Azul: Confianza, Innovación y Responsabilidad Ambiental**

El azul es un color que simboliza confianza, seguridad y profesionalismo, cualidades esenciales para una empresa que busca posicionarse en el sector ecológico y productivo.

También se asocia con la tecnología e innovación, lo que refuerza la idea de que PINCO es una empresa comprometida con el desarrollo de materiales sostenibles y soluciones eficientes para la industria de la madera ecológica.

A nivel psicológico, el azul transmite serenidad y compromiso con el medio ambiente, lo que apoya la percepción de la empresa como un actor responsable en la producción de materiales reciclados.

- **Gris: Sostenibilidad, Equilibrio y Modernidad**

El gris es un color neutro y sofisticado, que en este contexto representa estabilidad, equilibrio y sostenibilidad.

Relacionado con el reciclaje, el gris transmite la idea de transformación y reutilización de materiales, alineándose con el objetivo de producir madera ecológica a partir de papel reciclado.

Su uso en el fondo del logo refuerza la identidad de la empresa como moderna y tecnológicamente avanzada en la fabricación de materiales alternativos a la madera tradicional.

### 3.7.3.5 Slogan

El eslogan es una breve oración que muestra una representación de una marca, la rápida identificación de sus productos y servicios y la memoria de los consumidores.

“Producto Innovación y Ecológico”

**Tabla 30:**

*Precio de diseño de marca empresarial*

<b>Costo de diseño de marca</b>	<b>Costo Unitario (Bs)</b>	<b>Costo Total anual (Bs)</b>
Diseño de marca	2.900	2.900

**Nota:** elaboración propia

### 3.7.3.6 Características del producto

El producto que la empresa ofrece es tablero aglomerado elaborado con material de periódico y sus principales beneficios son:

#### **Características del Producto:**

- **Sostenible y ecológico:** Fabricado a partir de papel periódico reciclado, contribuyendo a la reducción de la deforestación y promoviendo la economía circular.

- **Alta resistencia y durabilidad:** Gracias a su proceso de compactación, el material logra una resistencia similar a la madera tradicional.
- **Ligero y versátil:** Más liviano que la madera convencional, facilitando su transporte y manipulación.
- **Fácil de trabajar:** Puede ser cortado, lijado y ensamblado de manera similar a los tableros de madera convencionales.
- **Resistente a plagas y humedad:** Tratado con selladores ecológicos que prolongan su vida útil y evitan el deterioro por hongos o termitas.
- **Económico y accesible:** Costo más bajo en comparación con la madera tradicional, lo que permite una mayor rentabilidad para carpinterías y fabricantes de muebles.

Este producto representa una alternativa innovadora y sostenible para el mercado de la construcción y fabricación de muebles, con una propuesta que combina ecología, economía y funcionalidad.

Para poder fomentar el consumo saludable la empresa contará con certificación de calidad IBNORCA.

**Gráfico 28:**  
*Certificados de calidad*



**Nota:** Sitio web imágenes de certificación IBNORCA

Un producto certificado y verificado será producido y ofertado en el mercado.

### 3.7.3.7 Estrategia de precio

El precio es una variable esencial para el éxito del proyecto, ya que determinará la rentabilidad y los ingresos por la venta de tablero aglomerado elaborado con material de periódico. A continuación, se presentan las estrategias de precios que la empresa aplicará:

### 3.7.3.8 Estrategia de precios psicológicos

**Precios de anclaje:** Se establecerán precios que los consumidores perciban como justos y competitivos. Por ejemplo, ofrecer tablero aglomerado elaborado con material de

periódico a 695,50 Bs bolivianos en la muestra del mercado cuando los productos tradicionales de tablero aglomerado elaborado el precio promedio es de 277 a 663 Bs bolivianos.

### 3.7.3.9 Precios comparativos

Los precios comparativos se basarán en la competencia directa e indirecta. Se fijará un precio atractivo en comparación con otros productos similares del mercado, como el tablero aglomerado elaborado con material de periódico.

**Gráfico 29:**

*Precio tablero*



**PRECIOS MELAMINICO DURAPLAX**  
13/04/2021

Colores	Espesor (mm)	Medida (metros)	m <sup>2</sup>	COCHABAMBA	
				Bs./ Tablero	Bs./ m <sup>2</sup>
Blanco	12,0	2,85 x 1,83	6,2155	277	53,11
	15,0			287	56,86
	18,0			347	66,53
	25,0			663	127,12
Gris / Crema	12,0	2,85 x 1,83	6,2155	342	65,57
	15,0			362	69,41
	18,0			437	83,79
	25,0			663	127,12
Wengue - Tabaco	12,0	2,85 x 1,83	6,2155	370	70,94
Cerezo - Ebono	15,0			380	74,78
Ouna - Fresno	18,0			472	90,50
Roble	25,0			663	127,12

**Nota:** Elaboración propia

**Tabla 31:**

*Estrategia de precios comparativos*

	Precio de Tablero aglomerado Precio (Bs/m <sup>3</sup> )	Tablero aglomerado elaborado con material de periódico Precio en Bs
SOBOLMA	277 a 663 Bs	<b>695,50 Bs</b>

**Nota:** Elaboración propia

El precio del producto estará relacionado a la competencia, la diferencia es un tablero aglomerado elaborado con material de periódico con una materia prima diferente.

### **3.7.3.10 Política de precios de la empresa**

La política de precios del tablero aglomerado elaborado con material de periódico se basará en los siguientes principios:

**Transparencia:** Los precios serán claros y estarán visiblemente en plataformas digitales. Esto permitirá que los clientes conozcan exactamente lo que están pagando antes de realizar su compra.

**Oferta de valor:** Los precios reflejarán la calidad del tablero aglomerado elaborado con material de periódico, destacando sus beneficios nutricionales, su origen ecológico y su impacto positivo en el medio ambiente.

**Descuentos y promociones:** Se ofrecerán descuentos y promociones para captar nuevos clientes y fidelizar a los existentes. Por ejemplo, un descuento del 15% en la primera compra o una promoción especial a la compra al por mayor o primera compra.

Estas estrategias garantizarán que el producto sea competitivo, accesible y atractivo para los consumidores, asegurando así la viabilidad económica del proyecto.

### **3.7.4 Estrategia de Plaza**

La estrategia de plaza para la producción y comercialización de tablero aglomerado elaborado con material de periódico en Sucre se centra en garantizar que el producto esté disponible en lugares estratégicos y accesibles para el consumidor. A continuación, se presentan las estrategias específicas para este proyecto:

#### **3.7.4.1 Selección adecuada de ubicación**

En relación a la cantidad de ambientes requeridos, al tipo de empresa que se busca implementar siendo una empresa productos de tablero aglomerado elaborado con material de periódico, de igual forma en relación a factores como los servicios básicos y sus costos, incluido costo de alquiler, a través de esta estrategia se selecciona la ubicación óptima para el desarrollo del proyecto.

### 3.7.4.2 Canal de Distribución

**Gráfico 30:**  
*Canal de distribución*



**Nota:** elaboración propia

El canal de distribución presentado para PINCO sigue un modelo simple y eficiente que busca garantizar que el producto llegue al consumidor final de forma indirecta o a través de intermediarios. A continuación, se detalla cada nivel del canal:

- **Estructura del Canal de Distribución**

**Fabricante (PINCO):**

Produce tableros aglomerados a base de papel reciclado.

Gestiona la logística de almacenamiento y distribución inicial.

**Mayoristas:**

Compran grandes volúmenes de tableros directamente de la empresa.

Distribuyen a empresas de carpintería, construcción y tiendas especializadas.

**Minoristas:**

Tiendas especializadas en materiales de construcción y carpinterías.

Ofrecen el producto en cantidades menores a clientes finales.

**Consumidor Final:**

Usuarios que compran el tablero para proyectos de construcción, mobiliario o decoración.

### 3.7.5 Estrategia de promoción y publicidad

La estrategia de promoción para el tablero aglomerado elaborado con material de periódico se centrará en destacar de origen ecológico, además de fortalecer el reconocimiento de la marca y la fidelización del cliente.

#### 3.7.5.1 Estrategia de regalos para clientes

La estrategia de regalos como parte de la promoción, esta estrategia se enfoca en la celebración como apertura de la empresa, incluirá promociones especiales y actividades para posicionar el tablero aglomerado elaborado con material de periódico. Esto permitirá generar reconocimiento de la marca y captar a los primeros consumidores.

**Tabla 32:**

*Precio de regalos para clientes*

Promoción	Precio/unit. Bs.	Req/mes Unidades	Precio/mes Bs.	Meses	Costo Total Bs.
Llaveros	3,5	100	350	1	350
Calendarios	65	100	6.500	1	6.500
<b>Total</b>					<b>6.850</b>

**Nota:** elaboración propia

El costo total de la estrategia de regalos para clientes será de **6.850 Bs** y se repetirá anualmente como parte de celebrar la fecha de apertura de la empresa. Las promociones incluirán llaveros y calendarios.



**Tabla 33:**  
*Precio Semanal de Publicidad Pagada*

<b>Concepto</b>	<b>Costo por unitario anuncio por semana (Bs.)</b>	<b>Días de promoción por anuncio</b>	<b>Total semanal (Bs.)</b>
Anuncio 1	50	5 días	50
Anuncio 2	50	5 días	50
Anuncio 3	50	5 días	50
Anuncio 4	50	5 días	50
<b>Total semanal</b>	<b>50 Bs por anuncio</b>	<b>5 días por anuncio</b>	<b>200 Bs.</b>

**Nota:** elaboración propia

Cada semana se realizarán 4 anuncios pagados en Facebook, con un costo de 50 Bs por anuncio, que se promocionará durante 5 días, asegurando un alcance continuo del producto en redes sociales.

**Tabla 34:**  
*Precio mensual de Publicidad Pagada*

<b>Concepto</b>	<b>Semanas por mes</b>	<b>Costo semanal (Bs.)</b>	<b>Total mensual (Bs.)</b>
4 anuncios por semana	4	200	800

**Nota:** elaboración propia

Con 4 semanas en un mes, el presupuesto mensual para publicidad pagada en Facebook será de 800 Bs. Este monto permitirá un flujo constante de anuncios, logrando una presencia continua y efectiva en la plataforma.

**Tabla 35:**  
*Precio anual de Publicidad Pagada*

<b>Concepto</b>	<b>Meses por año</b>	<b>Costo mensual (Bs.)</b>	<b>Total anual (Bs.)</b>
4 anuncios por semana	12	800	9,600

**Nota:** elaboración propia

A lo largo del año, la empresa invertirá 9,600 Bs en publicidad pagada en Facebook, asegurando una campaña constante y bien distribuida para promocionar tableros aglomerados elaborados con material de periódico de manera efectiva.

### 3.7.5.4 Cotización de Publicidad en Instagram para PINCO

A continuación, se detalla la cotización de publicidad en Instagram considerando la estrategia de publicar **dos anuncios semanales** con un gasto de **50 Bs por 5 días**.

#### 3.7.5.5 Cuadro Resumen Semanal

**Tabla 36:**

*Precio semanal en Instagram*

Concepto	Costo unitario semanal por anuncio (Bs.)	Días de promoción por anuncio	Total semanal (Bs.)
Anuncio 1	50	5	50
Anuncio 2	50	5	50
<b>Total semanal</b>	<b>50 Bs por anuncio y por semana</b>	<b>5 días por anuncio</b>	<b>100 Bs.</b>

**Nota:** elaboración propia

#### 3.7.5.6 Cuadro Resumen Mensual

**Tabla 37:**

*Precio en Instagram mensual*

Concepto	Semanas del mes	Costo semanal (Bs.)	Total mensual (Bs.)
2 anuncios	2	100	200

**Nota:** elaboración propia

- ✓ **Análisis del Costo**
- ✓ **Costo por anuncio diario:** Se invierte **50 Bs por cada anuncio** en Instagram.
- ✓ **Total, semanal y mensual:** Con dos anuncios pagados por mes (5 días de promoción cada uno), semanal se gasta **100 Bs.** y el costo mensual 200 Bs.

**Tabla 38:**

*Precio en Instagram anual*

Concepto	Total mensual (Bs.)	Cantidad mensual	Total anual (Bs.)
Anuncios	200	12	2.400

**Nota:** elaboración propia

El costo total anual es de 2.400 Bs por anuncios de Instagram.

Gráfico 32:

*Diseño de anuncios para Facebook e Instagram*



**Nota:** elaboración propia

### 3.7.5.7 Presupuesto de Publicidad para TikTok y YouTube

A continuación, se detalla el presupuesto combinado para publicidad en TikTok es de 100 Bs y 100 Bs YouTube, considerando un gasto mensual total de 200 Bs.

**Tabla 39:**

*Presupuesto Mensual y anual Tiktok y Youtube*

Plataforma	Presupuesto Mensual (Bs.)	Cantidad mensual	Total anual (Bs.)
TikTok	100	12	1.200
YouTube	100	12	1.200
<b>Total</b>	<b>200</b>		<b>2.400</b>

**Nota:** elaboración propia

### **3.7.5.8 Explicación del Presupuesto**

- **TikTok**

Se asignan 100 Bs al mes para anuncios en TikTok. Esto permite crear contenido dinámico y visual que atraiga a un público más joven y activo.

Estrategias sugeridas: Videos cortos que resalten los beneficios de tablero aglomerado elaborado con material de periódico.

- **YouTube**

Se asignan 100 Bs al mes para anuncios en YouTube. Este presupuesto se destina a promocionar contenido en formato de video, ideal para explicar los beneficios del producto con mayor detalle.

Estrategias sugeridas: Videos explicativos, recetas o historias sobre el origen de tablero aglomerado elaborado con material de periódico.

### **3.7.5.9 Publicidad Orgánica en Redes Sociales**

Además de los anuncios pagados, la estrategia de marketing digital incluirá publicaciones orgánicas en Facebook, Instagram, Tiktok y You Tube para fortalecer la conexión con los clientes y atraer más público de manera natural.

### **3.7.5.10 Estrategia de Publicaciones Orgánicas**

- **Publicaciones Diarias:** Contenido sobre las características de tablero aglomerado elaborado con material de periódico., recetas, testimonios de clientes y valores nutricionales.
- **Uso de Hashtags:** Se utilizarán etiquetas populares relacionadas con alimentación maderera ecológica.
- **Historias y Reels:** Videos cortos con preparaciones de tablero aglomerado elaborado con material de periódico y recomendaciones de calidad.

Las publicaciones orgánicas no generan un costo adicional y permiten fortalecer la comunidad de seguidores, logrando mayor alcance de manera gratuita.

### **3.7.5.11 Encargado de anuncios para Facebook, Instagram, TikTok, y YouTube**

Los anuncios y publicaciones en redes sociales serán diseñados por el equipo comercial de la empresa, sin generar costos adicionales. El personal se encargará de:

- Diseñar imágenes y videos atractivos.
- Escribir textos persuasivos y llamativos.
- Definir audiencias específicas para la segmentación de anuncios.

- Monitorear el desempeño de cada anuncio para optimizar resultados.

