

Universidad Mayor De San Andrés
Facultad De Ciencias Económicas Y Financieras
Carrera de Administración De Empresas



**PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE
PRODUCTOS DE MADERA PLÁSTICA PARA EL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Proyecto de grado presentado para la obtención de grado de Licenciatura

POR: DANIELA LIMA BOHORQUEZ

TUTOR: M.Sc. Pablo Daniel Riveros Nava

LA PAZ - BOLIVIA

2024

DEDICATORIA:

Con profundo aprecio y gratitud, dedico este proyecto a mi familia, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido mi fortaleza y motivación a lo largo de este viaje académico.

A mis padres, por su sacrificio y por creer en mí incluso cuando las circunstancias eran adversas. A mi hermana, por ser mi compañera de risas y cómplice en los momentos más necesarios.

A mis profesores y mentores, quienes, con su sabiduría y paciencia, no solo impartieron conocimientos, sino que también inspiraron y guiaron mis pasos hacia esta importante meta.

Y a mis amigos, por estar siempre ahí, por los momentos de desahogo y las celebraciones, haciendo cada etapa de este proceso más llevadera y feliz.

AGRADECIMIENTOS:

Me siento profundamente agradecida por el apoyo y la guía que he recibido de tantas personas, cuya contribución ha sido esencial para la realización de este proyecto.

En primer lugar, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor de proyecto, M.Sc. Pablo Daniel Riveros Nava, cuya experticia, paciencia y dedicación fueron fundamentales para orientar y enriquecer mi investigación. Su mentoría no solo ha influenciado este trabajo, sino que ha dejado una huella indeleble en mi desarrollo profesional y personal.

Un especial agradecimiento a la Universidad Mayor de San Andrés, por proporcionar los recursos y el ambiente propicio para mi formación y desarrollo de este proyecto. Agradezco igualmente a todo el personal administrativo y técnico cuya asistencia ha facilitado muchas de las etapas de mi investigación.

A mis compañeros de clase, gracias por compartir este viaje académico, por los momentos de colaboración y por todas las experiencias compartidas que han enriquecido este proceso.

Finalmente, pero no menos importante, a mi familia: gracias por su amor incondicional, su apoyo constante y por creer en mí en cada paso del camino. Este logro es también el suyo.



ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	XVIII
GENERALIDADES.....	1
0.1. DEFINICIÓN DE NEGOCIO	1
0.2. PRODUCTO Y VENTAJA COMPETITIVA.....	2
0.3. MERCADO	3
0.4. VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN, PROCESO PRODUCTIVO, LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....	5
0.5. INVERSIÓN, COSTOS OPERATIVOS, FINANCIAMIENTO, PUNTO DE EQUILIBRIO, RENTABILIDAD FINANCIERA.	7
1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO.....	8
1.1. NATURALEZA DE LA EMPRESA	8
1.2. CONCEPTO DE NEGOCIO	9
1.3. EL PRODUCTO Y SU GENERACIÓN DE VALOR	11
1.3.1. Producto	11
1.3.2. Generación de valor	13
1.4. MISIÓN, VISIÓN, PRINCIPIOS Y VALORES.....	13
1.4.1. Misión	14
1.4.2. Visión	14
1.4.3. Principios y valores	14
1.4.4. Claves de gestión.....	15
1.4.5. Objetivos	15
1.4.5.1. Objetivo general	15
1.4.5.2. Objetivos específicos	15
1.4.6. La estrategia competitiva y empresarial.....	16
1.5. LA ESTRATEGIA COMPETITIVA	16
1.5.1.1. Identificación de la oportunidad de negocio	17
2. MERCADO.....	18



2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE MERCADO	18
2.1.1. Tamaño de la muestra	19
2.1.2. Enfoque de la investigación	20
2.1.3. Técnicas de recopilación de información.....	21
2.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO	22
2.2.1. Cruces de variables	39
2.2.2. Conclusiones del estudio de mercado	50
2.3. PRODUCTO MERCADOTÉCNICO.....	52
2.4. CONSUMIDOR.....	52
2.5. SATISFACCIÓN DE NECESIDADES	54
2.6. POTENCIAL DE MERCADO	55
2.7. COMPETENCIA.....	60
2.7.1. Descripción de la competencia.....	60
2.7.1.1. Competencia directa.....	60
2.7.1.2. Competencia indirecta.....	67
2.8. BARRERAS DE ENTRADA O DE SALIDA	68
2.6.1. Barreras de entrada.....	68
2.6.2. Barreras de salida	69
2.9. SEGMENTACIÓN DEL MERCADO PARA EL DESARROLLO DEL DIAGNÓSTICO.....	69
2.10.PARTICIPACIÓN DE LA EMPRESA EN EL MERCADO	70
2.11.EL CLIENTE OBJETIVO	71
2.12.COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR, INFLUENCIAS (INTERNAS Y EXTERNAS)	72
2.12.1. Matriz FODA para la empresa “PLASTIWOOD”.....	74
2.12.2. Enfoques de decisión de compra.....	76
2.12.2.1. Influencias externas sobre el comportamiento de la compra	76
2.12.2.2. Influencias internas sobre el comportamiento de la compra.....	78
2.13.OBJETIVOS DEL MARKETING	78
2.13.1. Objetivo general	78
2.13.2. Objetivos específicos	78



2.14	ESTRATEGIA DE MARKETING	79
2.14.1.	Análisis de las 4 P´s del Marketing	79
2.14.1.1.	Posicionamiento	79
2.14.1.2.	Producto	79
2.14.1.2.1.	Cartera de productos	80
2.14.1.3.	Precio.....	83
2.14.1.4.	Distribución.....	86
2.14.1.5.	Promoción	88
2.14.1.5.1.	Ventas directas	89
2.14.1.5.2.	Comunicación y publicidad.....	89
2.14.1.5.3.	Gastos de publicidad	92
2.15.	ESTRATEGIA DE INGRESO	92
2.15.1.1.	Posicionamiento	93
2.15.1.1.1.	Internet	93
2.14.1.3.	Correo directo.....	96
2.14.1.4.	Redes sociales	97
3.	OPERACIONES	99
3.1.	DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	99
3.1.1.	Triturado.....	99
3.1.2.	Pulverizado.....	102
3.1.3.	Mezcla.....	106
3.1.4.	Moldeado	110
3.1.5.	Compactado.....	114
3.2.	DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIONAL DEL PRODUCTO	117
3.2.1.	Características de los prototipos de madera plástica.....	117
3.2.1.1.	Procesos secundarios.....	117
3.2.2.	Diagrama de flujo del proceso de producción.....	125
3.3.	TECNOLOGÍA PARA EL PROCESO	127
3.3.1.	Maquinaria	127



3.3.1.1.	Triturador	127
3.3.1.2.	Dosificador.....	128
3.3.1.3.	Peletizador.....	128
3.3.1.4.	Extrusor.....	129
3.3.1.5.	Máquina de grabado en alto relieve	130
3.4.	LA PLANTA.....	130
3.4.1.	Macro localización	132
3.4.2.	Micro localización.....	133
3.4.3.	Capacidad instalada.....	134
4.	FINANZAS	135
4.1.	PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	135
4.1.1.	Inversión en activos fijos	135
4.1.2.	Inversión en activos diferido.....	137
4.1.3.	Inversión en activos circulante.....	137
4.2.	PRESUPUESTO DE OPERACIONES.....	138
4.2.1.	Costos de publicidad	138
4.2.2.	Gastos administrativos	138
4.2.3.	Gastos operacionales.....	139
4.3.	PUNTO DE EQUILIBRIO.....	140
4.4.	FINANCIAMIENTO.....	140
4.4.1.	Composición de las fuentes de financiamiento.....	141
4.4.2.	Cálculo del Rwacc.....	141
4.4.3.	Presupuesto de ingresos	142
4.5.	FLUJO DE CAJA	144
4.6.	EVALUACIÓN FINANCIERA	145
4.6.1.	Valor Actual Neto (VAN).....	145
4.6.2.	Valor Actual Neto (VAN).....	146
4.6.3.	Beneficio/Costo (B/C).....	146
4.7.	ANEXOS FINANCIEROS.....	147



4.7.1. Depreciación	147
4.7.2. Amortización de créditos	147
4.7.3. Planilla de sueldos.....	148
4.7.3.1. Condiciones de remuneración.....	148
4.7.3.2. Planillas de haberes anuales y aportes patronales.....	148
5. SUPUESTOS Y ESCENARIOS	151
5.1. SUPUESTOS SOBRE VENTAS	151
5.1.1. Escenario optimista.....	151
5.1.2. Escenario pesimista.....	152
5.2. SIMULACIÓN DE MONTE CARLO PARA EL PROYECTO	153
6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL	157
6.1. PERSONERÍA JURÍDICA.....	157
6.2. REGISTRO LEGAL.....	157
6.3. SEPREC - SERVICIO PLURINACIONAL DE REGISTRO DE COMERCIO.....	158
6.4. OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE CONTRIBUYENTE.....	159
6.5. LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO	160
6.6. INSCRIPCIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AFP´S.....	160
6.7. ADMINISTRACIÓN DEL FONDO DE PENSIONES	160
6.8. PERSONAL.....	162
6.8.1. Organigrama de la empresa.....	162
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	163
7.1. CONCLUSIONES	163
7.2. RECOMENDACIONES.....	165
BIBLIOGRAFÍA.....	166
ANEXOS	168



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características esenciales de la empresa	9
Tabla 2. Cálculo potencial de mercado	18
Tabla 3. Datos para el cálculo de muestra.....	19
Tabla 4. Estratificación de la muestra	20
Tabla 5. Pregunta 1. Usted vive en casa o departamento.....	25
Tabla 6. Pregunta 2. ¿Qué tan importante es para usted el material de los acabados en madera que posee una casa o un departamento?.....	26
Tabla 7. Pregunta 3. En términos generales ¿cuál es su grado de satisfacción, con los materiales de madera (roble, mara, tajibo, etc.) o sustitutos (aglomerados, melaminicos, multilaminados, etc.), utilizados en su vivienda actual?.....	27
Tabla 8. Pregunta 4. ¿Qué problemas tiene o ha tenido con los productos fabricados de madera natural o sustitutos a la madera?.....	29
Tabla 9. Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes características es más relevante al momento de adquirir un producto de madera o sustituto?	31
Tabla 10. Pregunta 6. ¿Conoce la madera plástica?.....	32
Tabla 11. Pregunta 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	33
Tabla 12. Pregunta 8. Si su respuesta fue si, a la pregunta anterior. ¿Qué tipo de productos le gustaría que fuera de ese material?.....	34
Tabla 13. Pregunta 9. ¿Qué tipo de acabado prefiere?.....	35
Tabla 14. Pregunta 10. ¿Qué tipo de tonalidad o color prefiere?.....	37
Tabla 15. Pregunta 11. ¿A través de que medio le gustaría informarse sobre los productos de manera plástica?	38
Tabla 16. Tabla cruzada “Nivel de ingresos” vs “Vive en casa o departamento”	39
Tabla 17. Cruce de variables “Macrodistrito” vs ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	41



Tabla 18. Cruce de variables “Género” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	43
Tabla 19. Cruce de variables “edad” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	45
Tabla 20. Cruce de variables “Nivel de ingresos” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	47
Tabla 21. Cruce de variables “Usted vive en casa o departamento” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	49
Tabla 22. Tabla cruzada nivel de ingresos	56
Tabla 23. Cálculo de potencial y pronóstico de ventas de tablas de madera plástica	57
Tabla 24. Cálculo del potencial y el pronóstico de ventas de puertas de madera plástica	58
Tabla 25. Cálculo del potencial y pronóstico de ventas de pisos de madera plástica	58
Tabla 26. Ventas previstas para el primer año	59
Tabla 27. Proyección de ingresos.....	60
Tabla 28. Competencia en “pisos”	63
Tabla 29. Competencia en “puertas”.....	64
Tabla 30. Competencia en muebles empotrados.....	65
Tabla 31. Competencia indirecta.....	67
Tabla 32. Participación del mercado	71
Tabla 33. Matriz FODA de la empresa PLASTIWOOD	74
Tabla 34. Nombre, logotipo y slogan de la empresa.....	79
Tabla 35. Cartera de productos	80
Tabla 36. Precios de la competencia.....	84
Tabla 37. Precios PLASTIWOOD.....	85
Tabla 38. Promoción	88
Tabla 39. Ventas directas	89



Tabla 40. Comunicación y publicidad	90
Tabla 41. Gastos de publicidad	92
Tabla 42. Gastos de Posicionamiento y promoción	98
Tabla 43. Ficha de proceso de triturado	101
Tabla 44. Ficha de proceso de pulverizado	105
Tabla 45. Composiciones	107
Tabla 46. Ficha de proceso de mezcla	109
Tabla 47. Rangos de tiempo y temperatura.....	111
Tabla 48. Ficha de proceso de moldeado	113
Tabla 49. Ficha del proceso de compactado	115
Tabla 50. Costos de maquinaria	130
Tabla 51. Maquinaria	135
Tabla 52. Equipos.....	135
Tabla 53. Muebles y enseres	136
Tabla 54. Herramientas	136
Tabla 55. Costo de infraestructura	136
Tabla 56. Costo vehículo.....	137
Tabla 57. Inversión en activo diferido	137
Tabla 58. Costos de publicidad	138
Tabla 59. Gastos generales Bs	138
Tabla 60. Gastos operacionales.....	139
Tabla 61. Inversión en capital de trabajo	139
Tabla 62. Punto de equilibrio	140
Tabla 63. Estructura de inversión y financiamiento.....	141
Tabla 64. Cálculo del Rwacc	142
Tabla 65. Presupuesto de ingresos	143
Tabla 66. Flujo de caja (Realista)	144
Tabla 67. Depreciación	147
Tabla 68. Amortización de créditos	147



Tabla 69. Salario mensual personal de planta de la empresa Bs.....	148
Tabla 70. Planilla mensual de sueldos y salarios	149
Tabla 71. Planilla mensual de aportes patronales y provisiones.....	149
Tabla 72. Escenario optimista.....	151
Tabla 73. Escenario pesimista.....	152



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Macrodistrito.....	22
Gráfico 2. Género.....	23
Gráfico 3. Edad	23
Gráfico 4. Ocupación	24
Gráfico 5. Nivel de ingresos.....	24
Gráfico 6. Pregunta 1. Usted vive en casa o departamento.....	25
Gráfico 7. Pregunta 2. ¿Qué tan importante es para usted el material de los acabados en madera que posee una casa o un departamento?.....	26
Gráfico 8. Pregunta 3. En términos generales ¿cuál es su grado de satisfacción, con los materiales de madera (roble, mara, tajibo, etc.) o sustitutos (aglomerados, melaminicos, multilaminados, etc.), utilizados en su vivienda actual?.....	28
Gráfico 9. Pregunta 4. ¿Qué problemas tiene o ha tenido con los productos fabricados de madera natural o sustitutos a la madera?.....	30
Gráfico 10. Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes características es más relevante al momento de adquirir un producto de madera o sustituto?	31
Gráfico 11. Pregunta 6. ¿Conoce la madera plástica?.....	32
Gráfico 12. Pregunta 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	33
Gráfico 13. Pregunta 8. Si su respuesta fue si, a la pregunta anterior. ¿Qué tipo de productos le gustaría que fuera de ese material?.....	35
Gráfico 14. Pregunta 9. ¿Qué tipo de acabado prefiere?.....	36
Gráfico 15. Pregunta 10. ¿Qué tipo de tonalidad o color prefiere?.....	37
Gráfico 16. Pregunta 11. ¿A través de que medio le gustaría informarse sobre los productos de manera plástica?	38
Gráfico 17. Tabla cruzada “Nivel de ingresos” vs “Vive en casa o departamento”	40
Gráfico 18. Cruce de variables “Macrodistrito” vs ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	42



Gráfico 19. Cruce de variables “Género” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	44
Gráfico 20. Cruce de variables “edad” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	46
Gráfico 21. Cruce de variables “Nivel de ingresos” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	48
Gráfico 22. Cruce de variables “Usted vive en casa o departamento” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”	50



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa temático referencial	53
Figura 2. Matriz FODA.....	73
Figura 3. Proceso de decisión de compra.....	76
Figura 4. Diagrama de flujo del proceso de producción	126
Figura 5. Mapa de la provincia Murillo (Macro localización).....	132
Figura 6. Mapa de la zona para la planta (Chasquipampa)	133
Figura 5. Matrícula de comercio SEPREC	158
Figura 6. NIT.....	159
Figura 9. Organización administrativa del personal	162



ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Piso Deck	11
Ilustración 2. Guía de reciclaje de plásticos.....	12
Ilustración 3. Basurero de madera plástica.....	61
Ilustración 4. Maseta de madera plástica	62
Ilustración 5. Punto de venta.....	86
Ilustración 6. Trituradora	100
Ilustración 7. Escama HDPE.....	100
Ilustración 8. Pulverizadora	103
Ilustración 9. Fibras pulverizadas	104
Ilustración 10. Colocación del material en el molde.....	108
Ilustración 11. Medición de la temperatura.....	111
Ilustración 12. Fundición del compuesto	112
Ilustración 13. Prensado	114
Ilustración 14. Retiro del prototipo del molde	115
Ilustración 15. Corte de prototipos.....	118
Ilustración 16. Desdoblado de la pieza	118
Ilustración 17. Perforación del material	119
Ilustración 18. Prototipo perforado	119
Ilustración 19. Uniones	120
Ilustración 20. Lijado de prototipos	121
Ilustración 21. Prototipos lijados	121
Ilustración 22. Aplicación del barniz	122
Ilustración 23. Prototipos terminados	122
Ilustración 24. Banca fabricada con madera plástica	123
Ilustración 25. Banca sin respaldo fabricada de manera plástica.....	124
Ilustración 26. Puertas fabricadas con madera plástica.....	124
Ilustración 27. Pisos hechos de madera plástica	125
Ilustración 28. Trituradora	127



Ilustración 29. Dosificador.....	128
Ilustración 30. Peletizador de intermedio.....	129
Ilustración 31. Extrusor.....	129
Ilustración 32. Máquina de grabado en alto relieve	130
Ilustración 33. Layout de la planta productora de madera plástica “plastwood”	131
Ilustración 34. Simulación Crystal Ball	153
Ilustración 35. Sensibilidad.....	154
Ilustración 36. Segundo escenario.....	155
Ilustración 37. Tercer Escenario	156



RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto tiene como objetivo determinar la factibilidad del lanzamiento al mercado de productos terminados de madera plástica, aplicables en la obra fina para el sector de la construcción, ampliación o mejoramiento de casas, como puertas, pisos y muebles empotrados, se toma en cuenta a los distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, ya que en estos distritos se encuentra el mayor porcentaje de déficit habitacional en la ciudad de La Paz, y son personas que económicamente podrían acceder a la compra del producto ya que según las encuestas podría ser primordial el producto para la consistencia de la obra fina de sus domicilios.

La empresa industrial “PLASTIWOOD” plantea el tratamiento de los residuos plásticos post consumo, esencialmente Polietileno de Alta Densidad (PEAD), provenientes de la ciudad de La Paz, para transformarlos en perfiles plásticos, o también conocido comercialmente como madera plástica con el objetivo de reducir el impacto ambiental en la ciudad. Su principal uso estará enfocado en el sector de la construcción, como pisos, puertas, y porta placas para la fabricación de muebles empotrados, etc.

La metodología utilizada considera un análisis cualitativo de la industria de la madera plástica, según las 4 P's del marketing, así como también la ingeniería del proyecto para determinar la localización, procesos y costos asociados a la producción, recursos humanos, requisitos necesarios exigidos por ley y financiamiento necesario para la puesta en marcha de la empresa.

Finalmente se realiza un estudio económico financiero para determinar la factibilidad del proyecto que se plantea.



GENERALIDADES

0.1. Definición de negocio

Se propone la fabricación de productos terminados de madera plástica, aplicables en la obra fina para la construcción, ampliación o mejoramiento de casas, como puertas, pisos y muebles empotrados.

Uno de los principales beneficios de este producto es su alta durabilidad y resistencia, sin presentar quiebres ni rajaduras, no pierde su forma, y el mantenimiento es mínimo ya que no tiene un desgaste rápido.

Para la elaboración de madera plástica se utiliza polietileno de alta y baja densidad (PEAD, PEBD), así como también polipropileno (PP), por lo que los residuos que se aprovechan son bolsas plásticas de supermercados, packs de leche, envolturas de galletas y dulces, tapas de botellas, envases plásticos rígidos, entre otros, donde estos tienen la característica de ser los principales desechos plásticos en el mundo.

Visión como empresa:

“Ser precursor en la producción de madera plástica en el país, reduciendo el impacto ambiental”

Fines:

- El fin de la empresa es consolidarse en la producción y comercialización de perfiles plásticos a partir del reciclaje, logrando satisfacer las necesidades del mercado a cambio de un beneficio económico.

Objetivos:

- Diversificar el modelo de negocio.
- Generar ventas en el sector de la construcción.



- Potenciar la imagen de la marca con productos de calidad, sustentables y económicos.
- Conseguir la fidelización de los clientes.
- Incrementar las ventas.

0.2. Producto y ventaja competitiva

El tipo de valor que se desea generar con la madera plástica es dar una solución a los desechos plásticos y cuidar al medio ambiente evitando la tala de árboles, teniendo en cuenta que la contaminación plástica en Bolivia es un problema latente y se estima que al menos 142.699 toneladas de este material son desechadas anualmente. De esta cantidad, alrededor del 5% termina en botaderos a cielo abierto o cuerpos de agua, contaminando la naturaleza y afectando los ecosistemas. (Opinión, 2022)

Los datos forman parte del diagnóstico sobre la producción, uso y disposición final de plásticos de un solo uso en Bolivia de Servicios Ambientales S.A. y WWF. (Opinión, 2022)

También hacen referencia a la importación. En Bolivia se estima que anualmente son alrededor de 285.000 toneladas de plásticos (60% material manufacturado; 20% material primario; y 20% material no primario) con un costo aproximado de 560 millones de dólares. (Opinión, 2022)

Los principales importadores se encuentran localizados principalmente en el eje troncal, las ciudades de La Paz (34%); Cochabamba (21%); y Santa Cruz (41%). (Opinión, 2022)

Por otro lado, el país perdió 7.9 millones de hectáreas de bosque durante los 37 años de análisis. Es decir, Bolivia pasó de tener 63 millones de hectáreas de bosque en 1985 a 55 millones de hectáreas en 2022. (Mongabay, 2023)



Tras las problemáticas identificadas se pretende dar una solución habitacional a personas de clases sociales C2 y C3, con un producto económico y accesible, siendo un producto similar a la madera plástica, es decir, no se notará la diferencia en el material.

Para la competitividad del producto se utilizará una estrategia de diferenciación, ya que la elaboración de plastimadera se ha constituido en la primera experiencia de transformación de plásticos del país, este material puede ser usado en carpintería o en la construcción y que ya tiene demanda (Emaverde, 2022), porque muchas personas no conocen sus beneficios, ya que es más resistente a la madera tradicional, ya que no presenta quiebres ni rajaduras, el producto evita las plagas y tiene mayores beneficios, según la empresa ECOPLASTICOS, que es una empresa Colombiana que fabrica madera plástica. (ECOPLÁSTICOS, 2023) Con esta estrategia también se podrá concientizar a las personas sobre el medio ambiente y ayudará a implementar el reciclaje en la ciudad de La Paz.

0.3. Mercado

Respecto a la previsión de ventas se toma como primer punto de referencia el mercado potencial (13.786 familias), sin embargo, por medio de la información obtenida en el informe de la AEVIVIENDA (Informe AEV-DNGP, véase Anexos) en la ciudad de La Paz se pretende ejecutar solo para el **9,7%** de viviendas para esta población, considerándose que, por cada familia existe una solución habitacional ya sea de carácter cualitativo o cuantitativo.

En consecuencia, lo que queda es una cifra 2.293 unidades habitacionales en el periodo 2021 – 2025 y solo el **27,8%** estaría dispuesta a hacer uso de la madera plástica, lo que significa tener un alcance de **638 soluciones habitacionales** para cada familia.



Durante el transcurso del desarrollo del tema se pretende generar lazos a través de las entrevistas a profundidad con expertos como arquitectos e ingenieros civiles con los que se pudo determinar de mejor manera el segmento de mercado, ya que ellos están interesados en el producto; los expertos en plástico que con su amplia experiencia ayudarán a entender de mejor manera la producción y reciclaje del plástico para el desarrollo del tema, el análisis de la competencia y la estrategia de mercadotecnia se construyeron en base al estudio de mercado que se podrá apreciar a detalle en el acápite 2 que corresponde a mercado.

Los consumidores de los productos acabados de madera plástica son las familias pertenecientes a los niveles socioeconómicos de Clase Social Media Típica y Media Baja (C2 y C3 respectivamente), de los distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, que no cuenten con casa propia o deseen mejorar y/o ampliar su vivienda, quienes gozarán de los beneficios de este producto. Se tomará en cuenta también que, para estas clases sociales, la madera plástica tiene un costo menor en comparación con tipos de madera natural, ya que la madera plástica al ser producida a partir de residuos tiene un menor costo asociado a la materia prima esencial. Un segundo segmento de mercado serán las empresas constructoras, que trabajarán con este material para la obra fina de sus proyectos.

Según el informe del Plan Plurianual de Reducción de Déficit Habitacional, la priorización para atención de planes de vivienda nueva se enfoca en los distritos mencionados, debido a que estos son los más afectados y se encuentra con el mayor déficit habitacional en estas áreas.

El análisis de la competencia y la estrategia de mercadotecnia serán construidas en base a la investigación de mercado que se desarrollará más adelante en el documento.

Respecto a la estrategia de marketing se basa en las 4 P's del marketing que se pueden apreciar a detalle en el punto 2.14.



0.4. Volúmenes de producción, Proceso productivo, Localización de planta

Los volúmenes de producción estimados son de entre 800 a 1000 kg/h de procesamiento para la obtención de producto terminado, esto se puede apreciar y evidenciar a través de las características y especificaciones de la maquinaria en el punto 3.3.

El proceso productivo se desarrolla a continuación:

Producto: Se sabe que la Madera Plástica, está constituida principalmente por residuos plásticos de baja y alta densidad, los cuales adquieren características similares a la madera natural en cuanto a su función. Se puede conseguir la materia prima sin ningún problema y ayuda al medio ambiente ya que se incentiva al reciclaje. Se tiene un conocimiento amplio respecto al reciclaje de plásticos ya que se tiene el apoyo y respaldo de expertos, que llevan muchos años en el rubro y saben los precios y los plásticos que pueden ser reciclados, toda la información que se consiguió fue mediante entrevistas a los mismos expertos.

Los procesos principales para la producción:

- Recepción de PET
- Trituración
- Lavado
- Centrifugado
- Secado
- Almacenamiento
- Extrusión
- Enfriamiento
- Corte y armado

Este punto será evaluado a profundidad en el capítulo de operaciones.



Mercado: La única empresa en Bolivia que realiza la producción de madera plástica es EMAVERDE, según la página web de Bolivia Emprende, pero sólo fabrican y comercializan macetas. Cuando se tuvo una entrevista con el Ingeniero Hugo Lamas, que es el jefe de la planta de la madera plástica de EMAVERDE, dijo que no tenían la maquinaria y mano de obra suficiente para crecer y fabricar más cosas por un problema de presupuesto.

Respecto a la competencia indirecta si existen empresas que fabrican los mismos productos como puertas, pisos, y muebles empotrados, pero la Madera Plástica tiene ventajas, ya que no se necesita un mantenimiento constante, son productos más resistentes y no son propensos a ninguna plaga.

Hablando con expertos como Ingenieros Civiles y Arquitectos, comentaron que es una idea innovadora y que es un producto que busca para la mayoría de las construcciones (obra fina) por sus características, entonces el sector de la construcción si está interesado en el producto. Los consumidores serían las personas de Clase Social Media Típica y Media Baja (C2 y C3 respectivamente), que no cuenten con casa propia o deseen mejorar y/o ampliar su vivienda. También parte del segmento de mercado serían las empresas constructoras que estén dispuestas a trabajar con este material.

Tecnología: Si se tiene la tecnología necesaria para la realización de Madera Plástica, ya que se necesita un Molino, un Horno, una Secadora y una Cortadora y herramientas de carpintería. Se tiene la información sobre los costos de la maquinaria y herramientas necesarias.

La localización de la planta se la puede ver a detalle en el punto 3.4 y la ilustración 33.



0.5. Inversión, costos operativos, financiamiento, punto de equilibrio, rentabilidad financiera.

Como ventajas se tiene:

- Producto más barato a comparación de otros en un 13.33% aproximadamente que corresponde a un dato explorado por el autor de la presente investigación, de cualquier modo, este punto será evaluado a profundidad en el capítulo de estudio financiero.
- Precio económico para clases sociales C2 y C3.
- Recuperación de la inversión a un corto plazo, 2 años aproximadamente.
- VAN y TIR positivo, es decir es un proyecto viable.

Un análisis preliminar del plan de negocios muestra las tablas que se verán a continuación, mismos con al desarrollar el proyecto podrían estar susceptibles a modificaciones dada la investigación que se irá realizando.

El plan de financiamiento para “PLASTIWOOD” se realizará a través de capital Propio y mediante un préstamo bancario, la inversión total estimada que se deberá realizar incluyendo inversiones de activos fijos, activos diferidos y activos circulantes asciende a **Bs. 1.039.284,00.**

El punto de equilibrio es representado por el margen en el que la empresa no presenta ni pérdidas ni ganancias, esto según los resultados obtenidos se da entre el segundo y tercer año de operaciones.

La rentabilidad financiera muestra los siguientes resultados fueron VAN positivo de Bs. 3.752.523,66; TIR de 64% y el valor beneficio/costo de 2,55.



1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

1.1. Naturaleza de la empresa

Bolivia, lleva a cabo una serie de problemas relacionados con la gestión de los residuos sólidos en los nueve departamentos del país. La ciudad de La Paz en los últimos años se ha visto envuelta en problemas de contaminación, principalmente debido a la falta de recojo de la basura en las calles por temas administrativos con los trabajadores de la empresa La Paz Limpia.

De manera general, Bolivia presenta una situación alarmante con el manejo y recolección de la basura, ya que no existe una disminución de la misma, todo lo contrario, este incrementa cada vez más; asimismo, existe un aumento en el uso de plásticos.

Cada día se generan en La Paz alrededor de 700 toneladas de residuos sólidos, de los cuales solo se recicla el 4%, según el presidente de la Federación de Asociaciones Municipales de Bolivia, y esta cifra no cambia hasta la fecha; por otro lado, los residuos generados están compuestos por: materia orgánica (60,6%), plástico (10,2%), papel y cartón (6,5%) y componentes que no pueden ser reciclados (22,7%). Finalmente, según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, en los últimos 15 años, La Paz registro un incremento del 36.76% (Instituto Nacional de Estadística , 2017).

Por tal motivo, la empresa industrial “PLASTIWOOD” plantea el tratamiento de los residuos plásticos post consumo, esencialmente Polietileno de Alta Densidad (PEAD), provenientes de la ciudad de La Paz, para transformarlos en perfiles plásticos, o también conocido comercialmente como madera plástica. Su principal uso estará enfocado en el sector de la construcción, como pisos, puertas, y porta placas para la fabricación de muebles empotrados, etc.



Tabla 1. Características esenciales de la empresa

Forma jurídica	SRL
Tamaño de la empresa	Microempresa
Razón Social	“PLASTIWOOD”
Denominación	Empresa dedicada a la producción y comercialización de materiales de construcción de madera plástica
Ciudad	La Paz
Actividad de la empresa	Producción y comercialización

Fuente: Elaboración Propia, 2023

El organigrama de la empresa se lo puede apreciar en el punto 6.8.1 que corresponde a la figura 10.

1.2. Concepto de negocio

La importancia del medio ambiente no tomó un rol tan importante como lo es hoy en día. Los consumidores actualmente exigen productos y servicios amigables y respetuosos con la naturaleza, las empresas también requieren de alternativas eco amigables que ayuden a sus políticas de sustentabilidad (Cainco, 2019).

El cambio en los hábitos de consumo y la apuesta por la economía circular están rediseñando las reglas del juego en la toma de decisiones de los consumidores. Las generaciones más jóvenes son las más comprometidas con la ecología y el medio ambiente. Según recoge el estudio GlobalWebindex, 6 de cada 10 millennials (22-35 años) están dispuestos a pagar un ticket mayor por productos ecológicos y sostenibles, seguidos por el 58% de la Generación Z (16-21) y el 55% de la Generación X (36-54). Casi la mitad



(46%) de los Baby Boomers (55-64), serían favorables de incrementar el gasto por productos más ecofriendly. (Compromiso RSE, 2023)

Por tal motivo, la empresa PLASTIWOOD S.R.L tiene como propósito convertir los desechos de bolsas plásticas, tapas y envolturas de lácteos, en perfiles plásticos que poseen características muy similares a la madera natural y de esta manera fabricar materiales para su uso en la construcción de viviendas con un concepto de construcciones sostenibles.

Además, debido a que el sector de la construcción en Bolivia es uno de los principales actores que demanda recursos y a partir de esto uno de los principales generadores de desechos, lo cual ocasiona fuertes impactos ambientales (Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, 2022). De ahí que surge la iniciativa de proteger el medio ambiente en el país, colaborando a las empresas constructoras y entidades involucradas del sector de implementar viviendas sustentables, económicamente rentables que incorpore la utilización de materiales novedosos, ecológicos, económicos, resistentes y durables, y en lo posible lograr sustituir otros materiales del sector como la madera natural y alternativos, como se puede observar en la ilustración 1, son Pisos Deck, que hoy en día se utilizan como otra alternativa en vez de la madera tradicional.

Según un estudio realizado por el Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia, el sector de la construcción es responsable del 30% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el país. Además, la construcción de edificios y carreteras puede provocar la deforestación, la pérdida de hábitats naturales y la contaminación del aire y del agua. (Ministerio de medio ambiente y agua, 2018)

En cuanto a La Paz, un estudio publicado por la Universidad Mayor de San Andrés indica que la construcción de edificios en zonas urbanas ha provocado un aumento en la demanda de energía eléctrica y agua potable, lo que a su vez ha generado un mayor consumo de combustibles fósiles y emisiones de gases contaminantes.