### 3.7.6 Cuadro resumen de las estrategias comerciales

**Tabla 40:**  
*Precio tarjeta de presentación*

<b>Detalle</b>	<b>Costo Total anual (Bs)</b>
Diseño de marca empresarial	2.900
Precio de regalos para clientes	6.850
Publicidad pagada Facebook	9.600
Publicidad pagada Instagram	2.400
Publicidad pagada Tiktok	1.200
Publicidad pagada Youtube	1.200
<b>Total</b>	<b>24.150</b>

**Nota:** elaboración propia

En total se requiere 37.874 Bs para las estrategias comerciales de la empresa.

## 3.8 Inversión

### 3.8.1 Descripción del Producto

El producto es un tablero aglomerado de partículas de papel periódico reciclado. El tablero se fabrica principalmente a partir de una mezcla de papel periódico reciclado, un adhesivo adecuado que lo cohesiona y un catalizador para acelerar el proceso.

El tablero aglomerado tendrá dos presentaciones: Tablero aglomerado y Tablero aglomerado melamínico.

#### 3.8.1.1 Tablero Aglomerado

Es un tablero de gran estabilidad, con características similares a la madera aserrada. Estará compuesto por partículas de papel periódico reciclado y unidos por una cola o adhesivo especial. Su elevado nivel de estabilidad y su proceso ecológico harán que lo elijan para la fabricación de muebles.

#### 3.8.1.2 Tablero Aglomerado Melaminado

Se trata de un tablero que ha sido recubierto en ambas caras con una lámina de melamina, la cual consiste en un papel decorativo impregnado con resinas melamínicas, utilizando procedimientos de presión y temperatura. Estableciendo una barrera óptima contra la humedad, el vapor, los agentes químicos, la erosión y el rayado.

El producto en cuestión representa una innovación en su área de aplicación, dado que es liviano y cuenta con todas las propiedades deseables asociadas a los tableros de aglomerado de madera y otros materiales similares, al tiempo que mejora ciertas características de estos.

### **3.8.1.3 Materiales**

Los materiales predominantes utilizados en la fabricación de tableros de partículas aglomeradas a partir de papel periódico reciclado son los siguientes: Papel periódico reciclado, resina o cola especial, catalizador, parafina, agua y papel de melamina.

**Papel Periódico Reciclado.** Es el principal material para el proceso de fabricación de los tableros aglomerados.

**Resina.** La resina o adhesivo especializado será el agente encargado de cohesionar las partículas de papel periódico mediante un proceso que implica un incremento de presión y temperatura, lo que culmina en la fase de fraguado. Además de desempeñar la función de aglutinantes, contribuyen a incrementar la resistencia mecánica del tablero.

**Catalizador.** Estas sustancias son responsables de inducir la polimerización de la resina o adhesivo especializado, lo cual es esencial para su curado, catalizando este proceso en un entorno ácido. Los catalizadores más comúnmente empleados son el cloruro de amonio y el sulfato de amonio.

**Parafina.** El objetivo de mezclar las partículas de papel reciclado con parafina es hacer más resistente el tablero a la humedad, garantizar la rigidez de los tableros y su impermeabilidad.

**Agua.** El agua se utiliza principalmente, para la preparación de las partículas de papel periódico reciclado, para la preparación de la resina o cola especial, para la preparación del catalizador.

**Papel de melamina.** El papel de melamina es un papel particular que ha sido impregnado con una resina especial que se obtiene por policondensación y es termoendurecible. Este papel sirve para proteger las superficies de los tableros aglomerados, teniendo en cuenta que es resistente al agua, los productos químicos, las abrasiones, el calor y la humedad.

## **3.8.2 Descripción del Proceso de Producción**

Para la producción del producto final, es decir, el tablero aglomerado que se encuentra preparado para su comercialización, se llevan a cabo diversas etapas consecutivas de fabricación, como se ilustra en el gráfico siguiente.

El proceso de producción de tablero aglomerado elaborado con material de periódico sigue una serie de pasos que optimizan la utilización de las máquinas para garantizar un producto homogéneo y de calidad.

#### **3.8.2.1 Recepción de la Materia Prima**

Consiste en realizar el acopio del papel periódico reciclado, que luego será utilizado para el proceso de producción de los tableros aglomerados.

#### **3.8.2.2 Proceso de Triturado**

Consiste en reducir de tamaño las hojas de papel periódico reciclado, para que de esa manera exista una mayor superficie de contacto para el humedecimiento con agua y posterior reducción a una pasta en bruto de papel periódico reciclado.

#### **3.8.2.3 Proceso de Formación de Pasta**

Para la formación de pasta de papel periódico reciclado, se procede a remojar con agua el papel periódico triturado. Luego se procede a reducir de tamaño con una trituradora hasta que se tenga una pasta homogénea.

#### **3.8.2.4 Secado de la Pasta**

La pasta húmeda es secada en un secador con aire caliente para quitarle el agua y así tener una pasta con bajo contenido de humedad.

### **3.8.3 Mezclado**

En esta fase, la pasta, el adhesivo y el catalizador que han sido preparados con anterioridad se incorporan en un mezclador hasta que se obtenga una pasta completamente homogénea con los insumos correspondientes.

### **3.8.4 Modelado formado**

La combinación de pasta e insumos (colchón) se coloca de manera uniforme en bandejas formadoras, en una cantidad específica destinada a la producción de los tableros correspondientes.

### **3.8.5 Prensado**

El colchón ya constituido es sometido a presión mediante una prensa hidráulica de gran capacidad, la cual lo comprime hasta alcanzar un espesor adecuado. La duración del prensado, así como las presiones y temperaturas óptimas, son determinadas por el control de este proceso, con el propósito de curar o consolidar la resina.

#### **3.8.5.1 Secado de Aglomerado**

Una vez que está listo el tablero aglomerado se lleva a un secador con la finalidad de

que los tableros contengan entre 5% a 11% de humedad.

### **3.8.5.2 Escuadrado y Lijado**

Una vez que se dispone del tablero de aglomerado seco, se procede a su escuadrado utilizando sierras de formateo, lo que implica la realización de cortes en ancho y largo mediante el uso de sierras múltiples.

Tras la fase de escuadrado, es necesario permitir que el tablero repose durante un periodo determinado antes de proceder con el lijado. El tablero se somete a tres etapas de lijado, después de lo cual el grosor de la placa se imprime para el almacenamiento posterior.

### **3.8.5.3 Melaminado**

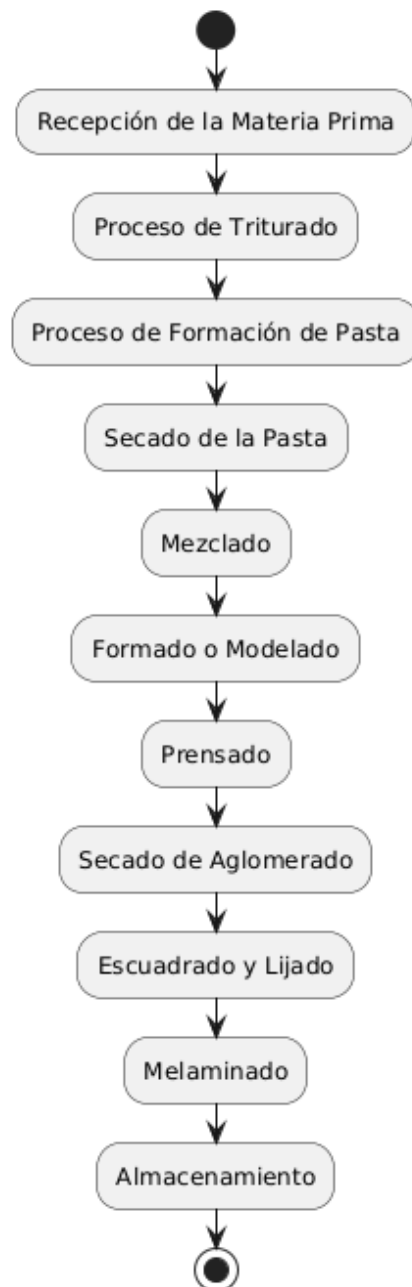
Un porcentaje de los tableros de madera en estado natural será tratado mediante un recubrimiento de melamina, un material especializado en forma de papel que se prensará sobre la superficie del tablero utilizando una combinación de calor y presión. Este proceso implica la disposición de una serie de láminas de aglomerado sin recubrimiento sobre una mesa hidráulica equipada con rodillos giratorios. Estos rodillos transportan la lámina hasta una posición donde un operador aplica el papel en ambas caras de la misma. Posteriormente, la lámina se dirige a una prensa hidráulica que aplica presión y calor, garantizando así una adhesión efectiva del papel melamínico al tablero rústico. Finalmente, una máquina desbastadora se encarga de eliminar el exceso de melamina en los bordes de los tableros.

### **3.8.5.4 Almacenamiento**

Los tableros deben ser situados sobre una superficie plana y limpia, dispuestos en pilas compactas y asegurados mediante zunchos metálicos.

Se debe asegurar que los tableros permanezcan en una posición estable, previniendo cualquier movimiento o deslizamiento que podría generar fricciones en las superficies y daños en los bordes y esquinas. Además, es esencial protegerlos de la lluvia y otros riesgos asociados con la humedad, asegurando una adecuada ventilación y evitando igualmente la exposición directa a la luz solar.

**Gráfico 33:**  
*Flujograma para la Producción*



**Nota:** elaboración propia

### **3.8.6 Los Componentes para la producción**

#### **3.8.6.1 Estrategia Producción**

- **Etapas 1**

Contar con un ambiente adecuado para poseer la maquinaria adecuada y certificada, como ser:

- Picadoras de papel
- Mezcladoras
- Prensas
- Secadoras
- Sierras
- Cepilladoras
- Pulidoras

Con la maquinaria el proceso se dividirá en dos partes, la primera en la elaboración del material y la segunda en la transformación del mismo, es decir que para el proceso de fabricación las maquinarias necesarias son: Picadoras de papel, mezcladoras, prensas y secadoras. Mientras que para el proceso de transformación las maquinarias necesarias son: sierras, cepilladoras y pulidoras.

Maquinaria para el proceso de fabricación del material:

- Trituradoras como ser la “Destruccion de Documentos IDEAL 5009”

**Gráfico 34:**

*Destruccion Documentos*



**Nota:** Ideal System

- Mezcladoras como ser la Propela radial Rush 12" con 1000 l. de capacidad

**Gráfico 35:**  
*Propela Radial Rush 12"*



**Nota:** Cyber Space

- Prensa como ser “Hot Pressing Machine” que está diseñada para la melamina

**Gráfico 36:**  
*Hot Pressing Machine*

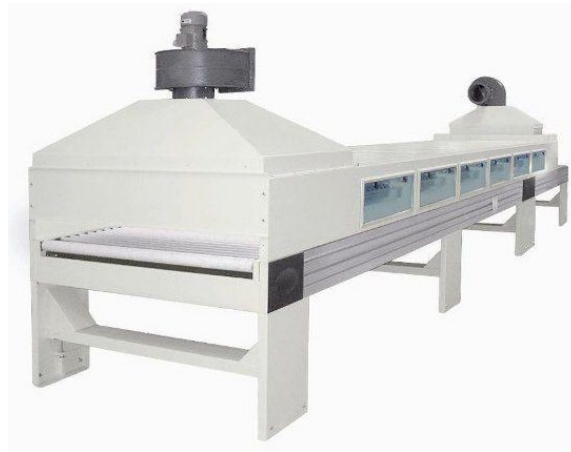


**Nota:** Linyi Shengyang Wood-Based

- Secadora como ser “Idro Dryers” que está diseñada para hacer que el agua se evapore dejando el material seco y listo para su almacenamiento

**Gráfico 37:**

*Idro Dryer*



**Nota:** SCM Woodworking Technology

Maquinaria para el proceso de transformación del material:

- Sierra como ser la “Sierra Cinta 18” de 2HP”

**Gráfico 38:**

*Sierra Cinta*



**Nota:** Trupper

- Cepilladora como la “Felder A741”

**Gráfico 39:**  
*Cepilladora Felder A741*



**Nota:** Felder Group

- Pulidoras como la “Multilijadora Bosch PSM 80 A” al poseer un diseño ergonómico, hace que la tarea de pulido sea sencilla para el operario.

**Gráfico 40:**  
*Multilijadora Bosch PSM 80 A*



**Nota:** Amazon

Al producir un sustituto de la madera tradicional y demostrar que posee las cualidades de las maderas de alto rendimiento (véase Cap. II), toda la maquinaria deberá estar calibrada y certificada por IBNORCA. Además de contar con mantenimiento constante.

- **Etapas 2**

Desarrollar programas que permitan tener un mejor control de calidad, una opción es utilizar el “Software de gestión de calidad (QMS)” (véase Anexo 2), este programa permite tener un control de calidad por medio de:

- Supervisión de las actividades comerciales
- Inspecciones del inventario
- Monitoreo y evaluación de rechazos y desperdicios
- Las aprobaciones para las devoluciones de mercancías por clientes y proveedores
- Sistema de evaluación del rendimiento de los proveedores
- Inventario no conforme y no adjudicado
- Certificados de conformidad
- Inspecciones de materiales entrantes
- Monitoreo y trazabilidad del número de lote y del número de serie.
- **Etapas 3**

El generar un convenio con las empresas recolectoras de papel, beneficia la producción ya que, al contar con ellos, no existirá una escasez de materia prima. Los proveedores de resina y catalizador deberán entregar la materia prima puntualmente.

Establecer requisitos y capacitaciones para los operadores de acuerdo a las capacidades de la empresa.

Establecer con claridad las normas por las cuales están regidos los productos de la madera y sus sustitutos

### 3.8.7 Inversiones requeridas

#### 3.8.7.1 Selección de Tecnología y Equipos

**Tabla 41:**  
*Equipos de Producción*

<b>Descripción de Maquinaria</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unitario (Bs.)</b>	<b>Precio Total (Bs.)</b>
Destructora Documentos	1	25.000	25.000
Propela Radial Rush 12"	1	22.000	22.000
Hot Pressing Machine	1	30.000	30.000
Idro Dryer	1	18.000	18.000
Sierra Cinta	1	15.000	15.000
Cepilladora Felder A741	1	25.000	25.000
Multilijadora Bosch PSM 80 A	1	35.000	35.000
<b>Total Inversión</b>	<b>7</b>		<b>170.000</b>

**Nota:** elaboración propia

Los equipos seleccionados son esenciales para garantizar un proceso productivo eficiente, desde la

### 3.8.7.2 Muebles para el área de producción

**Tabla 42:**

*Muebles para el área de producción*

<b>Tipo de mueble</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (Bs.)</b>	<b>Precio total (Bs.)</b>
Mesas de trabajo	3	1.200	3.600
Sillas para operarios	6	350	2.100
Estanterías metálicas	4	2.000	8.000
Armario para insumos	2	1.500	3.000
<b>Total</b>	<b>16</b>		<b>16.700</b>

**Nota:** elaboración propia

El mobiliario asegura un espacio organizado para la producción y administración.