Ilustración 1. Piso Deck



Fuente: www.kriscaconstrucciones.com

1.3. El producto y su generación de valor

1.3.1. Producto

La madera plástica, también conocido como *Plastic Lumber*, es un material fabricado a partir del plástico reciclado, donde por medio de un reciclador se hace la clasificación de los plásticos, lo que conlleva a que según el tipo de plástico se pueden hacer diferentes usos en el mercado. Para la elaboración de madera plástica se utiliza polietileno de alta y baja densidad (PEAD, PEBD), así como también polipropileno (PP), por lo que los residuos que se aprovechan son bolsas plásticas de supermercados, packs de leche, envolturas de galletas y dulces, tapas de botellas, envases plásticos rígidos, entre otros, donde estos tienen la característica de ser los principales desechos plásticos en el mundo (Ambiente, 2021). En la Ilustración 2 se puede observar lo que son los principales tipos de plástico que se utilizan a nivel general a nivel mundial y el reciclaje de los mismos.

Ilustración 2. Guía de reciclaje de plásticos



Fuente: www.elblogverde.com

Las necesidades que se satisfacen con el plan de negocio son:

- Sostenibilidad ambiental: La utilización de residuos PET para crear madera plástica contribuye a la reducción de la contaminación causada por estos desechos, ofreciendo una alternativa sostenible a la madera natural.



- Conservación de recursos naturales: Al utilizar residuos PET en la fabricación de madera plástica, se reduce la dependencia de la tala de árboles y la explotación de recursos forestales, lo que contribuye a la conservación de los bosques y ecosistemas.
- Durabilidad y resistencia: La madera plástica fabricada a partir de residuos PET puede ser más duradera y resistente a la intemperie que la madera natural, lo que la hace adecuada para una variedad de aplicaciones, como la construcción y el mobiliario.
- Reducción de desechos: La conversión de residuos PET en un producto útil como la madera plástica ayuda a reducir la acumulación de desechos plásticos en vertederos y entornos naturales, contribuyendo a la gestión sostenible de residuos.

1.3.2. Generación de valor

El uso de la madera plástica, destinada para el sector de la construcción en Bolivia, ofrece dos aspectos importantes: ayuda al planeta desde la reutilización de plásticos y la disminución de la deforestación en el país, por otro lado, el producto es económico a diferencia de otros materiales.

La generación de productos de este nuevo material viene a sustituir a algunos materiales dentro de la construcción, como el metal, la arcilla y la madera. Puesto que la madera plástica es un material química y físicamente más resistente y durable (aproximadamente 100 años de vida), presenta una fuerte resistencia frente a la humedad, ataque de insectos, es anticorrosiva, posee características de ser un aislante acústico y, además cumple con las mismas funciones que la madera natural (Ruiz A., Lozano O., & González M., 2019).

1.4. Misión, visión, principios y valores

Es fundamental tener estos conceptos claros, ya que determinan quienes somos, donde vamos y con qué cultura empresarial vamos a afrontar el camino para llegar al éxito.



1.4.1. Misión

“Brindar a nuestros clientes, productos de madera plástica con alta resistencia, durabilidad y adecuarnos de manera competitiva a los precios actuales del mercado.”

1.4.2. Visión

“Reducir el impacto medio ambiental creando espacios confortables de nuestros clientes.”

1.4.3. Principios y valores

Los principios y valores sobre los que se sostiene la empresa PLASTIWOOD para su diferenciación en el mercado son:

- **Trabajo en equipo:** Promoviendo y apoyando un equipo homogéneo, polivalente e interdepartamental.
- **Colaboración:** Nos integramos con nuestros proveedores y clientes para mejorar día a día la calidad con los mismos para satisfacer sus necesidades.
- **Servicio:** Cumplimos con nuestros compromisos y nos hacemos responsables de nuestro rendimiento en todas nuestras decisiones y acciones, basándonos en una gran voluntad de servicio por y para nuestros clientes.
- **Innovación y mejora continua:** Nos damos cuenta de la importancia de mirar hacia el futuro, por tanto, ofrecemos lo último del mercado para dar un apoyo y servicio óptimo a nuestros clientes.
- **Transparencia:** La implicación y compromiso del personal no sería posible sin una absoluta transparencia en los procesos, disponiendo el personal de la máxima información de la empresa.
- **Comunicación:** Promovemos y facilitamos la comunicación entre todos los niveles de la organización, disponiendo de herramientas eficaces, convocando los foros adecuados y con el compromiso constante de la dirección.
- **Integridad y Ética:** Promovemos un compromiso social y cumplimos nuestra normativa interna.



- **Modelo de dirección participativo:** El personal de la empresa asume responsabilidades y participa en el proceso de toma de decisiones.
- **Formación:** La empresa se preocupa de la formación continua en todos los ámbitos.
- **Responsabilidad Social Corporativa:** Contribuimos activamente al mejoramiento social, económico y ambiental, para mejorar nuestra situación competitiva y valorativa.

PLASTIWOOD se esfuerza para que las personas que integran la empresa conozcan estos valores y sean capaces de transmitirlos al exterior.

1.4.4. Claves de gestión

- **Adaptación al mercado:** Conocer las necesidades del mercado y adaptarse al cambio constante que se vive en el mismo.
- **Mejora continua:** Innovar con nuevos productos sin dejar de lado la buena calidad.
- **Cuidado del medio ambiente:** Concientizar a la sociedad sobre el cuidado del medio ambiente, mostrando que existen alternativas en productos que ayudan con el reciclaje de residuos.

1.4.5. Objetivos

1.4.5.1. Objetivo general

Creación de una empresa productora y comercializadora de productos de madera plástica para el sector de la construcción en la ciudad de La Paz.

1.4.5.2. Objetivos específicos

- Incentivar al cuidado del medio ambiente.
- Incrementar las ventas en el mercado.



- Lograr una expansión de mercado a nivel nacional.
- Potenciar la imagen de la marca con productos de calidad, sustentables y económicos.
- Conseguir la fidelización de los clientes.
- Realizar un análisis de factibilidad económica para determinar la viabilidad y rentabilidad del plan de negocios

1.4.6. La estrategia competitiva y empresarial

- Precios bajos. (la diferencia se podrá apreciar en el desarrollo del documento)
- Producto innovador en el mercado y con alta calidad.
- Gran posibilidad de expansión.
- Reciclaje y cuidado en el medio ambiente.

1.5. La estrategia competitiva

Introducir un producto similar a la madera natural en el mercado, hecho con materiales reciclados, que tenga la misma calidad, mayor resistencia y dar una solución a los desechos plásticos y cuidar al medio ambiente evitando la tala de árboles, y así poder dar una solución habitacional a personas de clases sociales C2 y C3, con un producto económico y accesible, siendo un producto similar a la madera plástica, es decir, no se notará la diferencia en el material.

Se utilizará una estrategia de diferenciación, ya que es un producto innovador en el mercado boliviano, porque muchas personas no conocen sus beneficios, es más resistente a la madera tradicional, no presenta quiebres ni rajaduras, el producto evita las plagas y tiene mayores beneficios (ECOPLÁSTICOS, 2023). Con esta estrategia también se podrá concientizar a las personas sobre el medio ambiente y ayudará a implementar el reciclaje en la ciudad de La Paz.

Por otro lado, se buscarán socios estratégicos que permitan la adquisición del material indispensable en este caso PET que a su vez será reciclado, se buscará también tener



aliados estratégicos en las constructoras de la ciudad de La Paz, este tipo de alianzas generan un plus que la posible competencia no tiene.

1.5.1.1. Identificación de la oportunidad de negocio

La identificación de la oportunidad de negocio de madera plástica en La Paz, Bolivia, surge a partir de la necesidad de contar con materiales de construcción resistentes y duraderos en un entorno donde la madera natural se deteriora rápidamente debido a las condiciones climáticas y ambientales. (Rodríguez, 2019)

Según datos del Instituto Nacional de Estadística, en Bolivia se construyen alrededor de 60.000 viviendas al año, lo que representa una demanda importante de materiales de construcción. Además, la tendencia actual hacia la construcción sostenible y el uso de materiales reciclados hace que la madera plástica sea una alternativa atractiva para los consumidores. (Instituto Nacional de Estadística INE, 2018)

Sin embargo, actualmente existe una demanda insatisfecha de madera plástica en La Paz, ya que la oferta es limitada y los precios son elevados debido a la importación del material. Por lo tanto, existe una oportunidad de negocio para producir y comercializar madera plástica a nivel local, satisfaciendo la demanda existente y generando nuevas oportunidades en el mercado de la construcción sostenible.



2. MERCADO

2.1. Diseño de investigación de mercado

Levin y Rubin, señalan que: “para determinar el mercado potencial de un nuevo producto, por ejemplo, los analistas podrían estudiar cien consumidores de una cierta área geográfica. Dichos analistas deben tener la certeza de que este grupo contienen personas que representan variables como nivel de ingresos, raza, nivel educativo y vecindario donde vive.” (Levin y Rubin, 2005: 6).

La población identificada a nivel municipal es de **154.985** familias de los distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, donde se toma en cuenta a los hogares de los niveles socioeconómicos C2 y C3, que representa **52.245** familias, de los cuales **18.986** no cuentan con casa propia, es decir el 35%. (Plan Plurinacional de reducción del déficit habitacional, 2021)

Bajo la siguiente tabla, se presenta el cálculo de la cantidad de familias con las características mencionadas, incluyendo las fuentes de donde se extrajo la información.

Tabla 2. Cálculo potencial de mercado

	Número de Hogares	Número de Familias según NSE - C2	Número de Familias según NSE - C3	Total de familias C2 y C3	Hogares que presentan déficit habitacional en la ciudad de La Paz (35%)
Distrito 4	15.605	1.561	3.901	5.462	1.912
Distrito 9	15.439	1.544	3.860	5.404	1.891
Distrito 10	8.561	856	2.140	2.996	1.049
Distrito 11	24.601	2.460	6.150	8.610	3.014
Distrito 12	14.477	1.448	3.619	5.067	1.773
Distrito 13	15.552	1.555	3.888	5.443	1.905
Distrito 14	10.245	1.025	2.561	3.586	1.255
Distrito 16	8.055	806	2.014	2.819	987
Distrito 18	11.311	1.131	2.828	3.959	1.386
Distrito 19	15.705	1.571	3.926	5.497	1.924
Distrito 21	15.434	1.543	3.859	5.402	1.891
Total	154.985	15.499	38.746	54.245	18.986

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fuente: Elaboración propia en base a datos técnicos obtenidos, 2023



2.1.1. Tamaño de la muestra

Se identificó que el número de hogares que no cuentan con casa propia y pertenecen a niveles socioeconómicos C2 y C3 representan **18.986** familias, se estableció un valor del 50% para “p” y un valor de 50% para “q”, con un margen de confiabilidad $Z = 95\%$ y un margen de error de un $e = 5\%$.

Tabla 3. Datos para el cálculo de muestra

N	18986
Z	1,96
e	0,05
p	0,5
q	0,5

Fuente: Elaboración propia, 2023

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

Por lo que el tamaño de la muestra será:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 18986}{(0,05^2 * (18986 - 1) + 0,5 * 0,5 * 1,96^2)}$$

$$n = 377$$

Estratificación de la muestra según los distritos en evaluación:



Tabla 4. Estratificación de la muestra

Macrodistritos	Distritos	Población	Porcentaje	Tamaño de la Muestra por Distrito	Tamaño de la Muestra por Macrodistrito
Macrodistrito Cotahuma	Distrito 4	1.912	10%	38	38
Macrodistrito Max Paredes	Distrito 9	1.891	10%	38	58
	Distrito 10	1.049	6%	21	
Macrodistrito Periférica	Distrito 11	3.014	16%	60	133
	Distrito 12	1.773	9%	35	
	Distrito 13	1.905	10%	38	
Macrodistrito San Antonio	Distrito 14	1.255	7%	25	45
	Distrito 16	987	5%	20	
Macrodistrito Sur	Distrito 18	1.386	7%	28	103
	Distrito 19	1.924	10%	38	
	Distrito 21	1.891	10%	38	
Total		18.986	100%	377	377

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.1.2. Enfoque de la investigación

El presente proyecto utilizará un enfoque mixto: cualitativo y cuantitativo. “Cabe señalar que el objetivo y la pregunta del enfoque mixto abarca un elemento cualitativo (contextualizar) y uno cuantitativo (incidir, efectos). Asimismo, podría proponerse otro objetivo mixto y su correspondiente pregunta (con valor metodológico)” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 542).

El método cuantitativo “permite medir los fenómenos en base a estados estadísticos o resultados sobre experimentos efectuados, es secuencial y sistemático y analiza la realidad objetiva, permite la generalización de datos para un resultado con precisión y la factibilidad de predicción a futuro” (Hernández S. , 2006, pág. 104). Por tanto, los métodos cuantitativos se centran en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados mediante encuestas, cuestionarios, o mediante el uso de técnicas informáticas para manipular los datos estadísticos existentes.



Para el presente plan de negocios, se utilizará un enfoque cuantitativo, para realizar un estudio de mercado para determinar la perspectiva de los clientes potenciales de PLASTWOOD. Cabe mencionar que el estudio de mercado se realizará de manera virtual. Por otro lado, este estudio sirve para obtener información de los clientes potenciales.

En el método cualitativo “es donde se manifiestan los fenómenos sociales y se conduce básicamente en ambientes naturales, no se fundamenta en datos estadísticos, más en lo inductivo, analiza la realidad subjetiva” (Hernández S. , 2006, pág. 115). Es así que el enfoque cualitativo de investigación desarrolla el análisis profundo y reflexivo de los significados subjetivos e intersubjetivos que forman parte de las realidades estudiadas.

El plan de negocios, empleará un enfoque cualitativo en el que se recolectan datos cualitativos a través de valoración de ingeniería para ver la calidad del producto.

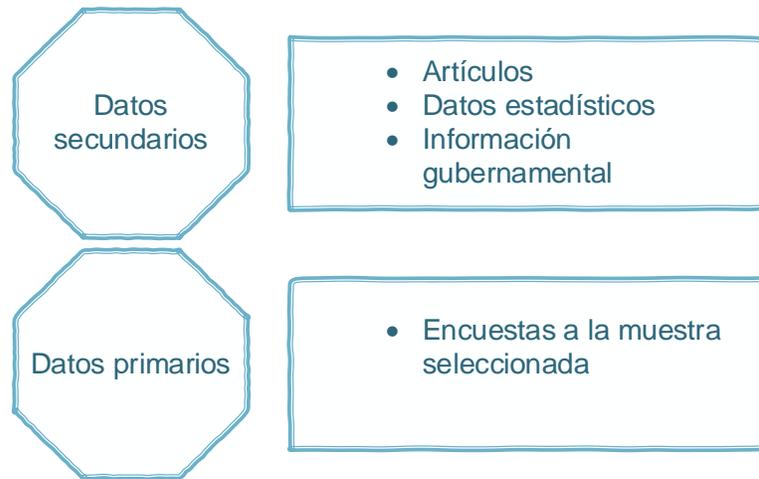
2.1.3. Técnicas de recopilación de información

Las técnicas de investigación que se toman en cuenta en el presente Proyecto de Grado son la encuesta y la entrevista. Según Avendaño (2005) “las técnicas de investigación son instrumentos y herramientas que coadyuvan al cumplimiento de los objetivos” (pág. 41). En otras palabras, las técnicas facilitan la obtención de información.

Para el plan de negocios de negocios de PLASTWOOD, los datos recabados serán de la siguiente manera:



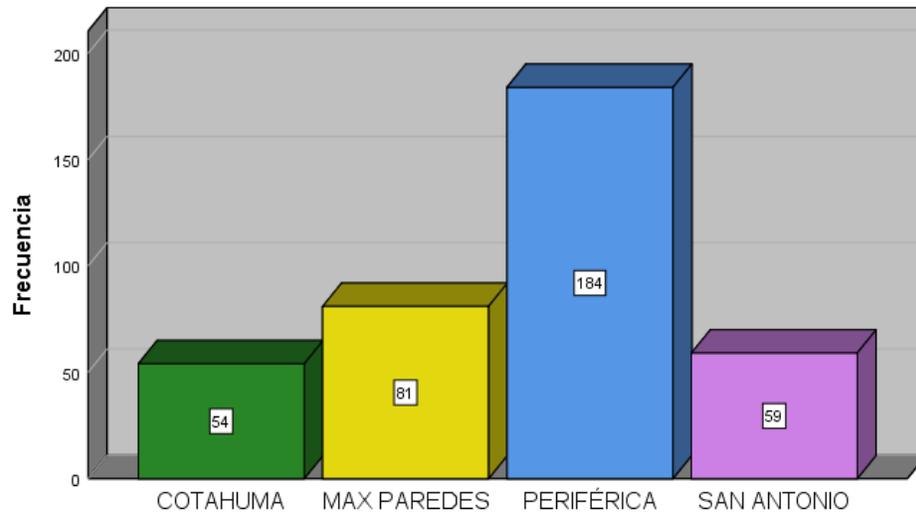
Figura 1. Datos primarios y secundarios



Fuente: Elaboración propia, 2023

2.2. Resultados de la investigación de mercado

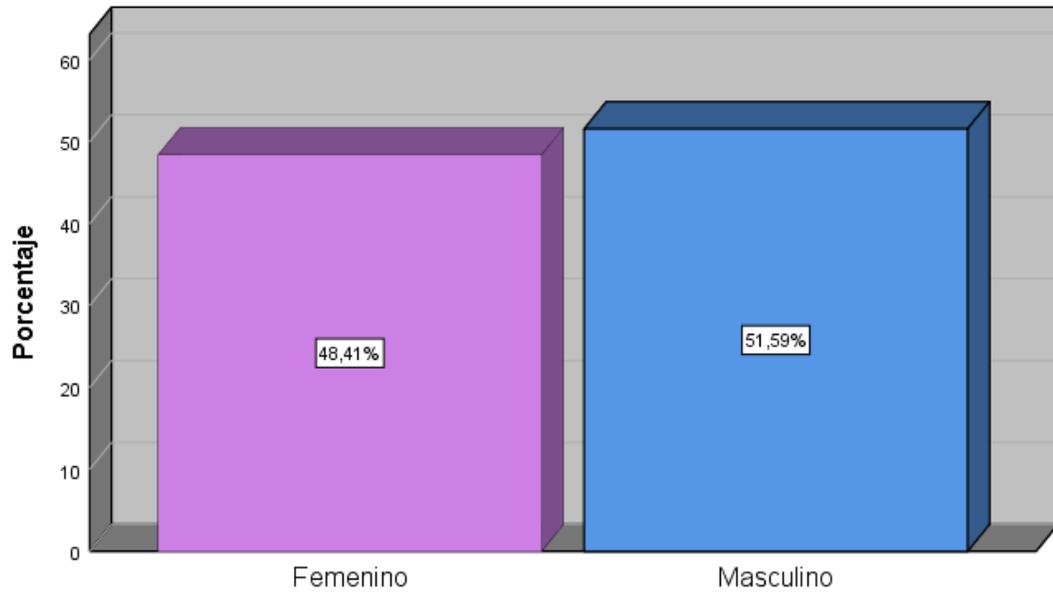
Gráfico 1. Macrodistrito



Fuente: Elaboración propia, 2023

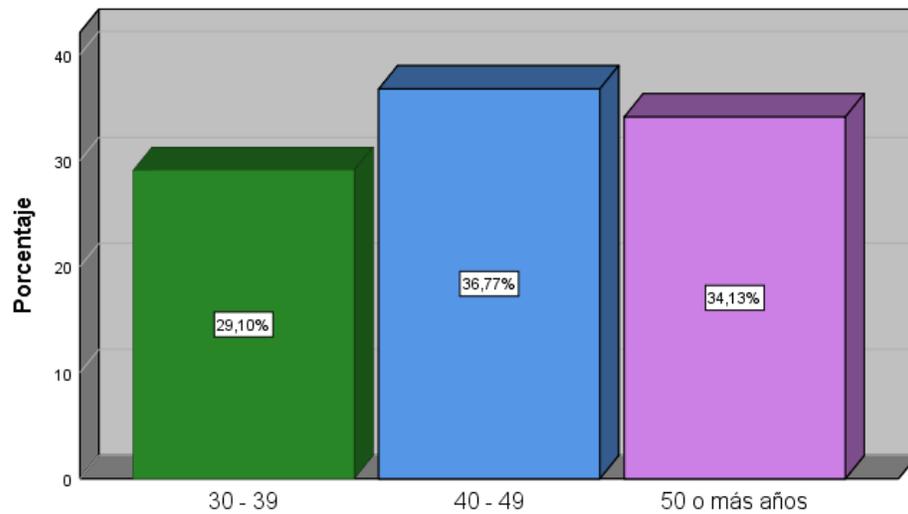


Gráfico 2. Género



Fuente: Elaboración propia, 2023

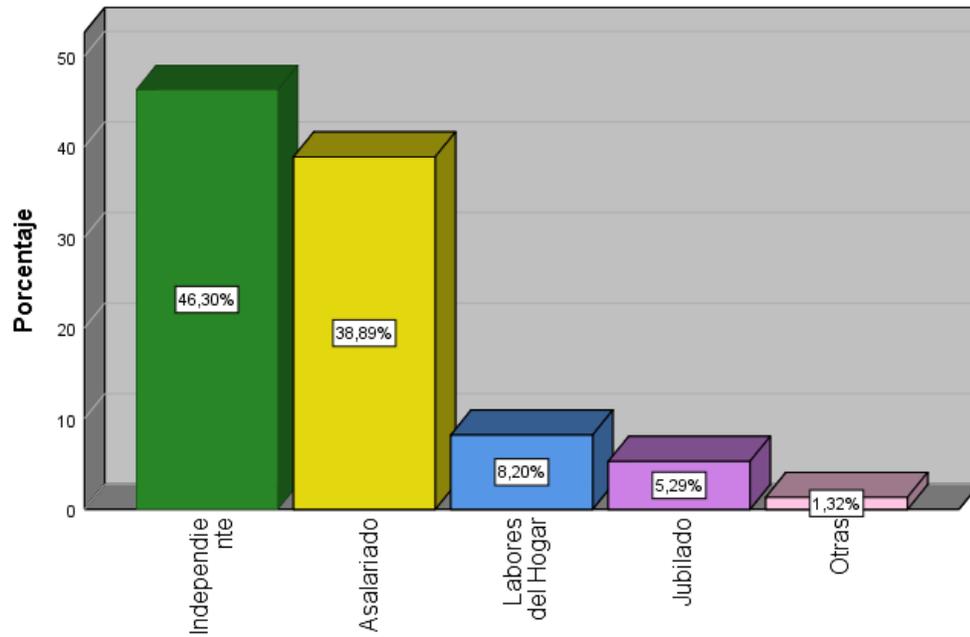
Gráfico 3. Edad



Fuente: Elaboración propia, 2023

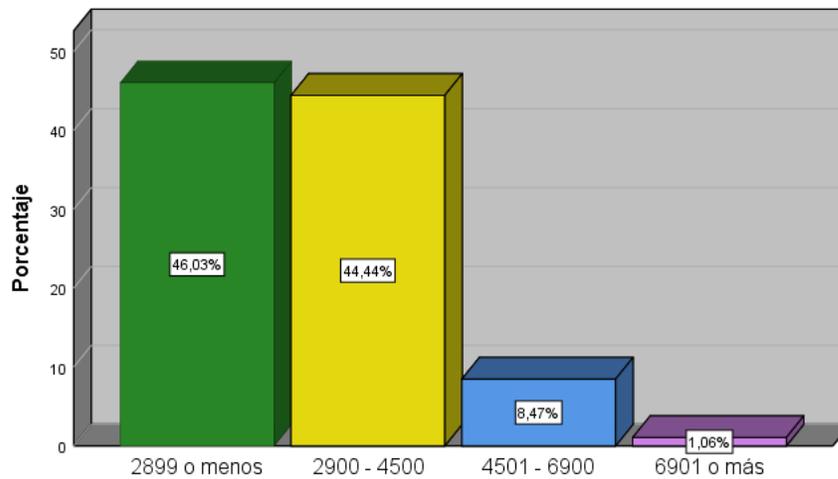


Gráfico 4. Ocupación



Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 5. Nivel de ingresos



Fuente: Elaboración propia, 2023

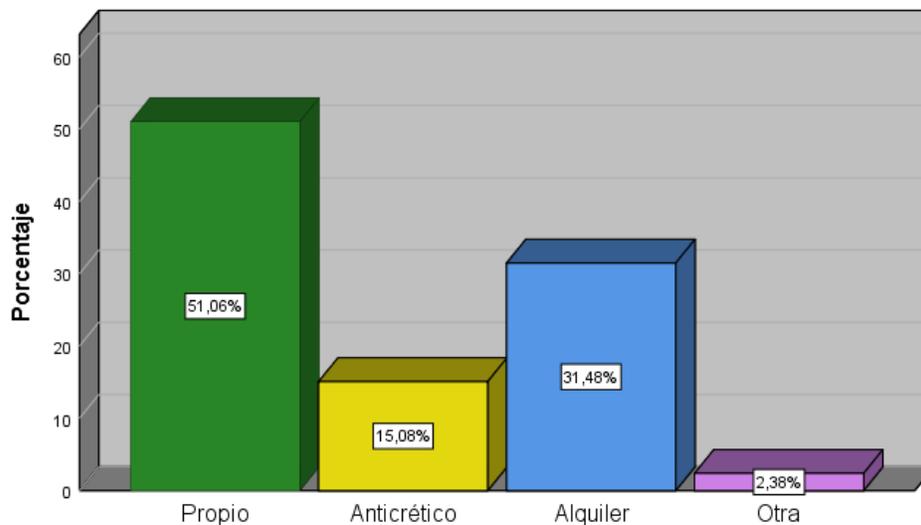


Tabla 5. Pregunta 1. Usted vive en casa o departamento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Propio	193	51,1	51,1	51,1
	Anticrético	57	15,1	15,1	66,1
	Alquiler	119	31,5	31,5	97,6
	Otra	9	2,4	2,4	100,0
	Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 6. Pregunta 1. Usted vive en casa o departamento



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Los resultados obtenidos reflejan que la mitad de los encuestados viven en casa propia, el 51,06%, un dato que no se aleja de la realidad debido a que en la Encuesta de Hogares según el área, tipo y tenencia de vivienda 2019, realizado por el INE, muestra que en el área urbana la tenencia de vivienda por casa propia alcanza el 55,33%. Entre las respuestas que se obtuvieron en la opción “otra” fueron contratos mixtos.



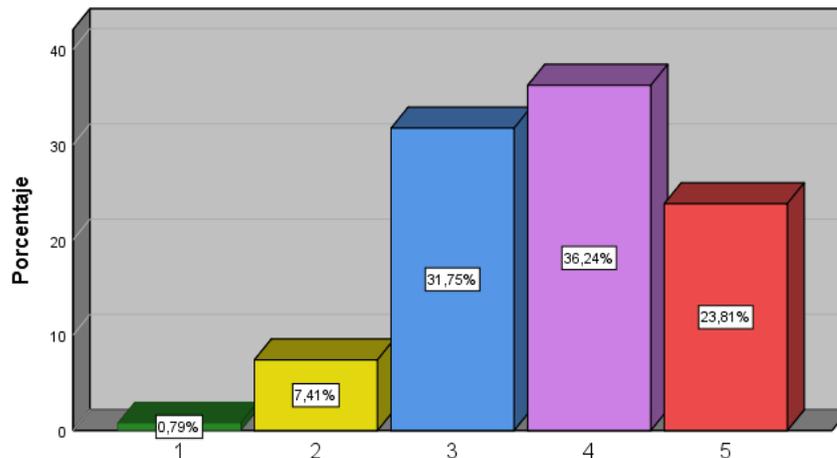
Por otra parte, según el estudio realizado por la empresa Consulting en el año 2017, muestra que los estratos socioeconómicos C2 y C3, el 40% de este sector no tienen casa propia, por lo que en la siguiente gráfica N°6 se demuestra que el 48,94% de este sector en la ciudad de La Paz, no cuenta con casa propia.

Tabla 6. Pregunta 2. ¿Qué tan importante es para usted el material de los acabados en madera que posee una casa o un departamento?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1	3	,8	,8	,8
2	28	7,4	7,4	8,2
3	120	31,7	31,7	39,9
4	137	36,2	36,2	76,2
5	90	23,8	23,8	100,0
Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 7. Pregunta 2. ¿Qué tan importante es para usted el material de los acabados en madera que posee una casa o un departamento?



Fuente: Elaboración propia, 2023



Análisis e interpretación.

La percepción de los encuestados refleja que aproximadamente el 60% indica que la importancia de los acabados de madera es importante (36,24%) y muy importante (23,81%), esto podría ser, debido a que prefieren evitar problemas de todo tipo, como ser materiales deficientes que posteriormente requerirán de reparaciones y luego incurrir en mayores gastos económicos, también, materiales que pueden afectar la integridad o la seguridad de las personas que entren en contacto con las mismas.

Respecto a la oportunidad de negocio, es evidente que si los clientes tienen un particular interés en el buen acabado de los productos que adquieren, en ese sentido la empresa tiene como premisa la calidad, en ese sentido se considera cumplir con la satisfacción de los clientes al ofrecer productos que cumplan con las expectativas del consumidor.

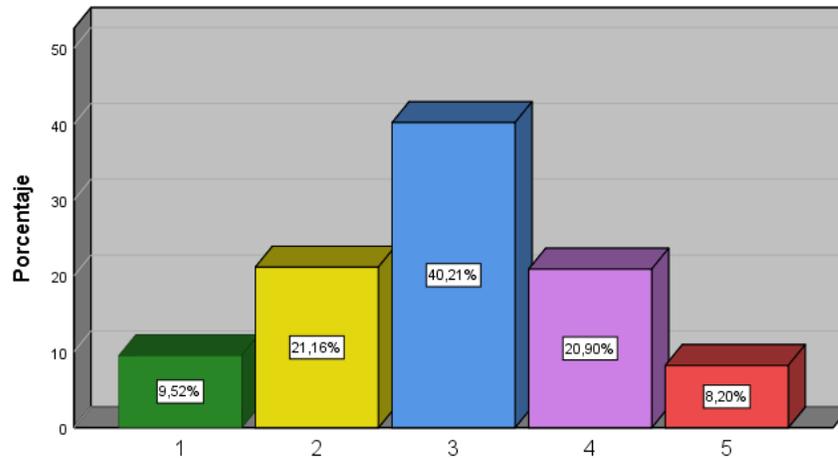
Tabla 7. Pregunta 3. En términos generales ¿cuál es su grado de satisfacción, con los materiales de madera (roble, mara, tajibo, etc.) o sustitutos (aglomerados, melaminicos, multilaminados, etc.), utilizados en su vivienda actual?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	36	9,5	9,5	9,5
	2	80	21,2	21,2	30,7
	3	152	40,2	40,2	70,9
	4	79	20,9	20,9	91,8
	5	31	8,2	8,2	100,0
	Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 8. Pregunta 3. En términos generales ¿cuál es su grado de satisfacción, con los materiales de madera (roble, mara, tajibo, etc.) o sustitutos (aglomerados, melaminicos, multilaminados, etc.), utilizados en su vivienda actual?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Por medio de esta pregunta se busca conocer el grado de satisfacción de los encuestados con los materiales de madera o sustitutos utilizados en sus viviendas actuales, por lo que se considera que las personas que respondieron “1” y “2” no están nada satisfechas, en el caso de que las respuestas fueron “3” se interpreta que están medianamente satisfechas y si las respuestas fueron “4” y “5” muestra que están satisfechas con los materiales de madera en sus casas.

Analizando las respuestas de grado 1 y 2, los cuales resultan ser el 9,52% y 21,16% respectivamente, reflejaría una inconformidad con estos materiales, debido a diferentes problemas o situaciones que hayan tenido.

Estos resultados muestran una clara oportunidad al modelo de negocio que se pretende emprender, ya que PLASTIWOOD es una empresa que les dará una alternativa de calidad y en cumplimiento a estándares de calidad altos.



Asimismo, a través del Informe del Plan Plurianual de Reducción del Déficit Habitacional 2021-2025, donde se considera que el déficit cualitativo guarda relación a la calidad de los materiales utilizados en las obras y otros, señala que el 31% del área urbana en Bolivia percibe un déficit de carácter cualitativo, lo cual implicaría la insatisfacción de los materiales de madera.

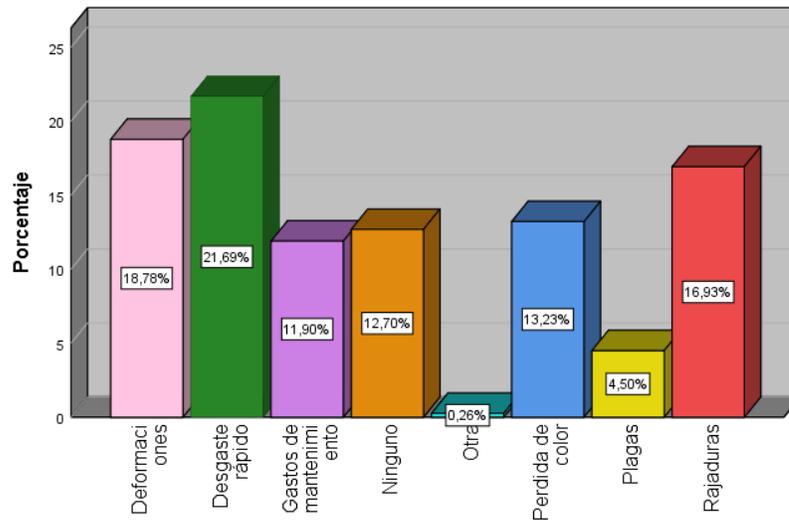
Tabla 8. Pregunta 4. ¿Qué problemas tiene o ha tenido con los productos fabricados de madera natural o sustitutos a la madera?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Desgaste rápido	82	21,7	21,7	21,7
Plagas	17	4,5	4,5	26,2
Perdida de color	50	13,2	13,2	39,4
Gastos de mantenimiento	45	11,9	11,9	51,3
Rajaduras	64	16,9	16,9	68,3
Deformaciones	71	18,8	18,8	87,0
Ninguno	48	12,7	12,7	99,7
Otra	1	,3	,3	100,0
Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 9. Pregunta 4. ¿Qué problemas tiene o ha tenido con los productos fabricados de madera natural o sustitutos a la madera?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Entre los principales problemas identificados en los productos de madera se encuentran el desgaste rápido (21,7%), deformaciones (18,8%), rajaduras (16,9%), pérdida de color (13,2%) y los gastos que involucra un mantenimiento (11,9%), por lo que la madera plástica puede llevar un escenario ventajoso frente a otros productos en el mercado, esto debido a que los productos de madera plástica no se ven afectados por los problemas reflejados en los resultados de la encuesta.