### 3.8.7.3 Material de Limpieza

**Tabla 43:**

*Material de limpieza*

<b>Tipo de material de limpieza</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (Bs.)</b>	<b>Precio total (Bs.)</b>
Detergente para máquinas	10	20	200
Escobas	3	25	75
Trapeadores	2	35	70
Bolsas de basura	24	10	240
Guantes de limpieza	12	15	180
Dispensadores de jabón	2	50	100
Rollo de papel	12	30	360
<b>Total</b>	<b>65</b>		<b>1.225</b>

**Nota:** elaboración propia

El material de limpieza garantiza que los espacios cumplan con las normativas sanitarias.

### 3.8.7.4 Muebles de Oficina

**Tabla 44:**  
*Muebles de oficina*

Tipo de mueble	Cantidad	Precio unitario (Bs.)	Precio total (Bs.)
Escritorios ejecutivos	2	850	1.700
Sillas ergonómicas	4	600	2.400
Archiveros metálicos	2	1.200	2.400
Mesas de reuniones	1	2.500	2.500
Sillas de reuniones	6	300	1.800
Estanterías metálicas	3	1.500	4.500
<b>Total</b>	<b>18</b>		<b>15.300</b>

**Nota:** elaboración propia

Este mobiliario asegura que las áreas administrativas y de reuniones estén bien equipadas para las actividades diarias.

**Tabla 45:**  
*Equipos de Oficina*

Tipo de equipo	Cantidad	Precio unitario (Bs.)	Precio total (Bs.)
Equipo de cómputo	1	6,500	6.500
Impresora multifunción	1	1,800	1.800
Escritorio	1	450	450
Silla ergonómica	1	700	700
Extintores	2	450	900
<b>Total</b>	<b>6</b>		<b>10.350</b>

**Nota:** elaboración propia

Los equipos de oficina son necesarios para la administración y la gestión eficiente de la empresa.

### 3.8.7.5 Vehículo para Transporte

**Tabla 46:**  
*Vehículo*

Tipo de vehículo	Cantidad	Precio unitario (Bs.)	Precio total (Bs.)
Camioneta de carga ligera	1	120.000	120.000
<b>Total</b>	<b>1</b>		<b>120.000</b>

**Nota:** elaboración propia

La camioneta de carga ligera es adecuada para el transporte eficiente de productos y materias primas dentro y fuera de la ciudad. Los costos adicionales de mantenimiento, seguro y combustible aseguran su operatividad.

### 3.8.7.6 *Resumen General*

**Tabla 47:**  
*Resumen de inversiones*

<b>Área</b>	<b>Costo Total (Bs.)</b>
Equipos de Producción	116.000
Muebles para el área de producción	16.700
Material de Limpieza	1.225
Muebles de oficina	15.300
Equipos de oficina	10.350
Vehículo	120.000
<b>Total General</b>	<b>279.575</b>

**Nota:** elaboración propia

El presupuesto de inversión inicial para equipos, mobiliario y limpieza asegura que la empresa esté completamente equipada para la producción y comercialización en total se requiere 279.575 Bs.

### 3.8.8 **Costos de operaciones**

El análisis de costos de operación permite evaluar y sintetizar en relación a costos de insumos los requerimientos para la producción de tableros aglomerados elaborados con material de periódico.

#### 3.8.8.1 *Costo de materia prima (Periódico)*

Se tiene la demanda de tableros en metros cúbicos para cada año desde 2021 hasta 2030.

**Tabla 48:**

*Demanda anual en metros cúbicos de tableros de madera de papel periódico*

<b>Años</b>	<b>Demanda de tableros de madera a partir de papel periódico reciclado (36.90%) (m<sup>3</sup>)</b>
<b>2024</b>	596
<b>2025</b>	603
<b>2026</b>	609
<b>2027</b>	616
<b>2028</b>	622
<b>2029</b>	629
<b>2030</b>	635
<b>2031</b>	642
<b>2032</b>	649
<b>2033</b>	656

**Nota:** elaboración propia según tabla 9

Se determina el volumen de un tablero individual en m<sup>3</sup>:

Las medidas del tablero que cada tablero tiene las siguientes dimensiones:

Largo: 1.83 m

Ancho: 2.75 m

Espesor: 0.015 m (15 mm)

El volumen de un tablero individual se calcula como:

$$Volumen = Largo \times Ancho \times Espesor$$

$$Volumen = 1,83 \times 2,75 \times 0,015$$

$$Volumen = 0,0755 \text{ m}^3$$

Calcular la cantidad de tableros que se pueden producir en cada año:

Para determinar el peso de un solo tablero, utilizamos la densidad de la madera de papel periódico reciclado, que previamente calculamos en 500 kg/m<sup>3</sup>, según anexos 2.

$$Peso = Densidad \times Volumen$$

$$Peso = 500 \text{ kilogramos/m}^3 \times 0,0755 \text{ m}^3$$

$$Peso = 37,74 \text{ kg}$$

En total se tiene un estimado de 37,74 kg de papel periódico para un tablero aglomerado.



**Calcular la cantidad de tableros que se pueden producir en cada año:**

Para cada año, se divide la demanda total en metros cúbicos entre el volumen de un solo tablero:

**Tabla 49:**

*Unidades de producción anual*

<b>Años</b>	<b>Demanda de tableros de madera a partir de papel periódico reciclado (36.90%) (m<sup>3</sup>) A</b>	<b>Cantidad de volumen m3 según cada tablero aglomerado B</b>	<b>Cantidad de producción en unidades de tablero aglomerado elaborado con material de periódico A*B=C</b>
<b>2024</b>	596	0,0755	7.894
<b>2025</b>	603	0,0755	7.987
<b>2026</b>	609	0,0755	8.066
<b>2027</b>	616	0,0755	8.159
<b>2028</b>	622	0,0755	8.238
<b>2029</b>	629	0,0755	8.331
<b>2030</b>	635	0,0755	8.411
<b>2031</b>	642	0,0755	8.503
<b>2032</b>	649	0,0755	8.596
<b>2033</b>	656	0,0755	8.689

**Nota:** elaboración propia según tabla 9

La tabla muestra una estimación de unidades de producción anual de tableros aglomerados elaborados con material periódico, este resultado muestra diferentes cantidades totales en 10 años.

**Tabla 50:***Cantidad de requerimiento en kilogramos de periódico anual*

<b>Años</b>	<b>Cantidad de producción en unidades de tablero aglomerado elaborado con material de periódico A</b>	<b>Cobertura de mercado % B</b>	<b>Cobertura de mercado en unidades de tabla aglomerado A*B=C</b>	<b>Cantidad de kilogramos de periódico unitario de tablero aglomerado D</b>	<b>Cantidad de kilogramos total según tableros producidos aglomerado C*D=E</b>
<b>2024</b>	7.894	10%	789	37,74	29.792
<b>2025</b>	7.987	11%	879	37,74	33.157
<b>2026</b>	8.066	12%	968	37,74	36.529
<b>2027</b>	8.159	13%	1.061	37,74	40.030
<b>2028</b>	8.238	14%	1.153	37,74	43.526
<b>2029</b>	8.331	15%	1.250	37,74	47.162
<b>2030</b>	8.411	16%	1.346	37,74	50.789
<b>2031</b>	8.503	17%	1.446	37,74	54.554
<b>2032</b>	8.596	18%	1.547	37,74	58.394
<b>2033</b>	8.689	19%	1.651	37,74	62.305

**Nota:** elaboración propia

Por medio de este resultado se tiene la estimación del precio total de kilogramos a cancelar por materia prima, periódico reciclado.

**Tabla 51:***Cantidad de requerimiento en kilogramos de periódico anual*

<b>Años</b>	<b>Cantidad de kilogramos total según tableros producidos aglomerado</b>	<b>Precio por kilogramo</b>	<b>Costo total de materia prima de kilogramos de periódico</b>
<b>2024</b>	29.792	0,3	8.938
<b>2025</b>	33.157	0,3	9.947
<b>2026</b>	36.529	0,3	10.959
<b>2027</b>	40.030	0,3	12.009
<b>2028</b>	43.526	0,3	13.058
<b>2029</b>	47.162	0,3	14.149
<b>2030</b>	50.789	0,3	15.237
<b>2031</b>	54.554	0,3	16.366
<b>2032</b>	58.394	0,3	17.518
<b>2033</b>	62.305	0,3	18.692

**Nota:** elaboración propia

La tabla anterior muestra el precio de kilogramos de periódico reciclado de forma anual, tomando en cuenta el análisis anterior el precio de periódico reciclado es de 0,20 y 0,40 Bs por kilogramo según el análisis de tabla 13, y el promedio es de 0,30 Bs de materia prima, tomando en cuenta la cantidad de periódico requerido se tiene la siguiente tabla:

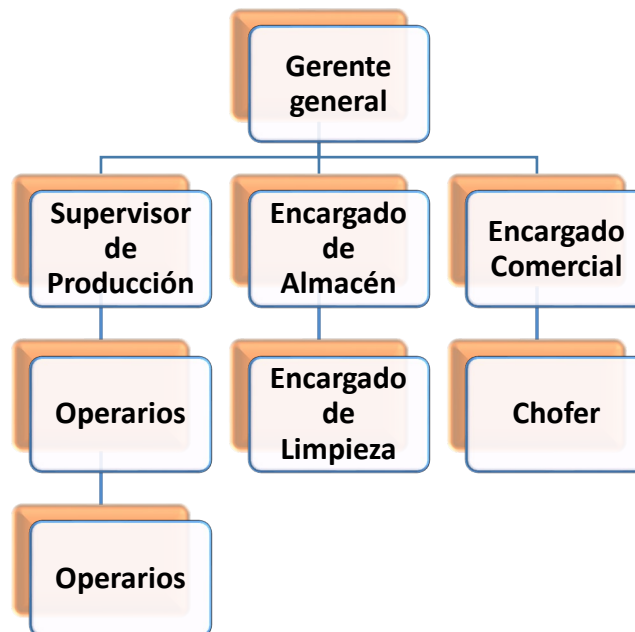
### 3.9 Aspectos legales

#### 3.9.1 Organigrama de la Empresa

La empresa operará bajo una estructura organizacional de tipo lineal, con una jerarquía claramente definida. Este modelo asegura una comunicación clara, roles bien establecidos y un flujo de trabajo eficiente. Los empleados tendrán una línea de autoridad directa, lo que facilita el control y la organización en todas las áreas.

**Gráfico 41:**

*Organigrama de la empresa*



**Nota:** elaboración propia

#### 3.9.2 Manual de Funciones

El **Manual de Funciones** establece las responsabilidades y expectativas de cada puesto dentro de la empresa. Este documento es esencial para mantener un entorno de trabajo organizado y alineado con los objetivos estratégicos.

**Tabla 52:***Manual de funciones del Gerente General*

<b>Nombre del Cargo</b>		<b>Gerente General</b>
<b>Área</b>		Administrativo
<b>Objetivo</b>		Liderar y dirigir todas las operaciones de la empresa, garantizando el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
<b>Funciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liderazgo estratégico</li> <li>- Administración financiera</li> <li>- Gestión de recursos humanos</li> <li>- Supervisión general</li> <li>- Relaciones públicas</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	<b>de</b>	Reporta a los socios de la empresa.
<b>Experiencia</b>		5 años en cargos similares
<b>Requisitos</b>		Licenciado en Administración, Ingeniería Comercial o áreas afines. Conocimiento avanzado en gestión financiera y liderazgo organizacional.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 53:***Manual de funciones del Supervisor de Producción*

<b>Nombre del Cargo</b>		<b>Supervisor de Producción</b>
<b>Área</b>		Operativa
<b>Objetivo</b>		Supervisar y coordinar las operaciones de producción para garantizar eficiencia y calidad.
<b>Funciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de producción</li> <li>- Supervisión de operarios</li> <li>- Gestión de inventarios</li> <li>- Garantizar el cumplimiento de normas de calidad</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	<b>de</b>	Reporta al Gerente General
<b>Experiencia</b>		3 años en supervisión de operaciones
<b>Requisitos</b>		Ingeniero Industrial o áreas afines. Conocimiento en control de calidad y gestión de procesos.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 54:**  
*Manual de funciones del Encargado de Almacén*

Nombre del Cargo	Encargado de Almacén
<b>Área</b>	Logística
<b>Objetivo</b>	Asegurar la correcta gestión de los insumos y productos terminados, optimizando el almacenamiento y distribución.
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de inventarios</li> <li>- Gestión de almacenamiento</li> <li>- Registro y documentación de ingresos y egresos</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	Reporta al Supervisor de Producción
<b>Experiencia</b>	2 años en gestión de almacenes
<b>Requisitos</b>	Técnico en Logística o Administración. Manejo de software de inventarios.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 55:**  
*Manual de funciones de Operarios*

Nombre del Cargo	Operarios
<b>Área</b>	Producción
<b>Objetivo</b>	Ejecutar las operaciones de producción siguiendo los estándares establecidos por la empresa.
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar maquinaria de producción</li> <li>- Realizar controles de calidad</li> <li>- Mantenimiento básico de equipos</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	Reporta al Supervisor de Producción
<b>Experiencia</b>	1 año en cargos similares
<b>Requisitos</b>	Formación técnica en manejo de maquinaria o áreas afines.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 56:**  
*Manual de funciones del Encargado Comercial*

Nombre del Cargo	Encargado Comercial
<b>Área</b>	Ventas y Marketing
<b>Objetivo</b>	Diseñar e implementar estrategias de ventas para expandir el mercado de tablero aglomerado.
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de estrategias comerciales</li> <li>- Gestión de relaciones con clientes</li> <li>- Promoción del producto</li> <li>- Diseñar imágenes y videos atractivos.</li> <li>- Escribir textos persuasivos y llamativos.</li> <li>- Definir audiencias específicas para la segmentación de anuncios.</li> <li>- Monitorear el desempeño de cada anuncio para optimizar resultados.</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	Reporta al Gerente General
<b>Experiencia</b>	3 años en ventas o marketing
<b>Requisitos</b>	Licenciado en Marketing, Ingeniería Comercial o áreas afines.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 57:**  
*Manual de funciones del Chofer*

Nombre del Cargo	Chofer
<b>Área</b>	Logística
<b>Objetivo</b>	Transportar productos e insumos de manera eficiente y segura.
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de productos</li> <li>- Mantenimiento básico del vehículo</li> <li>- Registro de rutas y entregas</li> </ul>
<b>Relaciones de Dependencia</b>	Reporta al Encargado de Almacén
<b>Experiencia</b>	2 años en transporte de carga
<b>Requisitos</b>	Licencia de conducir categoría B o superior.

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 58:**  
*Manual de funciones del Encargado de Limpieza*

Nombre del Cargo	Encargado de Limpieza
<b>Área</b>	Operativa
<b>Objetivo</b>	Mantener las áreas de trabajo en óptimas condiciones de limpieza y orden.
<b>Funciones</b>	- Limpieza diaria de instalaciones - Manejo adecuado de desechos - Suministro de materiales de limpieza
<b>Relaciones</b>	<b>de</b> Reporta al Supervisor de Producción
<b>Dependencia</b>	
<b>Experiencia</b>	No requerida
<b>Requisitos</b>	Formación básica. Conocimiento de normas de higiene industrial.

**Nota:** elaboración propia

### **3.9.3 Marco Jurídico para la Constitución de la Empresa**

#### **3.9.3.1 Elección de la Estructura Jurídica Apropiada**

Se plantean las siguientes estructuras jurídicas:

- Empresa unipersonal
- Empresa unipersonal de responsabilidad limitada
- Sociedad colectiva
- Sociedad constituida en el extranjero
- Sociedad en comandita simple
- Sociedad en comandita por acciones
- Sociedad de responsabilidad limitada
- Sociedad anónima

La estructura funcional de la certería será del tipo Sociedad de Responsabilidad Limitada.

#### **3.9.3.2 Objeto Social**

La empresa responderá bajo normas del tipo de sociedad que corresponde teniendo el siguiente objeto social:

“Producción y comercialización, de tablero aglomerado elaborado con material de periódico”

### **3.9.3.3 Denominación social**

Nombre ficticio donde se encuentra acompañado por su actividad principal.

Empresa de producción y comercialización de tablero aglomerado elaborado con material de periódico

**“PINCO”**

### **3.9.3.4 Consideraciones Legales**

**Pasos para constituirse legalmente como empresa:**

- 1.- SEPREC
- 2.- SIN (Productos de Impuestos Nacionales)
- 3.- GOBIERNO MUNICIPAL
- 4.- SEGURO SOCIAL A CORTO PLAZO
- 5.- AFP
- 6.- MINISTERIO DE TRABAJO

### **3.9.3.5 SEPREC**

El Registro Comercial en Bolivia funciona como un servicio público que proporciona estatus de personalidad legal y comercial tanto a entidades comerciales como a las propietas únicas. El objetivo principal de la entidad es facilitar la extensión del registro comercial a las personas que eligen establecer un negocio y documentar formalmente actividades comerciales que estén sujetas a este requisito.

La Sociedad de Responsabilidad Limitada es una entidad cuyo capital se compone de cuotas de capital que no están representadas por títulos negociables. Su actividad empresarial se lleva a cabo bajo una razón social o denominación, seguida de la expresión 'Sociedad de Responsabilidad Limitada', o su abreviatura 'S.R.L.', o bien, la palabra 'Limitada' o su abreviatura 'Ltda.'. En este tipo de sociedad, la responsabilidad de los socios está restringida a la cantidad de su aportación al capital social.

SEPREC es una institución sin fines de lucro, responsable y encargada del registro de comercio de Bolivia que apoya al desarrollo de las empresas en Bolivia. (SEPREC, 2022)

### Procedimiento para el Trámite de Registro Personal para S.R.L.

1. **Ingreso al Portal Web:** El representante legal debe ingresar al portal web <https://tramites.seprec.gob.bo> utilizando sus credenciales de acceso, a través de la ciudadanía digital.
2. **Llenado del Formulario Virtual:** Una vez en el portal, deberá completar el formulario virtual para realizar el control de homonimia, que es gestionado por el SEPREC.
3. **Pago del Trámite:** Posteriormente, debe proceder al pago del trámite de inscripción de sociedad comercial conforme al costo establecido en la Guía de Trámites del Registro de Comercio.
4. **Reserva de Nombre:** Dentro del plazo máximo de 8 horas hábiles administrativas a partir del pago, si el nombre propuesto se encuentra disponible, recibirá un correo para continuar con el llenado del formulario virtual de solicitud de inscripción. Este paso asegura que el nombre quede reservado.
5. **Presentación de Documentación Física:** Una vez que se haya obtenido la confirmación de la disponibilidad del nombre, se procederá a la presentación de la documentación solicitada en formato físico a través de cualquiera de las plataformas del SEPREC a nivel nacional.
6. **Experiencia de la reserva:** es imperativo asegurarse de que la solicitud se presente dentro del período de reserva designado; De lo contrario, la reserva caducará, lo que requiere la reanudación del proceso de verificación de homonimia. Sin embargo, es de destacar que no se requerirá ningún pago adicional por el procedimiento de registro de entidad comercial en esta circunstancia.
7. **No Disponibilidad de Nombre:** Si el nombre no se encuentra disponible, el representante legal podrá revisar la observación en su bandeja de ciudadanía digital y deberá llenar nuevamente el formulario virtual con un nuevo nombre propuesto.
8. **Completar el Formulario Virtual de Inscripción:** Una vez realizado el control de homonimia, debe llenar todos los campos del Formulario Virtual de Inscripción e incluir los documentos de soporte necesarios en formato PDF.
9. **Análisis Legal del Registro de Comercio:** El Registro de Comercio realizará el análisis legal correspondiente y si todo está en orden, procederá a inscribir el trámite. Si se presentan observaciones, estas podrán ser visualizadas en la bandeja de "OBSERVADOS" en el portal de Trámites del SEPREC, donde se especificarán las razones de la observación.
10. **Subsanación de Observaciones:** En caso de que la observación corresponda a los documentos notariales, el representante legal podrá subsanar a través de:
  - Cargar en formato PDF el Testimonio de Escritura Pública, subsanado mediante nota marginal.

- Cargar en formato PDF un Testimonio de Escritura Pública de aclarativa, complementación o modificación, realizar el pago correspondiente para su publicación en la Gaceta Electrónica del Registro de Comercio.
- Cargar en formato PDF un nuevo Testimonio de Escritura Pública que subsane lo observado.

**11. Corrección del Formulario Virtual:** Si la observación corresponde al Formulario Virtual, la corrección se debe realizar en línea y luego el representante legal debe presentarse en plataforma para su reingreso.

**12. Análisis Legal y Resolución:** Tras las correcciones, se procederá al análisis legal final para la inscripción o, en su caso, la emisión de nuevas observaciones.

**13. Obtención de Certificados:** El usuario podrá obtener sus certificados descargándolos desde la bandeja «MIS CERTIFICADOS» del Portal de Trámites del SEPREC.

#### **3.9.3.6 Registro en el Servicio de Impuestos Nacionales (SIN)**

Para operar legalmente, Odisea debe registrarse en el Servicio de Impuestos Nacionales y obtener un Número de Identificación Tributaria (NIT). Los requisitos son:

- Formulario de empadronamiento.
- Escritura de constitución de sociedad o documento legal equivalente, en fotocopia legalizada.
- Documento de identificación del titular.
- Croquis del domicilio fiscal.
- Factura de la luz que confirme el domicilio, en original y fotocopia.
- Balance de apertura.

Plazo y costo: El trámite se completa el mismo día del registro y no tiene costo.

#### **3.9.3.7 Licencia de Funcionamiento**

Se debe obtener la autorización para operar en el municipio de Sucre a través de la licencia de funcionamiento municipal. Los requisitos incluyen:

- Formulario de solicitud de licencia.
- Cédula de identidad del titular y del apoderado.
- Fotocopia de la última factura de luz.
- Fotocopia del NIT y certificado de inscripción.
- Croquis de ubicación y plano si la superficie es mayor a 150 metros cuadrados.
- Certificado acústico para actividades ruidosas.
- Carta de autorización del propietario del inmueble si se alquila.

- Fotocopia de testimonio de constitución de sociedad.
- Poder notariado del representante legal.

Plazo y costo: El trámite tarda cinco días hábiles y no tiene costo.

### **3.9.3.8 Registro en la Caja Nacional de Salud (CNS)**

Odisea debe registrarse como empleador en la Caja Nacional de Salud para asegurar el seguro social obligatorio. Requisitos para la afiliación del empleador:

- Nota dirigida al jefe de departamento nacional de afiliación.
- Fotocopia del CI del representante legal y poder notariado.
- Fotocopia del NIT.
- Planilla de haberes firmada por los trabajadores.
- Nómina del personal y formularios específicos (AVC-01, AVC-02, RCI-1).
- Croquis de ubicación.

Examen pre-ocupacional (Bs. 100 por trabajador).

Para la afiliación del trabajador:

- Formulario AVC-04 (firmado por la empresa).
- Formulario AVC-05, fotocopia del CI del trabajador.
- Certificado de nacimiento (original y computarizado).

### **3.9.3.9 Registro la Gestora Pública de la Seguridad Social de Largo Plazo**

Adjuntando en forma física o digital la siguiente documentación:

- Documento de Identidad del representante legal de la empresa.
- Poder del representante legal de la empresa.
- Documentos que respalden el tipo de identificación del Empleador.
- Croquis de la ubicación de la empresa.

Obligaciones del Empleador Registrado al SIP

Registrar a sus trabajadores dependientes al Sistema Integral de Pensiones – SIP mediante el llenado del Formulario de Registro, actuar como Agente de Retención de los aportes al SIP y del Aporte Nacional Solidario de sus dependientes (cuando corresponda); y pagar con sus propios recursos los aportes patronales.

#### **a) Aportes del Asegurado**

Comprende la retención y pago del 12,71% del Total Ganado de cada uno de sus trabajadores o funcionarios dependientes, de acuerdo al siguiente detalle:

### 3.9.3.10 Registro en el Ministerio de Trabajo

Es necesario registrar la empresa ante el Ministerio de Trabajo para obtener el Certificado de Inscripción de registro. Requisitos:

- Solicitud dirigida al Ministerio de Trabajo.
- Formulario único de registro de empleadores (original y copia).
- Última planilla salarial de los trabajadores.
- Boleta de depósito de Bs. 50.
- Fotocopia del NIT, último pago a Caja de Salud y AFP.
- Formulario AVC-1 y RCI-1<sup>a</sup>.
- Indicación del sistema de control de asistencia.
- Croquis de ubicación.

### 3.9.3.11 Análisis de sueldos y salarios

**Tabla 59:**  
*Cantidad de personal*

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>
Gerente General	1
Supervisor de Producción	1
Encargado de Almacén	1
Encargado Comercial	1
Operarios	2
Chofer	1
Encargado de Limpieza	1

**Nota:** elaboración propia

**Tabla 60:**  
*Sueldos y salarios del personal*

<b>Cargo del personal</b>	<b>Total ganado mensual</b>	<b>Total ganado anual</b>
Gerente general	4.000	48.000
Encargado Comercial	3.200	38.400
Supervisor de Producción	3.000	36.000
Encargado de Almacén	2.500	30.000
Operario 1	2.500	30.000
Operario 2	2.500	30.000
Chofer	2500	30.000
Encargado de Limpieza	2500	30.000
<b>Total</b>		<b>272.400</b>

**Nota:** elaboración propia

En total, se destinarán 272.400 Bs para sueldos y salarios. A este monto se le restarán los aportes patronales correspondientes, lo cual ajustará el costo total de la nómina para la empresa. Estos aportes patronales incluyen contribuciones a seguridad social, seguro de salud, y otras obligaciones legales, afectando directamente el presupuesto de recursos humanos de la organización.

**Tabla 61:**  
*Total, beneficios sociales*

Personal	Total ganado	Beneficios sociales			Total Aporte Bs
		Provisión aguinaldo 8,33%	Provisión doble aguinaldo 8,33%	Provisión indemnización 8,33%	
<b>Mano de obra directa</b>					
Supervisor de Producción	3.000	249,9	249,9	249,9	750
Encargado de Almacén	2.500	208,25	208,25	208,25	625
Operario 1	2.500	208,25	208,25	208,25	625
Operario 2	2.500	208,25	208,25	208,25	625
<b>Mano de obra indirecta</b>					
Gerente general	4.000	333,2	333,2	333,2	1000
Encargado Comercial	3.200	266,56	266,56	266,56	800
Chofer	2500	208,25	208,25	208,25	625
Encargado de Limpieza	2500	208,25	208,25	208,25	625
<b>Total</b>					<b>4.423</b>

**Nota:** elaboración propia

El cuadro presenta los beneficios sociales que la empresa pagará anualmente, incluyendo provisiones para aguinaldo y la posibilidad de un doble aguinaldo, así como la indemnización correspondiente. En total, el monto destinado a estos beneficios sociales asciende a 4.423 Bs, garantizando el cumplimiento de las obligaciones laborales y la adecuada compensación del personal por su trabajo.

**Tabla 62:**  
*Total, aportes patronales*

Cargo del personal	Total ganado mensual	Total aportes				TOTAL APORTE mensual 14,21%	TOTAL APORTE anual
		CNS 10%	Aporte solidario AFP 0,5%	AFP riesgo profesional 1,71%	AFP pro vivienda a 2%		
<b>Mano de obra directa</b>							
Supervisor de Producción	3.000	300	15	51,3	60	426,3	5.116
Encargado de Almacén	2.500	250	12,5	42,75	50	355,25	4.263
Operario 1	2.500	250	12,5	42,75	50	355,25	4.263
Operario 2	2.500	250	12,5	42,75	50	355,25	4.263
<b>Mano de obra indirecta</b>							
Gerente general	4.000	400	20	68,4	80	568,4	6.821
Encargado Comercial	3.200	320	16	54,72	64	454,72	5.457
Chofer	2500	250	12,5	42,75	50	355,25	4.263
Encargado de Limpieza	2500	250	12,5	42,75	50	355,25	4.263
<b>Total</b>						<b>2.515</b>	<b>38.708</b>

**Nota:** elaboración propia

El cuadro muestra la cantidad a descontar por seguros de la Caja Nacional de Salud, AFPs y aportes pro vivienda, restados antes de la cancelación al personal. En total, se destinarán 38.708 Bs para el aporte patronal.

### 3.10 Evaluación financiera

En primer lugar, se realiza el análisis de inversiones se dividen en tres:

- Inversión fija
- Inversión diferida
- Inversión corriente

#### 3.10.1 Inversión fija

Se tiene las siguientes inversiones en activos fijos totales:

##### 3.10.1.1 Inversión en activos

La inversión de activos fijos se muestra a continuación:

**Tabla 63:**  
*Inversión fija total*

<b>Inversión Fija</b>	<b>Monto Bs</b>
Equipos de Producción	116.000
Muebles para el área de producción	16.700
Material de Limpieza	1.225
Muebles de oficina	15.300
Equipos de oficina	10.350
Vehículo	120.000
<b>Total General</b>	<b>279.575</b>

**Nota:** elaboración propia

El total de la inversión en activos fijos con un monto de 279.575 Bs.

### 3.10.2 Inversión diferida

Las inversiones diferidas, que se realizan antes de que la empresa comience a operar, son fundamentales para preparar el terreno para su funcionamiento efectivo. Estas inversiones, también conocidas como pre-inversión, incluyen una serie de actividades cruciales como la obtención de permisos y trámites necesarios, la organización estructural de la empresa, y los gastos asociados con la instalación de las instalaciones físicas. Estos elementos aseguran que la empresa esté legalmente establecida y operativa desde el inicio, minimizando posibles retrasos y problemas en la puesta en marcha de sus actividades productivas.

**Tabla 64:**  
*Inversión diferida*

<b>Inversión diferida</b>	<b>Monto Bs</b>
Estudio de mercado	2.500
Trámites y documentación	1.500
Gastos de instalación	6.000
<b>Total inversión diferida ( Bs)</b>	<b>10.000 Bs</b>

**Nota:** elaboración propia

La inversión diferida asciende a un monto de 10.000 Bs.

### 3.10.3 Inversión corriente

Se define como la totalidad de los recursos requeridos, en forma de activos corrientes, para el funcionamiento habitual del proyecto a lo largo de un ciclo productivo, considerando

una capacidad y dimensiones específicas; en este contexto, el periodo de evaluación se establece en un mes operativo.