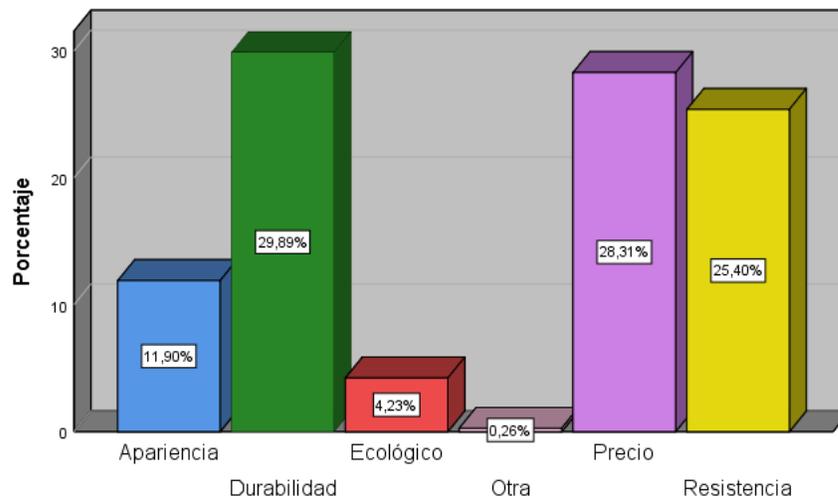


Tabla 9. Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes características es más relevante al momento de adquirir un producto de madera o sustituto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Durabilidad	113	29,9	29,9	29,9
	Resistencia	96	25,4	25,4	55,3
	Apariencia	45	11,9	11,9	67,2
	Precio	107	28,3	28,3	95,5
	Ecológico	16	4,2	4,2	99,7
	Otra	1	,3	,3	100,0
	Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 10. Pregunta 5. ¿Cuál de las siguientes características es más relevante al momento de adquirir un producto de madera o sustituto?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Al momento de adquirir un producto de madera, los usuarios se inclinan en dar una mayor relevancia a la durabilidad (29,9%), al precio (28,3%) y a la resistencia (25,4%), por lo



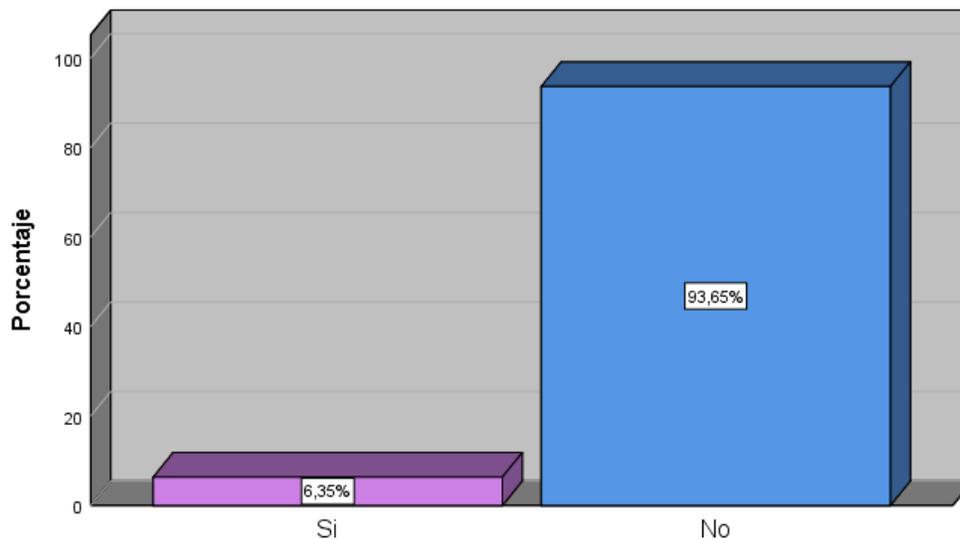
que las exigencias en cuanto a los factores mencionados son mayores, estas exigencias incrementan la demanda de materiales más resistentes, que incrementen su tiempo de vida y que sean económicos.

Tabla 10. Pregunta 6. ¿Conoce la madera plástica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	24	6,3	6,3	6,3
	No	354	93,7	93,7	100,0
	Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 11. Pregunta 6. ¿Conoce la madera plástica?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

El nivel de conocimiento del nuevo producto es bajo (6,35%), sin embargo, entre las personas que afirmaron conocer la madera plástica, respondieron que los productos que



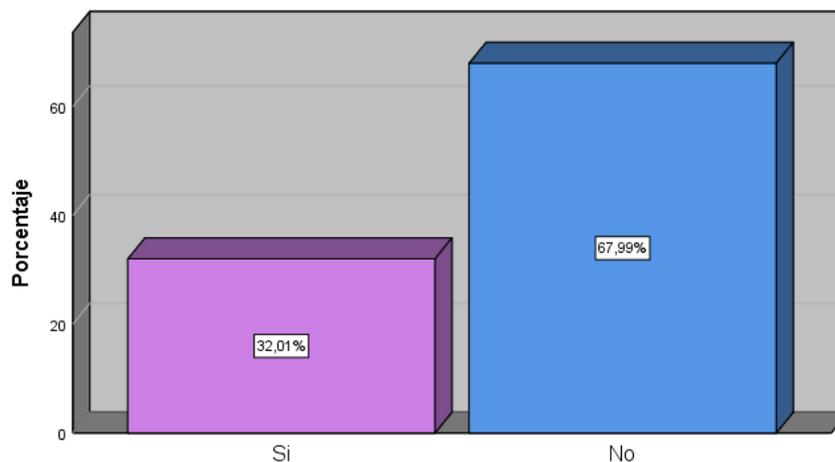
llegaron a conocer fueron, pupitres, compostas, basureros, bancas y maseteros de la empresa gubernamental EMAVERDE.

Tabla 11. Pregunta 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	121	32,0	32,0	32,0
	No	257	68,0	68,0	100,0
	Total	378	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 12. Pregunta 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Se observa la aceptación del nuevo producto en la Ciudad de La Paz, considerándose 32,01% de aceptación. Por lo que se plantea ingresar al mercado con una estrategia de promoción del producto, informar sobre sus características y beneficios.



Si bien es evidente que entrar en nuevo mercado donde no existe la información necesaria respecto a un producto, será de mucha importancia para la empresa romper los estereotipos de los clientes potenciales para que de este modo comprendan que se tiene un producto que les dará muchas ventajas en comparación a los productos convencionales que son en base a madera.

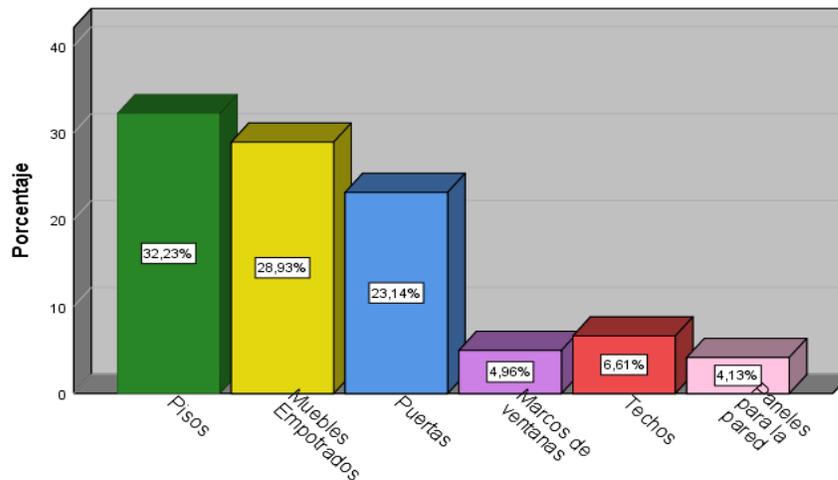
Tabla 12. Pregunta 8. Si su respuesta fue sí, a la pregunta anterior. ¿Qué tipo de productos le gustaría que fuera de ese material?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Pisos	39	10,3	32,2	32,2
	Muebles Empotrados	35	9,3	28,9	61,2
	Puertas	28	7,4	23,1	84,3
	Marcos de ventanas	6	1,6	5,0	89,3
	Techos	8	2,1	6,6	95,9
	Paneles para la pared	5	1,3	4,1	100,0
	Total	121	32,0	100,0	
Perdidos	Sistema	257	68,0		
Total		378	100,0		

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 13. Pregunta 8. Si su respuesta fue si, a la pregunta anterior. ¿Qué tipo de productos le gustaría que fuera de ese material?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Las personas encuestadas señalaron una preferencia por pisos, muebles empotrados y puertas de madera plástica. No obstante, otros productos como marcos de ventana techos y paneles tuvieron un mínimo de preferencia, información que puede ayudar a la empresa a ampliar la cartera de productos en este sector.

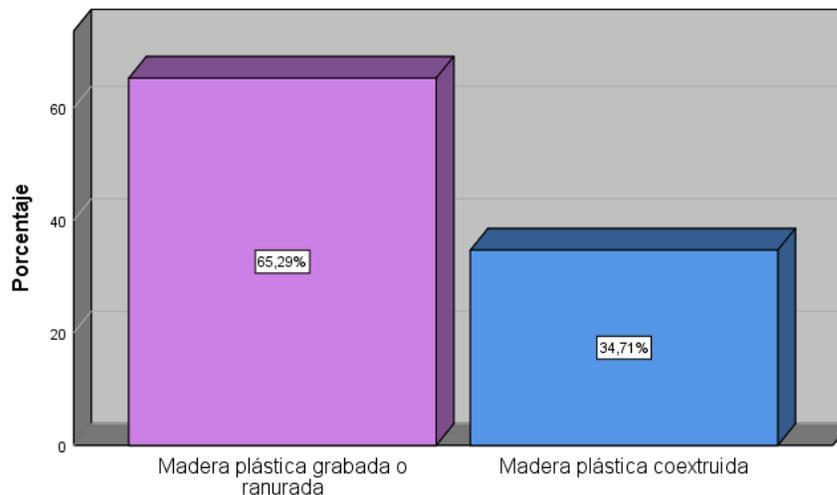
Tabla 13. Pregunta 9. ¿Qué tipo de acabado prefiere?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Madera plástica grabada o ranurada	79	20,9	65,3	65,3
	Madera plástica coextruida	42	11,1	34,7	100,0
	Total	121	32,0	100,0	
Perdidos	Sistema	257	68,0		
Total		378	100,0		

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 14. Pregunta 9. ¿Qué tipo de acabado prefiere?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior la mayoría que es un 65,29% de los encuestados prefiere el tipo de madera plástica grabada o ranurada, por otro lado 34,71% indica que prefiere madera plástica coextruida, este aspecto indica que los clientes potenciales buscan productos de alta calidad, y que tengan modelos diferentes con grabados y características que incluso vayan hacia las preferencias personales.

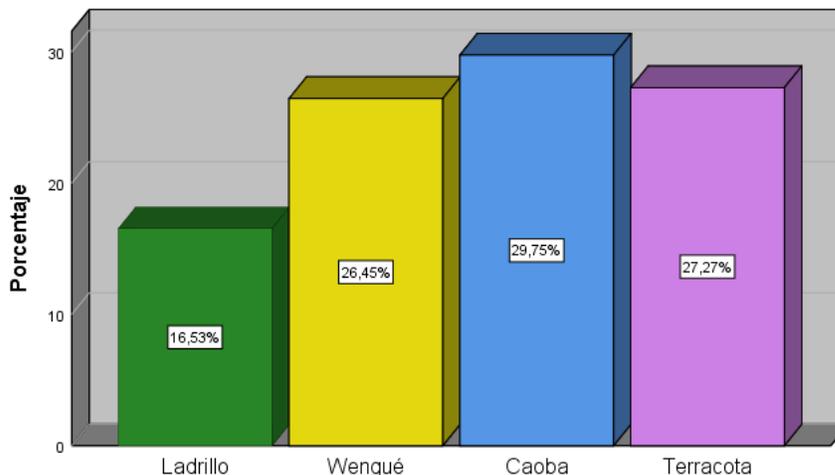


Tabla 14. Pregunta 10. ¿Qué tipo de tonalidad o color prefiere?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Ladrillo	20	5,3	16,5	16,5
	Wengué	32	8,5	26,4	43,0
	Caoba	36	9,5	29,8	72,7
	Terracota	33	8,7	27,3	100,0
	Total	121	32,0	100,0	
Perdidos	Sistema	257	68,0		
Total		378	100,0		

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 15. Pregunta 10. ¿Qué tipo de tonalidad o color prefiere?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Si bien el aspecto estético no llega a ser un punto fuerte en el producto, uno de los beneficios de este es que permite obtener productos en diferentes acabados y colores, se consultó a las personas el acabado y la tonalidad de los perfiles de plástico, a lo que los



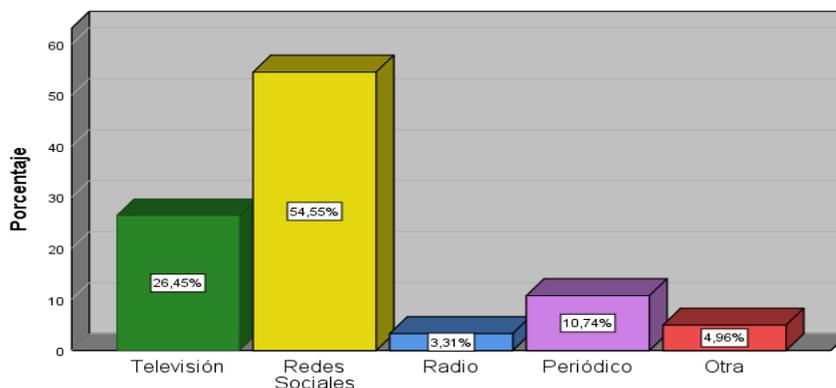
colores de mayor preferencia fueron caoba, terracota y wengue con un acabado de tipo grabado o ranurado y en un porcentaje importante un acabado coextruida.

Tabla 15. Pregunta 11. ¿A través de que medio le gustaría informarse sobre los productos de manera plástica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Televisión	32	8,5	26,4	26,4
	Redes Sociales	66	17,5	54,5	81,0
	Radio	4	1,1	3,3	84,3
	Periódico	13	3,4	10,7	95,0
	Otra	6	1,6	5,0	100,0
	Total	121	32,0	100,0	
Perdidos	Sistema	257	68,0		
Total		378	100,0		

Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 16. Pregunta 11. ¿A través de que medio le gustaría informarse sobre los productos de manera plástica?



Fuente: Elaboración propia, 2023



Análisis e interpretación.

Mantener informados a los usuarios sobre el producto es muy importante, por lo que los medios ideales para llegar a este sector son las redes sociales, la televisión y el periódico. Caso contrario ocurre con las empresas constructoras, quienes indican informarse con mayor detalle a través de páginas web y revistas especializadas en el sector de la construcción.

2.2.1. Cruces de variables

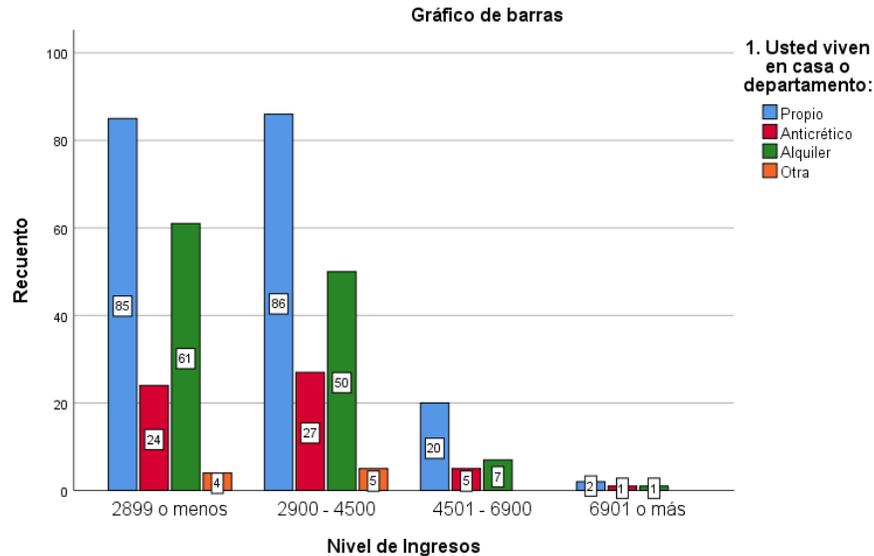
Tabla 16. Tabla cruzada “Nivel de ingresos” vs “Vive en casa o departamento”

			1. Usted viven en casa o departamento:				
			Propio	Anticrético	Alquiler	Otra	Total
Nivel de Ingresos	2899 o menos	Recuento	85	24	61	4	174
		% dentro de Nivel de Ingresos	48,9%	13,8%	35,1%	2,3%	100,0%
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	44,0%	42,1%	51,3%	44,4%	46,0%
		% del total	22,5%	6,3%	16,1%	1,1%	46,0%
	2900 - 4500	Recuento	86	27	50	5	168
		% dentro de Nivel de Ingresos	51,2%	16,1%	29,8%	3,0%	100,0%
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	44,6%	47,4%	42,0%	55,6%	44,4%
		% del total	22,8%	7,1%	13,2%	1,3%	44,4%
	4501 - 6900	Recuento	20	5	7	0	32
		% dentro de Nivel de Ingresos	62,5%	15,6%	21,9%	0,0%	100,0%
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	10,4%	8,8%	5,9%	0,0%	8,5%
		% del total	5,3%	1,3%	1,9%	0,0%	8,5%
6901 o más	Recuento	2	1	1	0	4	
	% dentro de Nivel de Ingresos	50,0%	25,0%	25,0%	0,0%	100,0%	
	% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	1,0%	1,8%	0,8%	0,0%	1,1%	
	% del total	0,5%	0,3%	0,3%	0,0%	1,1%	
Total	Recuento	193	57	119	9	378	
	% dentro de Nivel de Ingresos	51,1%	15,1%	31,5%	2,4%	100,0%	
	% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	51,1%	15,1%	31,5%	2,4%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 17. Tabla cruzada “Nivel de ingresos” vs “Vive en casa o departamento”



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

La gráfica muestra que, de las familias con un ingreso mensual entre 2.899 o menos y 2.900 – 4.500, un 50,00% son los que cuentan con una vivienda propia; de la misma manera son un 14,91% que viven en un departamento en anticrético y un 32,45% tienen una vivienda en alquiler. El resto, que corresponde un 2,63% responden al inciso otra, ya que son personas que viven en una vivienda mixta, o incluso algunos llegan a vivir en casa de sus padres.

Se toma en cuenta estos dos niveles de ingresos para el cruce de variables, ya que corresponden a los dos estratos sociales a los que se apunta, es decir 90,48% de los encuestados.



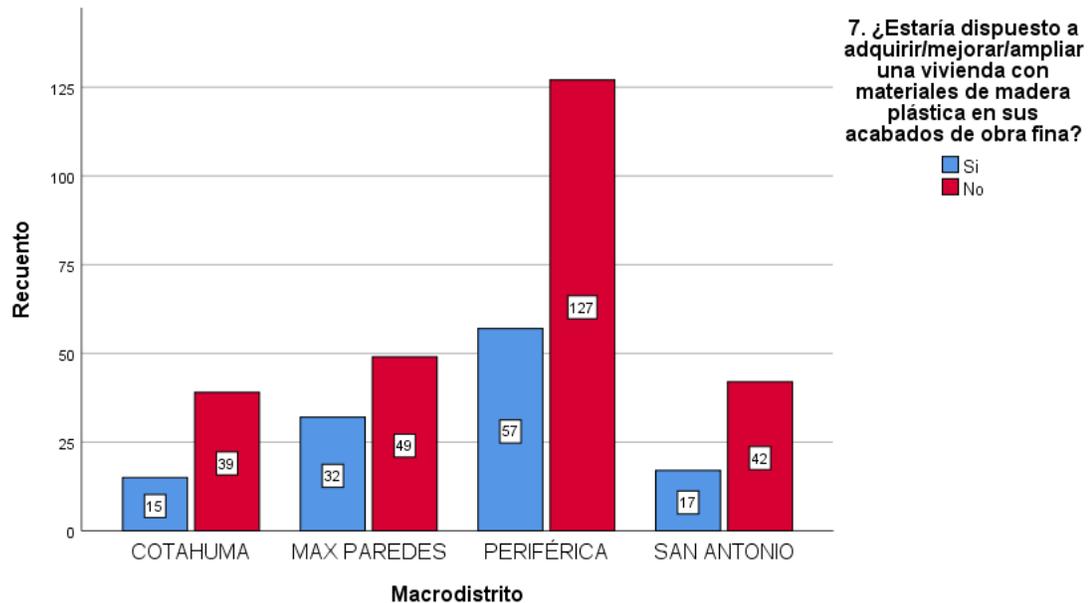
Tabla 17. Cruce de variables “Macrodistrito” vs ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
Macrodistrito	COTAHUMA	Recuento	15	39	54
		% dentro de Macrodistrito	27,8%	72,2%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	12,4%	15,2%	14,3%
		% del total	4,0%	10,3%	14,3%
	MAX PAREDES	Recuento	32	49	81
		% dentro de Macrodistrito	39,5%	60,5%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	26,4%	19,1%	21,4%
		% del total	8,5%	13,0%	21,4%
	PERIFÉRICA	Recuento	57	127	184
		% dentro de Macrodistrito	31,0%	69,0%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	47,1%	49,4%	48,7%
		% del total	15,1%	33,6%	48,7%
SAN ANTONIO	Recuento	17	42	59	
	% dentro de Macrodistrito	28,8%	71,2%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	14,0%	16,3%	15,6%	
	% del total	4,5%	11,1%	15,6%	
Total	Recuento	121	257	378	
	% dentro de Macrodistrito	32,0%	68,0%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	32,0%	68,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 18. Cruce de variables “Macrodistrito” vs ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Según la situación actual de vivienda, las personas encuestadas que indicaron poseer una casa propia, que señalaron aceptar o adquirir la madera plástica, va enfocado principalmente al mejoramiento o ampliación de espacios. Por otro lado, las personas que indicaron vivir en una situación de alquiler o anticrético, se puede interpretar que requieren de una vivienda propia.



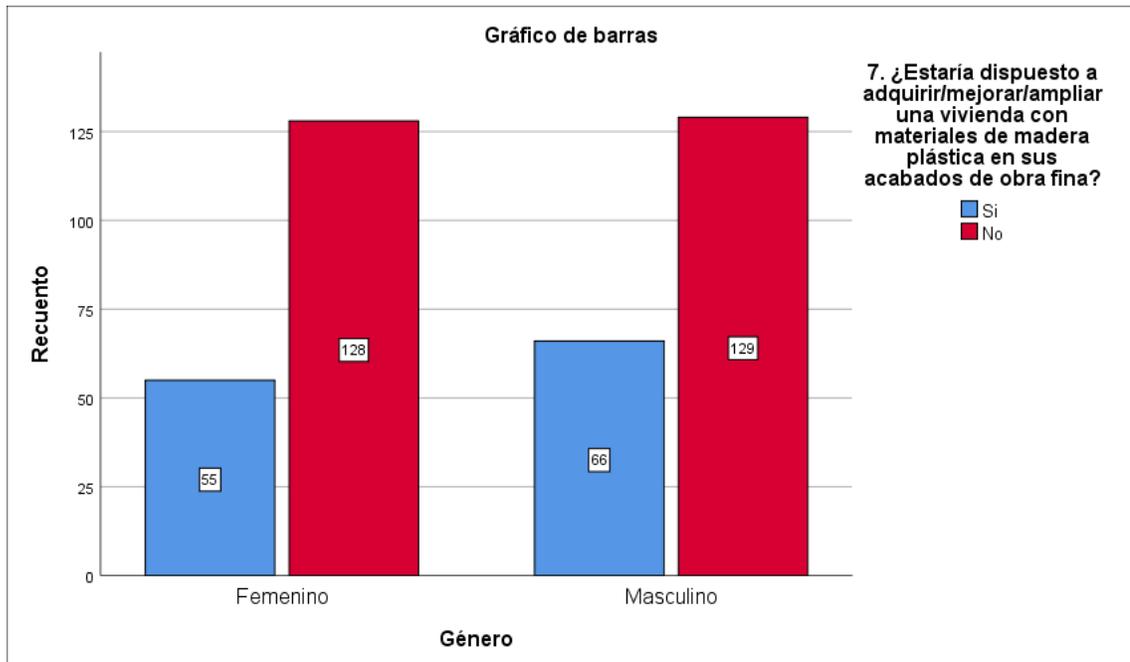
Tabla 18. Cruce de variables “Género” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
Género	Femenino	Recuento	55	128	183
		% dentro de Género	30,1%	69,9%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	45,5%	49,8%	48,4%
		% del total	14,6%	33,9%	48,4%
		Masculino	Recuento	66	129
	% dentro de Género	33,8%	66,2%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	54,5%	50,2%	51,6%	
	% del total	17,5%	34,1%	51,6%	
Total		Recuento	121	257	378
		% dentro de Género	32,0%	68,0%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	32,0%	68,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 19. Cruce de variables “Género” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

El 14,6% del género femenino y el 17,5% del género masculino, si estarían dispuestos a comprar, mejorar o ampliar su vivienda con materiales de madera plástica, del 100%, estos resultados implican que en su mayoría son los varones quienes tienen particular preferencia por productos de calidad y que generen estabilidad y durabilidad en los acabados de obra fina de sus viviendas.



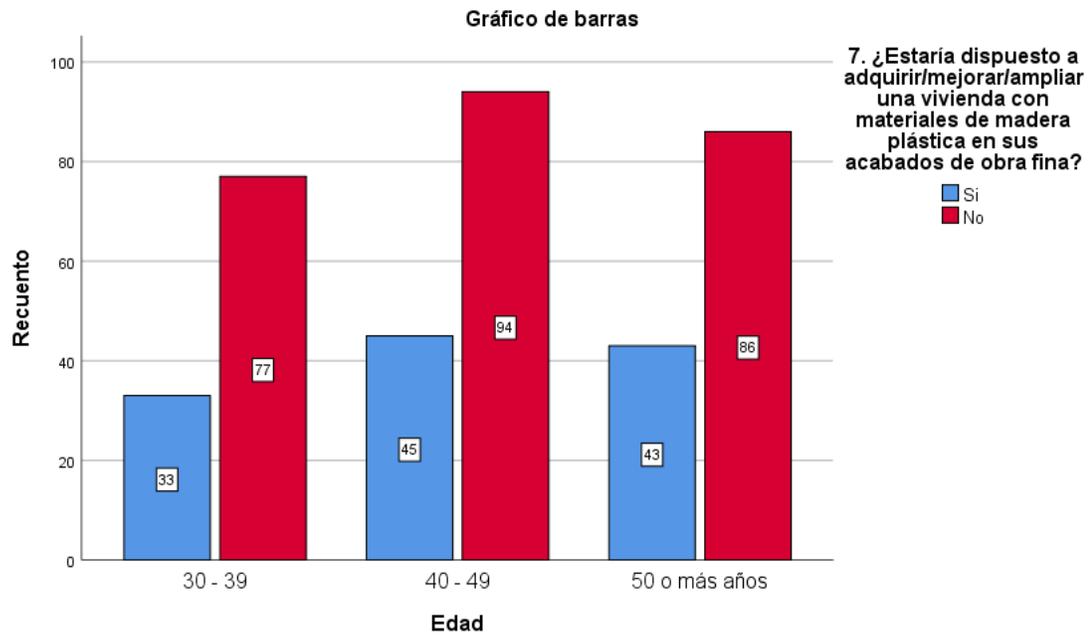
Tabla 19. Cruce de variables “edad” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
Edad	30 - 39	Recuento	33	77	110
		% dentro de Edad	30,0%	70,0%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	27,3%	30,0%	29,1%
		% del total	8,7%	20,4%	29,1%
	40 - 49	Recuento	45	94	139
		% dentro de Edad	32,4%	67,6%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	37,2%	36,6%	36,8%
		% del total	11,9%	24,9%	36,8%
	50 o más años	Recuento	43	86	129
		% dentro de Edad	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	35,5%	33,5%	34,1%
		% del total	11,4%	22,8%	34,1%
Total	Recuento	121	257	378	
	% dentro de Edad	32,0%	68,0%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	32,0%	68,0%	100,0%	



Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 20. Cruce de variables “edad” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”



Fuente: Elaboración propia, 2023



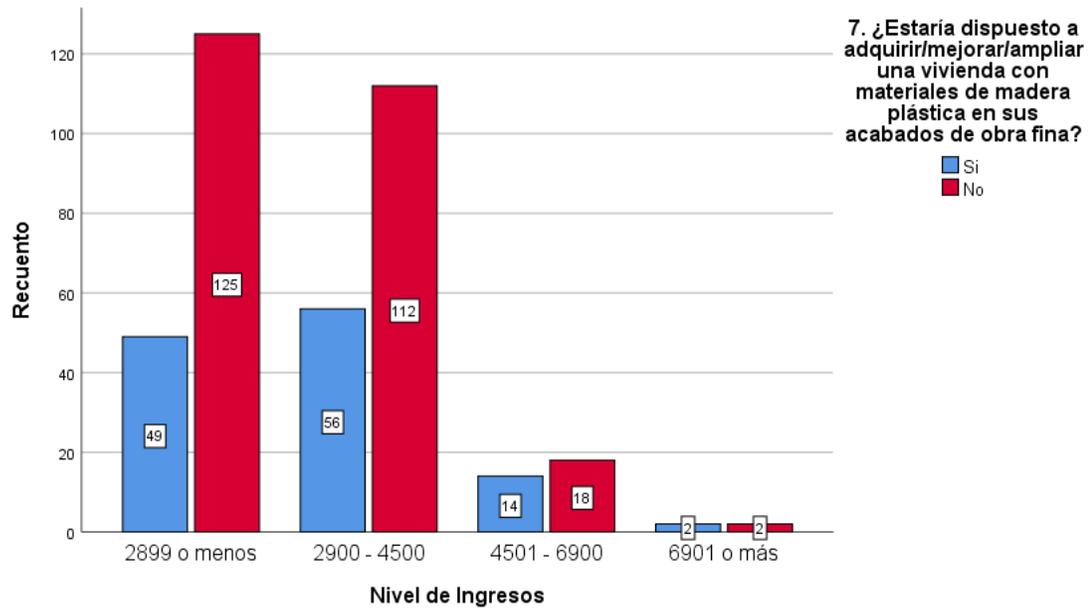
Tabla 20. Cruce de variables “Nivel de ingresos” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
Nivel de Ingresos	2899 o menos	Recuento	49	125	174
		% dentro de Nivel de Ingresos	28,2%	71,8%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	40,5%	48,6%	46,0%
		% del total	13,0%	33,1%	46,0%
	2900 - 4500	Recuento	56	112	168
		% dentro de Nivel de Ingresos	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	46,3%	43,6%	44,4%
		% del total	14,8%	29,6%	44,4%
	4501 - 6900	Recuento	14	18	32
		% dentro de Nivel de Ingresos	43,8%	56,3%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	11,6%	7,0%	8,5%
		% del total	3,7%	4,8%	8,5%
	6901 o más	Recuento	2	2	4
		% dentro de Nivel de Ingresos	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	1,7%	0,8%	1,1%
		% del total	0,5%	0,5%	1,1%
Total		Recuento	121	257	378
		% dentro de Nivel de Ingresos	32,0%	68,0%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	100,0%	100,0%	100,0%
		% del total	32,0%	68,0%	100,0%



Fuente: Elaboración propia, 2023

Gráfico 21. Cruce de variables “Nivel de ingresos” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”



Fuente: Elaboración propia, 2023



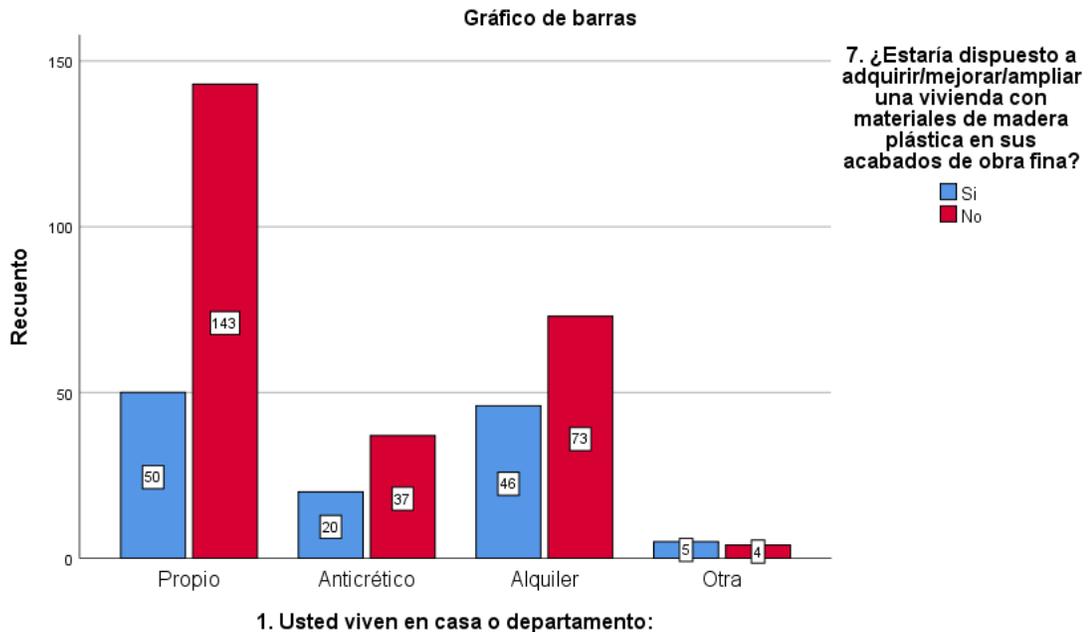
Tabla 21. Cruce de variables “Usted vive en casa o departamento” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
1. Usted viven en casa o departamento:	Propio	Recuento	50	143	193
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	25,9%	74,1%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	41,3%	55,6%	51,1%
		% del total	13,2%	37,8%	51,1%
	Anticrético	Recuento	20	37	57
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	35,1%	64,9%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	16,5%	14,4%	15,1%
		% del total	5,3%	9,8%	15,1%
	Alquiler	Recuento	46	73	119
		% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	38,7%	61,3%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	38,0%	28,4%	31,5%
		% del total	12,2%	19,3%	31,5%
Otra	Recuento	5	4	9	
	% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	55,6%	44,4%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	4,1%	1,6%	2,4%	
	% del total	1,3%	1,1%	2,4%	
Total	Recuento	121	257	378	
	% dentro de 1. Usted viven en casa o departamento:	32,0%	68,0%	100,0%	
	% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	32,0%	68,0%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia, 2023



Gráfico 22. Cruce de variables “Usted vive en casa o departamento” vs “¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?”