**Tabla 65:**  
*Costos operativos*

<b>Años</b>	<b>2021</b>
Costo total de materia prima de kilogramos de periódico	8.938
Costo total de insumos de papel periódicos para tablero aglomerado	11.441
Costo de sueldos y salarios	272.400
Costo de alquiler	66.000
Costo de comercialización	24.150
<b>Costo total</b>	<b>382.929</b>

**Nota:** elaboración propia

La inversión corriente asciende a un monto anual de costos operativos el cual se muestra a continuación: 191464,5

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{\text{Costos total de operacion}}{360 \text{ dias}} * \text{Nro de dias del ciclo productivo}$$

$$\text{Capital de trabajo} = \frac{382.929 \text{ Bs}}{360 \text{ dias}} * 180 \text{ dias}$$

$$\text{Capital de trabajo} = 191.465 \text{ Bs}$$

La inversión corriente del proyecto, basada en los costos operativos anuales de 382.929 Bs, requiere un capital de trabajo estimado en 191.465 Bs para cubrir un ciclo productivo de 180 días. Este cálculo garantiza la disponibilidad de recursos para la operación eficiente del proyecto, asegurando la continuidad en la producción de tableros aglomerados de papel periódico reciclado y permitiendo el cumplimiento de compromisos financieros y operativos sin interrupciones.

### 3.10.4 Resumen total de inversiones

**Tabla 66:**  
*Inversión total*

<b>Inversiones</b>	<b>Monto Bs</b>
Equipos de Producción	116.000
Muebles para el área de producción	16.700
Material de Limpieza	1.225
Muebles de oficina	15.300
Equipos de oficina	10.350
Vehículo	120.000
<b>Total Inversión Fija (Bs)</b>	<b>279.575</b>
Estudio de mercado	2.500
Trámites y documentación	1.500
Gastos de instalación	6.000
<b>Total inversión Diferida (Bs)</b>	<b>10.000</b>
<b>Total inversión Corriente (Bs)</b>	<b>191.465</b>
<b>Total inversiones</b>	<b>481.040</b>

**Nota:** elaboración propia

Las inversiones fijas, que incluyen maquinaria, equipos de oficina y vehículos, suman 279.575Bs. Además, las inversiones diferidas, que comprenden estudios de mercado, trámites, documentación y gastos de instalación, totalizan 10.000 Bs. Las inversiones corrientes ascienden a 191.465 Bs, lo que lleva el total de inversiones de la empresa a 481.040 Bs.

### 3.10.5 Financiamiento

El financiamiento es el mecanismo por el cual se busca una fuente externa, según las inversiones resultantes en el anterior punto, se debe buscar la fuente externa de financiamiento, para lo cual se realiza la siguiente tabla.

**Tabla 67:**  
*Financiamiento*

<b>Inversiones</b>	<b>Monto Bs</b>	<b>Préstamo</b>	<b>Propio</b>
Equipos de Producción	116.000	116.000	
Muebles para el área de producción	16.700		16.700
Material de Limpieza	1.225		1.225
Muebles de oficina	15.300		15.300
Equipos de oficina	10.350		10.350
Vehículo	120.000	120.000	
<b>Total Inversión Fija (Bs)</b>	<b>279.575</b>		
Estudio de mercado	2.500		2.500
Trámites y documentación	1.500		1.500
Gastos de instalación	6.000		6.000
<b>Total Inversión Diferida (Bs)</b>	<b>10.000</b>		
<b>Total Inversión Corriente (Bs)</b>	<b>191.465</b>	<b>191.465</b>	
<b>Inversión Total (Bs)</b>	<b>481.040</b>	<b>427.465</b>	<b>53.575</b>
<b>Inversión Total %</b>	<b>100%</b>	<b>89%</b>	<b>11%</b>

**Nota:** elaboración propia

Mediante el estudio de financiamiento se determinó la cantidad de aporte propio y préstamo, el 13% será con financiamiento propio, esto comprende el monto de 53.575 Bs el cual será financiado por accionistas, al ser una empresa conformada por una S.R.L. y el 89% es financiado por una entidad bancaria, el monto total es de 427.465 Bs, en total se invierte 481.040 Bs.

### **3.10.6 Fuentes de financiamiento**

#### **3.10.6.1 Plan de financiamiento**

Los financiamientos bancarios para poder viabilizar el desarrollo de las actividades de la empresa serán financiados por medio de las siguientes entidades bancarias:

**Tabla 68:***Entidades y distintas tasas de pago por préstamo periodo anual*

<b>Entidades</b>	<b>Consumo</b>	<b>Microcrédito</b>
Nacional de Bolivia	11,94	11,64
Mercantil Santa Cruz	13,91	14,48
Crédito de Bolivia	20,77	17,62
Bisa	15,21	13,11
Unión	12,17	17,23
Económico	9,47	15,15

**Nota:** elaboración propia

El cuadro muestra los porcentajes de por un préstamo de las distintas entidades financieras de forma anual.

### 3.10.7 Plan de pagos con financiamiento bancario

Para financiar el pago de financiamiento bancario se realizará por medio de un préstamo bancario, el monto de financiamiento necesario es de 427.465 Bs. El banco seleccionado es el Banco económico con una tasa de 9,47% de forma anual, para el sector de consumo.

### 3.10.8 Amortización

Para el desarrollo del proyecto, se ha seleccionado el método de amortización constante, el cual permite que el total de la deuda (comprendiendo tanto el capital como los intereses) se extinga de manera decreciente a lo largo del tiempo. En la tabla siguiente se presentan los valores correspondientes a la amortización del crédito.

Para esto debemos de aplicar la fórmula de amortización para obtener la cuota que se debe cancelar. La fórmula de amortización del método francés.

#### **Amortización (Método Francés)**

$$A = \frac{\text{Saldo de capital}}{n^{\circ} \text{ de periodos de pago}}$$

Saldo de capital = Capital obtenido mediante préstamo

i= Tasa de interés 9,47 %

n= Plazo del crédito en 10 años

A= Amortización constante y saldos de interés en función del capital

$$A = \frac{427.465}{10} \qquad A = 42.746,5 \text{ Bs}$$

Mediante este método obtenemos una amortización constante de 42.746,5 Bs anualmente que se pagara por 10 años.

**Tabla 69:**  
*Amortización*

<b>Año</b>	<b>Capital</b>	<b>Intereses</b>	<b>Saldo</b>
0			427.465
1	42.746,5	40.481	384.719
2	42.746,5	36.433	341.972
3	42.746,5	32.385	299.226
4	42.746,5	28.337	256.479
5	42.746,5	24.289	213.733
6	42.746,5	20.240	170.986
7	42.746,5	16.192	128.240
8	42.746,5	12.144	85.493
9	42.746,5	8.096	42.747
10	42.746,5	4.048	0
<b>Total (Bs.)</b>	<b>427.465</b>	<b>222.645</b>	

**Nota:** elaboración propia

El cuadro muestra la amortización de dinero realizada por el pago de financiamiento.

### **3.10.9 Calculo de la depreciación**

La depreciación se aplica a todas las inversiones en activos fijos o tangibles cuyo valor se reduce a lo largo del tiempo, con la excepción de los terrenos. Por lo general, la depreciación se determina en función de la vida útil de los diversos activos incluidos en la inversión fija. Se emplea el método de depreciación lineal, de tal manera que, al concluir su vida útil, los activos se consideran económicamente amortizados.

Para el cálculo de la depreciación se ha optado por el método lineal, que se fundamenta en la premisa de que el activo fijo se deprecia en una cantidad constante anualmente. El cuadro que se presenta a continuación ilustra la depreciación del proyecto.

**Tabla 70:**  
*Depreciación anual de activos*

<b>Inversión Fija</b>	<b>Monto Bs</b>	<b>Años de vida útil</b>	<b>Depreciación anual</b>
Equipos de Producción	116.000	10	11600
Muebles para el área de producción	16.700	5	3340
Material de Limpieza	1.225	5	245
Muebles de oficina	15.300	5	3060
Equipos de oficina	10.350	5	2070
Vehículo	120.000	10	12000
<b>Total depreciación anual</b>	<b>279.575</b>		<b>32.315</b>

**Nota:** elaboración propia

El costo anual de depreciación de activos fijos es de 32.315 Bs.

### 3.11 Análisis de costos

Primeramente, se identifica el costo total anual de producción de materia prima, incluyendo los insumos, el primer año, también incluye el costo de alquiler, costo de sueldos y salarios, y costo de comercialización.

**Tabla 71:**  
*Costo total anual de insumo y materia prima*

<b>Años</b>	<b>2021</b>
Costo total de materia prima de kilogramos de periódico	8.938
Costo total de insumos de papel periódicos para tablero aglomerado	11.441
Costo de sueldos y salarios	272.400
Costo de alquiler	66.000
Costo de comercialización	24.150
<b>Costo total</b>	<b>382.929</b>

**Nota:** elaboración propia

A través de la identificación de costos relacionado con la empresa se proyecta para 10 años, tomando en cuenta una inflación promedio según los últimos 4 años de 4,03% anual de la última gestión y de un promedio entre 2021 a 2024 una tasa de 3,96% anual al salario.

**Tabla 72:**

*Proyección de costo de operaciones anual*

<b>Años</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>
<b>Costo total de materia prima de kilogramos de periódico</b>	8.938	9.947	10.959	12.009	13.058	14.149	15.237	16.366	17.518	18.692
<b>Costo total de insumos de papel periódicos para tablero aglomerado</b>	11.441	12.746	14.036	15.385	16.719	18.125	19.517	20.967	22.432	23.940
<b>Costo de sueldos y salarios</b>	272.400	283.187	294.401	306.060	318.179	330.779	343.878	357.496	371.653	386.370
<b>Costo de alquiler</b>	66.000	68.660	71.427	74.305	77.300	80.415	83.656	87.027	90.534	94.183
<b>Costo de comercialización</b>	24.150	25.123	26.136	27.189	28.285	29.425	30.610	31.844	33.127	34.462
<b>Costo total</b>	<b>382.929</b>	<b>399.663</b>	<b>416.959</b>	<b>434.948</b>	<b>453.541</b>	<b>472.893</b>	<b>492.898</b>	<b>513.700</b>	<b>535.264</b>	<b>557.647</b>

**Nota:** elaboración propia

### 3.11.1 Ingresos

Para estimar los ingresos se determina primeramente el costo unitario, se divide la cantidad total de producción entre el costo total.

$$\frac{C}{U} = \frac{\text{Costo total}}{\text{cantidad total}}$$

$$\frac{C}{U} = \frac{382.929 \text{ Bs año 1}}{789 \text{ unidades año 1}}$$

$$\frac{C}{U} = 485,33 = 485,33 \text{ Bs}$$

Para establecer un precio de venta adecuado, es fundamental partir del costo unitario, que en este caso es de 485,33 Bs. Este costo unitario incluye todos los gastos asociados a la producción, como materia prima, mano de obra gastos de alquiler y comercial.

Una vez calculado el costo unitario, se procede a determinar el precio de venta utilizando la fórmula que incluye un margen de utilidad deseado. En este caso, el margen de utilidad se fija en un 30%, lo que significa que el precio de venta permitirá no solo recuperar los costos de producción, sino también generar una ganancia para la empresa.

A través de este costo unitario se procede a calcular el precio de venta:

$$\text{Precio de tablero aglomerado} = \frac{\text{Costo Unitario}}{(1 - \text{Margen de utilidad})}$$

$$\text{Precio de tablero aglomerado} = \frac{485,33}{1 - 30\%}$$

$$\text{Precio de venta empaque de 200 gramos} = 693,33 = 695,50 \text{ Bs}$$

El precio de venta 693,33 se redondea a de 695,50 Bs por Precio de tablero aglomerado de periódico reciclado.

**Tabla 73:**  
*Ingresos anuales*

<b>Años</b>	<b>Cantidad producida</b>	<b>Precio</b>	<b>Ingreso anual</b>
<b>Año 1</b>	789	610	481.290
<b>Año 2</b>	879	610	536.190
<b>Año 3</b>	968	610	590.480
<b>Año 4</b>	1.061	610	647.210
<b>Año 5</b>	1.153	610	703.330
<b>Año 6</b>	1.250	610	762.500
<b>Año 7</b>	1.346	610	821.060
<b>Año 8</b>	1.446	610	882.060
<b>Año 9</b>	1.547	610	943.670
<b>Año 10</b>	1.651	610	1.007.110

**Nota:** elaboración propia

Según los cálculos de ingresos proyectados se puede identificar una cantidad anual crecimiento lo cual muestra que los ingresos percibidos tomando un precio de 695,50 Bs son crecientes de forma anual.

**Tabla 74:**  
*Flujo de caja*

Detalle	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Capacidad de atención</b>		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
<b>Venta</b>		<b>481.290</b>	<b>536.190</b>	<b>590.480</b>	<b>647.210</b>	<b>703.330</b>	<b>762.500</b>	<b>821.060</b>	<b>882.060</b>	<b>943.670</b>	<b>1.007.110</b>
Ingreso por ventas		481.290	536.190	590.480	647.210	703.330	762.500	821.060	882.060	943.670	1.007.110
<b>COSTOS TOTALES</b>		<b>455.725</b>	<b>468.411</b>	<b>481.659</b>	<b>495.600</b>	<b>510.145</b>	<b>525.448</b>	<b>541.405</b>	<b>558.159</b>	<b>575.675</b>	<b>594.010</b>
<b>COSTOS DE PRODUCCIÓN</b>		<b>20.379</b>	<b>22.693</b>	<b>24.995</b>	<b>27.394</b>	<b>29.777</b>	<b>32.274</b>	<b>34.754</b>	<b>37.333</b>	<b>39.950</b>	<b>42.632</b>
Costo total de materia prima de kilogramos de periódico		8.938	9.947	10.959	12.009	13.058	14.149	15.237	16.366	17.518	18.692
Costo total de insumos de papel periódicos para tablero aglomerado		11.441	12.746	14.036	15.385	16.719	18.125	19.517	20.967	22.432	23.940
<b>COSTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>		<b>362.550</b>	<b>376.970</b>	<b>391.964</b>	<b>407.554</b>	<b>423.764</b>	<b>440.619</b>	<b>458.144</b>	<b>476.367</b>	<b>495.314</b>	<b>515.015</b>
Sueldos y salarios		272.400	283.187	294.401	306.060	318.179	330.779	343.878	357.496	371.653	386.370
Costo de alquiler		66.000	68.660	71.427	74.305	77.300	80.415	83.656	87.027	90.534	94.183
Costos de comercialización		24.150	25.123	26.136	27.189	28.285	29.425	30.610	31.844	33.127	34.462
<b>OTROS COSTOS</b>		<b>72.796</b>	<b>68.748</b>	<b>64.700</b>	<b>60.652</b>	<b>56.604</b>	<b>52.555</b>	<b>48.507</b>	<b>44.459</b>	<b>40.411</b>	<b>36.363</b>
Costos de depreciación		<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>	<b>32.315</b>
Costos de intereses		40.481	36.433	32.385	28.337	24.289	20.240	16.192	12.144	8.096	4.048
<b>UTILIDAD BRUTA</b>		<b>25.565</b>	<b>67.779</b>	<b>108.821</b>	<b>151.610</b>	<b>193.185</b>	<b>237.052</b>	<b>279.655</b>	<b>323.901</b>	<b>367.995</b>	<b>413.100</b>
- IVA (13%)		3.323	8.811	14.147	19.709	25.114	30.817	36.355	42.107	47.839	53.703
- IT (3%)		767	2.033	3.265	4.548	5.796	7.112	8.390	9.717	11.040	12.393
Depreciación		32.315	32.315	32.315	32.315	32.315	32.315	32.315	32.315	32.315	32.315
<b>UTILIDAD IMPONIBLE</b>		<b>53.790</b>	<b>89.249</b>	<b>123.725</b>	<b>159.667</b>	<b>194.590</b>	<b>231.439</b>	<b>267.225</b>	<b>304.392</b>	<b>341.431</b>	<b>379.319</b>
IUE (25%)		13.447	22.312	30.931	39.917	48.648	57.860	66.806	76.098	85.358	94.830

Amortización		42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0	42.746,5 0
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>-2.404</b>	<b>24.191</b>	<b>50.047</b>	<b>77.004</b>	<b>103.196</b>	<b>130.833</b>	<b>157.672</b>	<b>185.547</b>	<b>213.327</b>	<b>241.743</b>
Fondo de maniobra											
Inversión	382.929										
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>382.929</b>	<b>-2.404</b>	<b>24.191</b>	<b>50.047</b>	<b>77.004</b>	<b>103.196</b>	<b>130.833</b>	<b>157.672</b>	<b>185.547</b>	<b>213.327</b>	<b>241.743</b>

**Nota:** elaboración propia

### 3.11.2 Tasa de corte

La tasa de corte nos indica si la empresa será rechazada o aceptada en el mercado, puesto que se tiene un riesgo económico y un riesgo financiero, o costo de capital que es determinado a través de una tasa porcentual.

**Tabla 75:**  
*Tasas de ponderación*

Fuente	Costo (%)	Monto	% de participación	Costo ponderado
Aporte propio	3,29%	53.575	11%	0,36%
Crédito Bancario	9,47%	427.465	89%	8,43%
<b>Total (Bs.)</b>		<b>481.040</b>		<b>8,79%</b>

**Nota:** elaboración propia

Según el cálculo se tiene el costo de capital ponderado de 8,79%

**Tabla 76:**  
*Tasa de corte*

Costo de K	8,79%
Riesgo país	4,19%
<b>Tasa de corte</b>	<b>12,98%</b>

**Nota:** elaboración propia

### 3.12 Indicadores de evaluación financiera

Se calculan los siguientes indicadores:

- **Valor Actual Neto (VAN)**

$$VAN = -I + \frac{FNC1}{(1+i)^1} + \frac{FNC2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNCn}{(1+i)^n}$$

$$VAN = -382.929 + \frac{(-2.404)}{(1+0,1298)^1} + \frac{(24.191)}{(1+0,1298)^2} + \frac{(50.047)}{(1+0,1298)^3} + \frac{(77.004)}{(1+0,1298)^4} + \frac{(103.196)}{(1+0,1298)^5} + \frac{(130.833)}{(1+0,1298)^6} + \frac{(157.672)}{(1+0,1298)^7} + \frac{(185.547)}{(1+0,1298)^8} + \frac{(213.327)}{(1+0,1298)^9} + \frac{(241.743)}{(1+0,1298)^{10}}$$

$$VAN = 114.286,80 \text{ Bs}$$

El valor actual neto, comúnmente referido como valor presente neto (VPN), ha sido calculado en función del flujo de caja y, utilizando la fórmula correspondiente, se ha determinado que su valor asciende a 114,286.80 Bs el cual indica que el proyecto es factible, para tal efecto se aplicó la tasa de corte de 12,98%.

- **Tasa interna de retorno (TIR)**

De todas las variables eco financieras para medir la factibilidad económica en un proyecto, la tasa interna de retorno TIR, es la más importante ya que muestra la rentabilidad que tiene la inversión y ayuda a tomar la decisión de invertir en el proyecto o depositar el dinero a la banca.

Para el cálculo del TIR se utilizará siguiente formula:

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

$$\mathbf{TIR = 17,49\%}$$

Este coeficiente obtiene como resultado la tasa de interés a la inversión actualizada y se calcula igualando la sumatoria de inversiones actualizadas a la sumatoria de beneficios actualizados. Para igualar esta ecuación se busca mediante aproximaciones sucesivas que nos permite igualar la sumatoria de inversiones actualizadas con la sumatoria de beneficios actualizados.

El TIR del presente proyecto es de 17,49% lo cual significa que el dinero invertido rinde por encima de la tasa de descuento, se debe analizar que no existe mucha diferencia entre la tasa de descuento aplicada y el TIR del presente proyecto.

## **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

- La revisión teórica muestra un aporte científico para el proyecto esto debido a que existen investigaciones relacionados al tema, como una alternativa a la madera tradicional, tomando en cuenta el reciclaje de periódico para su elaboración de tableros aglomerados, en conclusión, la revisión teórica permite una comprensión precisa sobre estrategias planteamiento de plan de producción y desarrollo del tema abordado.
- Según el diagnóstico realizado, se pudo evidenciar que existe un mercado grande de comercialización de madera, CIMAL Y SOBOLMA son empresas dedicadas a vender tableros aglomerados de diferentes materiales al por mayor, según el estudio se pudo evidenciar la existencia de una demanda potencial.
- Según el estudio realizado, se platearon estrategias de comercialización a través de las 4 Ps del marketing y de producción a través del análisis de la ingeniería del proyecto, en conclusión, la implementación de una empresa dedicada a comercializar tableros aglomerados elaborados de periódico reciclado, servirá como sustitutos a la madera tradicional y también se muestra factible según el análisis financiero, una VAN de 114.286,80 Bs y una TIR de 17,49%.

### **4.2 Recomendaciones**

- Es fundamental implementar campañas publicitarias que resalten los beneficios ecológicos y sostenibles del tablero aglomerado de papel periódico reciclado. Utilizar plataformas digitales y participar en ferias y eventos del sector de la construcción y carpintería permitirá captar un mayor público objetivo.
- Se recomienda llevar un control estricto sobre los costos de insumos y explorar opciones para optimizar la eficiencia en la producción. Esto garantizará que la empresa pueda ofrecer un producto competitivo en términos de calidad y precio en el mercado.
- Establecer alianzas con carpinterías, tiendas de materiales de construcción y fábricas de muebles ayudará a expandir la distribución del producto. Además, trabajar con centros de acopio y programas de reciclaje garantizará un abastecimiento constante de materia prima para la producción.
- Se recomienda a partir de la propuesta estudiar a mayor profundidad y detalle la aplicación del proyecto de venta de madera con relación a la competencia, revisar de manera óptima la base teórica y su aplicación para el estudio de factibilidad de estudios similares, las estrategias se centran en un análisis de aplicación de

estrategias digitales, el marketing digital y las herramientas publicitarias digitales para llegar de manera directa a los consumidores de este tipo de producto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes (ATT). (2024). Estado de Situación de las Telecomunicaciones en Bolivia: Primer Semestre 2024.
- Banco Central de Bolivia (2023). Inflación y políticas del BCB: Memoria 2023. Recuperado de <https://www.bcb.gob.bo/webdocs/publicacionesbcb/2024/04/26/CAP2.pdf>.
- Berrocal, J., & Villareal, R. (2018). Estrategias de marketing y su impacto en la competitividad empresarial. Editorial Académica Española.
- Betancourt D. (2019). Análisis PESTAL para describir el contexto organizacional. [Internet]. En Ingenio y Empresa. Disponible en: <https://www.ingenioempresa.com/analisis-pestel/>
- Caisa Yucailla, E. D., Padilla Martínez, M. P., & Ríos Lara, G. F. (2020). El reciclaje de madera: una herramienta para emprender y cuidar el planeta. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 150-165. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1038>
- Calduch Cervera, R. (2014). Métodos y técnicas de investigación internacional (2ª ed. rev. y act.). Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/835-2018-03-01-Metodos%20y%20Técnicas%20de%20Investigacion%20Internacional%20v2.pdf>
- Calle Gómez, M. A., Gurumendi España, I. E., & Calle Prado, M. A. (2020). Planeación estratégica aplicada a profesionales de la medicina y la jurisprudencia. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 83-89.
- Camiel, C. C. H. (2024). La introducción de objetivos SMART en un entorno educativo. *Educación Química*, 35(2), 100–107. Recuperado de <https://acortar.link/BxQIZh>.
- Chavarría, L., Santander, A., Solaro, P., Souto, M., & Valentini, A. (2022). Caracterización funcional del síndrome de QT largo adquirido provocado por bloqueo de canales de Potasio hERG en corazones aislados de *Cavia porcellus*. En XXIX Jornadas de Jóvenes Investigadores 2022. Universidad de la República. Grupo Montevideo
- De la Puente Jabib, K. I., Romero Haddad, C., y Calvo Carrillo, A. M. (2023). Segmentación de mercado [Notas de clase, Universidad Cooperativa de Colombia]. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Dhia, M. (2021). Estudios de fuentes alternativas a la madera para la obtención de la celulosa. Universitat Politècnica de València. Riunet Repositorio Institucional.
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2015). Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos. Recuperado de [https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142\\_L\\_755.pdf](https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142_L_755.pdf)

- Estado Plurinacional de Bolivia. (2015). Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos. Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. Recuperado de [https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142\\_L\\_755.pdf](https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142_L_755.pdf)
- Estado Plurinacional de Bolivia. (2016). Decreto Supremo N° 3013, 9 de diciembre de 2016. Recuperado de <https://www.lexivox.org/norms/BO-DS-N3013.html>
- FAO. (2021). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2020 - Informe principal. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9825es>
- Fernández-Golfin, J. I., Conde García, M., Cabezas Martínez, J. A., Sánchez González, M., Fernández de Simón, M. B., Vélez Tebar, M. D., & Cervera Goy, M. T. (2020). La madera: Conceptos clave para su identificación botánica. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. ISBN: 978-84-18508-69-1. Disponible en: <https://cpage.mpr.gob.es>
- Fernández-Golfón Seco, J. I., Conde García, M., Cabezas Martínez, J. A., Sánchez González, M., Fernández de Simón, M. B., Vélez Tebar, M. D., y Cervera Goy, M. T. (2020). La madera: Conceptos clave para su identificación botánica. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Flores, L., Nava, C., Platero, D., García, D., y Baldovinos, I. (2022). Autosustentabilidad en la elaboración de productos a base de papel reciclado. En Actas del Congreso Internacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (INUDI – UH, 2022) (Capítulo XX). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
- Fundación AGRECOL Andes. Alimentación responsable y saludable: Aprendamos sobre la alimentación ecológica saludable. Cochabamba: Fundación AGRECOL Andes; 2023.
- Gallardo Echenique, E. E. (2017). Metodología de la investigación: Manual autoformativo interactivo. Universidad Continental.
- García Mercado, J. V. (s.f.). MÉTODO DE LOS FACTORES PONDERADOS. Universidad de La Laguna. Obtenido de: [https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod\\_resource/content/1/Problemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf](https://campusvirtual.ull.es/ocw/pluginfile.php/5075/mod_resource/content/1/Problemas/Met-Local-Ponderado-ejemplo.pdf)
- García Ortega, M., & Benedetti Ruíz, S. (2021). La madera como material para la construcción: Mitos, realidades y oportunidades. Instituto Forestal de Chile. ISBN: 978-956-318-227-9.

- García Ortega, M., y Benedetti Ruiz, S. (2021). La madera como material para la construcción: Mitos, realidades y oportunidades. Instituto Forestal, Chile. Documento de Divulgación N° 63.
- Gobierno de Bolivia. (2015). Ley N° 755 de Gestión Integral de Residuos. Disponible en: [https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142\\_L\\_755.pdf](https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/142_L_755.pdf)
- Gobierno de Bolivia. (2016). Decreto Supremo N° 3013. Disponible en: <https://www.ibnorca.org/>
- Gobierno de Jalisco, Secretaría de Salud. (2011). Guía técnica para elaborar organigramas (pp. 4-15). Recuperado de [https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/domp003-d2\\_003\\_guia\\_tecnica\\_para\\_elaborar\\_organigramas.pdf](https://info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/leyes/domp003-d2_003_guia_tecnica_para_elaborar_organigramas.pdf).
- Guasco-Aucacama, C. V., y Luna-Altamirano, K. A. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de consultoría integral para las Pymes en el Cantón Cañar. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1071-1089.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (7.ª ed.). McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística (2024). Índice de Precios al Consumidor 2024. Obtenido de: <https://www.ine.gob.bo/index.php/el-indice-de-precios-al-consumidor-registro-una-variacion-positiva-de-106-en-diciembre-de-2024/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2024). Bolivia urbana: Tasa de desocupación 2015-2024. Obtenido de: <https://www.ine.gob.bo/index.php/desocupacion/>
- Instituto Nacional de Estadística. La economía de Bolivia muestra una leve recuperación INE, 2022
- López Villa, H. M., & Parra Poma, A. V. (2019). Producción y comercialización de muebles ecológicos multifuncionales. Universidad Mayor de San Andrés. Repositorio UMSA.
- Melgar Molero, S. M. (2022). El mercado de la gestión de residuos sólidos en Bolivia. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en La Paz, ICEX España Exportación e Inversiones.
- Michael D. Hartline (2015). Guía metodológica para el diseño e implementación de estrategias de mercadeo innovadoras. Recuperado de: <https://www.colombiaproductiva.com/CMSPages/GetFile.aspx?guid=b12c50cd-d23e-471c-94b5-2ccb64896313>

- Millán Torres, E. S., & Estanga Barrios, M. (2022). Resignificación de la gerencia organizacional en la cuarta revolución industrial. *Agroindustria, Sociedad y Ambiente*, 2, 154–165. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7365527>.
- Millán Torres, E. S., & Estanga Barrios, M. (2022). Resignificación de la gerencia organizacional en la cuarta revolución industrial. *Agroindustria, Sociedad y Ambiente*, 2, 154–165. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7365527>
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2024). Resolución Ministerial No. 521/24, mayo de 2024. Obtenido de: <https://www.mintrabajo.gob.bo/wp-content/uploads/2024/05/rm-521-24.pdf>
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MEFP). Boletín Económico. Año 10 - N° 30. La Paz, Bolivia; 2024. Disponible en: <https://www.economia.gob.bo/>
- Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda del Estado Plurinacional de Bolivia. (s.f.). Uso adecuado de hojas de papel para el cuidado del medio ambiente. Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, Unidad Ejecutora de Titulación.
- Mosqueira, R. G. (2020). La cultura organizacional y su incidencia en la calidad de servicio del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo: 2016. *Revista CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 16(2), 157-163. Recuperado de <https://revistas.unitru.edu.pe>.
- Mosqueira, R. G. (2020). La cultura organizacional y su incidencia en la calidad de servicio del personal administrativo de la Universidad Nacional de Trujillo: 2016. *Revista CIENCIA y TECNOLOGÍA*, 16(2), 157-163. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe>
- Pauta Tamayo, C., & Cárdenas Jiménez, I. (2023). Estudio de factibilidad económica para la implementación del servicio de modificación de la cartografía del motor en vehículos livianos, para la empresa “Comercial Jiménez”. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Philip Kotler y Gary Armstrong, *Fundamentos de Marketing*, Sexta Edición, 2013
- Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*; 86(1), 78-93.
- Quezada Cedeño, N. (2023). Estudio de la factibilidad para la implementación de una PYME procesadora de harina de fruta de pan en Santo Domingo. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