Fuente: Elaboración propia, 2023

Análisis e interpretación.

Los resultados expresan que la mayoría de los encuestados cuenta con una vivienda propia, por otro lado, es evidente la disposición de adquirir, mejorar y/o ampliar su vivienda con materiales de madera plástica en los acabados de obra fina de sus viviendas, lo que genera una oportunidad en cuanto a clientes potenciales para los productos que la empresa PLASTIWOOD desea lanzar al mercado del sector de la construcción.

2.2.2. Conclusiones del estudio de mercado

- Se evidencia a través de la encuesta que la mayoría de los encuestados correspondiente al 51,59% son varones, el restante 48,41% corresponden a damas.
- La mayoría de los encuestados oscila edades de entre 40 a 49 años.



- 46,30% de las personas encuestadas son trabajadores independientes, 38,89% corresponden a personas asalariadas, el restante son personas que se dedican al hogar o son jubilados.
- El nivel de ingresos de los encuestados oscila los 2.899 bs a 6.900 bs.
- En su mayoría 51,06% de los encuestados indican que viven en una vivienda propia, 31,48% viven en una vivienda en alquiler, 15,08% indican que viven en anticrético.
- 60% indica que la importancia de los acabados de madera es importante 36,24% y muy importante 23,81%.
- Respecto a la consulta de satisfacción con los materiales de madera la mayoría de los encuestados 40,21% indica que se encuentran medianamente satisfechos lo que da una oportunidad de ingreso al mercado a la empresa PLASTIWOOD.
- Los principales problemas identificados en los productos de madera se encuentran el desgaste rápido 21,7%, deformaciones 18,8%, rajaduras 16,9%, pérdida de color 13,2% y los gastos que involucra un mantenimiento 11,9%.
- Al momento de adquirir un producto de madera, los usuarios se inclinan en dar una mayor relevancia a la durabilidad 29,9%, al precio 28,3% y a la resistencia 25,4%.
- La mayoría 93,65% de los encuestados desconoce respecto a la madera plástica o no se dan cuenta de lo que es, en ese sentido será importante realizar campañas a través de medios de difusión respecto a sus beneficios.
- Los encuestados señalaron una preferencia por pisos, muebles empotrados y puertas de madera plástica.
- 65,29% de los encuestados prefiere el tipo de madera plástica grabada o ranurada, por otro lado 34,71% indica que prefiere madera plástica coextruida.
- Los colores de mayor preferencia fueron caoba, terracota y wengue con un acabado de tipo grabado o ranurado y en un porcentaje importante un acabado coextruida.



- Los medios ideales para llegar a este sector son las redes sociales, la televisión y el periódico.

2.3. Producto mercadotécnico

El presente Plan de Negocios propone la fabricación de productos terminados de madera plástica, aplicables en la obra fina para la construcción, ampliación o mejoramiento de casas. Uno de los principales beneficios de este producto es su alta durabilidad y resistencia, sin presentar quiebres ni rajaduras, no pierde su forma, y el mantenimiento es mínimo ya que no tiene un desgaste rápido.

Por medio de la investigación de mercados a realizar, se pretende conocer si los clientes potenciales, optan por materiales que proporcionen mayor durabilidad, resistencia y a un precio relativamente más económico en la ejecución o restauración de viviendas, donde la madera plástica logra cubrir estas exigencias.

La madera plástica que la empresa proporcionará será fabricada a partir de distintos tipos de plásticos, como el polietileno de alta y baja densidad y el polipropileno, todos estos plásticos tendrán la característica de ser recuperados a partir del reciclaje.

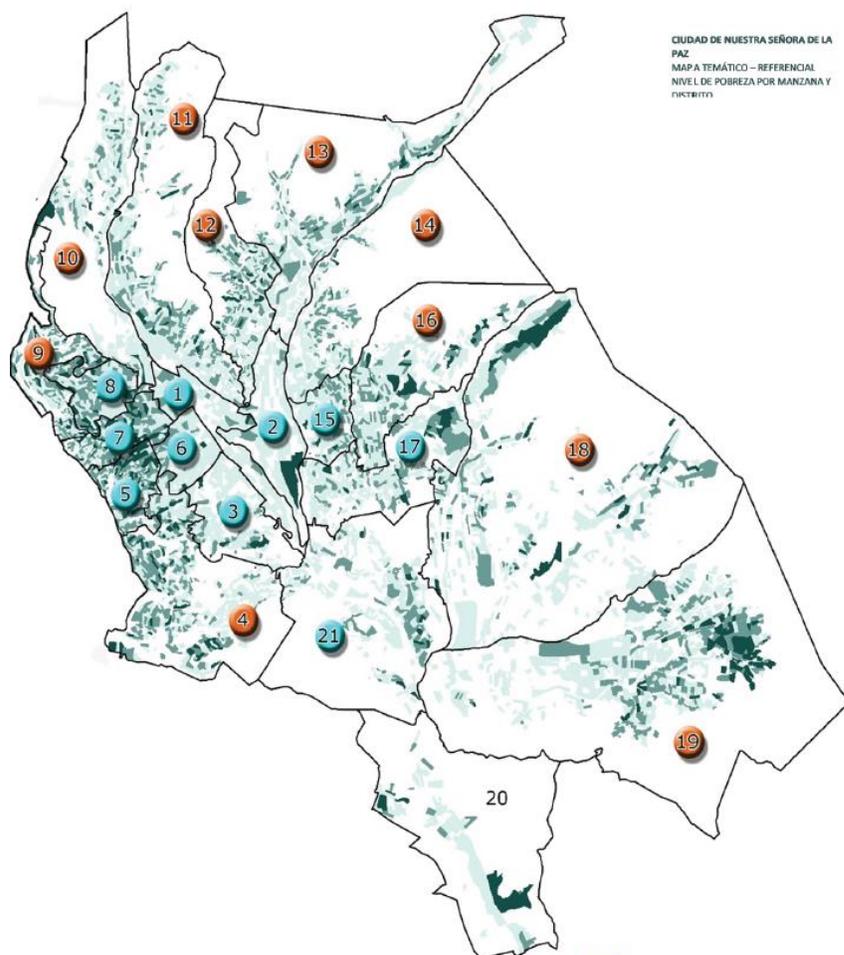
2.4. Consumidor

Los consumidores de los productos acabados de madera plástica son las familias pertenecientes a los niveles socioeconómicos de clase social media típica y media baja (C2 y C3 respectivamente), de los distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, que no cuenten con casa propia o deseen mejorar y/o ampliar su vivienda, quienes gozaran de los beneficios de este producto. (Plan Plurinacional de reducción del déficit habitacional, 2021)

Según el informe del Plan Plurianual de Reducción de Déficit Habitacional, la priorización para atención de planes de vivienda nueva se enfoca en los distritos mencionados, debido

a que estos son los más afectados y se encuentra con el mayor déficit habitacional en estas áreas.

Figura 2. Mapa temático referencial



Fuente: Plan Plurianual de Reducción de Déficit Habitacional

La razón principal por la que se define a este sector como los principales consumidores es debido a que se parte de la siguiente información: muy pocas de las familias de estos dos niveles socio económicos cuentan con casa propia, según la información extraída del estudio realizado por Captura Consulting (Plan Plurinacional de reducción del déficit habitacional, 2021); además, según los datos presentados en el informe del Plan Plurianual de Reducción de Déficit Habitacional, aproximadamente el 50% de la población boliviana



sufre no solo de un déficit cuantitativo, sino también un déficit cualitativo. El déficit cualitativo hace referencia a la calidad de materiales de construcción, la calidad de habitabilidad medida por hacinamiento y cuarto exclusivo para cocinar, así como la calidad de los servicios básicos. El déficit cuantitativo guarda relación con las unidades de vivienda que hacen falta construir en el país para reponer las que están en condiciones irre recuperables.

2.5. Satisfacción de necesidades

Por medio de la madera plástica se logra cubrir los siguientes beneficios a las familias:

- Durabilidad. Por sus características físicas resulta ser equivalente a la madera natural, donde logra tener una ventaja sobre esta en una mayor vida útil, de 100 años aproximadamente, con mantenimiento mínimo.
- Resistencia. Es resistente a impactos fuertes, y al contacto con el agua y la humedad, permitiendo de esta manera al consumidor evitar gastos en reparaciones o reemplazo del producto.
- Económico. Por las facilidades que permite el material a la hora de la instalación, y la producción del mismo, permite ser relativamente más económico frente a otros materiales en el mercado, especialmente a comparación de la madera natural (mara, roble, cedro, tajibo, etc.).
- Ecológico. Aporta en dos direcciones, ecológicas, al medio ambiente. Permite reutilizar el plástico desechado y evita la tala de árboles en el país. Por lo que es importante expresar la equivalencia en unidades de madera natural por unidades de madera plástica.



2.6. Potencial de mercado

El potencial de mercado es “el volumen máximo que una empresa o unidad de producción puede comercializar en un mercado o en un segmento específico del mercado.” (Baca, 2001, pág. 31)

Se toma como primer punto de referencia el mercado potencial (13.786 familias), sin embargo, por medio de la información obtenida en el informe de la AEVIVIENDA (Informe AEV-DNGP, véase Anexos) en la ciudad de La Paz se pretende ejecutar solo para el **9,7%** de viviendas para esta población, considerándose que, por cada familia existe una solución habitacional ya sea de carácter cualitativo o cuantitativo.

En consecuencia, lo que queda es una cifra 2.293 unidades habitacionales en el periodo 2021 – 2025.

Partiendo de la información obtenida de la encuesta dirigida a usuarios (véase Anexos) de los estratos socioeconómicos media típica y media baja, solo el **27,8%** estaría dispuesta a hacer uso de la madera plástica, lo que significa tener un alcance de **638 soluciones habitacionales** para cada familia.



Tabla 22. Tabla cruzada nivel de ingresos

Tabla cruzada Nivel de Ingresos*7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?

			7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?		
			Si	No	Total
Nivel de Ingresos	2899 o menos	Recuento	49	125	174
		% dentro de Nivel de Ingresos	28,2%	71,8%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	40,5%	48,6%	46,0%
		% del total	13,0%	33,1%	46,0%
2900 - 4500		Recuento	56	112	168
		% dentro de Nivel de Ingresos	33,3%	66,7%	100,0%
		% dentro de 7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina?	46,3%	43,6%	44,4%
		% del total	14,8%	29,6%	44,4%

Fuente: Elaboración propia, 2023

- **Tablas de Madera Plástica**

Se utilizará como unidad de medida el pie cuadrado (ft²), unidad de medida en el sistema anglosajón, que se mide en tres dimensiones.

En el caso de las tablas de madera plástica se mide por el ancho, largo y espesor.

$$1 \text{ ft}^2 = 30,48 \text{ cm. (ancho)} * 30,48 \text{ cm. (largo)} * 25 \text{ mm. (Espesor)}$$

Conversión de una tabla de madera plástica a ft².

Siguiendo la fórmula de:

$$1 \text{ tabla} = \text{espesor (pulgadas)} * \text{ancho (pulgadas)} * \text{largo (metros)} * \text{valor de conversión}$$



$$1 \text{ tabla} = 1'' * 47,2441'' * 2,50 \text{ m.} * 0,2734$$

$$1 \text{ tabla} = 32,29 \text{ ft}^2$$

Bajo el valor representado en ft^2 de una tabla de madera plástica, se prosigue con la determinación del potencial de ventas orientada para muebles empotrados a partir de los siguientes datos y ecuación.

Tabla 23. Cálculo de potencial y pronóstico de ventas de tablas de madera plástica

Descripción	Valor
n = Número de posibles soluciones habitacionales.	638 viviendas.
p = Precio de madera plástica (dimensiones 1,2 m. x 2,5 m. x 25 mm. = Bs. 364) por cada solución habitacional en función de la cantidad promedio que se utiliza ($87,87 \text{ ft}^2$), dato obtenido del informe de la AEVIVIENDA.	Bs. 990,54

Fuente: Elaboración propia, 2023

$$Q = n \times p$$

$$Q = 638 \times 990,54$$

$$Q = \text{Bs. } 631.967,00$$

Se calculó el potencial de ventas para el primer año, lo cual equivale a una demanda de 56.061 ft^2 .



- **Puertas**

Tabla 24. Cálculo del potencial y el pronóstico de ventas de puertas de madera plástica

Descripción	Valor
n = Número de posibles soluciones habitacionales.	638 viviendas.
p = Precio de una puerta de madera plástica (dimensiones 0,8 m. x 2,1 m. x 25 mm.)	Bs. 279,12
q = Cantidad de puertas en promedio por cantidad habitacional (véase anexo).	7 piezas

Fuente: Elaboración propia, 2023

$$Q = n \times p \times q$$

$$Q = 638 \times 7 \times 279,12$$

$$Q = \text{Bs. } 1.246.549,92$$

Se calculó el potencial de ventas para el primer año, lo cual equivale a una demanda de 4466 piezas.

- **Pisos**

Se toma en consideración un proyecto tipo de la ciudad de La Paz en el ámbito urbano. 82 m².

Tabla 25. Cálculo del potencial y pronóstico de ventas de pisos de madera plástica

Descripción	Valor
n = Número de posibles soluciones habitacionales.	638 viviendas.



p = Precio por m ² de piso de madera plástica (espesor de 8 mm.)	Bs. 78,45
q = Cantidad promedio utilizada por solución habitacional en m ² (véase anexo).	82 m ²

Fuente: Elaboración propia, 2023

$$Q = n \times p \times q$$

$$Q = 638 \times 82 \times 78,45$$

$$Q = \text{Bs. } 4.104.190,2$$

Se calculó el potencial de ventas para el primer año, lo cual equivale a 52.316 m² de 638 viviendas.

Tabla 26. Pronóstico de ventas para el primer año

<i>Descripción</i>	<i>Ventas previstas (expresada en Bs.)</i>
Tablas	Bs. 631.967
Puertas	Bs. 1.246.549,92
Pisos	Bs. 4.104.190,2
Total - Ventas para el primer año	Bs. 5.982.707,12

Fuente: Elaboración propia, 2023

La tasa de crecimiento anual ida en base a los datos dados a continuación:

- El crecimiento del sector de la construcción se incrementó un 33%. (Instituto Nacional de estadística INE, 2023)

Por otro lado, es importante tomar en cuenta que de todos los encuestados el 32% está dispuesto a probar el nuevo producto, en ese sentido es necesario evaluar el total ingresos obtenidos a través de la demanda que se tiene bs. 5.982.707,12, dado que este valor es



para el 100% de las soluciones habitacionales es importante descontar el valor obtenido de aceptación en la encuesta realizada por tanto el total de ingresos para el primer año es de bs. 1.914.466,27.

Tabla 27. Proyección de ingresos

	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	1.914.466,27	2.546.240,14	3.386.499,39	4.504.044,18	5.990.378,76

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.7. Competencia

2.7.1. Descripción de la competencia

Para identificar de manera precisa la competencia directa e indirecta de la madera plástica en el presente trabajo, se obtendrá dicha información mediante las encuestas dirigidas a los consumidores y mediante el método de observación realizado a productores, comercializadores y distribuidores de madera y sustitutos de la madera (melamina, madera aglomerada, etc.).

El término “Madera Plástica” simplemente hace referencia a un nombre comercial, por lo que no es madera, sino son perfiles hechos a partir del plástico reciclado, lo cual reemplaza perfectamente a la madera natural, madera aglomerada, etc.

2.7.1.1. Competencia directa

Al ser la competencia directa, aquel producto similar, con características similares y que se enfocan al mismo mercado con parámetros tales como tipo de madera, producto y las dimensiones, se determinó que la empresa “PLASTIWOOD” tiene la siguiente competencia. La Empresa Municipal de Áreas Verdes, Parques y Forestación (EMAVERDE), bajo la tuición del Gobierno Autónomo Municipal de La Paz, es la única empresa que produce y comercializa productos de madera plástica (o también llamada Plastimadera), y hasta la fecha ha desarrollado productos como: pupitres, sillas, mesas,

basureros y bancas para el mobiliario escolar y urbano. Y en el último año elaboró maseteros.

Ilustración 3. Basurero de madera pástica



Fuente: www.emaverde.com.bo

Ilustración 4. Maseta de madera plástica



Fuente: www.emaverde.com.bo

Por otro lado, se considera como competencia a los aglomerados, melamínicos, multilaminados, y madera que producen las siguientes empresas, en base a la información obtenida de las entrevistas (Ver Anexos)

- **Pisos**

Se puede apreciar en las tablas a continuación las principales empresas que representan una competencia directa en producción de pisos, se analiza las características del producto, sus dimensiones y los precios.



Tabla 28. Competencia en “pisos”

NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Planta Industrializadora Palos Blancos (Industria Beniana)</i>			
PRODUCTO	Madera Garapa	Madera Cumarú	Parquet	Madera Tajibo
CARACTERÍSTICAS	Madera dura y resistente.	Madera de calidad, con bastante dureza, especialmente adecuada para exteriores.	Compuesto por cuatro capas. 1. Capa de acabado. 2. Capa superficial. 3. Es el núcleo y es la capa que consigue estabilidad y durabilidad en el suelo. 4. Capa base.	Madera dura, pesada, resistente y de color café-verdoso hasta oliváceo. Es una madera secada en horno.
DIMENSIONES Y PRECIO	6 o 7 cm. = Bs. 80/m ² . 9 cm. = Bs. 110/m ² . 11 o 12 cm. = Bs. 120/m ² . Todos tienen 20 mm. De espesor		Bs. 50/m ² .	7 cm. = Bs. 120/m ² . 9 cm. = Bs. 150/m ² . 12 o 14 cm. = Bs. 180/m ² . Todos con 20 mm. De espesor

NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Lamiwood</i>	<i>Piso Pack</i>	<i>Lamipak</i>	<i>Turf Brasil</i>
PRODUCTO	Pisos flotantes	Pisos de vinilo.	Pisos de vinilo.	Pisos SPC
CARACTERÍSTICAS	Los pisos de Lamiwood son de Industria Indú, tienen una garantía de 5 años. Fabricados con materiales modernos de calidad AC5 HDF. Tienen un colocado fácil; no requieren clavos, tornillos o pegamentos.	Pisos de composición vinílica, y un aglomerado de AC4 HDF, son de Industria Coreana. Piso Pack viene en cajas de cartón que permiten facilidad y seguridad en la entrega.	Revestimiento plástico para ambiente de interiores, hechos de Policloruro De Vinilo o PVC. Producto no inflamable y no toxico. Acústico, resistente a rayaduras y fácil de instalar.	Piso rígido de vinilo, tienen diferentes estilos y diseños, similares a las baldosas de cerámica, se instalan fácilmente.
DIMENSIONES Y PRECIO	8 mm. = Bs. 85/m ² . 12 mm. = Bs. 135/m ² .	8 mm. = Bs. 85/m ² .	1,6 mm. = Bs. 36/m ² .	1,24 m. x 1,82 m. x 4 mm. = Bs. 130

Fuente: Elaboración propia, 2023



- **Puertas:**

Se puede apreciar en las tablas a continuación las principales empresas que representan una competencia directa en producción de puertas, se analiza las características del producto, sus dimensiones y los precios.

Tabla 29. Competencia en “puertas”

DISTRIBUIDORES Y COMERCIALIZADORES DE PUERTAS EN LA CIUDAD DE LA PAZ					
PRODUCTO	Puerta de Laurel	Puerta Mara	Puerta de Madera Cedro (Tipo Diamante)	Puerta de Madera Cedro (Tipo Diamante con vidrio)	Puerta de Madera Cedro Beniano, con Marcos de Laurel
CARACTERÍSTICAS	La puerta de Laurel tiene una textura fina y homogénea, presenta un peso moderado, y se la puede pintar, barnizar, encolar y cepillar sin dificultades. Da un toque elegante en las puertas de un departamento.	La Madera Mara es una madera pesada, fuerte y resistente. Se considera una madera fina.	La puerta de madera cedro puede tener un acabado en punta diamante, tiene un acerrado facil, un secado lento, posee una baja probabilidad de sufrir deformaciones.		
DIMENSIONES	1,80 m. x 80 cm. 1,90 m. x 80 cm.	2 m. x 90 cm.	1.80 x 80	2 x 90	1.80 x 80 con 1 pulgada y media de espesor para cualquier tipo de chapa.
PRECIO	Entre Bs. 350 a Bs. 480	Bs. 1280	Bs. 680	Bs. 460	Entre Bs. 460 a Bs. 510 dependiendo del diseño.

NOMBRE DE LA EMPRESA	Made Puerta					
PRODUCTO	LUXE MILENIUM (HDF)			ISOPLANA MDF		
DESCRIPCIÓN	Las puertas hechas de tableros de alta densidad (HDF), son elaboradas a partir de fibra prensada y presenta una mayor densidad que el MDF. Tiene menor hinchazon cuando entra en contacto con el agua o la humedad. Tiene un peso ligero y es especialmente utilizado para estructuras decorativas y puertas de interiores.			Tiene una poca resistencia al agua, por lo cual no debe estar expuesto a este elemento o a la humedad, tiene una baja resistencia siendo, a momentos, vulnerable en la instalación o el desarmado de la misma.		
CARACTERÍSTICAS	Básicas (No tiene diseño).	Con diseño. Puede tener una variedad de hasta 7 diseños para escoger.	Con visores. Se tiene 2 diseños, uno con visor largo y otra con visor partido a la mitad.	Básicas (No tiene diseño).	Con diseño. Puede tener una variedad de hasta 7 diseños para escoger.	Con visores. Se tiene 2 diseños, uno con visor largo y otra con visor partido a la mitad.
DIMENSIONES	<p>MEDIDAS ESTANDAR</p> <p>2,03 m. o 2,06 m. x 63 cm. Con 1 pulgada y media de espesor.</p> <p>2,03 m. o 2,06 m. x 73 cm. Con 1 pulgada y media de espesor.</p> <p>2,03 m. o 2,06 m. x 83 cm. Con 1 pulgada y media de espesor.</p> <p>2,03 m. o 2,06 m. x 93 cm. Con 1 pulgada y media de espesor.</p>					
PRECIO	Bs. 440	Bs. 485	Bs. 510	Bs. 300	Bs. 340	Bs. 440

Fuente: Elaboración propia, 2023

- **Muebles empotrados:**

Se puede apreciar en las tablas a continuación las principales empresas que representan una competencia directa en muebles empotrados, se analiza las características del producto, sus dimensiones y los precios.



Tabla 30. Competencia en muebles empotrados

NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Cimal</i>			
PRODUCTO	Tablero MDP	MDF	Melamínico	Aglomerado
CARACTERÍSTICAS	Resulta ser un tablero ideal para la ejecución de proyectos en carpintería y construcción. El MDP es un tablero hecho en Bolivia.	La línea de productos MDF, presenta dos versiones, una en tono blanco y la otra con variedad de tonos oscuros (Negro, Cedro, Nogal habano, Wengué y Trupán).	La línea de productos Melamínicos, presenta tres versiones, una en tono blanco, otra en colores (Azul Cósmico, Bronce Cepillado, Chromix Plata, concreto metropolitano, Gris Arcilla, Gris Bruma, Gris Cubanita, Gris Macadan, Gris Perla, Gris Sombre, Lino Topo, melamina, melamínico, negro, Rojo Cereza, Rosa Antiguo, Terciados, Textil Beige, Textil Gris, Verde Kiwi), y por último el Melamínico Maderado (Cedro, Wengué, Nogal habano, Roble, Pino, entre otros).	El aglomerado es ampliamente utilizado para la fabricación de muebles, donde los tableros de aglomerado rechapados tienen un menor peso.
DIMENSIONES	2,44 m. x 1,22 m. (Medida Estandar) Espesores de 12 mm., 15 mm. y 18 mm.	2,6 m. x 1,83 m. (Medida Estandar) Espesor de 3 mm.	2,6 m. x 1,83 m. (Medida Estandar) Espesor de 15 mm. y 18 mm.	2,44 m. x 1,22 m. (Medida Estandar) Espesor de 10 mm., 13 mm., 16 mm. y 19 mm.
PRECIO	Precio desde Bs. 137. (según el espesor).	Precio desde Bs. 91 a Bs. 387 (según el color).	Precio desde Bs. 299 a Bs. 479 (según el color o espesor).	Precio desde Bs. 86 a Bs. 437 (según el espesor).

NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Made Puerta</i>
PRODUCTO	Tablero Finger
CARACTERÍSTICAS	Posee un riguroso proceso de calidad en la fabricación de tableros y además ofrece el servicio de cortado gratis. La aplicabilidad de este material va enfocado al armado de muebles de residenciales y comerciales. Especies: - Serebó. - Yesquero. - Bibosi.
DIMENSIONES	1,22 m. x 2,44 m. (Medida Estandar) Espesores de 15 mm., 18 mm. y 20 mm.
PRECIO	Precio según medida: - Tablero de 15 mm. = Bs. 245 - Tablero de 18 mm. = Bs. 287 - Tablero de 20 mm. = Bs. 318



NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Sobolma</i>
PRODUCTO	Melamínico Duraplax
CARACTERÍSTICAS	La empresa Sobolma ofrece tableros melaminicos que vienen en acabados de color Blanco, Gris/Crema, Wengue, Tabaco, Cerezo, Ebano, Duna, Fresno, Roble. Además tiene una gran variedad de tamaños, colores y acabados.
DIMENSIONES	2,75 m. x 1,83 m. (Medida Única). Espesores de 9 mm., 12 mm. y 18 mm.
PRECIO	Precios referenciales según medida que puede variar según el acabado y la ciudad: - Tablero de 9 mm. = Bs. 210 - Tablero de 12 mm. = Bs. 260 - Tablero de 18 mm. = Bs. 380

NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Berneck</i>
PRODUCTO	Melamínicos
CARACTERÍSTICAS	Loa tableros de la empresa Berneck de industria Brasileira, tienen una participación importante en el mercado boliviano, los cuales estan en sintonía con las últimas tendencias y diseños en MDP, HDF, MDF. Poseen alta tecnología y son especiales para el mobiliario de oficinas, baños, cocinas, dormitorios, salas de estar, hospitales y centros comerciales, ofrece una gran variedad de recubrimientos. Tienen la opción de brindar otras dimensiones bajo pedido.
DIMENSIONES	Medida Estandar: Espesores de 9 mm., 12 mm., 15 mm., 18 mm. y 25 mm. Largo: 1,22 m., 1,50 m. 1,85 m. 2,13 m. 2,20 m. Ancho: 2,20 m. a 3,05 m. y 4,40 m. a 6,10 m.
PRECIO	Precio desde Bs. 225.



NOMBRE DE LA EMPRESA	<i>Pelikano Ecuatoriano</i>
PRODUCTO	Tablero MDP
CARACTERÍSTICAS	Tablero MDP, con acabados decorativos que lleva impregnada con resina melamínica, la empresa tiene una alta tecnología en el uso intensivo de prensas continuas, posee maquinaria moderna y avanzados softwares de control.
DIMENSIONES	Medidas Estandar: 2,15 m. x 2,44 m. Espesores de 9 mm., 12 mm., 15 mm., 18 mm., 25 mm. y 30 mm.
PRECIO	Precio desde Bs. 300.

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.7.1.2. Competencia indirecta

La competencia indirecta se determina tomando en cuenta los siguientes criterios, mantenimiento, durabilidad, limpieza, resistencia, combustión, origen sostenibilidad y precio.

Tabla 31. Competencia indirecta

<i>PROPIEDADES</i>	<i>MADERA PLÁSTICA</i>	<i>HORMIGÓN</i>	<i>METAL</i>	<i>CERÁMICA</i>
Mantenimiento / Montaje	Casi nulo / Fácil.	Constante / Deterioro por climatología.	Constante / Pintado, repintado, barnizado, lacado.	Requiere cuidados.
Durabilidad / Ciclo de vida	Ilimitada / 100% Reciclable sin fin.	Variable según tratamiento / Reciclabilidad limitada.	Variable según tratamiento / Reciclabilidad limitada.	Frágil / Puede romperse fácilmente.
Maleabilidad y peso	Maleable. Peso medio.	Poco maleable. Peso elevado.	Poco maleable. Peso elevado.	Muy maleable. Peso casi nulo.
Limpieza	Muy fácil (Agua y Jabón) / Antigraffiti.	Constante y compleja. Exige cuidados.	Constante y compleja. Exige cuidados.	Muy fácil.
Resistencia / Manejabilidad	Alta / Impermeable, aislante a UV, calor y agua, inerte, flexible.	Permeable, le afectan líquidos y organismos vivos.	Permeable, le afectan líquidos y organismos vivos.	Relativamente frágiles.
Combustión	Retardante del fuego sin aditivos.	Sólo a muy altas temperaturas.	Depende de lacas, pinturas y grosor de metal.	Extruido o prensado en seco.
Origen	Polímeros, plásticos reciclados: PP, PE, PS, PEHD, PELD 100%.	Inorgánico.	Inorgánico.	Arcillas, feldespatos, arenas y carbonatos.
Sostenibilidad	Ahorro de agua, materia prima y energía.	Mezcla de material reciclado y virgen. Exige gran gasto de energía.	Mezcla de material reciclado y virgen. Exige gran gasto de energía.	No suelta ningún compuesto gaseoso, ningún disolvente.
Precio	Excelente a medio - largo plazo.	Caro.	Caro.	Medio.

Fuente: Elaboración propia, 2023



2.8. Barreras de entrada o de salida

2.6.1. Barreras de entrada

Las barreras de entrada “son obstáculos de mercado, de capitales, de inversiones, de tipo político, social, tecnológico, etc., que de alguna manera pueden incidir que un determinado empresario incursione en un rubro empresarial.”

- Marcas reconocidas, cada vez existen más marcas o empresas extranjeras que optan por ingresar al mercado de construcción en Bolivia, donde el sector maderero no es la excepción. Cabe mencionar que en el periodo 2013 – 2017 el valor de las importaciones alcanzo 1.304 millones de dólares a comparación del valor de las exportaciones que llego a 69 millones de dólares.¹ Una de las razones principales, es el hecho de que la producción local en Bolivia es escasa, en su mayoría los productos comercializados corresponden a marcas extranjeras, las cuales ingresan al país a través de un distribuidor o filial comercial en consecuencia esta barrera es MEDIA.
- Barreras económicas de entrada, se requiere una fuerte inversión de capital para ingresar al mercado, enfocado principalmente al desarrollo e innovación tecnológica, así como también a un fuerte impacto de publicidad en ese sentido esta barrera es ALTA.
- Trámites administrativos, principalmente relacionado al cumplimiento de licencias, permisos y certificados para el correcto funcionamiento de las actividades de la empresa como ser de temas relativos a la seguridad y bienestar de los empleados, como por ejemplo el certificado acústico en el caso de la actividad de maquinaria que genere ruido la barrera es BAJA.

¹ Estudio de mercado de España – Resumen Ejecutivo



2.6.2. Barreras de salida

- El posible cierre de la empresa “PLASTIWOOD” supone una pérdida de fuentes de trabajo, tanto para familias que trabajan de manera directa (obreros, carpinteros, ingenieros, administrativos, etc.) y de forma indirecta (recolectores de plástico), esta barrera es MEDIA-ALTA.
- Barreras económicas de salida, relacionado principalmente con el finiquito de personal, cumplimiento de obligaciones fiscales y tributarias, y liquidación de activos fijos, donde la maquinaria, infraestructura y equipos, pierden su valor con el tiempo se constituye en una barrera ALTA.
- Al ser la industria de madera plástica aplicable a diferentes sectores como la construcción, mobiliario urbano, industrial, agroindustrial y demás, el simple hecho de una relocalización del producto en otro sector, implicaría cambios de tipo geográfico, tecnológico e incluso personal, barrera BAJA-MEDIA.

2.9. Segmentación del mercado para el desarrollo del diagnóstico

➤ Segmentación demográfica

Hombres y mujeres mayores de 30 años de edad, que corresponden a los niveles socioeconómicos media típica (C2) y media baja (C3), quienes tienen ingresos mensuales de Bs. 4512; y Bs. 2970 correspondientemente, siendo estos sectores los más vulnerables debido a que el 35% presenta problemas de déficit habitacional en la ciudad de La Paz.

➤ Segmentación geográfica

Municipio de La Paz, específicamente en:

- Distrito 4 (Macrodistrito Cotahuma)
- Distrito 9 (Macrodistrito Max Paredes)
- Distrito 10 (Macrodistrito Max Paredes)
- Distrito 11 (Macrodistrito Periférica)



- Distrito 12 (Macrodistrito Periférica)
- Distrito 13 (Macrodistrito Periférica)
- Distrito 14 (Macrodistrito San Antonio)
- Distrito 16 (Macrodistrito San Antonio)

Se toma en cuenta a los distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, ya que en estos distritos se encuentra el mayor porcentaje de déficit habitacional en la ciudad de La Paz según el “Plan Plurianual de Reducción del Déficit Habitacional” del año 2020. (Ministerio de Obras Públicas , 2023)

➤ **Segmentación psicográfica**

Familias de la ciudad de La Paz, que buscan mejorar su situación habitacional, por lo general viven en lugares alejados o marginados, poseen una casa en mal estado o viven en una situación de alquiler o anticrético con bajos recursos, que prioricen productos con mayor durabilidad o resistencia y no así la estética.

2.10. Participación de la empresa en el mercado

Con base en los resultados obtenidos en la encuesta realizada, se deduce que el 32,01% de la población encuestada, estaría de acuerdo en la adquisición, remodelación o ampliación de vivienda utilizando madera plástica en los distritos antes mencionados de la ciudad de La Paz, (Ver Anexos).

Bajo otra perspectiva para determinar la participación del producto en el mercado de materiales de construcción, se tomó en cuenta una guía de aproximaciones de porcentaje de participación de mercado.



Tabla 32. Participación del mercado

GUIA DE APROXIMACIONES DE PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE MERCADO				
Nro	¿Qué tan grandes son sus competidores?	¿Qué tantos competidores tiene?	¿Qué tan similares son sus productos a los suyos?	¿Cual parece ser su porcentaje?
1	Grandes	Muchos	Similares	0% - 0,5%
2	Grandes	Algunos	Similares	0% - 0,5%
3	Grandes	Uno	Similares	0,5% - 5%
4	Grandes	Muchos	Diferentes	0,5% - 5%
5	Grandes	Algunos	Diferentes	0,5% - 5%
6	Grandes	Uno	Diferentes	10% - 15%
7	Pequeños	Muchos	Similares	5% - 10%
8	Pequeños	Algunos	Similares	10% - 15%
9	Pequeños	Muchos	Diferentes	10% - 15%
10	Pequeños	Algunos	Diferentes	20% - 30%
11	Pequeños	Uno	Similares	30% - 50%
12	Pequeños	Uno	Diferentes	40% - 80%
13	Sin competencia	Sin competencia	Sin competencia	80% - 100%

Fuente: Fundación E, Macro Plan. Guía de diseño. Mentaría para el emprendedor.

En ese sentido para la empresa “PLASTIWOOD” tiene grandes competidores con productos similares lo que le da una participación en el mercado de entre 0,5 – 5%.

2.11. El cliente objetivo

Por target entendemos que se trata del objetivo, por lo que Target Group quiere decir público objetivo, esto es, el segmento de las personas a las que va dirigida las acciones de comunicación y marketing. (Gestion.org Tu Portal Empresarial Artículo de Beatriz Soto, Marketing Estratégico 2011)

La importancia de direccionar las estrategias de marketing hacia un mercado meta o público objetivo específico está dada por el hecho de que, en lugar de tratar de competir en un mercado completo, que generalmente incluye muchos segmentos de mercado; y en algunas situaciones, contra competidores superiores, cada empresa debe seleccionar e



identificar aquellos mercados meta a los que pueda brindar un servicio mejor y provechoso.

Hombres y mujeres mayores de 30 años, de estratos socioeconómicos media típica y media baja que viven en los Distritos 4, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 16, que buscan adquirir, mejorar y/o ampliar una vivienda, con materiales durables y resistentes, para evitar gastos de mantenimiento en el futuro.

2.12. Comportamiento del consumidor, influencias (internas y externas)

La matriz FODA es la herramienta utilizada para realizar el ajuste del análisis externo e interno, donde se identificaron fortalezas y debilidades internas, y se identificaron oportunidades y amenazas externas. De estas cuatro variables las Fortalezas y las Debilidades hacen referencia a los factores internos de la empresa, y precisamente por ello son los puntos sobre los que resulta más fácil trabajar y obtener resultados visibles a corto-medio plazo, ya que son elementos sobre los que se puede actuar directamente y sobre los que la empresa tiene control y capacidad de cambio.

Al contrario de las Oportunidades y Amenazas que hacen referencia a los factores externos que afectan a la empresa, y sobre los cuales existe por lo tanto menos capacidad de control ya que no dependen únicamente de las actuaciones de la empresa sino también del entorno en el que se mueve la misma.

El ajuste de los factores externos e internos es la parte más compleja del desarrollo de una matriz DOFA. El cruce de los cuatro factores (internos y externos) da como resultado las estrategias FO, DO, FA y DA, respectivamente.

- Estrategias FO: utilizan las fortalezas internas de una empresa para aprovechar las oportunidades externas. A todos los directivos les gusta que sus empresas tuvieran la oportunidad de utilizar las fortalezas internas para aprovechar las tendencias y los acontecimientos externos.



- Estrategias DO: tienen como objetivo mejorar las debilidades internas al aprovechar las oportunidades externas.
- Estrategias FA: usan las fortalezas de una empresa para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas. Esto puede significar que una empresa sólida pueda enfrentar amenazas del ambiente externo.
- Estrategias DA: tienen como propósito reducir las debilidades internas y evitar las amenazas externas.

La construcción de la matriz FODA se realizó siguiendo estos pasos:

- Se elaboró una lista de oportunidades y amenazas externas claves
- Se elaboró una lista de fortalezas y debilidades internas más importantes
- Se relacionó las fortalezas y debilidades internas con las oportunidades externas para establecer las estrategias FO en el cuadrante correspondiente.
- Se relacionó las fortalezas internas con las amenazas externas y así se determinaron las estrategias FA.
- Y finalmente se relacionaron las debilidades internas con las amenazas externas obteniendo las estrategias DA.

En la figura se muestra la Matriz analítica de Formación de estrategias resultada del análisis FODA:

Figura 3. Matriz FODA



Fuente: <http://calidad-gestion.com.ar/matriz.foda>



2.12.1. Matriz FODA para la empresa “PLASTIWOOD”

Tabla 33. Matriz FODA de la empresa PLASTIWOOD

		ANALISIS EXTERNO	
		OPORTUNIDADES (O)	AMENAZAS (A)
		Demanda creciente muy sólida	Hábitos de mercado arraigados (compra de artículos de manera tradicional)
		Alianzas estratégicas con proveedores	Existencia de clientes renuentes a probar cosas nuevas
		Introducir nuevos servicios	Cambios en los precios de los productos, debido a lo vulnerable de la economía boliviana
		Desarrollar una marca de servicio con calidad	Coyuntura nacional con posibilidad de inestabilidad que conlleve a que los consumidores destinen su dinero a gastos adicionales
ANALISIS INTERNO	DEBILIDADES (D)	ESTRATEGIA (DO)	ESTRATEGIA (DA)
	Competencia con mayor experiencia en el mercado	Realizar estrategias comerciales de marketing para alcanzar solidez en el mercado	Imponerse como una empresa seria que genere confianza en el consumidor y satisfacción de sus demandas



No contar con las unidades adecuadas para ofrecer de manera masiva el producto	Las alianzas estratégicas con los proveedores deberán ser sólidas y constantes para cumplir con la demanda de temporadas en las que existe mayor cantidad de pedidos	Promover los productos a través del servicio que se ofrece con puntualidad y eficiencia para lograr que los clientes con voluntad de probar cosas nuevas se interesen por probar el servicio de la empresa
Desconfianza de los usuarios al momento de realizar los pagos vía web	Crear una reputación sólida de ventas a través de la web para fidelizar clientes	Definir estrategias que permitan sobrellevar temporadas de ventas bajas por diferentes problemas sociales que pudieran suscitarse
FORTALEZAS (F)	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (FA)
Productos con precios por debajo de la competencia y de buena calidad	Realizar un servicio con excelentes estándares de calidad, de modo que cada producto demuestre que vale lo que cuesta tan solo con verlo	Hacer uso de la publicidad como herramienta efectiva de mercadeo
Calidad del servicio al cliente, atención personalizada	Mantener una imagen sólida con los clientes potenciales	Mantener comunicación constante con el cliente al momento de realizar la venta del producto requerido, así como también postventa para saber el nivel de satisfacción que alcanzó

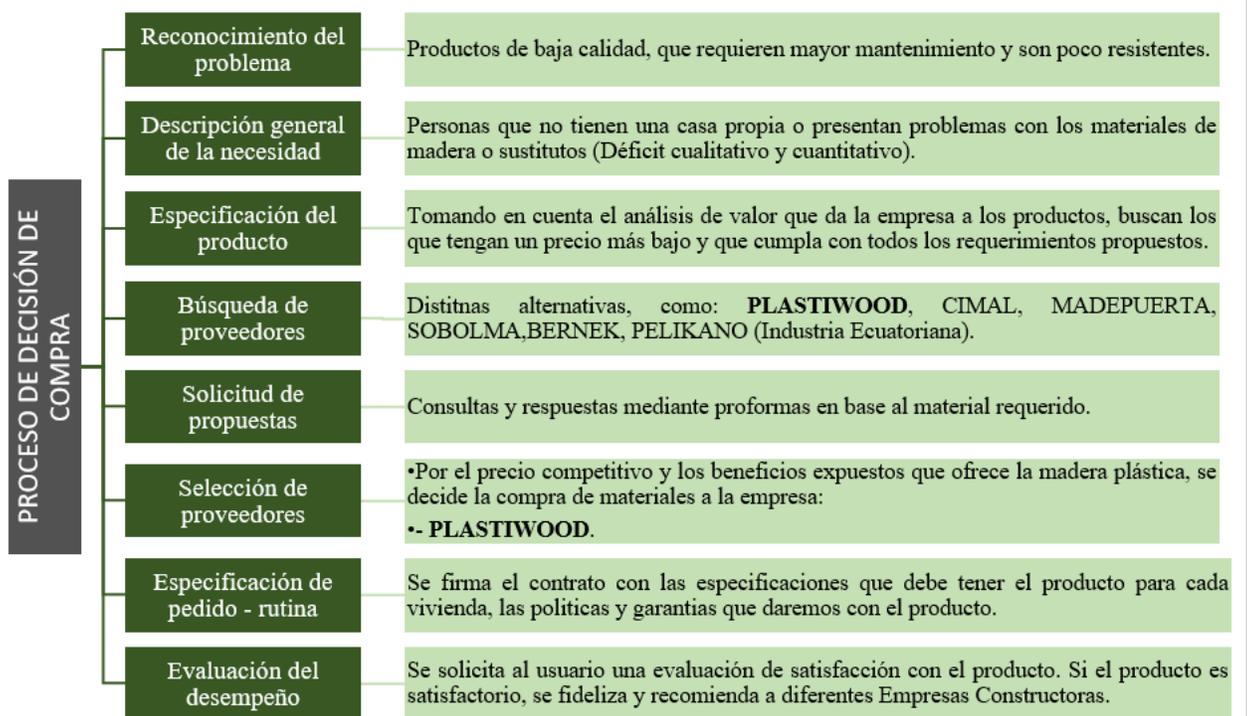


Equipo de trabajo competente y motivado	Comunicación continua con los miembros del equipo de trabajo y realizar análisis trimestrales para identificar debilidades y superarlas	Motivar y capacitar al personal para mantener un servicio de calidad
---	---	--

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.12.2. Enfoques de decisión de compra

Figura 4. Proceso de decisión de compra



Fuente: Elaboración propia, 2023

2.12.2.1. Influencias externas sobre el comportamiento de la compra



Dentro de los factores externos que influyen en el comportamiento de los compradores industriales para la adquisición de la madera plástica de la empresa “PLASTIWOOD” se distinguen factores económicos, acontecimientos políticos y la cultura.

Influencias del entorno.

- **Factores económicos**

Como señala Kotler, los compradores de negocios muchas veces favorecen al proveedor que ofrezca el precio más bajo, el mejor producto o el mejor servicio. (Armstrong & Kotler, 2008) Por consiguiente, se considera que el factor económico influye en la compra de materiales de construcción por parte de las empresas constructoras y/o entidades ejecutoras de los proyectos de vivienda, ya que la tendencia será por materiales que ofrezcan mejores precios, mejores soluciones, servicios post venta y que generen un beneficio en los costos de la construcción.

- **Factores regulatorios**

En el caso de los tableros de madera plástica, la institución encargada de normar el sector de la construcción y plásticos es el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA, 2023), mediante las normas:

- NB 056:1973: Plásticos - Método para determinar el punto de ablandamiento Vicat
- NB 028:1973: Plásticos - Método de determinación de absorción de agua y de materiales solubles en agua
- NB/ISO: 1043-1:2010: Plásticos - Símbolos y abreviaturas - Parte 1: Polímeros de base y sus características especiales (Correspondiente a la norma ISO 1043-1:2001)
- NB: 251:1978: Plásticos - Método de ensayo para determinar la temperatura de deformación bajo carga. (IBNORCA, 2023)

Un factor influyente en la compra de las empresas constructoras son las especificaciones técnicas, las normas necesarias que deben cumplir los materiales.



- **Cultura**

Debido a que las viviendas son de carácter social, las mismas van enfocadas a familias de estratos socioeconómicos bajos (bajo ascendente y baja popular), por lo que se prioriza el precio y la durabilidad en los materiales de construcción.

Por otra parte, en el caso de familias de estratos socioeconómicos altos (clase alta y clase media típica) optan por materiales más caros y que representan lujo en una vivienda, como ser la madera maciza en muebles empotrados y puertas.

2.12.2.2. Influencias internas sobre el comportamiento de la compra

Influencias organizacionales.

- **Procedimientos.**

Empresas privadas que tienen procedimientos para la adquisición de materiales, donde intervienen diferentes actores como el supervisor de la obra, el fiscal de la obra, técnicos encargados y también los usuarios.

2.13. Objetivos del marketing

Los objetivos de marketing esperados para el funcionamiento de la empresa PLASTIWOOD son los siguientes:

2.13.1. Objetivo general

Crear una relación valiosa con nuestros clientes y usuarios, lo que conlleve posteriormente a comprar nuestros productos para futuros proyectos.

2.13.2. Objetivos específicos

- Ingresar con nuevas propuestas al sector público y privado.
- Introducir nuevos productos al largo plazo en otros sectores como, el agroindustrial, mobiliario urbano, mobiliario escolar y carpintería.



- Posicionar la marca en la mente de las personas como una empresa ecológica, sustentable y con materiales de alta calidad.
- Posicionar a la empresa en la industria de la construcción.
- Incrementar las ventas y reducir el riesgo de posibles pérdidas en los primeros años.
- Consolidar alianzas estratégicas con empresas locales y/o alcaldías en el área de la construcción.

2.14. Estrategia de marketing

2.14.1. Análisis de las 4 P's del Marketing

2.14.1.1. Posicionamiento

Tabla 34. Nombre, logotipo y slogan de la empresa

NOMBRE DE LA EMPRESA:	“PLASTIWOOD”
LOGO:	
ESLOGAN:	<i>“Mayor durabilidad, Mayor resistencia”</i>

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.14.1.2. Producto

Los materiales de madera plástica que ofrecerá la empresa “PLASTIWOOD” se clasificarán como productos industriales, nuevos y diferenciados.

La madera plástica es un producto nuevo, ecológico, sostenible y con características físicas que beneficiaran tanto a clientes como usuarios. Al ser un producto nuevo en el

mercado la estrategia que se busca es brindar una diferenciación muy marcada a través de la durabilidad, resistencia y precios competitivos en el mercado a partir del aprovechamiento de residuos plásticos, creando espacios que no generen impactos negativos en el medio ambiente.

2.14.1.2.1. Cartera de productos

En base a los resultados obtenidos de la encuesta dirigida a los consumidores, la empresa “PLASTIWOOD” ingresará al mercado de materiales de construcción con la siguiente línea de productos:

Tabla 35. Cartera de productos

<u>LINEA DE CONSTRUCCIÓN</u>	
<u>Tablas de madera plástica</u>	
	
Medidas:	
125cm x 250 cm x 12 mm	
125cm x 250 cm x 18 mm	
125cm x 250 cm x 25 mm	
Especialmente dirigido para el mobiliario residencial, muebles empotrados para cocina, baños, roperos y escritorios. La presentación de las tablas puede variar en diferentes espesores.	
<u>Pisos</u>	



Medidas:

14 cm * 250 cm * 8 mm

14 cm * 250 cm * 12 mm

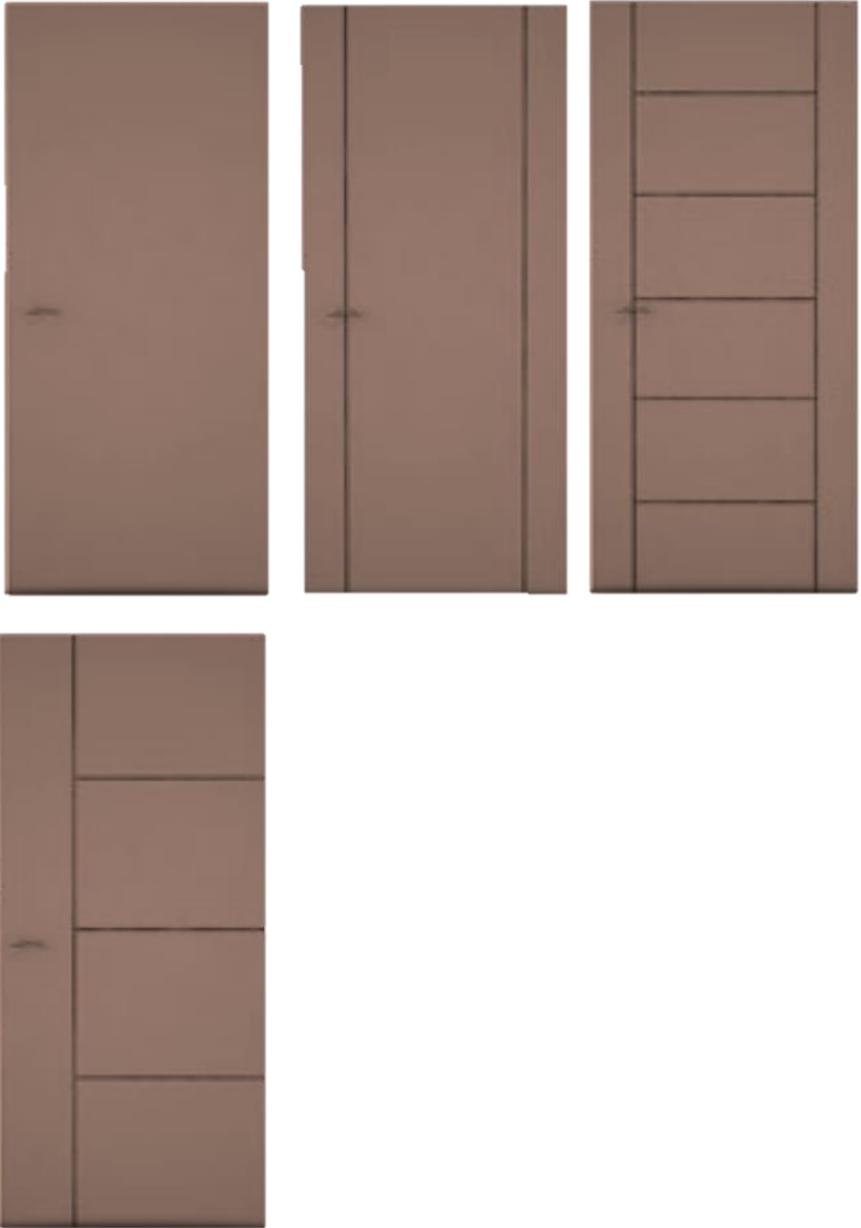
14 cm * 250 cm * 25 mm

La madera plástica es ideal para la construcción de pisos debido a su alta durabilidad, donde no presentara quiebres, ni modificaciones en su consistencia, soporta fricción constante, resiste diferentes tipos de tráfico, conservando de esta manera su color y textura. Además, permite una fácil instalación tanto para interiores, como exteriores.

Puertas

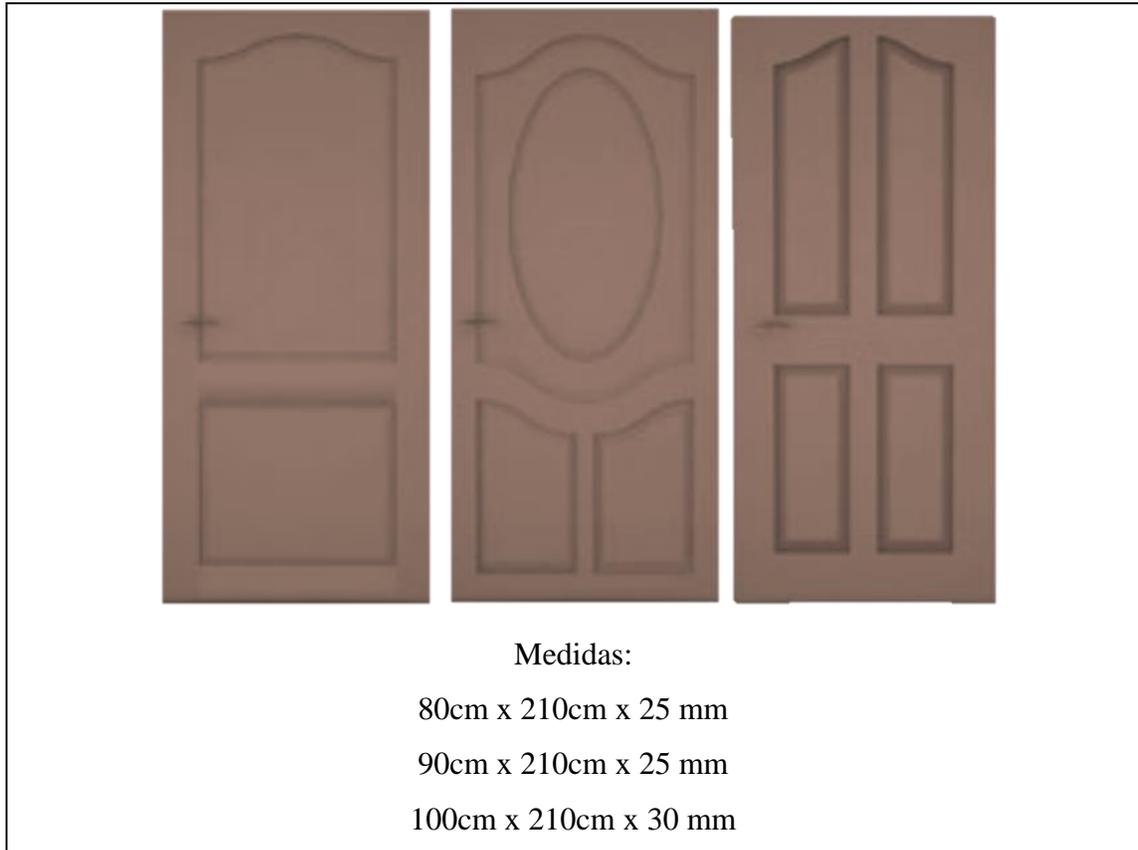
Las puertas de madera plástica sacan provecho a los fuertes impactos y el uso diario que se le puede dar a un producto de estas características. Además de ser excelente frente a la humedad, en el caso de baños y cocinas.

Línea isoplana:



The image displays four brown rectangular panels arranged in two rows. The top row contains three panels: the first is a solid brown rectangle; the second has two vertical lines; the third has two vertical lines and four horizontal lines. The bottom row contains one panel with two vertical lines and three horizontal lines. Each panel has a small horizontal mark on its left side.

Línea texturada:



Fuente: Elaboración propia, 2023

2.14.1.3. Precio

La empresa “PLASTIWOOD” optara por la siguiente estrategia de precios, estrategia en función de la competencia. Esta estrategia corresponde a que cuando se introduce un producto nuevo al mercado, las empresas se deben plantear tres opciones:

- Precios por debajo de la competencia
- Precios similares a la competencia
- Ingresar al mercado con precios altos

En el caso de los productos de madera plástica que se comercializará, la percepción de las empresas constructoras indica que les conviene adquirir y ahorrar dinero en los materiales de construcción, por lo que se establecerá precios por debajo de la competencia. Entre las



posibles desventajas esta que se alcancen utilidades bajas al principio y que el producto pueda parecer de baja calidad, a lo que se precisara con una campaña de marketing.

➤ **Precios de la competencia**

Tabla 36. Precios de la competencia

NOMBRE DEL MATERIAL	UNIDAD	PRECIO (Expresado en Bs.)
CIMAL		
Multilaminado Blanco 2.44x1.22x12 mm	Pza.	Bs. 212
Multilaminado Blanco 2.44x1.22x15 mm	Pza.	Bs. 265
Multilaminado fenólico 2.44x1.22x12 mm	Pza.	Bs. 254
Multilaminado fenólico 2.44x1.22x15 mm	Pza.	Bs. 318
Multilaminado fenólico 2.44x1.22x19 mm	Pza.	Bs. 403
Aglomerado fenólico 2.44x1.22x27 mm	Pza.	Bs. 537
Aglomerado roble 2.44x1.22x13 mm	Pza.	Bs. 282
Melamina blanca 2.75x1.85x15 mm	Pza.	Bs. 295
Melamina blanca 2.75x1.85x18 mm	Pza.	Bs. 322
Melamina maderadocolor 2.75x1.85x15 mm	Pza.	Bs. 400
Melamina maderadocolor 2.75x1.85x18 mm	Pza.	Bs. 453
SOBOLMA		
Multilaminado Serebo 2.44x1.22x15 mm	Pza.	Bs. 226
Multilaminado Serebo 2.44x1.22x18 mm	Pza.	Bs. 263
Multilaminado Rustico 2.44x1.22x12 mm	Pza.	Bs. 226
Multilaminado Rustico 2.44x1.22x15 mm	Pza.	Bs. 282
Multilaminado Rustico 2.44x1.22x18 mm	Pza.	Bs. 329



Melamina Duraplax Blanco 2.85x1.83x12 mm	Pza.	Bs. 282
Melamina Duraplax Blanco 2.85x1.83x15 mm	Pza.	Bs. 302
Melamina Duraplax Blanco 2.85x1.83x18 mm	Pza.	Bs. 354
MADERAS		
Parquet MARA 5 mm.	M ²	Bs. 58
Parquet MARA CON DISEÑO 5mm.	M ²	Bs. 73
Parquet ROBLE 5 mm.	M ²	Bs. 60
Parquet TAJIBO 5 mm.	M ²	Bs. 64
Parquet TAJIBO CON DISEÑO 5 mm.	M ²	Bs. 70
PISO FLOTANTE		
Piso flotante 8 mm	M ²	Bs. 85
Piso flotante 12 mm	M ²	Bs. 135
PUERTAS (precios referenciales)		
Puerta de madera	Pza.	Bs. 350 – Bs. 1280
Puertas tableros finger (MADEPUERTAS)	Pza.	Bs. 300 – Bs. 510

Fuente: Elaboración propia, 2023

➤ **Precios de PLASTIWOOD**

La empresa considera unos costos de alrededor 20% menos que la competencia, esto considerando que aún se generan ganancias y que al entrar al mercado se requiere manejar los costos de manera estratégica.

Tabla 37. Precios PLASTIWOOD

PRECIOS "PLASTIWOOD"		
PUERTAS	PRECIO	UNIDAD
Puerta de 80 cm. x 210 cm. x 25 mm.	Bs. 279,12	Pza.
Puerta de 90 cm. x 210 cm. x 25 mm.	Bs. 292,62	Pza.
Puerta de 100 cm. x 210 cm. x 30 mm.	Bs. 333,14	Pza.
PISOS	PRECIO	UNIDAD



Pisos 120 cm. x 250 cm. x 8 mm.	Bs. 78,45	m ²
Pisos 120 cm. x 250 cm. x 12 mm.	Bs. 89,18	m ²
Pisos 120 cm. x 250 cm. x 25 mm.	Bs. 121,33	m ²
TABLAS	PRECIO	UNIDAD
Muebles 120 cm. x 250 cm. x 12 mm.	Bs. 202,68	Pza.
Muebles 120 cm. x 250 cm. x 18 mm.	Bs. 309,98	Pza.
Muebles 120 cm. x 250 cm. x 25 mm.	Bs. 364,00	Pza.

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.14.1.4. Distribución

El canal de distribución que utilizará la empresa es de manera directa con los clientes, es decir, sin intermediarios, por medio de un equipo de venta. Para lo cual se precisará el siguiente punto de venta:

Av. Ingavi entre calles Alto de la Alianza y Avenida Montes, Zona Norte – La Paz.

Ilustración 5. Punto de venta





Fuente: Google Maps, 2023

Entre los factores por los cuales se decide llevar a cabo el canal de distribución de manera directa, son:

- *Características de los clientes:* Enfocado a los clientes potenciales.
- *Características de la competencia:* La concentración de distribuidoras, mayoristas y minoristas se centran en la Avenida Montes e Ingavi y zonas aledañas.

El costo en alquiler de la locación de venta será de 300 \$ es decir bs. 2.100,00 según ofertas de inmobiliarias.



2.14.1.5. Promoción

Partiendo de los objetivos establecidos en el presente plan de negocios, las herramientas de promoción planteadas son:

Tabla 38. Promoción

PROMOCIÓN		
Participación en ferias	<p>Dar a conocer los productos de madera plástica, conseguir nuevos clientes en el sector privado y público.</p> <p>La participación se llevará en primera instancia en ferias a nivel departamental como la FIPAZ, HUAYNAFEX (feria internacional de El Alto), igualmente se busca participar en otras ferias en el mediano y largo plazo como la EXPOCRUZ y FEICOBOL.</p>	 <p>Fuente: lapaz.metro-blog.com</p>

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.14.1.5.1. Ventas directas

Tabla 39. Ventas directas

VENTAS DIRECTAS		
EXPOSITORES EN PUNTOS DE VENTA	<p>Las ventas directas serán realizadas por el equipo comercial de la empresa, la cual genera varias ventajas, como la flexibilidad que el vendedor puede adecuar a las necesidades e intereses del cliente. Además, de otorgar la posibilidad de prestar servicios adicionales, como la instalación de pisos, colocación puertas y muebles empotrados</p>	 <p>Fuente: maderplast.com</p>

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.14.1.5.2. Comunicación y publicidad

Los medios de comunicación y publicidad elegidos por la empresa serán seleccionados en función del segmento al que se dirige, en este caso familias de la ciudad de La Paz (clientes potenciales). Empleando los resultados obtenidos de la encuesta y las entrevistas (Ver Anexos), se opta por los siguientes medios de comunicación y publicidad.



Tabla 40. Comunicación y publicidad

COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD		
INTERNET	Redes sociales y página web proporcionarán extensas cantidades de información en cuanto a dirección de puntos de venta, precios, acabados y colores disponibles de la madera,	
PRENSA	Difusión de la marca por los principales medios escritos de la ciudad.	
REVISTAS DE CONSTRUCCION	Principal guía de productos y servicios dirigida al sector de la construcción, una herramienta útil para la consulta de precios, productos, materiales y tecnologías. La empresa participara con la información necesaria para llegar a los profesionales del área y personas interesadas como: “PRESUPUESTO Y CONSTRUCCIÓN PyC” y	 <p style="text-align: center;">Fuente: revistapyc.com</p>



	<p>“PRECIOS UNITARIOS LA PAZ CONSTRUYE”.</p>	<p>The image shows the cover of a magazine titled "LA PAZ CONSTRUYE" (Revista de Precios Unitarios). The cover features a yellow and white color scheme with a cityscape background. The main headline is "Miralas, Miralas, Miralas..." in a stylized font with musical notes. Below it, it says "VIACHA ALTA TECNOLOGIA". Two product boxes are shown: a red one labeled "COMBUSTIBLE VIACHA ALTA TECNOLOGIA 30" and a purple one labeled "COMBUSTIBLE VIACHA ALTA TECNOLOGIA 40". The magazine is identified as "AÑO 10 No. 28" and "PRECIO Bs. 30 JULIO 2021".</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia, 2023



2.14.1.5.3. Gastos de publicidad

Tabla 41. Gastos de publicidad

<i>Presupuesto de comercialización</i>				
Gastos de comercialización	Descripción	Costo unitario	Cantidad	Costo Anual
Participación en ferias	Participación en Feria Internacional La Paz Expone	Bs. 5925,00	1	Bs. 5926
Publicidad en redes sociales	El rango de precios varía de acuerdo a cuantas personas quieras llegar. En este caso aproximadamente 30.000 usuarios.	Bs700,00	12	Bs8.400,00
Publicidad en revistas especializadas en construcción	Participación en la revista: "Presupuesto y Construcción" sección: retira contratapa, una publicación, full color	Bs4.530,00	La revista se publica cada 4 meses	Bs13.590,00
	Participación en revista: "Presupuesto y Construcción", sección páginas interiores (Guía de Prov. destacados)	Bs245,00		Bs735,00
TOTAL				Bs22.725,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

2.15. Estrategia de ingreso

Para “PLASTIWOOD” la estrategia de ingreso estará compuesto por:

- La publicidad hacia las empresas constructoras, por medio de las revistas de “PRESUPUESTO Y CONSTRUCCIÓN PyC” y “PRECIOS UNITARIOS LA PAZ CONSTUYE” ayudará a que puedan encontrar toda la información sobre nuestros productos, precios, medidas, la ubicación de nuestros puntos de venta y a la vez dará confianza para la compra. Otro medio de publicidad será nuestra página web por la que llegaremos de manera directa a nuestros compradores, respondiendo a todas las consultas y cotizaciones pedidas, acabados, colores, etc.



- En la presentación se proporcionará muestras gratis del producto a las empresas constructoras para que puedan ver la calidad del mismo e incluso hagan las respectivas pruebas de resistencia, acústico, etc.
- Crear a la vez alianzas estratégicas con las personas encargadas del reciclaje de plástico y las empresas recicladoras de plástico, como se Industrias Líder o Envazen, para poder reducir los costos y conseguir la materia prima mediante un contrato seguro cada mes. También se puede crear las alianzas con las empresas que tienen residuos de su material de empaque, como Delizia, Soalpro, Industrias Venado, PIL, entre otros, esto para ayudar con la reducción de la contaminación.