- Ramos Huarachi PC, Aruquipa Yujra AI. Evaluación del bienestar de los hogares en el consumo de alimentos: Una aplicación del algoritmo de Vartia. *Cuad Investig Econ Boliv.* 2022;5(2):117-60.
- Ramos, E. (2008): Métodos y técnicas de investigación, <https://es.slideshare.net/gisellecastillo/mtodos-de-investigacin-y-mtodos-cientificos> [2019-06-26].
- Regional Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA). (s.f.). Manual de identidad corporativa RENATA. Recuperado de <https://www.renata.edu.co/wp-content/uploads/Manual-Identidad-Corporativa-RENATA-3.pdf>.
- Reyes Blácido, I., Guerra, E. D., Ciriaco Reyes, N., Corimayhua Luque, O., & Urbina Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(2), Artículo 60.
- Ricaurte Domínguez, J. (2021). Estudio de factibilidad para la creación de una planta deshidratadora de leche en el Cantón Chambo. Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- Rodríguez, A. y Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento *Revista EAN*, 82, (pp.175-195).
- Romero-González, Z., & Cardona Arbelaez, D. (2023). La administración: conceptos y aportes al desarrollo de las organizaciones. *Revista Cultura Unilibre*, 2023(1), 53-60.
- Romero-González, Z., & Cardona Arbelaez, D. (2023). La administración: Conceptos y aportes al desarrollo de las organizaciones. *Revista Cultura Unilibre*, 2023(1), 53-60.
- Roumeli, E., Bonanomi, L., Hendrickx, R., Rinaldi, K., & Daraio, C. (2019). Plant cells-based biological matrix composites. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1909.01926>
- Salinas Islas, D. (2023). Cómo crear un logo desde cero. *Wix.com*. Recuperado de <https://es.wix.com/blog/como-crear-tu-propio-logo>
- Sánchez, A., & Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), (pp. 147-181). <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=655769223006>
- Scott, M. (2020). *Marketing strategies: Principles and applications*. McGraw-Hill.
- Swisscontact. (2020). Estado de situación de los residuos en Bolivia. Disponible en: [https://cebem.org/boletin/2020/swisscontact\\_9/TdR\\_PMGIRS\\_2da\\_convocatoria.pdf](https://cebem.org/boletin/2020/swisscontact_9/TdR_PMGIRS_2da_convocatoria.pdf)
- UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO (1999): *Apuntes para un compendio sobre Metodología de la Investigación Científica*, Pinar del Río, Cuba.

- Universidad Del Pacífico. (2017). Manual de funciones y descripción de cargos: Documento de la organización y estructura de funciones del personal de la Universidad Del Pacífico. Recuperado de <https://web.upacifico.edu.ec/wp-content/uploads/2022/03/organico-funcional.pdf>.
- Urquiza Galarza, J. G. (2017). La producción y exportación no tradicional de madera en la economía boliviana; 1998 al 2015 [Tesis de grado, Universidad Mayor de San Andrés]. Repositorio UMSA.
- Valle, A. P. (2020). La planificación financiera: una herramienta clave para el logro de los objetivos empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(3), 160-166. Recuperado de <https://acortar.link/VRD6qe>.
- Vallejo, R., Ordóñez, M., Villalobos, A., & Sánchez, J. (2008). Orientaciones metodológicas para investigaciones en el área de ingeniería. Venezuela: Imagen Digital.
- Vásquez Cueva, M. P. (2024). Análisis de las estrategias de marketing político de los partidos Minga y el Cambio como medio de persuasión. Universidad Nacional de Chimborazo. Repositorio Digital UNACH.
- Vega Cueto, A., Canga Libano, E., Sánchez García, S., Hevíá Cabal, A., Feito Díaz, I., Menéndez-Miguélez, M., González-García, M., Martínez Alonso, C., & Majada Guijo, J. P. (2016). Innovación de procesos y productos en el sector de la madera. *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 39, 323-336.
- Villar Santos, F. M., Venegas Cedeño, J. P., Palacios Meléndez, J. G., y Rosales Borbor, F. J. (2024). Optimización de objetivos estratégicos en emprendimientos: Un enfoque basado en la matriz CAME. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3)
- Villar Santos, F. M., Venegas Cedeño, J. P., Palacios Meléndez, J. G., & Rosales Borbor, F. J. (2024). Optimización de objetivos estratégicos en emprendimientos: Un enfoque basado en la matriz CAME. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3)
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: Guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), (pp. 9723-9758). [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i4.7658](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658)
- Yanis, K., Ibarra, Y., y Barrios, I. (2021). Elaborando La Visión, Misión Y Valores De Un Departamento De Enfermería Basada En La Planificación Estratégica. Enfoque;

29(25), 36–54. Obtenido de:  
<https://revistas.up.ac.pa/index.php/enfoque/article/view/2330>

Yi, H., Oh, K., Kou, R., & Qiao, Y. (2020). Algae-Filler Artificial Timber with an Ultralow Binder Content. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2006.02574>

## ANEXOS

### Anexo N° 1

#### Encuesta



La presente encuesta tiene por objetivo conocer el consumo de Tableros Aglomerados de madera en la ciudad de Sucre, para determinar la viabilidad de introducir y sustituir en parte por Tableros Aglomerados a partir del papel periódico reciclado. Soy estudiante de la Universidad Andina “Simón Bolívar” y actualmente realizo la X versión de la maestría en Administración de Empresas (MBA). Esta encuesta tiene fines netamente académicos, la veracidad de la información que nos pueda proporcionar será de carácter exclusivamente personal.

1. ¿Utiliza Tableros Aglomerados? (Elija una opción)
 

Sí                      No   

Si la respuesta es No, fin de la encuesta.
2. ¿Qué tipo de Tableros aglomerados utiliza? (Elija más de una opción)
 

a. Melaminado      
 b. Rustico              
 c. Enchapado
3. ¿Dónde compra los Tableros Aglomerados frecuentemente? (Elija una opción)
 

a. Agencias de Tableros      
 b. Tiendas Especializadas
4. ¿De qué dimensiones generalmente adquiere los Tableros Aglomerados? (Elija más de una opción)
 

a. 122 cm X 300 cm      
 b. 122 cm X 244 cm      
 c. 183 cm X 282 cm      
 d. 183 cm X 205 cm      
 e. 183 cm X 275 cm
5. ¿Cuál es el grado de importancia cuando compra Tableros Aglomerados? (Elija una opción por cada categoría)
 

a. Precio:    Indiferente  Importante     Muy importante   
 b. Calidad:    Indiferente  Importante     Muy importante   
 c. Acabado:    Indiferente  Importante     Muy importante
6. ¿Cuál es la frecuencia de su compra? (Elija una opción)
 

a. Cada Semana      
 b. Cada 15 días

c. Cada mes

7. ¿Cuántas láminas de Tablero Aglomerado adquiere, según la frecuencia de su compra?

5 Tableros  6 Tableros  7 Tableros  8 Tableros  9 Tableros  10 Tableros

8. ¿Usted conoce acerca de tablero aglomerado fabricado a partir de papel periódico reciclado?

Sí  No

9. ¿Estaría dispuesto (a) a comprar un nuevo producto de Tablero aglomerado?, sabiendo que este es un producto de calidad similar a los tableros aglomerados de madera, producido a partir de periódico reciclado y que contribuirá a la conservación del medio ambiente.

Sí  No

**Gracias por su valiosa colaboración...**

## ANEXO N° 2

### PROCESO EXPERIMENTAL DE ELABORACION DE TABLERO AGLOMERADO DE PAPEL PERIODICO RECICLADO

#### 1. Preparación del papel periódico

El papel periódico reciclado, es picado hasta obtener pedazos pequeños, después es insertado en un recipiente, se añade agua al recipiente hasta cubrir completamente el papel picado. En esta etapa se debe verificar que exista la mayor separación de papel, para que el agua pueda penetrar en el papel.

Se deja en reposo por un tiempo de 12 horas, tiempo que permite que el papel se pueda deshacer

Utilizando un triturador, se tritura completamente el papel periódico. Una vez triturado se extrae la mayor cantidad de agua posible con la ayuda de una tela permeable. Finalmente se obtiene una pasta de papel periódico.

#### 2. Preparación de la resina

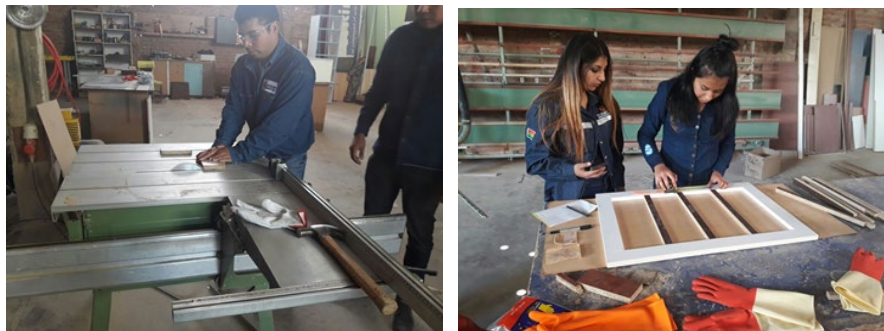
El manejo de la resina debe realizar con mucho cuidado al contener sustancias nocivas para la piel y se debe tomar en cuenta que, por 500 gr de papel periódico, se utilizan 100 ml de resina.

#### 3. Preparación del catalizador

El catalizador es un elemento que permite acelerar el secado, el cual es aplicado en gotas. Por cada 500 gr de papel periódico se utilizan 10 gotas del catalizador

#### 4. Preparación del molde

Se construyen moldes de diferentes tamaños con un espesor de 12, 15, 18 o 25 mm para alojar todos los componentes mezclados (pasta papel periódico, resina y catalizador)



PREPARACIÓN DEL MOLDE

## 5. Mezclado de los componentes

En un recipiente y con la ayuda del triturador se procede a mezclar, hasta alcanzar una masa homogénea. Posterior se coloca en el molde utilizando una espátula para cubrir toda la superficie del molde.



### APLICACIÓN DE LA MEZCLA EN EL MOLDE

Una vez vaciada la mezcla se procede al secado con la ayuda de un quemador, el cual es utilizado durante 10 min, de esa manera acelerar el secado.



### DANDO FIRMEZA POR ENCIMA DEL MEZCLADO CON PAPEL TRANSPARENTE Y UN PEDAZO DE MADERA

El tiempo del secado total es de 48 horas.

## 6. Evaluación de la madera-periódico

Para la evaluación de la densidad y de las propiedades de flexión se tomó una muestra de la madera periódico y se sometió a análisis. En este caso se escogió una pieza de 14 cm de alto, 9 cm de ancho y 12 mm de espesor.

### 6.1 Evaluación de la densidad

Aplicando la ecuación (1) mencionada en el capítulo 2 tenemos los siguientes datos:

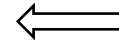
MS: 0,1 kg

VV: 0,0002 m<sup>3</sup>

$$DB = \frac{0,1}{0,0002} = 500 \frac{Kg}{m^3}$$

## Especies semiligeras

ESPECIE	DENSIDAD (Kg/m3)
Pino insignis	500
Acajou	510
Pino amarillo del sur	510
Pino silvestre	510
Framiré	530
Pino de Oregón	530
Pino marítimo	530
Lenga	540
Embero	540
Bahía	560
Cerezo americano	560



**TABLA 1. CLASIFICACIÓN MADERA SEGÚN SU DENSIDAD**

**Fuente:** Asociación Española del Comercio e Industria de la Madera

Al poseer 500 Kg/m3 se clasifica como madera semiligeras al igual que el pino insignis.

## 6.2 Evaluación de las propiedades de flexión

Aplicando la ecuación (2) mencionada en el anterior capítulo 2, tenemos los siguientes datos:

a: 20 mm

F<sub>max</sub>: 60 Newtons

W: 43 mm<sup>3</sup>

$$MOR = \frac{20 * 60}{2 * 43} = 13,95 \frac{N}{mm^2}$$

	Especies coníferas y chopo										Especies frondosas								
	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	C35	C40	C45	C50	D30	D35	D40	D50	D60	D70	
Propiedades resistentes en N/mm <sup>2</sup>																			
Flexión	$f_{m,k}$	14	16	18	20	22	24	27	30	35	40	45	50	30	35	40	50	60	70
Tracción paralela	$f_{t,0,k}$	8	10	11	12	13	14	16	18	21	24	27	30	18	21	24	30	36	42
Tracción perpendicular	$f_{t,90,k}$	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Compresión paralela	$f_{c,0,k}$	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	29	23	25	26	29	32	34
Compresión perpendicular	$f_{c,90,k}$	2,0	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	8,0	8,4	8,8	9,7	10,5	13,5
Cortante	$f_{v,k}$	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,8	3,0	3,4	3,8	3,8	3,8	3,0	3,4	3,8	4,6	5,3	6,0
Propiedades de rigidez en kN/mm <sup>2</sup>																			
Mód. elasticidad paralelo medio	$E_{0,medio}$	7	8	9	9,5	10	11	12	12	13	14	15	16	10	10	11	14	17	20
Mód. elasticidad paralelo 5º percentil	$E_{0,5}$	4,7	5,4	6,0	6,4	6,7	7,4	8,0	8,0	8,7	9,4	10,0	10,7	8,0	8,7	9,4	11,8	14,3	16,8
Mód. elasticidad perpendicular medio	$E_{90,medio}$	0,23	0,27	0,30	0,32	0,33	0,37	0,40	0,40	0,43	0,47	0,50	0,53	0,64	0,69	0,75	0,93	1,13	1,33
Módulo de cortante medio	$G$	0,44	0,50	0,56	0,59	0,63	0,69	0,75	0,75	0,81	0,88	0,94	1,00	0,60	0,65	0,70	0,88	1,06	1,25
Densidad en Kg/m <sup>3</sup>																			
Densidad característica	$\rho_k$	290	310	320	330	340	350	370	380	400	420	440	460	530	560	590	650	700	900
Densidad media	$\rho_{media}$	350	370	380	390	410	420	450	460	480	500	520	550	640	670	700	780	840	1080

**Tabla 2. Clasificación madera según Flexión**

**Fuente:** Arquima

Al poseer 13,95 N/mm<sup>2</sup> redondeando serían 14 N/mm<sup>2</sup>, es decir que la pieza analizada posee la flexión de la especie denominada C14 la cual pertenece al grupo de las Coníferas y Chopo.

### Anexo 3

#### Encuesta 2



La presente encuesta tiene por objetivo conocer la preferencia de compra de muebles y la viabilidad introducir y sustituir en parte la compra de muebles elaborados con tableros aglomerados de papel periódico reciclado en la ciudad de Sucre. Soy estudiante de la Universidad Andina "Simón Bolívar" y actualmente realizo la X versión de la maestría en Administración de Empresas (MBA). Esta encuesta tiene fines netamente académicos, la veracidad de la información que nos pueda proporcionar será de carácter exclusivamente personal.