2.15.1.1. Posicionamiento

Teniendo en cuenta las entrevistas realizadas con empresas constructoras y/o entidades ejecutoras, se determina que existe una gran cantidad de empresas dedicadas a la producción y comercialización de tableros multilaminados, aglomerados y melamínicos, tanto de industria nacional como extranjero.

Por tal motivo “PLASTIWOOD” plantea posicionarse en la mente de los compradores con una estrategia de precios bajos a diferencia de la competencia, y ser la empresa líder en la producción de materiales ecológicos, sostenibles, con responsabilidad social y empresarial, así como también a través de recursos tecnológicos y de información.

2.15.1.1.1. Internet

Actualmente a través del internet se está generando la mayor cantidad de marketing, debido a que es un medio más efectivo y de menos costo, como, por ejemplo; publicidad por las redes sociales, por la página de google, y otras páginas que la mayoría de los usuarios tienen acceso rápidamente y no genera aumento en el gasto por publicidad de una empresa.



Teóricamente hablando, Internet se podría decir que es uno de los medios de comunicación más relevantes de los últimos tiempos, el cual se encuentra presente en todos los campos de negocios y de la tecnología.

Se constituye en el medio de comunicación con más rápido crecimiento ya que en menos de 10 años alcanzo el mismo grado de desarrollo de otros medios de comunicación como la radio y la televisión. Este medio ha ayudado a modificar las tendencias en los hábitos de consumo, estilos de vida, mensajes y formas de realizar campañas publicitarias.

Según estudios realizados por algunas importantes empresas, cada usuario invierte en promedio 30 minutos diarios en Internet, visitando por lo menos cuatro sitios diferentes, por lo que se puede decir que este medio tiene un alto potencial comercial y una gran cantidad de ventajas.

El Internet también ofrece una amplia eficiencia en el impacto de los anuncios; posibilidad de medir y monitorear la campaña; y menor inversión en publicidad. Entre las ventajas de los poseedores de sitios web podemos mencionar:

- Ofrece información las 24 horas de los 365 días del año.
- Permite dar a conocer información actualizada, evitando gastos de impresión y paquetería.
- Pueden utilizar algunas listas de correos con las que se informa de los nuevos artículos o servicios disponibles; en este caso la empresa dedicada a la venta de regalos para toda ocasión puede mantener un menú en línea, mismo que para sus clientes sería de gran utilidad.

La página web de la empresa “PLASTIWOOD”, no sólo le permite a ésta tener presencia virtual y por lo tanto darse a conocer y dirigirse a segmentos de mercado diferentes a los que ya se tienen, sino crear relaciones sólidas de comunicación con los clientes actuales y potenciales.



Para la empresa “PLASTIWOOD” este tipo de servicio la página web se constituye el elemento poderoso y esencial de la comunicación y para que sea exitosa debe tener las siguientes características:

- En primer lugar, la página web debe permitir a sus visitantes tener información acerca de ésta (e-browsing). Los visitantes deben poder conocer quién es la empresa, a que se dedica, donde opera, quienes son sus clientes, que les ofrece, cuáles son sus valores corporativos, cuáles son sus objetivos a corto y largo plazo, entre muchos otros.
- En segundo lugar, la página web debe ser en sí misma un canal de ventas alternativo al canal tradicional (e-buying). Las empresas del siglo XXI deben estar en capacidad de tener una plataforma virtual a la cual los clientes puedan acceder de manera fácil desde sus casas u oficinas, con el fin de establecer transacciones comerciales rápidas, transparentes y efectivas.

Para que esta plataforma cumpla con las exigencias del mercado y los requerimientos de los clientes, ésta debe contar con ciertos aspectos que facilitan la transacción comercial: catálogos virtuales, Merchandising, configuradores y un sistema de pago confiable.

Los catálogos por internet tienen la ventaja de brindar mayor información que los catálogos físicos. Permiten incluir más fotos (galerías), videos demostrativos, y especificaciones técnicas de los productos que se ofertan, lo que hace más fácil al cliente la decisión de compra. A su vez los catálogos virtuales permiten a los clientes tener información en tiempo real de los inventarios, lo cual es un beneficio para el cliente y para la empresa, pues elimina los tiempos de contacto entre ambas partes.

El Merchandising por internet permite a los clientes disponer de cupones electrónicos a partir de los cuales pueden hacer usos de sus promociones que promueven e incentivan mayor frecuencia de compra. Así mismo las tecnologías de internet permiten enviar correos directos para publicitar productos y para informar a los clientes las promociones actuales.



Así mismo el canal de ventas online debe contar con un software especial que permita que el cliente configure el pedido según su preferencia, creando así productos personalizados que se acomoden a necesidades específicas. El configurador permite establecer precios exactos del producto creado por el cliente, como también da consejos sobre otras posibles opciones de acuerdo al historial y al producto escogido por el cliente (productos similares o complementarios).

Por último, el canal de ventas desde una página web debe contar con un sistema de pago confiable y efectivo que le brinde seguridad tanto a la empresa como al consumidor. Este sistema de pago debe permitir hacer cálculos de IVA, del costo de distribución y entrega, del costo unitario y del costo total, todo esto con el fin de facilitar la tarea del cliente, y de que éste conozca y entienda lo que está pagando.

2.14.1.3. Correo directo

Por este medio se puede personalizar los mensajes como ningún medio de ATL podría hacerlo, pues no es solo es cuestión de poner el nombre del destinatario de la carta, si no que gracias a las bases de datos y el conocimiento que se tiene sobre el cliente se puede generar un texto diferente según los perfiles de las personas a las que les llegara el correo directo.

Las buenas listas de correos provienen de una base de datos interna de la marca o de empresas de investigación de mercados cuyo negocio es venderlas a precios muy altos. Por eso es de vital importancia definir exactamente a cuáles clientes se les quiere llegar, ya que entre más ajustado al perfil sean, será más efectiva la pieza y se evitara su envío a personas que no son definitivas en la realización de la compra.

En los correos se enviarán catálogos de productos, así como flyers con los datos de la empresa que incentiven a visitar la página web.

Otra de las actividades que se realizaran por medio del correo directo son las promociones de ventas en línea, enviando cupones digitales, lo cual es muy atractivo para las



empresas porque ahorran el costo de producción de los cupones reales, solo basta con imprimirlos y presentarlos para recibir los descuentos.

2.14.1.4. Redes sociales

Las redes sociales proporcionan un público objetivo, que ofrece una predisposición positiva, así como una fácil y rápida propagación (masiva). El consumidor pasa de ser pasivo a participativo y las marcas han entrado a pelear su posición en los buscadores y la oportunidad de ser consultadas con preferencia se ha comenzado a cobrar.

Está claro que el objetivo principal de establecer una estrategia en redes sociales es mejorar la cuenta de resultados y rentabilidad de las empresas fortaleciendo la marca.

En el caso de la empresa “PLASTIWOOD” dedicada a la venta de regalos para toda ocasión, se ha hecho evidente la adhesión al uso de las redes sociales en internet como medio para la complementación de los procesos comunicacionales, ya que las mismas permiten el aprovechamiento de las ventajas de inmediatez, interactividad y ubicuidad, que no ofrecen los medios tradicionales.

Está sumamente claro que las páginas más visitas dentro del círculo redes sociales son Facebook, Twitter e Instagram y van entrando con mucha fuerza con estas herramientas la empresa difunde su información en forma masiva y al mismo tiempo con varios clientes, es muy similar al marketing boca a boca, pero en esta ocasión en forma electrónica.

A través del Facebook, las empresas tienen su propio perfil donde pueden contar con muchas herramientas, con lo que facilita la comunicación escrita y visual de sus productos, además al etiquetar algún producto nuevo todos sus contactos podrán conocer en forma exclusiva todo lo referente a la empresa.



El Twitter e Instagram realizan una comunicación más directa con los usuarios y además permite que la comunicación o el mensaje que se envía se pueda expandir a más usuarios que incluso no esté dentro de los contactos con el “retweet”.

Como estrategia tenemos la creación de una cuenta en Facebook, Twitter e Instagram con los datos de la compañía e imágenes de los productos que se ofrecen con una pequeña descripción de cada una de ellas.

Ofrecer promociones al llegar a un número considerado de solicitudes de amigos en el caso del Facebook o seguidores en el caso del Twitter e Instagram que son las principales actividades que se manejan, para incentivar a las personas a ser clientes de la empresa.

Tabla 42. Gastos de Posicionamiento y promoción

Detalle	Total
Posicionamiento	
Diseño de sitio web y hospedaje	1.393,00
Promoción	
Radio	250,00
Boletines	150,00
Afiches	100,00
Trípticos	100,00
Total	1.993,00

Fuente: Elaboración propia, 2023



3. OPERACIONES

3.1. Diseño y desarrollo del producto

En este punto es importante caracterizar los procesos clave que intervienen en la fabricación de madera plástica. En el proceso primario constan los siguientes: triturado, pulverizado, mezcla, moldeado y compactado.

Por otro lado, también se consideran alianzas estratégicas que son necesarias para la obtención de insumos necesarios.

- Crear a la vez alianzas estratégicas con las personas encargadas del reciclaje de plástico y las empresas recicladoras de plástico, como se Industrias Líder o Envazen, para poder reducir los costos y conseguir la materia prima mediante un contrato seguro cada mes.
- También se puede crear las alianzas con las empresas que tienen residuos de su material de empaque, como Delizia, Soalpro, Industrias Venado, PIL, entre otros, esto para ayudar con la reducción de la contaminación.

3.1.1. Triturado

En la primera etapa del proceso el material plástico es ingresado a través de la tolva que se encuentra en la trituradora la cual es impulsado por un motor eléctrico de 220 voltios, la máquina cuenta con un acople donde se ingresa el agua para lograr que el plástico triturado tenga mejor fluidez al momento de salir, la escama obtenida se recepta en una criba la cual permite que el material se libere del agua con la cual fue triturada. A continuación, en la Figura 4 se muestra la máquina de triturado.

Ilustración 6. Trituradora



Fuente: https://www.google.com/search?sca_esv=Trituradoras

La ilustración anterior muestra la máquina que se utilizará para triturar el plástico de polietileno de alta densidad para la obtención de la escama que se utilizará de materia prima.

Ilustración 7. Escama HDPE



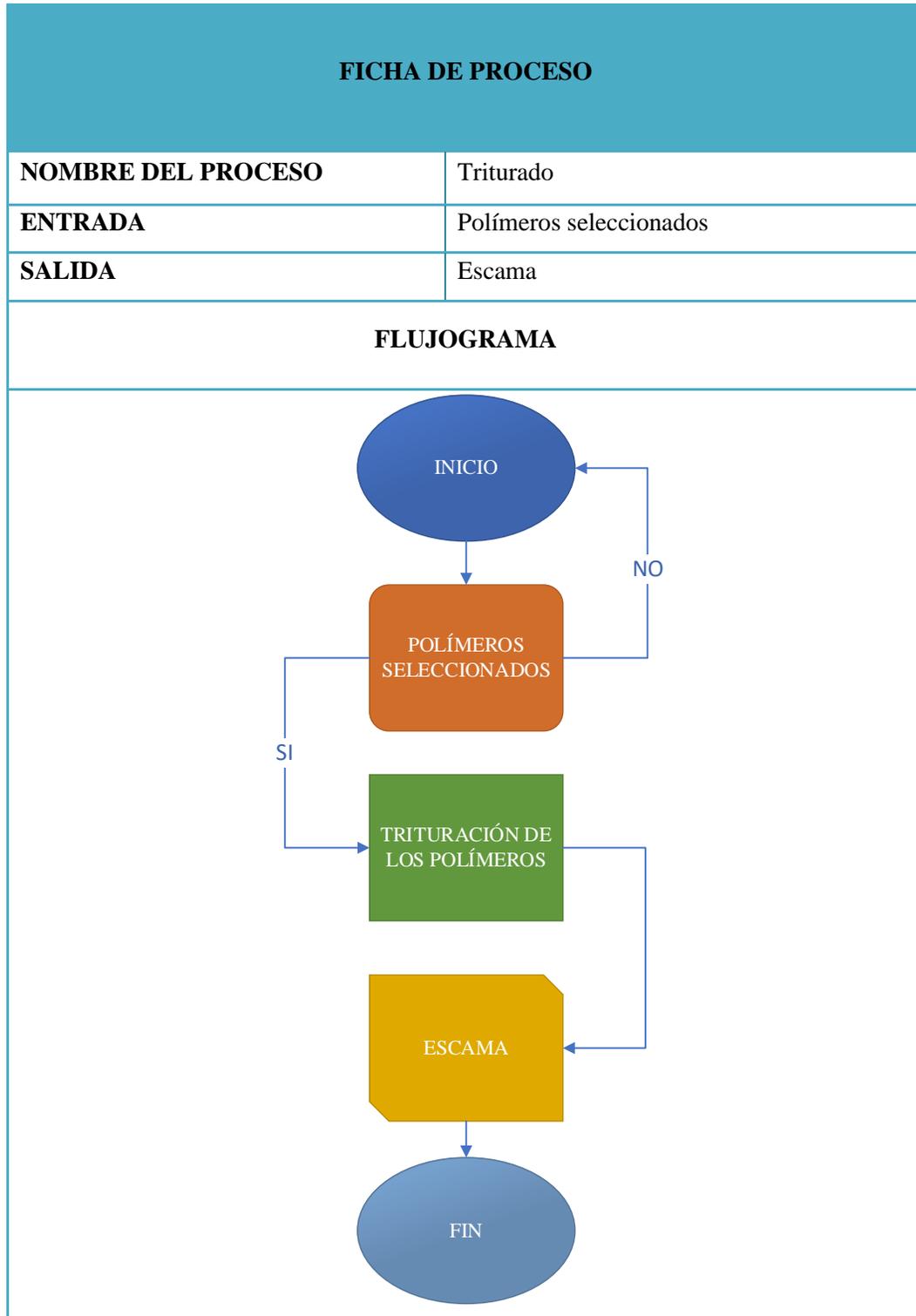
Fuente:

https://www.google.com/search?sca_esv=557502889&rlz=1C1ONGR_esBO1066BO1066&sxsrf=AB5stBi4uWJmZ2sN5kUszr6A_49aQf_EmQ:1692225331759&q=Escama+HDPE

En la ilustración anterior se aprecia la escama resultante del proceso que se obtiene al momento de triturar el polietileno de alta densidad, a continuación, se presenta la ficha del proceso de triturado.



Tabla 43. Ficha de proceso de triturado





PROCESO ANTERIOR	Selección
RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Personal • Molino • Recipientes de almacenamiento • EPP (Equipo de Protección Personal) • Energía 	
INDICADORES	
<ul style="list-style-type: none"> • Agujero de la malla de 8 mm • Escama de 8 mm 	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Como se puede ver en la tabla anterior, se tomarón en cuenta todos los parámetros para el proceso de triturado.

3.1.2. Pulverizado

Para la elaboración de los prototipos de madera plástica se requirió utilizar la fibra lo más pequeña posible en el caso del maíz, cáscara de guaba, totora y caña de azúcar, para el caso de la cabuya se utilizó la fibra de forma de filamentos. Para este proceso dese utilizó una pulverizadora impulsada con un motor de 220 voltios. A continuación, en la figura a continuación se muestra la máquina de pulverizado.

Ilustración 8. Pulverizadora



Fuente: https://www.google.com/search?sca_esv=558130159&rlz=pulverizadora

La ilustración anterior muestra la máquina que se utilizará para pulverizar las fibras vegetales como el maíz, la cáscara de guaba, totora y la caña de azúcar.

En la ilustración a continuación se muestran las fibras trituradas.

Ilustración 9. Fibras pulverizadas



Fuente: <https://www.google.com/search?q=Fibras+pulverizadas>

En la ilustración anterior se pueden apreciar las fibras pulverizadas de maíz, cáscara de guaba, totora, caña de azúcar y totora las cuales serán utilizadas para la elaboración de madera plástica. En la Tabla 35 se indica la ficha del proceso de pulverizado.



Tabla 44. Ficha de proceso de pulverizado

FICHA DE PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO	Pulverizado
ENTRADA	Fibras seleccionadas
SALIDA	Fibras pulverizadas
FLUJOGRAMA	
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> FIBRAS[FIBRAS DE MADERA] FIBRAS -- SI --> PULVERIZADO[PULVERIZADO DE LAS FIBRAS] FIBRAS -- NO --> INICIO PULVERIZADO --> FIBRA[FIBRA PULVERIZADA] FIBRA --> FIN([FIN]) </pre>	
PROCESO ANTERIOR	Almacenamiento
RECURSOS	



<ul style="list-style-type: none">• Personal• Pulverizadora• Recipientes de almacenamiento• EPP (Equipo de Protección Personal)• Energía
INDICADORES
<ul style="list-style-type: none">• Tamizador de malla 14 (1,41 mm), 20 (0,84 mm), 30 (0,59 mm) y 40 (0,43 mm)

Fuente: Elaboración propia, 2023

En la tabla anterior se toman en cuenta todos los parámetros para pulverizado.

3.1.3. Mezcla

Para la realización de la se tomarán en cuenta las dimensiones del molde que consta de 28cm de largo x 18cm de ancho x 11cm de altura. Las proporciones para cada compuesto se estableció en un 80% de polietileno de alta densidad y un 20% de fibra seleccionada.

En la tabla a continuación se toman en cuenta las cantidades utilizadas para cada compuesto.



Tabla 45. Composiciones

POLIMERO DE ALTA DENSIDAD	FIBRA SELECCIONADA	PESO	
		HDPE	FIBRA
Poliétileno de altas densidad (HDPE)	Maíz	0,6 Kg	0,15 kg
	Cascara de Guaba o Pacai	0,6 Kg	0,15 kg
	Totora	0,6 Kg	0,15 kg
	Caña de azúcar	0,6 Kg	0,15 kg
	Cabuya o Maguey	0,6 Kg	0,15 kg
	Total	0,75 kg para cada compuesto	

Fuente: Elaboración propia, 2023

Como se puede ver en la tabla 44, las proporciones del polietileno con las diferentes fibras es la misma cantidad para cada compuesto que va a ser colocada en el molde, eso equivale que el peso va a estar distribuido de 0.6 kg de polietileno de alta densidad y 0.15 kg de fibra lo que da un total de 0.75 kg.

Ya seleccionado el polímero con la fibra se procede a colocarlas en el molde en forma de capas donde se mezclan de manera perfecta hasta obtener un material homogéneo.

Ilustración 10. Colocación del material en el molde



Fuente: Elaboración propia, 2023

En la ilustración anterior se puede apreciar la colocación del polietileno de alta densidad con la respectiva fibra de manera homogénea dentro del molde, en la tabla a continuación se puede apreciar la ficha de proceso.



Tabla 46. Ficha de proceso de mezcla

FICHA DE PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO	Mezcla
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> Escama Fibras pulverizadas
SALIDA	Material mezclado
FLUJOGRAMA	
<pre> graph TD INICIO([INICIO]) --> ESCAMA[ESCAMA] INICIO --> FIBRA[FIBRA PULVERIZADA] ESCAMA --> MEZCLADO[MEZCLADO DE LAS PARTÍCULAS] FIBRA --> MEZCLADO MEZCLADO --> MATERIAL[MATERIAL MEZCLADO] MATERIAL --> FIN([FIN]) </pre>	
PROCESO ANTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> Triturado Pulverizado



RECURSOS
<ul style="list-style-type: none">• Personal• Mezcladora• Balanzas• Patrones de peso• Energía
INDICADORES
<ul style="list-style-type: none">• 80% de polímero y 20% de fibra correspondiente

Fuente: Elaboración propia, 2023

En la tabla anterior se toman en cuenta todos los parámetros para el proceso de mezclado.

3.1.4. Moldeado

Para este proceso se utilizará un horno a gas que permitirá fundir el material compuesto dentro del molde.

Ya ingresado el molde al horno se procede a realizar la medición de la temperatura mediante un pirómetro según la estimación de tiempo a través de un reloj o un cronometro, la cual se realizará como se puede apreciar en la ilustración a continuación:

Ilustración 11. Medición de la temperatura



Fuente: Elaboración propia, 2023

Como se pudo ver, esa es la manera en la que se utilizará el pirómetro que es un instrumento que permite medir la temperatura a través de un puntero láser e indica los rangos de temperatura según el tiempo.

Tabla 47. Rangos de tiempo y temperatura

	TIEMPO (min)	TEMPERATURA °C
1	0 - 5	0 - 100
2	5 - 10	100 - 150
3	10 - 15	150 - 210
4	15 - 20	210 - 240
5	20 - 25	240 - 270
6	25 - 30	270 - 280

Fuente: Elaboración propia, 2023

En la tabla 46 se establecen los rangos de temperatura de acuerdo al tiempo transcurrido desde que se ingresa al horno, el tiempo óptimo para que el material se encuentre fundido es de 275 °C con una desviación de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ como se puede observar en la ilustración a continuación.

Ilustración 12. Fundición del compuesto



Fuente: <https://www.google.com/search?q=fundición+compuestos>

Se puede apreciar en la ilustración cómo el compuesto se funde por completo al pasar determinado tiempo, a continuación, se muestra la ficha de proceso de moldeado.



Tabla 48. Ficha de proceso de moldeado

FICHA DE PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO	Moldeado
ENTRADA	Material mezclado
SALIDA	Material compuesto fundido
FLUJOGRAMA	
<pre> graph TD A([INICIO]) --> B[MATERIAL MEZCLADO] B --> C[MOLDEADO DEL MATERIAL] C --> D[MATERIAL COMPUESTO FUNDIDO] D --> E([FIN]) </pre>	
PROCESO ANTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla
RECURSOS	

<ul style="list-style-type: none">• Personal• Horno• EPP (Equipo de protección personal)• Energía
INDICADORES
<ul style="list-style-type: none">• La temperatura se encuentra alrededor de $275^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ por un tiempo determinado de 30 min.

Fuente: Elaboración propia, 2023

En la tabla anterior se toman en cuenta todos los parámetros necesarios para el proceso de moldeado, en los anexos se encuentran las tablas de medición de temperaturas de cada compuesto.

3.1.5. Compactado

Posterior a retirar el molde con la masa fundida se procede a colocarla en una prensa manual, a continuación, se coloca una lámina de acero para tapar el molde. Este es prensado durante 60 minutos aproximadamente hasta que el material quede compactado completamente.

Ilustración 13. Prensado



Fuente: <https://www.google.com/search?q=Prensado>

El molde una vez retirado del horno es trasladado hacia la prensadora para que el material quede completamente compactado.

Ya concluido el tiempo de prensado se realiza el retiro del molde de la prensadora, a continuación, se procede a sacar el tablero compactado completamente del molde para luego ponerlo a enfriar a temperatura ambiente antes de manipularlo.

Ilustración 14. Retiro del prototipo del molde



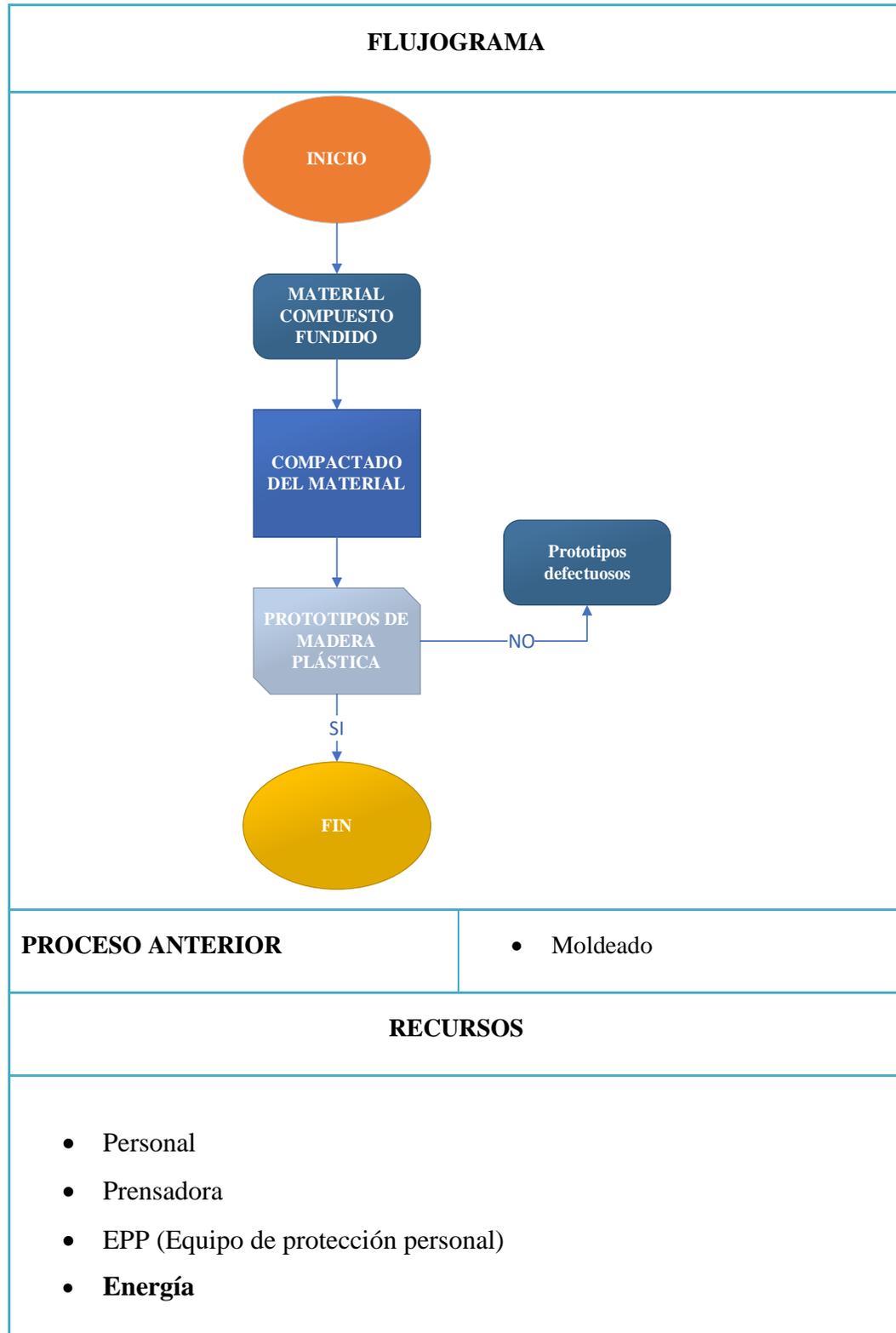
Fuente: <https://www.google.com/search?q=Prototipo>

Se observa el prototipo de madera plástica una vez ya compactado del molde, además se aprecia que el molde queda limpio y sin residuos de materiales, a continuación, se muestra la ficha del proceso compactado.

A continuación, se presenta la ficha de proceso de compactado:

Tabla 49. Ficha del proceso de compactado

FICHA DE PROCESO	
NOMBRE DEL PROCESO	Compactado
ENTRADA	Material compuesto fundido
SALIDA	Prototipos de madera plástica





INDICADORES

- **Se aplica presión cercana a las 16 Ton y alrededor de 1 hora aproximadamente.**

Fuente: Elaboración propia, 2023

En la tabla anterior se toma en cuenta todos los parámetros para el proceso de compactado.

3.2. Descripción técnica y funcional del producto

3.2.1. Características de los prototipos de madera plástica

Ya obtenidos los prototipos de madera plástica se procede a realizar las manipulaciones básicas necesarias a las que es expuesta una madera de origen natural.

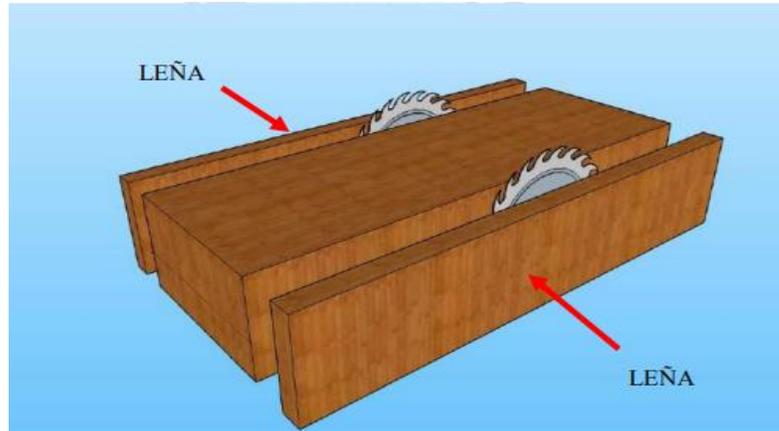
3.2.1.1. Procesos secundarios

Constituyen los procesos que intervienen en la manipulación de la madera plástica, tomando en cuenta procesos secundarios tales como: corte, perforaciones uniones, lijado, y la aplicación de barniz.

- **CORTE**

Para este caso se procede a cortar el tablero de madera plástica a través de la utilización de una sierra eléctrica para cortes rectos y una caladora eléctrica para dar forma a cortes circulares como se puede apreciar en las ilustraciones a continuación.

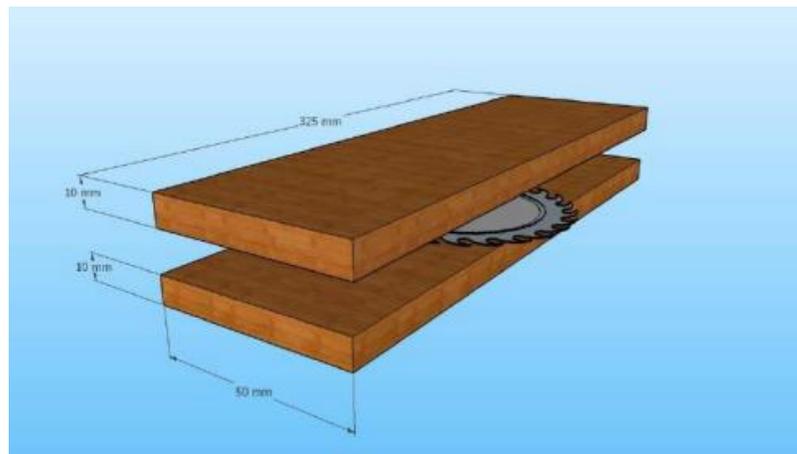
Ilustración 15. Corte de prototipos



Fuente: Elaboración propia, 2023

Como se observa en la ilustración anterior la madera plástica es cortada a través de una sierra eléctrica y también con un serrucho.

Ilustración 16. Desdoblado de la pieza



Fuente: Elaboración propia, 2023

- **PERFORACIÓN**

Este trabajo se realiza a través de la utilización de un taladro fijo de perforación, con el cual se procede a realizar agujeros mediante brocas de distintas dimensiones al tablero de

madera plástica para verificar que no existan grietas, en la ilustración a continuación se presenta realización de las perforaciones mediante la utilización de herramientas.

Ilustración 17. Perforación del material



Fuente: Recopilación propia, 2023

Ilustración 18. Prototipo perforado



Fuente: Recopilación propia, 2023

Se observa cómo queda la madera plástica después de realizada la perforación sin grietas alrededor.

- **UNIÓN**

Los tableros de madera plástica responden al paso tanto del tornillo como el de un clavo sin que el material presente fisuras o se quiebre, a continuación, se presenta la utilización de un tornillo y un clavo.

Ilustración 19. Uniones



Fuente: Recopilación propia, 2023

Se observa la unión de prototipos de madera plástica mediante la utilización de tornillos como clavos

- **LIJADO**

El tablero de madera plástica es sometido tanto a una lijadora eléctrica como a un lijado de manera manual el cual permite que la superficie quede totalmente lisa sin que exista alguna área áspera, a continuación, se puede apreciar el proceso de lijado de la madera plástica.

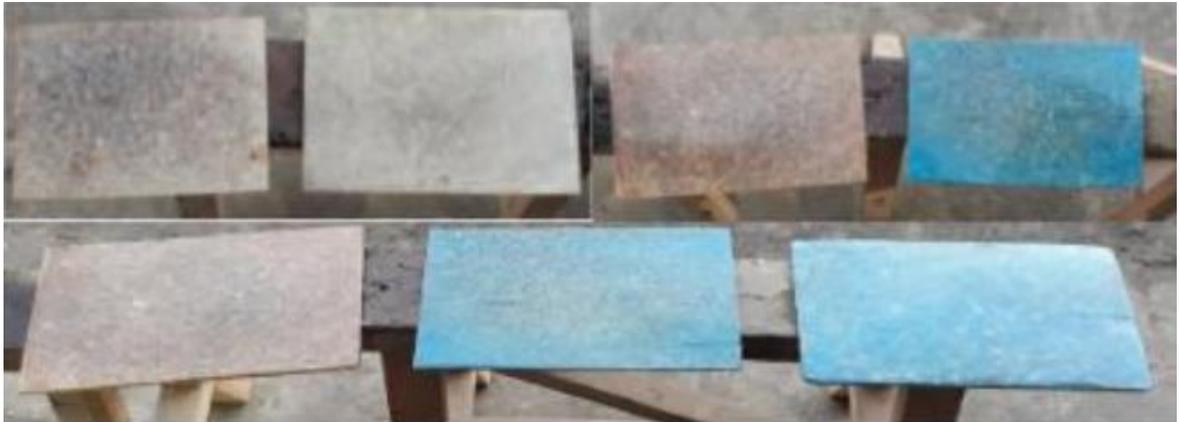
Ilustración 20. Lijado de prototipos



Fuente: Recopilación propia, 2023

Se puede observar el lijado de la madera plástica a través de una lijadora estática, una lijadora eléctrica y un lijado manual, a continuación, se muestran los prototipos de madera plástica lijados.

Ilustración 21. Prototipos lijados



Fuente: Recopilación propia, 2023

Se observa cómo deben quedar los tableros de madera plástica sin áreas ásperas después de realizado el lijado.

- **ACABADO**

Antes de colocar el barniz en el tablero de madera plástica primero se debe colocar una capa de sellador el cual se le aplica a la madera tradicional para que este tenga un mejor

acabado, luego se procede a realizar un lijado suave de manera manual para luego realizar la aplicación de barnizado. Se aplica el barniz para darle al tablero un acabado perfecto También se puede realizar la aplicación de pintura, pero ocultaría el color natural que tiene la madera plástica.

Ilustración 22. Aplicación del barniz



Fuente: Recopilación propia, 2023

Se ve cómo se aplica el barniz en los prototipos de madera plástica para que estos tengan un mejor acabado y mejor presentación.

Ilustración 23. Prototipos terminados



Fuente: Recopilación propia, 2023



Se observa el brillo que queda al momento de la aplicación de barniz a la madera plástica la cuál conserva el color original.

- **PRODUCTO FINAL**

Con la elaboración de los tableros de madera plástica se procederá a realizar unos diferentes productos, tales como puertas pisos y muebles empotrados, a continuación, se muestra algunos de los productos que se pretenden realizar a partir de prototipos de madera plástica elaborados en la empresa “PLASTIWOOD”.

- **Mobiliario**

La madera plástica tiene la característica de que presenta una textura superficial y la vista es muy similar a la madera natural, con la ventaja que no sufren de humedad, no se ven afectados por la polilla, se presentan bancas, puertas y pisos.

Ilustración 24. Banca fabricada con madera plástica



Fuente: <https://www.google.com/=mobiliario+hecho+de+madera+pl%C3%A1stica>

Ilustración 25. Banca sin respaldo fabricada de manera plástica



Fuente: <https://www.google.com/=mobiliario+hecho+de+madera+pl%C3%A1stica>

Ilustración 26. Puertas fabricadas con madera plástica



Fuente: <https://www.google.com/search?q=puertas+hecho+de+madera+pl%C3%A1stica&tbm>

Ilustración 27. Pisos hechos de madera plástica



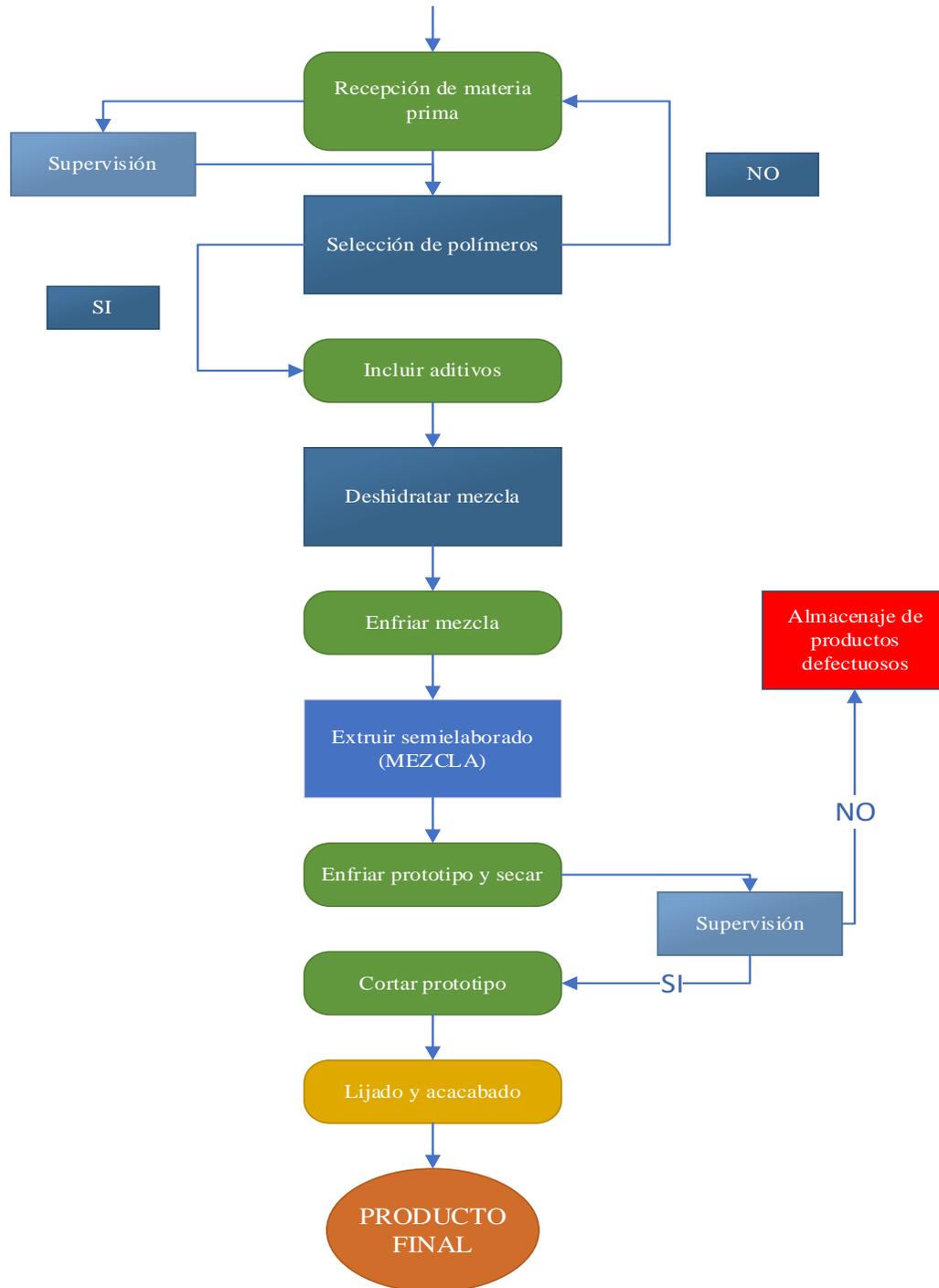
Fuente: <https://www.google.com/search?q=pisos+hecho+de+madera+pl%C3%A1stica>

3.2.2. Diagrama de flujo del proceso de producción

A continuación, se realiza el diagrama de procesos que confirman la elaboración de madera plástica mediante un diagrama de flujo en el cual están representados todos los componentes que conforman el proceso productivo.



Figura 5. Diagrama de flujo del proceso de producción



Fuente: Elaboración propia, 2023

3.3. Tecnología para el proceso

3.3.1. Maquinaria

Para la elaboración de la madera plástica la empresa “PLASTIWOOD” requerirá la siguiente maquinaria:

3.3.1.1. Triturador

Este equipo consta de un disco giratorio con varias cuchillas de corte donde se forman astillas. Luego pasan a la cámara de martilleado y triturado final que reduce las astillas a polvo. Existe una malla en el interior de la máquina que filtra el tamaño de las partículas; deja pasar al exterior los tamaños más pequeños y el material de mayor tamaño continúa en el interior de la cámara de martilleado triturándose hasta ser reducido lo suficiente para pasar a través de la mencionada malla al exterior con el tamaño correcto.

Ilustración 28. Trituradora



Marca	NEWEEK
Dimensiones	650 x 410 x 450 mm
Capacidad de procesamiento	650 – 800 kg/hr
Potencia	7,5 kW
Peso	250 kg
Origen	Chino

Fuente: Neweek, (s.f.)

3.3.1.2. Dosificador

La máquina permite succionar los insumos (plástico reciclado, polvo de madera y aditivos) desde sus propios alimentadores en las cantidades exactas requeridas para la fabricación de la madera plástica.

Ilustración 29. Dosificador



Marca	MONTAN
Dimensiones	930 x 740 x 1200 mm
Capacidad de procesamiento	1000 kg/hr
Potencia	30 kW
Peso	140 kg
Origen	Alemania

Fuente: Montan-colortronic, (s.f.)

3.3.1.3. Peletizador

La máquina consta de mezcladora, granulador, deshidratador y enfriador que permiten obtener el intermedio en pellets de 3mm listos para ingresar a la extrusora.

Ilustración 30. Peletizador de intermedio

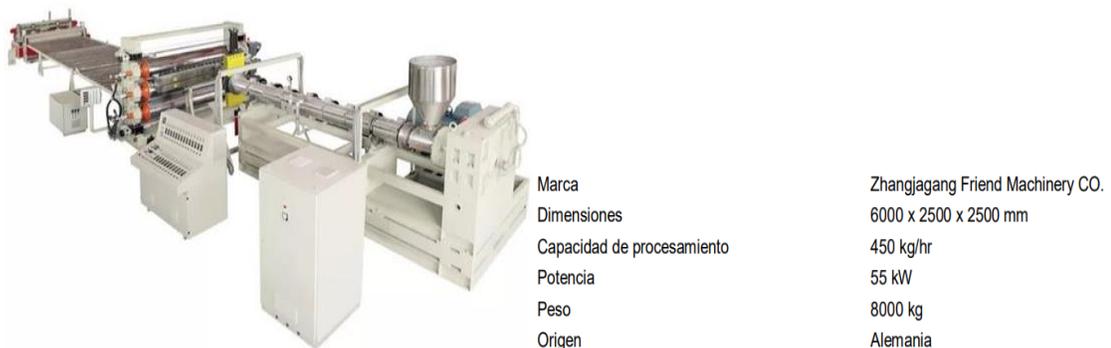


Fuente: CAMEL, (s.f.)

3.3.1.4. Extrusor

La máquina consta de alimentador, extrusor de tornillo gemelo cónico, regulador de la velocidad de DC, regulador de temperatura, cámara de vacío, sistema de enfriamiento por agua, secador, cortadora de trabajo confiable y exacto, y apilador que hace juego con la carretilla móvil.

Ilustración 31. Extrusor



Fuente: Zhangjagang Friend Machinery, (s.f.)

3.3.1.5. Máquina de grabado en alto relieve

La máquina permite grabar vetas sobre las planchas con el fin de darle la apariencia de madera.

Ilustración 32. Máquina de grabado en alto relieve



Marca	OROTRIM
Dimensiones	1500 x 2500 x 1600 mm
Capacidad de procesamiento	5 m/min
Potencia	5,5 kW
Peso	2500 kg
Origen	Chino

Fuente: OROTRIM, (s.f.)

Tabla 50. Costos de maquinaria

DETALLE	TOTAL (Bs)
Triturador	6.700,00
Dosificador	23.838,00
Peletizador	201.000,00
Extrusor	253.164,00
Máquina de grabado de alto relieve	67.000,00
TOTAL	550.902,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

3.4. La planta

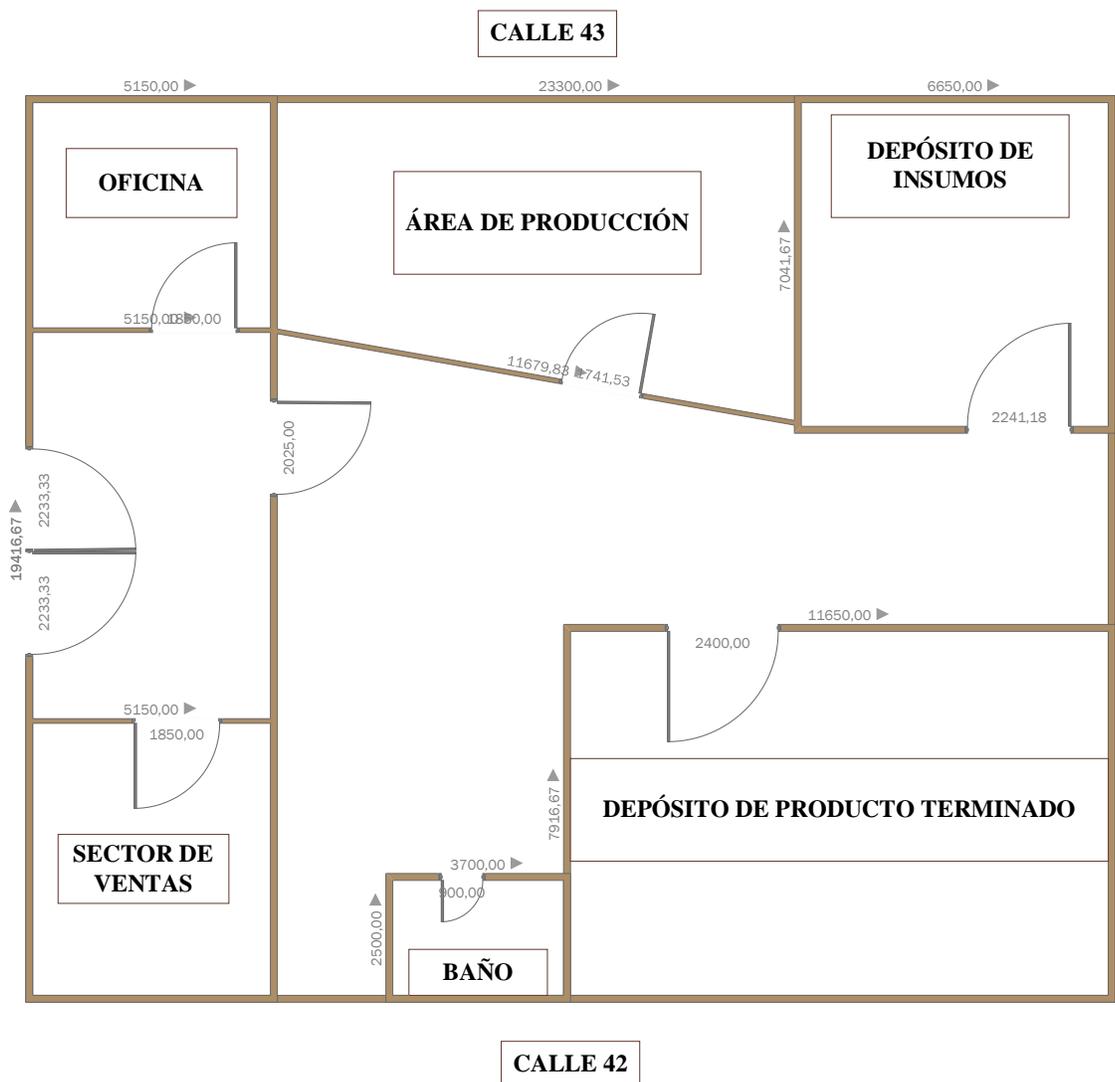
El espacio requerido para el funcionamiento de “PLASTIWOOD” debe contar con una superficie de al menos 500 m², en los que se dispondrá de ambientes para la fabricación de los ladrillos, depósito de insumos y depósito de productos terminados.



Este ambiente debe tener las siguientes características:

- Área de producción, de al menos 120 m²
- Depósitos limpios, con ambientes frescos, no húmedos para que los insumos no sufran ningún tipo de problema físico. Espacio requerido de 80 m².
- Depósito de producto terminado, superficie de 90 m².
- Baño, para el personal, superficie de 10 m².Layout

Ilustración 33. Layout de la planta productora de madera plástica “plastwood”



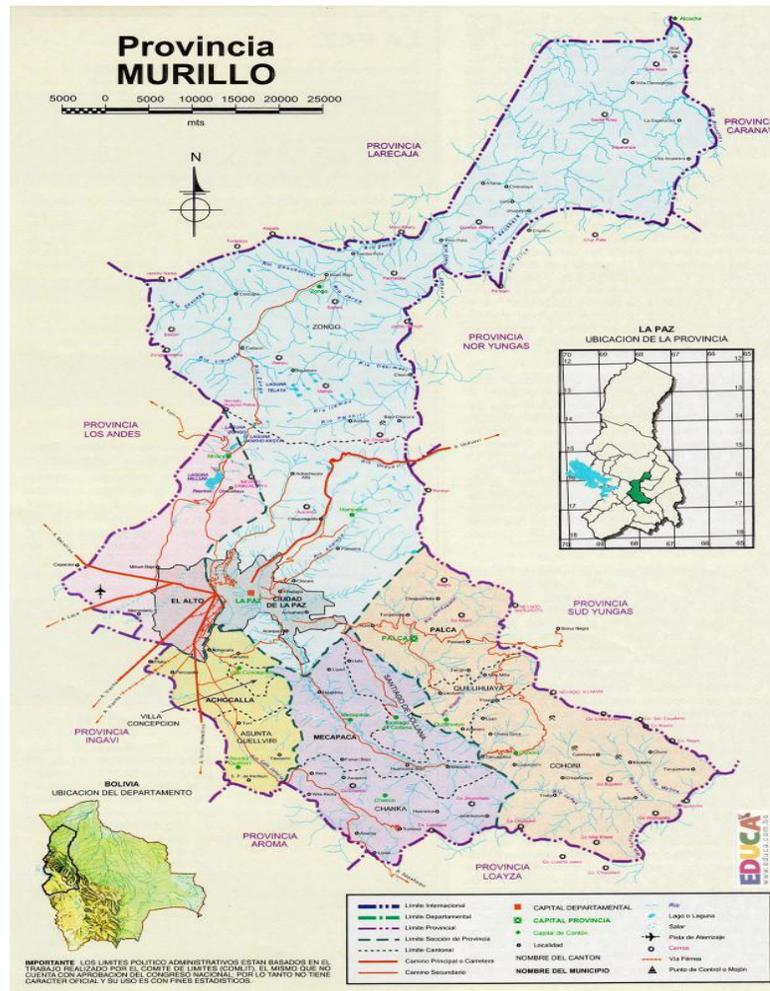
Fuente: Elaboración propia, 2023



3.4.1. Macro localización

La macro localización establece la zona específica en donde se ubicará la planta de distribución y almacenaje de Eco ladrillos.

Figura 6. Mapa de la provincia Murillo (Macro localización)



Fuente: GAML P

Una vez definidos estos aspectos se determina que la empresa “PLASTIWOOD” será ubicada en el Sector Sur de la Ciudad de La Paz, Sector en el cual las personas tienen un ingreso medio – alto.

Para la determinación del Sector se tomó en cuenta los factores más relevantes, entre ellos están:

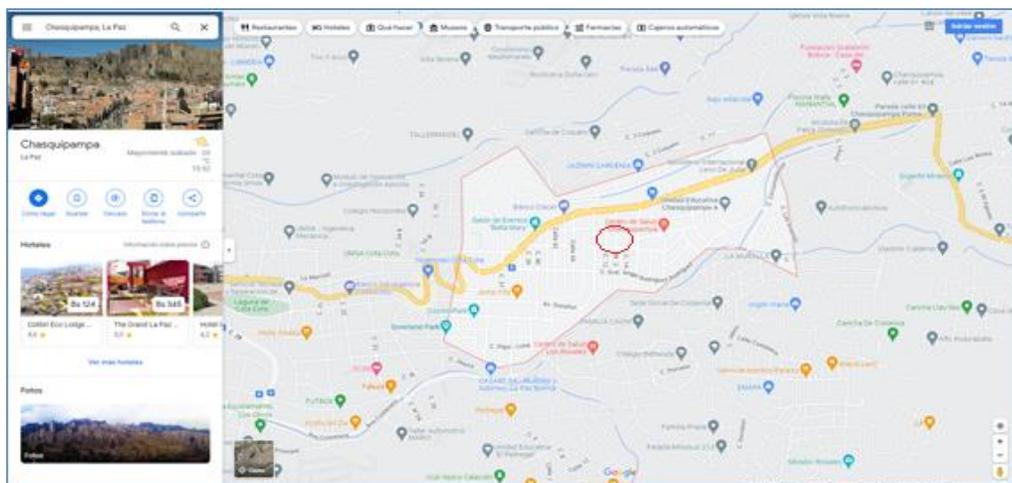
- ✓ El Macro Distrito Sur de la ciudad de La Paz comprende las siguientes zonas: Obrajes, Alto Obrajes, Los Pinos, Seguencoma, Irpavi, Bella Vista, Calacoto, Cota Cota, Achumani, Chasquipampa, Barrio Municipal, etc.
- ✓ El Macrodistrito Sur de La Paz se considera como un sector con un estrato de vida por encima del promedio urbano, es centro de la población de ingresos medios y altos.
- ✓ Sector con una actividad empresarial y comercial importante, sin dejar de lado al Macro Distrito Centro y Cotahuma.
- ✓ Alto grado de consumismo.

Sector con mayor número de residencias de lujo y bastante tendencia a la construcción.

3.4.2. Micro localización

Para el análisis de la Micro localización, es necesario ubicar el sitio adecuado para el proyecto.

Figura 7. Mapa de la zona para la planta (Chasquipampa)



Fuente: Google Maps, 2023



Para determinar la ubicación puntual en donde irá ubicada la planta “PLASTIWOOD” se toma a consideración sectores industriales de la ciudad de La Paz, específicamente por la zona de Chasquipampa entre calles 42 y 43 y la zona de San Pedro.

3.4.3. Capacidad instalada

La capacidad instalada de la maquinaria oscila entre 800 a 1000 kg/h de procesamiento para la obtención de producto terminado, esto se puede apreciar y evidenciar a través de las características y especificaciones de la maquinaria 3.3.



4. FINANZAS

4.1. Presupuesto de inversión

En este capítulo se presenta el detalle de inversiones y costos asociados a la puesta en marcha de la empresa “PLASTIWOOD” expresados en moneda nacional (bolivianos).

4.1.1. Inversión en activos fijos

Tabla 51. Maquinaria

DETALLE	TOTAL (Bs)
Triturador	6.700,00
Dosificador	23.838,00
Peletizador	201.000,00
Extrusor	253.164,00
Máquina de grabado de alto relieve	67.000,00
TOTAL	550.902,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

Tabla 52. Equipos

DETALLE	CANTIDAD	TOTAL (Bs)
Sistema de detección y alarma contra incendios	1	5.000,00
Extintor de PQS 2Kg	4	320,00
Extintor de PQS 2Kg	4	400,00
Cámaras de seguridad	3	870,00
Computadora	2	6.000,00
Impresora multifuncional	2	1.600,00
TOTAL		14.190,00

Fuente: Elaboración propia, 2023



Tabla 53. Muebles y enseres

DETALLE	Cantidad	TOTAL (Bs)
Mesa de trabajo	2	1.500,00
Escritorio	1	900,00
Sillas	8	1.600,00
Estantes	2	2.300,00
TOTAL		6.300,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

Tabla 54. Herramientas

DETALLE	CANTIDAD	TOTAL (Bs)
Juego de reglas y escuadras metálicas	2	340,00
Juego de limas	5	800,00
Wincha	4	240,00
Caja de herramientas	2	450,00
TOTAL		1.830,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

Tabla 55. Costo de infraestructura

CONCEPTO	COSTO EN \$us	COSTO EN (Bs)
Costos obra civil	30.000,00	208.800,00

Fuente: Elaboración propia, 2023



Tabla 56. Costo vehículo

CONCEPTO	MODELO	CANTIDAD	COSTO EN \$us	COSTO EN (Bs)
Camión Toyota Dyna	2022	1	19.000,00	132.240,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

El total de inversión en activos fijos es de bs. 914.262,00

4.1.2. Inversión en activos diferido

Las inversiones por concepto de activo diferido se ven en la tabla a continuación:

Tabla 57. Inversión en activo diferido

DETALLE	COSTO (Bs)
Trámites legales	2.070,00
Estudios	10.000,00
Gastos de montaje	2.000,00
TOTAL	14.070,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

4.1.3. Inversión en activos circulante

Esta inversión es la asociada a las actividades del producto y los diferentes requerimientos que implica.



4.2. Presupuesto de operaciones

4.2.1. Costos de publicidad

Tabla 58. Costos de publicidad

DESCRIPCIÓN	GASTO (mes) Bs
Participación en ferias	5.925,00
Publicidad en redes sociales	700,00
Publicidad en revistas especializadas en construcción	4.530,00
Publicidad en redes sociales	245,00
Gastos de posicionamiento	1.993,00
TOTAL	13.393,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

4.2.2. Gastos administrativos

Tabla 59. Gastos generales Bs

Concepto	Parciales	Costo Mensual	Costo Anual
Teléfono	Global	500,00	6.000,00
Luz	Global	400,00	4.800,00
Agua	Global	800,00	9.600,00
Internet	Global	300,00	3.600,00
TOTALES		2.000,00	24.000,00

Fuente: Elaboración propia, 2023



4.2.3. Gastos operacionales

Estos gastos estarán dados por los gastos necesarios a efectuarse para la elaboración de la madera plástica de “PLASTIWOOD”:

Tabla 60. Gastos operacionales

Concepto	Unidad	Cantidad	Costo total
PET	Kg	10.833,00	51.132,00
Viruta de madera	Kg	2.320,00	876,00
Carbonato de calcio	Kg	1.298,00	1.562,00
Estabilizador térmico a la luz	Kg	192,00	4.724,00
Retardante de llama	Kg	192,00	5.714,00
Pigmento	Kg	638,00	4.336,00
Rollo estirable film 20”x 1000	Mt	12.875,00	608,00
Plástico burbuja 240 m ²	Mt	1.580,00	1.306,00
Zuncho plástico ½”	Mt	1.628,00	232,00
Etiqueta con impresión	Unidad	321,00	628,00
Grapa para Zuncho	Unidad	641,00	46,00
TOTAL			71.164,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

Tabla 61. Inversión en capital de trabajo

DETALLE	COSTO (Bs)
Salarios	24.395,00
Publicidad	13.393,00
Gastos Generales	2.000,00
Gastos operacionales	71.164,00
TOTAL	110.952,00

Fuente: Elaboración propia, 2023



4.3. Punto de equilibrio

Tabla 62. Punto de equilibrio

Unidad de producto	Ingreso	Costo Variable	Margen de contribución	Costo Fijo	Costo Total	Utilidad Operativa
0	0	0	0	1.011.376,37		
100	128.000	10	127.990	1.011.376	1.011.386	-883.386
200	256.000	20	255.980	1.011.376	1.011.396	-755.396
300	384.000	30	383.970	1.011.376	1.011.406	-627.406
400	512.000	39	511.961	1.011.376	1.011.416	-499.416
500	640.000	49	639.951	1.011.376	1.011.426	-371.426
600	768.000	59	767.941	1.011.376	1.011.435	-243.435
700	896.000	69	895.931	1.011.376	1.011.445	-115.445
800	1.024.000	79	1.023.921	1.011.376	1.011.455	12.545
900	1.152.000	89	1.151.911	1.011.376	1.011.465	140.535
1.000	1.280.000	98	1.279.902	1.011.376	1.011.475	268.525
1.100	1.408.000	108	1.407.892	1.011.376	1.011.485	396.515
1.200	1.536.000	118	1.535.882	1.011.376	1.011.495	524.505
1.300	1.664.000	128	1.663.872	1.011.376	1.011.504	652.496
1.400	1.792.000	138	1.791.862	1.011.376	1.011.514	780.486

Fuente: Elaboración propia, 2023

Como se puede apreciar en la tabla 62 el punto de equilibrio para la empresa se da entre los años 2 y 3 de producción, por lo que el umbral de rentabilidad se genera a partir del 3er año de actividad.

4.4. Financiamiento

El plan de financiamiento para “PLASTIWOOD” se realizará a través de capital Propio y mediante un préstamo bancario, la inversión total estimada que se deberá realizar incluyendo inversiones de activos fijos, activos diferidos y activos circulantes asciende a **Bs. 1.039.284,00.**



4.4.1. Composición de las fuentes de financiamiento

La tabla a continuación refleja cuánto y de donde proviene el financiamiento para la elaboración y constitución de la empresa “PLASTIWOOD”.

Para el plan de negocios se asume que los socios accionistas tendrán un aporte propio del 30% y un 70% del total a través de financiamiento bancario.

Tabla 63. Estructura de inversión y financiamiento

COD	INVERSIONES	COSTO TOTAL	FINANCIAMIENTO	
			Ap. Propio	Banco B
I.	ACTIVOS FIJOS	914.262,00	186.763,00	727.499,00
1.1	Maquinaria	550.902,00		550.902,00
1.2	Equipos	14.190,00	14.190,00	
1.3	Muebles y enseres	6.300,00	6.300,00	
1.4	Herramientas	1.830,00	1.830,00	
1.5	Infraestructura	208.800,00	32.203,00	176.597,00
1.6	Vehículo	132.240,00	132.240,00	
II.	ACTIVO DIFERIDO	14.070,00	14.070,00	-
2.1	Organización legal	2.070,00	2.070,00	
2.2	Intereses	10.000,00	10.000,00	
2.3	Instalación y montaje	2.000,00	2.000,00	
III.	ACTIVO CIRCULANTE	110.952,00	110.952,00	
3.1	Salarios	24.395,00	24.395,00	
3.2	Gastos operacionales	71.164,00	71.164,00	
3.3	Publicidad	13.393,00	13.393,00	
3.4	Gastos generales	2.000,00	2.000,00	
IV.	TOTALES	1.039.284,00	311.785,00	727.499,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

4.4.2. Cálculo del Rwacc

Para el cálculo del Rwacc se toma en cuenta la siguiente expresión:



$$RWACC = (Rd * D(1 - T) + Re * E)/(E + D)$$

Dónde la tabla 64 se puede apreciar las variables para el cálculo del RWACC para el presente Proyecto:

Tabla 64. Cálculo del Rwacc

Cálculo de RWACC		
Concepto		Monto
Rd	Costo financiero de la deuda	13,00%
D	Deuda	0,4
E	Capital apartado para los accionistas	0,6
T	Impuestos pagados sobre ganancia	0,25
Re	Rentabilidad Exigida por los accionistas	0,106
	Rwacc	0,102600

Fuente: Elaboración propia, 2023

Obteniéndose como resultado:

$$RWACC = 0.102600$$

4.4.3. Presupuesto de ingresos

Teniendo en cuenta los resultados emitidos por el Instituto Nacional de Estadística en los últimos 7 años se tiene que:

- El crecimiento del sector de la construcción se incrementó un 33%. (Instituto Nacional de estadística INE, 2023)}

Los datos del Gobierno señalan que, a febrero de 2021, el sector de la construcción tributó 162 millones de bolivianos, mientras que en la gestión 2022 su aporte tributario alcanza los 226 millones de bolivianos. Por otro lado, en febrero de 2023, su aporte alcanza los



228 millones, registrando un crecimiento del 33% en este periodo analizado, pero con una mínima variación entre el 2022 al 2023. Es por ello que se asume este porcentaje de crecimiento anual de ingresos anuales evaluados a 5 años.

En ese sentido para la realización de la proyección de ingresos y tomando en cuenta los resultados obtenidos en la encuesta se tiene la siguiente tabla.

Tabla 65. Presupuesto de ingresos

	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos	1.914.466,27	2.546.240,14	3.386.499,39	4.504.044,18	5.990.378,76

Fuente: Elaboración propia, 2023



4.5. Flujo de caja

Tabla 66. Flujo de caja (Realista)

Flujo de Caja	Año base	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ingresos por ventas						
IT 3%		1.914.466,28	2.546.240,15	3.386.499,40	4.504.044,21	5.990.378,79
		57.433,99	76.387,20			179.711,36
				101.594,98	135.121,33	
Costos Operativos						
Gastos de personal						421.618,15
		389.510,00	397.300,20	405.246,20	413.351,13	
Gastos de publicidad		22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00
Gastos administrativos		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Gastos operativos						853.968,00
		853.968,00	853.968,00	853.968,00	853.968,00	
Depreciación						
Depreciación activo fijo						105.467,06
		105.467,06	105.467,06	105.467,06	105.467,06	
Utilidad antes de Impuestos		461.362,23	1.066.392,69	1.873.498,16	2.949.411,69	4.382.889,22
Impuesto a las utilidades (IUE)						
25%		115.340,56	266.598,17	468.374,54	737.352,92	1.095.722,30
IVA 13%		59.977,09				569.775,60
			138.631,05	243.554,76	383.423,52	
Utilidad después de impuestos						
		286.044,58	661.163,47	1.161.568,86	1.828.635,25	2.717.391,32
Inversión						
		1.039.284,00				
Flujo de caja de utilidad neta	(1.039.284,00)	286.044,58	661.163,47	1.161.568,86	1.828.635,25	2.717.391,32

Fuente: Elaboración propia, 2023



4.6. Evaluación financiera

4.6.1. Valor Actual Neto (VAN)

También llamado Valor Presente Neto (VPN), Valor Neto Descontado (VND), Beneficio Neto Actual (BNA) y en varias calculadoras financieras como Net Present Value (NPV), se calcula como:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

Dónde:

$-I$ = Inversión inicial

F_t = Flujo de caja en el instante

n = Último flujo de caja

r = Costo de oportunidad del capital

$$\begin{aligned} VAN &= -1.039.284,00 + \frac{286.044,58}{1+r} + \frac{661.163,47}{(1+r)^2} + \frac{1.161.568,86}{(1+r)^3} + \frac{1.828.635,25}{(1+r)^4} + \frac{2.717.391,32}{(1+r)^5} \\ &= 3.576.145,18 \text{ Bs} \end{aligned}$$

El VAN mide la riqueza equivalente que aporta el proyecto medido en dinero del período inicial ($t=0$), calculando el valor presente de los flujos futuros de caja proyectados para el plan de negocios. Por tanto, para el proyecto de “PLASTIWOOD”. nos permite determinar si el flujo proyectado a 5 años es rentable.

El resultado del VAN para el proyecto considerando los flujos de efectivo a 5 años, proporciona un valor de **Bs. 3.576.145,18** indicando que la implementación del Proyecto es factible.



4.6.2. Valor Actual Neto (VAN)

La Tasa Interna de Retorno de un proyecto mide la rentabilidad promedio anual que genera el capital que permanece invertido en él, esta tasa iguala el valor presente de los flujos (VAN) a cero.

Si la TIR es mayor que el coste de oportunidad del capital, entonces el capital del proyecto evaluado genera una rentabilidad mayor que la que puede ser generada por la mejor alternativa de inversión. En ese caso es recomendable apostar por el proyecto.

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Para el Proyecto “PLASTIWOOD” el valor de la **TIR es de 70%** lo que implica que es rentable haciendo la comparación con la tasa de descuento del punto 4.2.2.

4.6.3. Beneficio/Costo (B/C)

La relación Beneficio/Coste permite comparar el valor actual de los beneficios (VAB) del proyecto con el valor actual de los costes del mismo (VAC) y la inversión inicial (I_0).

$$\frac{B}{C} = \frac{VAB}{VAC + I_0}$$

La regla de decisión en este caso es que, si la relación beneficio/coste es mayor que uno se recomienda ejecutar el proyecto, ya que el valor actual de los beneficios supera el valor actual de los costes (incluida la inversión).

$$\frac{B}{C} = \frac{6.530.490,68}{6.530.490,68 + 1.039.284,00}$$

Por tanto, el valor del costo beneficio para el negocio será de 2.42 bs.