Sexo:  M  F

Edad:  20-30  31-40  41-50  51-60  61-70

1. ¿Con qué frecuencia compra usted muebles?

Cada año  Cada dos a cinco años  Cinco años o más

2. Al momento de elegir un mueble ¿qué observa usted? (marque del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor importancia)

Parámetro	1	2	3	4	5
Precio					
Calidad					
Diseño					
Durabilidad					
Estética					

3. En orden de importancia, marque los lugares de la casa en donde use una mayor cantidad de muebles (marque del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor importancia)

Lugar	1	2	3	4	5
Sala					
Cocina					
Dormitorio					
Oficina o estudio					
Comedor					

4. ¿Dónde generalmente compra muebles? (Escoja solo uno)

Mueblerías  Por Catálogo  Carpinterías

5. ¿Usted conoce algo acerca de la madera fabricada a partir de papel periódico?

Sí  No

6. ¿Estaría dispuesto a comprar muebles elaborados a base de papel periódico?
- Sí       No
7. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por un juego de comedor fabricado a partir de este material? (Escoja solo uno)
- 600-800 Bs       900-1200 Bs       1300-1500 Bs
8. ¿Al ser fabricado a partir de papel periódico usted cree que? (Escoja solo uno)
- Ayuda al medio ambiente     Posee mejor duración     Es un sustituto muy bueno
9. ¿Por qué medio usted desearía obtener información acerca de las nuevas promociones de los productos?
- Páginas web o redes sociales     Televisión     Radio     Periódico

**¡Gracias por su colaboración!**

## ANEXOS 4

### ANÁLISIS DE LA ENCUESTA 2

#### 1. Tamaño de la muestra

Tomando en cuenta la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

N (tamaño de la población) = 2.400 personas dedicadas al rubro de la madera **(12)**

Z (parámetro que depende del nivel de confianza 95%) = 1.96

e (error de estimación) = 5%

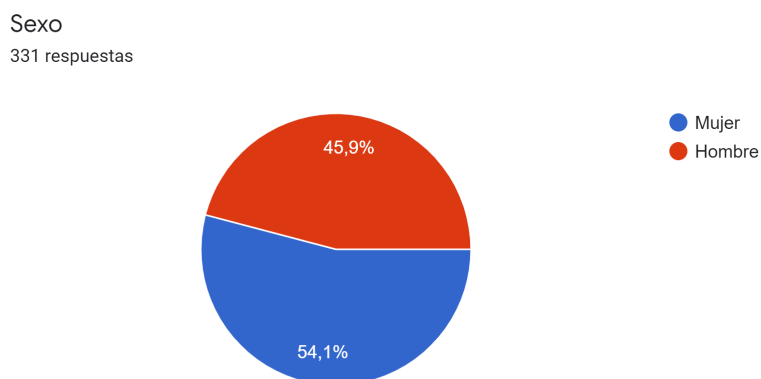
P (probabilidad de que ocurra el evento) = 50 %

Q (probabilidad de que no ocurra el evento) = 50%

El tamaño de la muestra es: **n = 331, 27 = 331**

#### 2. Análisis de resultados obtenidos de la encuesta

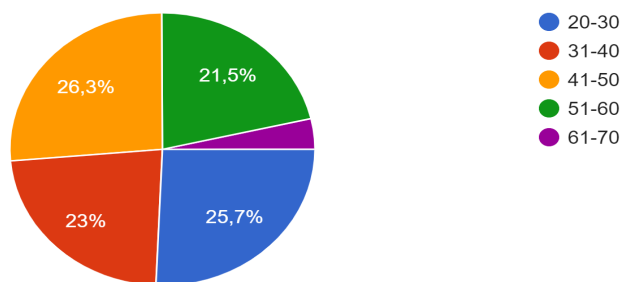
La encuesta consta de 9 preguntas las cuales se encuentran en anexos



**Figura 4. Sexo**

*Fuente: Elaboración Propia*

Edad  
331 respuestas

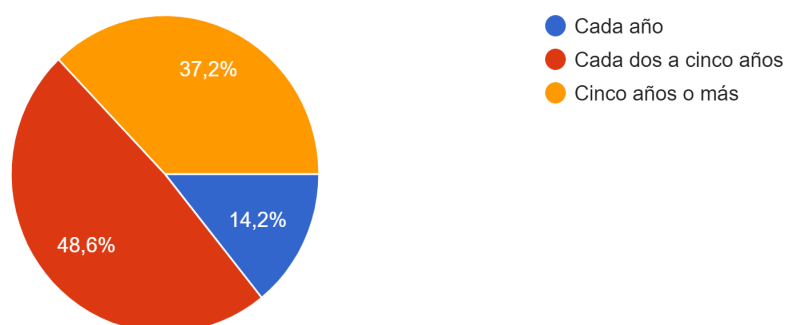


**Figura 5. Edad**

*Fuente: Elaboración Propia*

1.- Con qué frecuencia compra usted muebles?

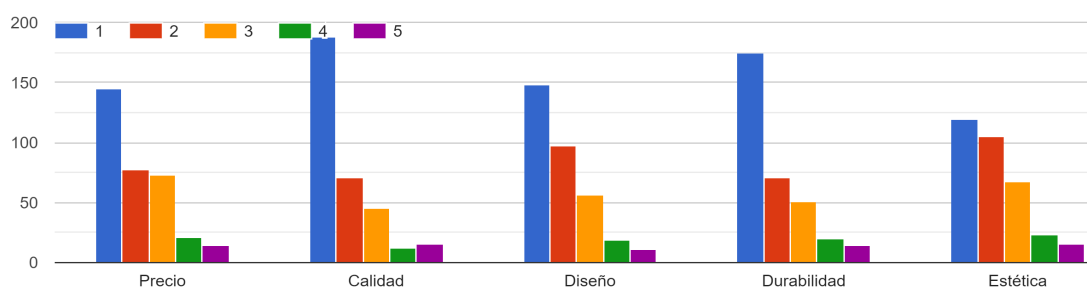
331 respuestas



**Figura 6. Pregunta 1**

*Fuente: Elaboración Propia*

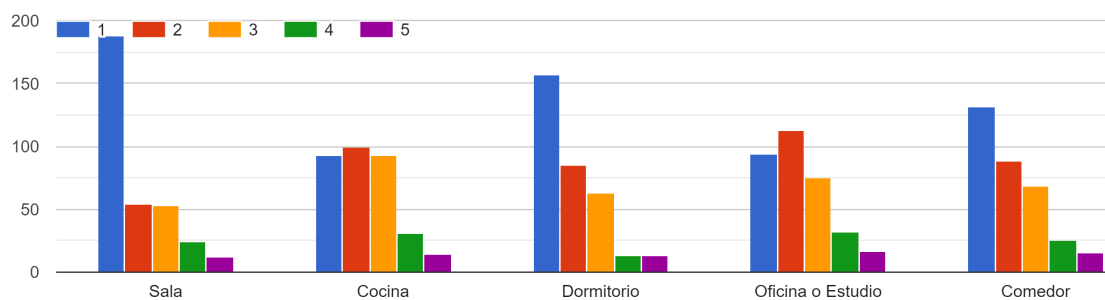
2.- Al momento de elegir un mueble, qué observa usted? (marque del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor importancia).



**Figura 7. Pregunta 2**

*Fuente: Elaboración Propia*

3.- En orden de importancia, marque los lugares de la casa en donde use una mayor cantidad de muebles (marque del 1 al 5, siendo 1 el de mayor importancia y 5 el de menor importancia)

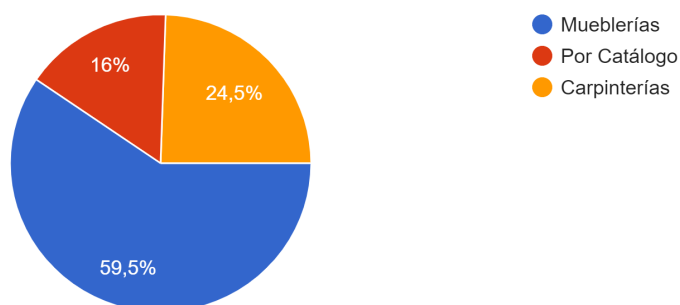


**Figura 8. Pregunta 3**

*Fuente: Elaboración Propia*

4.- ¿Dónde generalmente compra muebles?

331 respuestas

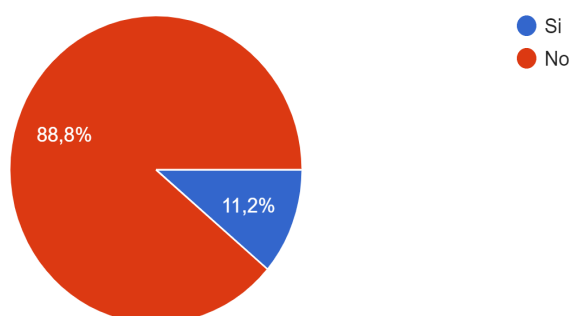


**Figura 9. Pregunta 4**

*Fuente: Elaboración Propia*

5.- ¿Usted conoce algo acerca de la madera fabricada a partir de papel periódico?

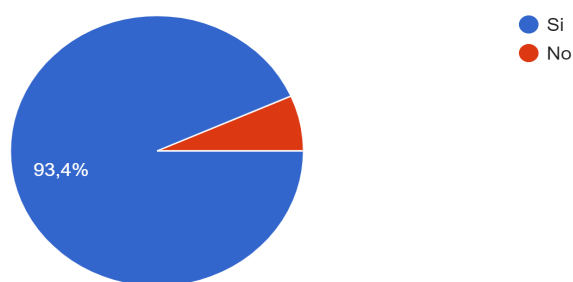
331 respuestas



**Figura 10. Pregunta 5**

*Fuente: Elaboración Propia*

6.- ¿Estaría dispuesto a comprar muebles elaborados a base de papel periódico?  
331 respuestas



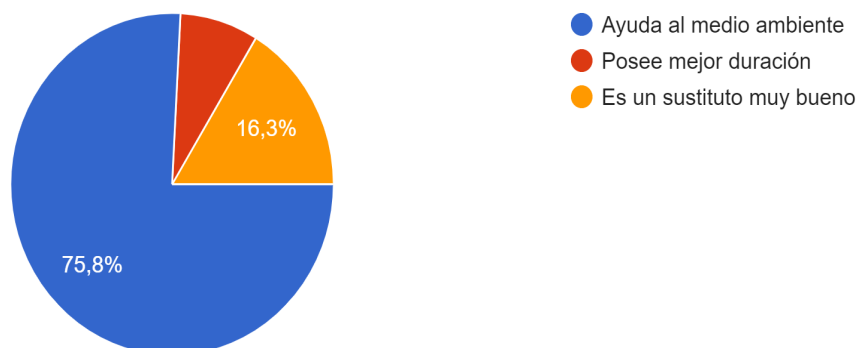
**Figura 11. Pregunta 6**  
**Fuente: Elaboración Propia**

7.- ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por un juego de comedor fabricado a partir de este material?  
331 respuestas



**Figura 12. Pregunta 7**  
**Fuente: Elaboración Propia**

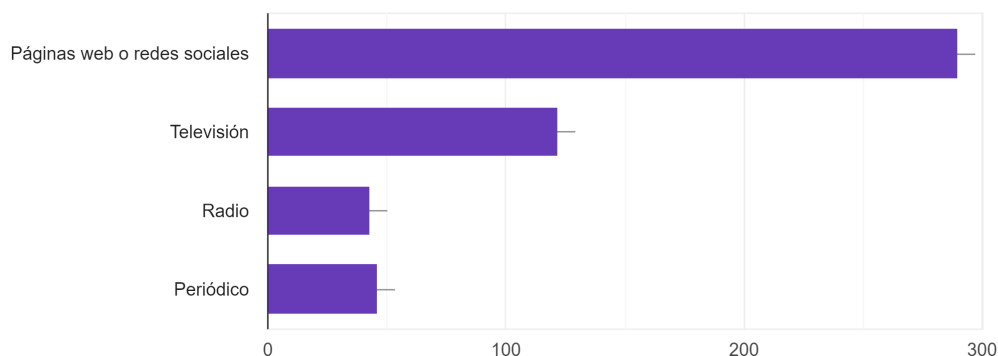
8.- ¿Al ser fabricado a partir de papel periódico usted cree que?  
331 respuestas



**Figura 13. Pregunta 8**  
**Fuente: Elaboración Propia**

9.-¿Por qué medio usted desearía obtener información acerca de las nuevas promociones de los productos?

331 respuestas



**Figura 14. Pregunta 9**

*Fuente: Elaboración Propia*

### Conclusiones de Análisis de la Encuesta 2

- De acuerdo a las 331 encuestas realizadas se pudo determinar que el público en su mayoría son mujeres, con un rango de edad entre los 41-50 años, comprando muebles cada 2 a 5 años, que al momento de compra observan más la calidad seguido de la durabilidad del producto. La mayoría posee más muebles en su sala de estar, que generalmente son comprados en mueblerías.
- Un 88,8 % de la población estudiada no conoce la madera-periódico, sin embargo, el 93,4 % está dispuesto a comprar algún producto de este material, pagando entre 600-800 Bs por un juego de comedor. Teniendo en cuenta que este producto ayuda al medio ambiente y que el mejor medio para conocer las promociones o novedades son las redes sociales.
- Al ser un producto innovador, incentiva a utilizar productos con materia prima reciclada, además de demostrar que posee las mismas propiedades que la madera convencional.
- Posee mucha competencia en el mercado, ya que los sustitutos más conocidos son la melamina o los aglomerados, los cuales poseen un amplio catálogo de productos.
- Todo producto que involucre al medio ambiente realizará sus actividades de acuerdo a las normas establecidas en la Ley 1333 Medio Ambiente.

## ANEXOS 5

## COSTO DE INSUMOS

<b>Detalle de insumos</b>	<b>Costo por producto</b>
Resina	0,5
Catalizador	0,2
Parafina	0,8
Agua	4,5
Papel de melamina	8,5
<b>Costo unitario total</b>	<b>14,5</b>

**Nota:** elaboración propia

Teniendo el costo de insumo unitario se multiplica por la cantidad total de unidades de producción anual.

## Costo anual de insumos

<b>Años</b>	<b>Cantidad de tableros aglomerados de papel periódico producidos de forma anual</b>	<b>Costo unitario de insumos</b>	<b>Costo total de insumos de papel periódicos para tablero aglomerado</b>
<b>2021</b>	789	14,5	11.441
<b>2022</b>	879	14,5	12.746
<b>2023</b>	968	14,5	14.036
<b>2024</b>	1.061	14,5	15.385
<b>2025</b>	1.153	14,5	16.719
<b>2026</b>	1.250	14,5	18.125
<b>2027</b>	1.346	14,5	19.517
<b>2028</b>	1.446	14,5	20.967
<b>2029</b>	1.547	14,5	22.432
<b>2030</b>	1.651	14,5	23.940

**Nota:** elaboración propia