4.7. Anexos financieros

4.7.1. Depreciación

Tabla 67. Depreciación

ACTIVO FIJO	VIDA UTIL	% Depreciación	Costo Original	Valor Residual	Depreciación Anual
Triturador	8	13%	6.700,00	837,50	732,81
Dosificador	8	13%	23.838,00	2.979,75	2.607,28
Peletizadora	8	13%	201.000,00	25.125,00	21.984,38
Computadora	8	13%	6.000,00	750,00	656,25
Extrusor	8	13%	253.164,00	31.645,50	27.689,81
Máquina de grabado de alto relieve	8	13%	67.000,00	8.375,00	7.328,13
Vehículo	5	20%	132.240,00	26.448,00	21.158,40
Instalaciones	8	13%	208.800,00	26.100,00	22.837,50
Muebles y enseres	10	25%	6.300,00	1.575,00	472,50
TOTALES			905.042,00		105.467,06

Fuente: Elaboración propia, 2023

4.7.2. Amortización de créditos

Para este Proyecto se requiere un préstamo bancario que será empleado en su mayoría en la adquisición de activos fijos necesario para llevar a cabo el negocio.

El financiamiento será de bs. 1.039.284,00 de los cuales, 30% será aporte por parte de los accionistas y el restante 70% por parte del banco. El plazo será de 5 años con una tasa de interés anual de 16% del banco Mercantil Santa Cruz.

Tabla 68. Amortización de créditos

Año	1	2	3	4	5
Cuota constante	182.159	182.159	182.159	182.159	182.159
Amortización de capital	124.032	133.942	144.644	156.201	168.681
Intereses	58.127	48.217	37.515	25.958	13.478
Saldo	603.467	469.525	324.882	168.681	0

Fuente: Elaboración propia, 2023



4.7.3. Planilla de sueldos

4.7.3.1. Condiciones de remuneración

Los salarios serán remunerados de acuerdo al nivel jerárquico, funciones, actividades que posea cada puesto de trabajo.

Tabla 69. Salario mensual personal de planta de la empresa Bs

	Cargo	Cantidad	Haber básico
1	Gerente general	1	7.000,00
2	Jefe de producción	1	4.000,00
3	Jefe de mantenimiento	1	4.000,00
4	Jefe de ventas y marketing	1	3.000,00
5	Contador	1	2.362,00
6	Operador	2	2.800,00
7	Vendedor	1	2.362,00
	TOTAL		22.024,00

Fuente: Elaboración propia, 2023

4.7.3.2. Planillas de haberes anuales y aportes patronales

La siguiente muestra el total líquido que recibirá cada empleado, después del aporte AFP'S mensual y anualmente.



Tabla 70. Planilla mensual de sueldos y salarios

Planilla mensual de sueldos y salarios (Bs.)						
Cargo	Haber básico	Aporte Renta de Vejez 10%	Aporte Riesgo Común 1,71%	Comisiones AFPs 0,5%	Total, descuentos de la ley	Liquido pagable
Gerente general	7.000,00	700,00	119,70	35,00	854,70	6.145,30
Jefe de producción	4.000,00	400,00	68,40	20,00	488,40	3.511,60
Jefe de mantenimiento	4.000,00	400,00	68,40	20,00	488,40	3.511,60
Jefe de ventas	3.000,00	300,00	51,30	15,00	366,30	2.633,70
Contador	3.000,00	300,00	51,30	15,00	366,30	2.633,70
Operador	2.500,00	250,00	42,75	12,50	305,25	2.194,75
Vendedor	2.500,00	250,00	42,75	12,50	305,25	2.194,75
	26.000,00	2.600,00	444,60	130,00	3.174,60	22.825,40

Fuente: Elaboración propia, 2023



Tabla 71. Planilla mensual de aportes patronales y provisiones

Planilla mensual de aportes patronales y provisiones								
Nombre	Haber básico	Caja Nacional de Salud 10%	Pro vivienda 2%	Riesgo Profesional 1,71%	Aguinaldo 8,33%	2do aguinaldo 8,33%	Indemnización 8,33%	Total, a pagar (30,37)
Gerente general	7.000,00	700,00	140,00	119,70	583,10	583,10	583,10	2.125,90
Jefe de producción	3.000,00	300,00	60,00	51,30	249,90	249,90	249,90	911,10
Jefe de mantenimiento	3.000,00	300,00	60,00	51,30	249,90	249,90	249,90	911,10
Jefe de ventas	2.500,00	250,00	50,00	42,75	208,25	208,25	208,25	759,25
Contador	3.000,00	300,00	60,00	51,30	249,90	249,90	249,90	911,10
Operador	2.500,00	250,00	50,00	42,75	208,25	208,25	208,25	759,25
Vendedor	2.500,00	250,00	50,00	42,75	208,25	208,25	208,25	759,25
	23.500,00	2.350,00	470,00	401,85	1.957,55	1.957,55	1.957,55	7.136,95

Fuente: Elaboración propia, 2023

El total pagable en sueldos a empleados será de 29.962,35 bs mensuales tomando en cuenta el salario de cada funcionario, así como los aportes patronales y provisiones.



5. SUPUESTOS Y ESCENARIOS

5.1. Supuestos sobre ventas

En este punto se toma en cuenta valores esperados de los escenarios (Realista, Pesimista), asumiendo que existen varios factores externos que pueden llegar a afectar la realidad del Proyecto.

Se realizará un análisis a través de flujos de caja para analizar la sensibilidad de los escenarios.

5.1.1. Escenario optimista

En este escenario se toma en cuenta un crecimiento optimista del 41% que actualmente se tiene (El País, 2023).

Se asume este valor de crecimiento que se proyecta hasta la finalización del año 2023 y comienzos del año 2024, tomado en cuenta como uno de los indicadores más óptimos para la empresa.

Tabla 72. Escenario optimista

Flujo de Caja	Año base	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ingresos por ventas		1.914.466,28	2.699.397,45	3.806.150,41	5.366.672,08	7.567.007,63
IT 3%		57.433,99	80.981,92	114.184,51	161.000,16	227.010,23
Costos Operativos						
Gastos de personal		389.510,00	397.300,20	405.246,20	413.351,13	421.618,15
Gastos de publicidad		22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00
Gastos administrativos		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Gastos operativos		853.968,00	853.968,00	853.968,00	853.968,00	853.968,00
Depreciación						
Depreciación activo fijo		105.467,06	105.467,06	105.467,06	105.467,06	105.467,06
Utilidad antes de Impuestos		461.362,23	1.214.955,27	2.280.559,63	3.786.160,73	5.912.219,19
Impuesto a las utilidades (IUE) 25%		115.340,56	303.738,82	570.139,91	946.540,18	1.478.054,80
IVA 13%		59.977,09	157.944,19	296.472,75	492.200,89	768.588,50
Utilidad después de impuestos		286.044,58	753.272,27	1.413.946,97	2.347.419,65	3.665.575,90
Inversión	1.039.284,00					
Flujo de caja de utilidad neta	(1.039.284,00)	286.044,58	753.272,27	1.413.946,97	2.347.419,65	3.665.575,90



VAN	4.784.968,33 bs
TIR	80%

Fuente: Elaboración propia, 2023

5.1.2. Escenario pesimista

Las proyecciones mínimas para el sector según la Cadecocruz para este año apuntan a que el desempeño de la construcción tendrá un crecimiento del 3 por ciento.

El sector teme que este año se registre una ralentización, pues el Producto Interno Bruto (PIB) del sector de la construcción alcanzó en la gestión 2021 un crecimiento del 17,89 por ciento. Sin embargo, ahora se prevé una considerable ralentización, pues el sector proyecta cerrar 2023 con 3,15 por ciento. (Los Tiempos, 2023)

Tabla 73. Escenario pesimista

Flujo de Caja	Año base	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ingresos por ventas		1.914.466,28	1.971.900,27	2.031.057,28	2.091.988,99	2.154.748,66
IT 3%		57.433,99	59.157,01	60.931,72	62.759,67	64.642,46
Costos Operativos						
Gastos de personal		389.510,00	397.300,20	405.246,20	413.351,13	421.618,15
Gastos de publicidad		22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00	22.725,00
Gastos administrativos		24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
Gastos operativos		853.968,00	853.968,00	853.968,00	853.968,00	853.968,00
Depreciación						
Depreciación activo fijo		105.467,06	105.467,06	105.467,06	105.467,06	105.467,06
Utilidad antes de Impuestos		461.362,23	509.283,00	558.719,29	609.718,14	662.327,99
Impuesto a las utilidades (IUE) 25%		115.340,56	127.320,75	139.679,82	152.429,53	165.582,00
IVA 13%		59.977,09	66.206,79	72.633,51	79.263,36	86.102,64
Utilidad después de impuestos		286.044,58	315.755,46	346.405,96	378.025,24	410.643,36
Inversión	1.039.284,00					
Flujo de caja de utilidad neta	(1.039.284,00)	286.044,58	315.755,46	346.405,96	378.025,24	410.643,36

VAN	1.140.157,93 bs
TIR	19%

Fuente: Elaboración propia, 2023



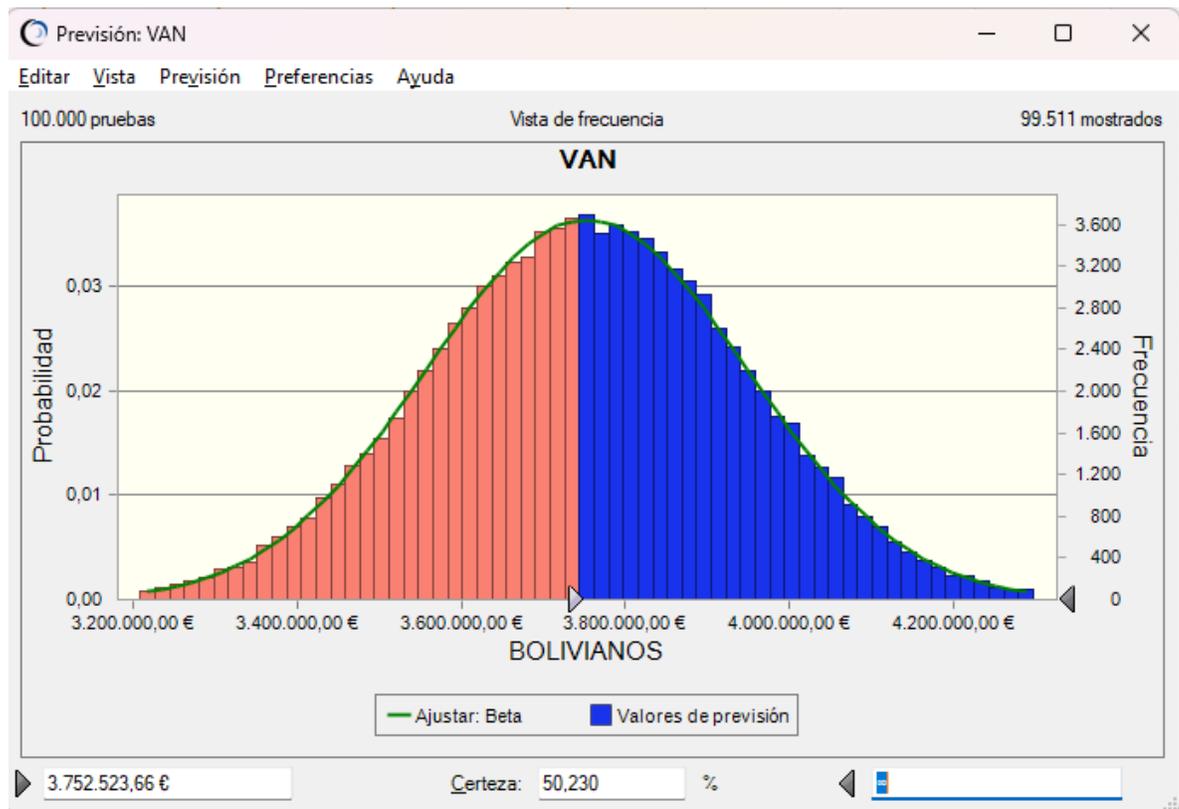
5.2. Simulación de Monte Carlo para el proyecto

Para comprobar el efecto de las variables analizadas sobre rentabilidad del Proyecto y para generar mayor información acerca de los posibles resultados se utilizó la simulación de monte Carlo con 100.000 iteraciones utilizando el software Crystal Ball.

Esta simulación depende de algunas variables críticas que influyen directamente a la variable de decisión VAN por lo cual el programa toma en cuenta posibles escenarios de éxito o de fracaso del Proyecto.

Ya definidas las variables y rangos del software Crystal Ball y el pronóstico tomando en cuenta 100.000 pruebas se tiene el siguiente resultado.

Ilustración 34. Simulación Crystal Ball

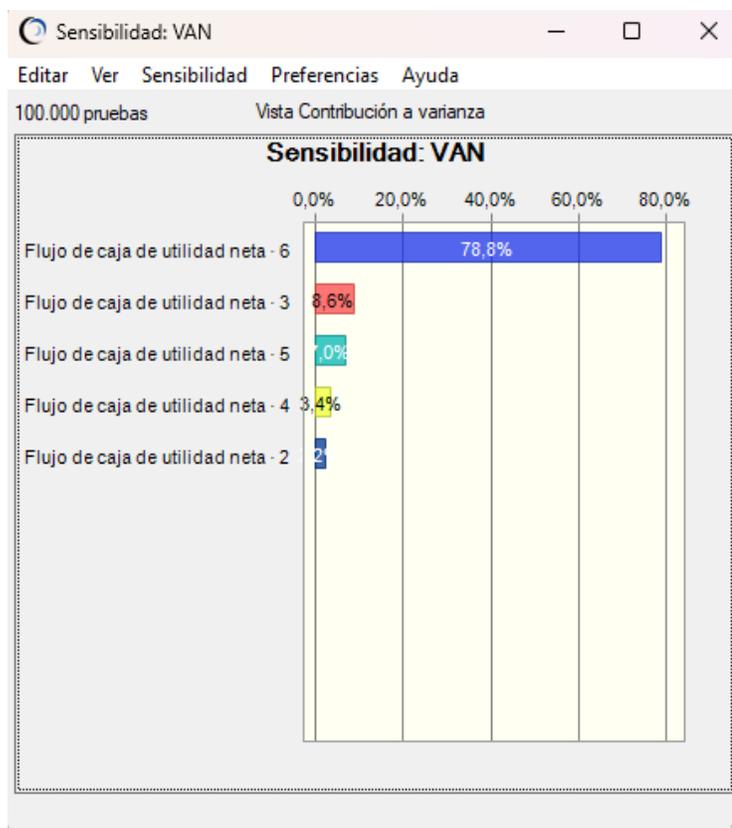


Fuente: Elaboración propia, 2023



Una vez realizadas las 100.000 pruebas se determina que existe un 50,230% de probabilidades de que el VAN sea positivo, lo que significa que el Proyecto es rentable.

Ilustración 35. Sensibilidad



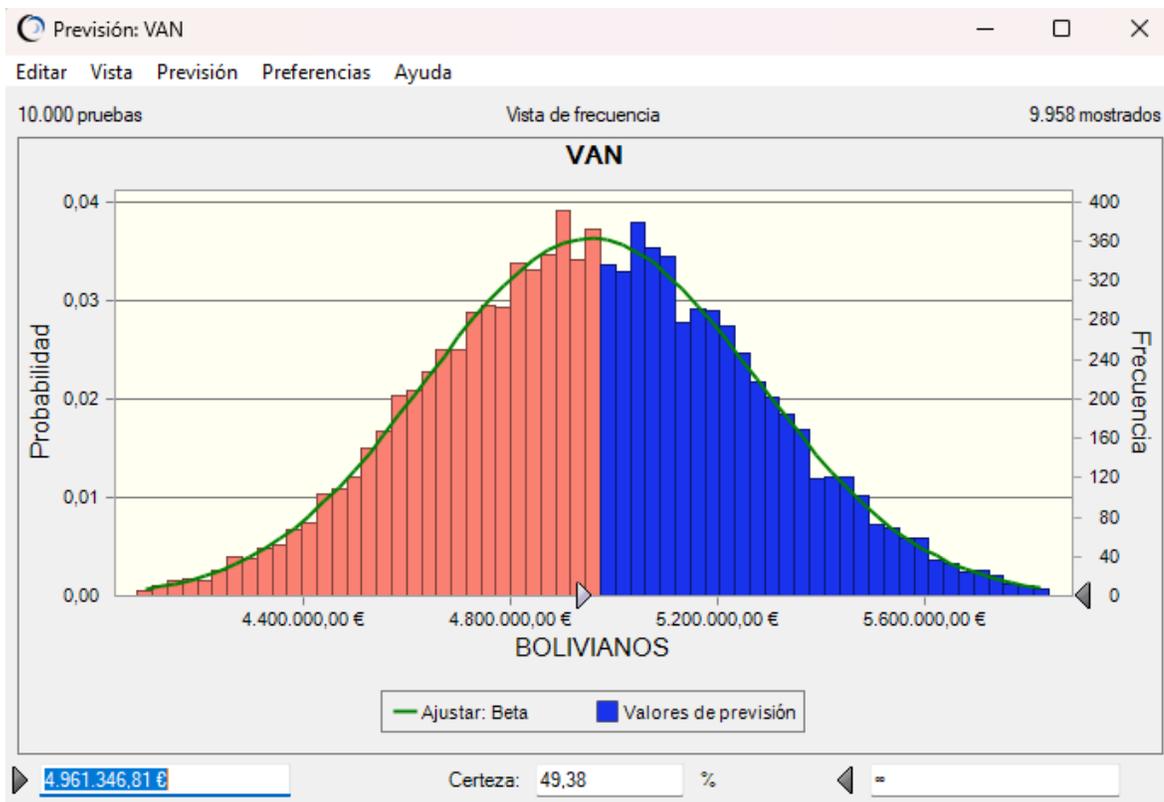
Fuente: Elaboración propia, 2023

Realizado el análisis de sensibilidad se llega a la conclusión de que la variable que más incide en el VAN del proyecto es la demanda del 5 año con 78.8%, seguidamente de las de las demás demandas.

A continuación, se realiza un segundo escenario que corresponde al “optimista” donde el porcentaje de incremento en ingresos es del 41% anual como se explicó en el punto 5.1.1.



Ilustración 36. Segundo escenario



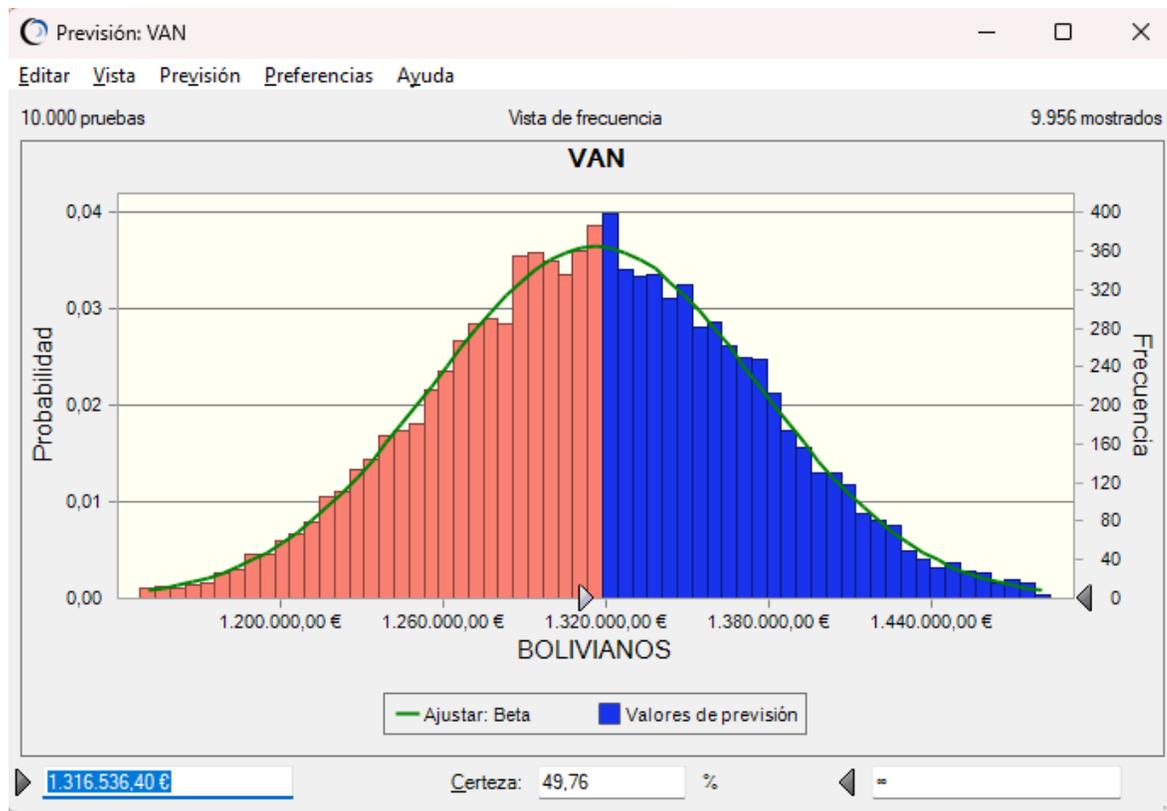
Fuente: Elaboración propia, 2023

Realizadas las 10.000 pruebas se determina que existe un 49,38% de probabilidades de que el VAN sea positivo, lo que significa que el Proyecto aún es rentable.

Para un tercer escenario que corresponde al “pesimista” se considera lo establecido en el punto 5.1.2. considerando que corresponde a uno de los peores escenarios.



Ilustración 37. Tercer Escenario



Fuente: Elaboración propia, 2023

Realizadas las pruebas para el tercer escenario se llega a la conclusión que incluso en escenarios adversos para el sector, el Proyecto se tiene un 49.76% de probabilidades de que el VAN sea positivo lo cual indica que PLASTWOOD es una propuesta que presenta viabilidad y rentabilidad.



6. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA Y LEGAL

6.1. Personería jurídica

Bajo el perfil de transparencia y formalidad, la empresa debe de realizar un proceso de certificación que este bajo las normas vigentes de Bolivia, los permisos otorgados por entidades públicas correspondientes que reconozcan la operación comercial realizada. A continuación, se detalla los procedimientos que se debe de realizar como las respectivas instituciones que otorgan los permisos correspondientes.

Los documentos a presentar para que la empresa “PLASTIWOOD” obtenga la personería jurídica de acuerdo a la normativa boliviana son:

- Acta de Constitución
- Minuta
- Estatutos
- Testimonio
- Testimonio de Poder del Representante Legal

6.2. Registro legal

El registro legal de la empresa “PLASTIWOOD” para su constitución legal en el marco del presente plan de negocio, deberá seguir ciertos pasos que dará como resultado el registro de la empresa de manera formal tal como lo indica la normativa boliviana. Estos requisitos se deben cumplir ante distintas instancias, es decir entre otros cumpliendo plazos de trámites y el arancel para cada paso para su registro, de las siguientes instituciones.

- a) SEPREC
- b) Servicio de Impuestos Nacionales
- c) Gobierno Municipal



- d) Caja de Salud
- e) AFP's
- f) Ministerio de Trabajo

6.3. SEPREC - Servicio plurinacional de registro de comercio

De acuerdo al Manual de Procedimientos del Registro de Comercio de Bolivia, el primer paso que se debe seguir para la apertura de una empresa, es el Control de Homonimia o Consulta de Nombre, a fin de establecer si el nombre de la empresa será de uso viable. Posteriormente, se debe realizar la inscripción como Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.).

Para llevar a cabo el registro ante el SEPREC se debe presentar los siguientes documentos:

- Formulario Virtual de Inscripción con carácter de declaración jurada, con aprobación vía ciudadanía digital.
- Únicamente, en caso de ser empresa unipersonal regulada por Ley, cargar en formato PDF, la autorización emitida por el ente regulador.

Figura 8. Matrícula de comercio SEPREC

SEPREC BOLIVIA
 Código de documento: 8724-0012
 Código de seguridad: 4578bc6e09
 Este documento fue creado digitalmente por el SEPREC para garantizar su autenticidad mediante código QR

MATRÍCULA DE COMERCIO

EL SERVICIO PLURINACIONAL DE REGISTRO DE COMERCIO - SEPREC, DE CONFORMIDAD A LO ESTABLECIDO EN EL DECRETO SUPLENDO 4506.

ORIGINAL: LA MATRÍCULA DE COMERCIO NRO. 442266019 CON LOS SIGUIENTES DATOS:			
DENOMINACIÓN BSP SOCIEDAD DE TITULARIZACIÓN S.A.	TIPO SOCIEDAD SOCIEDAD ANÓNIMA		
CAPITAL AUTORIZADO Bs. 83.680.000,00 (OCHENTA Y TRES MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL 00/100 BOLIVIANOS)			
CAPITAL SUSCrito Bs. 32.680.000,00 (TREINTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL 00/100 BOLIVIANOS)			
CAPITAL PAGADO Bs. 32.680.000,00 (TREINTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA MIL 00/100 BOLIVIANOS)			
DOMICILIO TRINIDAD - CIRCUNSCRIPCIÓN / LIBRETO NRO. SIN UV; SAN MONTE; SIN ZONA; CIRIPANO BARACE			
REPRESENTANTE LEGAL GUELLAR ALONSO DENNIS	CECULA DE IDENTIDAD 4422669 LP		
NRO. DE TESTIMONIO 506170201	FECHA 23/01/2021	LIBRO DE REGISTRO 00123812	FECHA DE REGISTRO 23 DE FEBRERO DE 2021
EL OBJETO O ACTIVIDAD DECLARADA POR LA SOCIEDAD O EMPRESA UNIPERSONAL: ESTRATEGIAS PROYECTOS DE TITULARIZACION, ADMINISTRAR ACTIVOS Y/O FALLOS FUTUROS DE PROCESO DE TITULARIZACION, COMPRA ACTIVOS, BIENES O FALLOS FUTUROS PARA TITULARIZAR POR ACTO UNILATERAL O POR DECISION IRREVOCABLE, CONSERVAR, CUSTODIAR, ADMINISTRAR Y REPRESENTAR LEGALMENTE A LOS PATRIMONIARIOS AUTOMÁTICAMENTE CONSTITUIDOS. SANTA CRUZ, 04 DE JUNIO DE 2021			
ESTADO DE LA MATRÍCULA VIGENTE HASTA EL 31 DE MAYO DE 2023			

Fuente: SEPREC



6.4. Obtención del certificado de contribuyente

La obtención del NIT (Número de Identificación Tributaria) se lo efectúa ante el Servicio de Impuestos Nacionales en las oficinas de la Gerencia Distrital de La Paz, el mismo tiene una vigencia de tres años y su obtención no representa ningún costo. Para llevar a cabo dicho trámite se deben presentar los siguientes documentos:

- Formulario de empadronamiento (F-3014) debidamente llenado.
- Acta de constitución de sociedad de responsabilidad limitada (original y copia).
- Factura de luz que acredite el domicilio fiscal (original y copia).
- Balance de apertura.
- Documento de identidad del representante legal (original y copia).
- Fuente del mandato del representante legal en original y copia (poder, acta de directorio, estatuto o contrato).

Para iniciar cualquier actividad económica, se debe obtener el Número de Identificación Tributaria (NIT) de acuerdo a la ley 843. Este procedimiento actualmente no tiene costo. Entre los impuestos que se gravarán a las operaciones de la empresa, se tiene a tres tasas: Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuesto a las transacciones (IT) y el Impuesto a las Utilidades Específicas (IUE).

Figura 9. NIT



Fuente: Recuperado de <https://caracteristicas-de-micro-pequena-y-mediana-empresa/NIT>



6.5. Licencia de funcionamiento

- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz (GAMLP)
- Fólder con sujetador que contenga la siguiente documentación.
- Formulario de solicitud de costo (recabar y llenar en plataforma de atención al contribuyente).
- Original y fotocopia de la cédula de identidad del titular.
- Fotocopia de la última factura de luz (anverso y reverso), que acredite la dirección del domicilio de la actividad económica.
- Fotocopia del NIT y certificado de inscripción.
- Croquis de ubicación de la actividad económica y superficie de distribución de los ambientes, expresados en metros cuadrados.

6.6. Inscripción a la seguridad social AFP's

Todo empleador está obligado a inscribirse a la Seguridad Social de Largo Plazo en las AFP's, llenando el Formulario de Inscripción del Empleador, el mismo que adquiere la calidad de Declaración Jurada del Representante Legal o Máxima Autoridad Ejecutiva, quien libre y expresamente declara que son válidos los datos consignados en dicho Formulario al momento de su suscripción, para ello debe adjuntar los siguientes requisitos:

- Formulario de Inscripción del Empleador a la Seguridad Social de Largo Plazo.
- Fotocopia del certificado de inscripción al Padrón Nacional de Contribuyentes (Número de Identificación Tributaria – NIT).
- Fotocopia del documento de identidad del Representante Legal.

Fotocopia del Testimonio del Poder actualizado del Representante Legal, si corresponde.

6.7. Administración del fondo de pensiones

La afiliación o registro del empleador al Sistema Integral de Pensiones debe cumplir los siguientes requisitos:



- Llenar el Formulario de Inscripción del Empleador.
- Fotocopia del NIT.
- Fotocopia del documento de Identidad del Representante Legal.
- Fotocopia del documento de respaldo de inicio de actividades de la empresa.

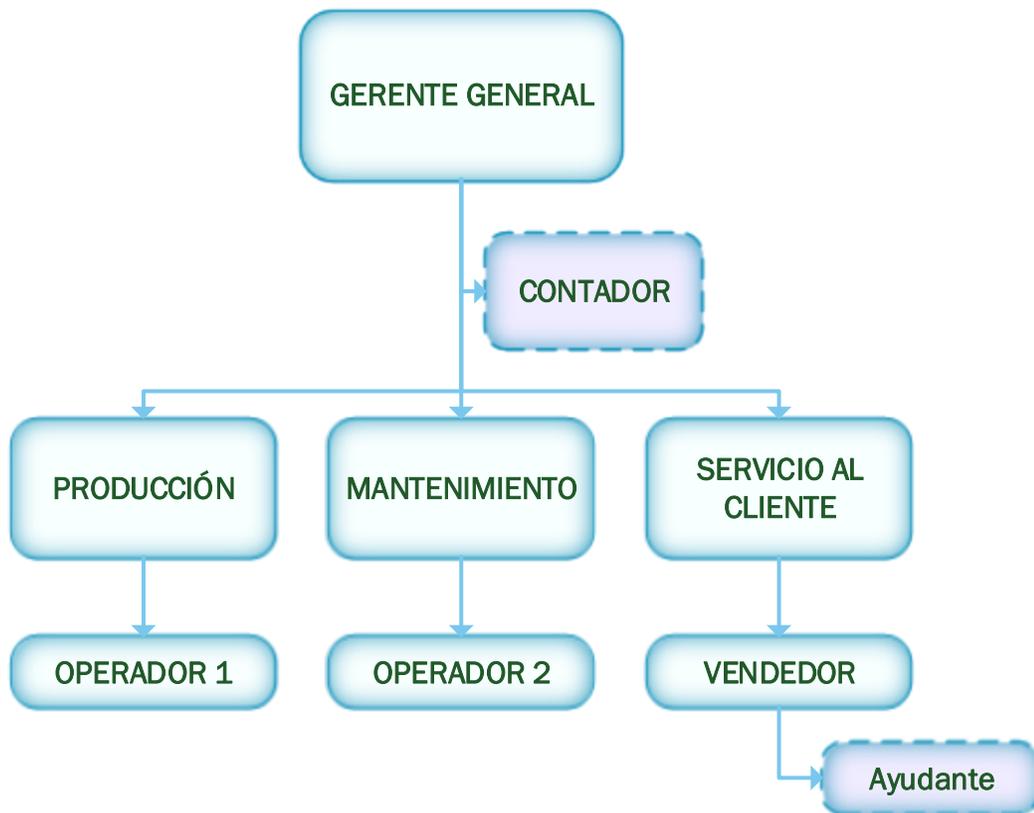
Este trámite es de forma obligatorio, cumpliendo el objetivo claro de crear un lazo laboral para el personal de la empresa, el cual estará afiliado al Seguro Social Obligatorio (largo plazo).



6.8. Personal

6.8.1. Organigrama de la empresa

Figura 10. Organización administrativa del personal



Fuente: Elaboración propia, 2023

 Apoyo

 Personal fijo de la empresa



7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

Objetivo General

- A través del estudio realizado se pudo responder al objetivo general del plan de negocios en el entendido de que se pudo analizar los factores necesarios para consolidarse como una de las empresas más importantes del mercado boliviano otorgando calidad e incentivando a la sociedad a un cuidado del medio ambiente a través del reciclaje.

Objetivos específicos

- La empresa “PLASTIWOOD “se constituye como una empresa de sociedad de responsabilidad limitada SRL, donde la responsabilidad se limita al capital aportado y la preservación del medio ambiente fomentando el reciclaje de plásticos PET.
- El nicho de mercado para el proyecto estará principalmente constituido por mujeres y hombres de entre 30 a 50 o más años que tienen la intención de construir una casa o inmueble, donde un 34% de los encuestados está dispuesto a adquirir la madera plástica para la construcción de su inmueble.
- La estrategia del plan de marketing para el emprendimiento está sujeta al uso de las 4 Ps del marketing que define el posicionamiento, precio, plaza y la publicidad, que dan lugar al surgimiento de la empresa “PLASTIWOOD”
- Para la realización de manera cómoda y óptima de la actividad de producción se dispondrá de 500 m², mismo que se considera suficiente, a través de un Layout se delimitan las áreas necesarias para el correcto funcionamiento de la empresa de producción de madera plástica.
- Para el funcionamiento operacional de la empresa se necesitará de 2 operadores para (operación y mantenimiento de maquinaria), así como también será necesaria



la supervisión del gerente propietario que se asegure de que se cumplan con los estándares de calidad que se busca para la empresa.

- La empresa pretende constituirse en una empresa líder en el mercado manejando normas de calidad que permitan mantener estándares competitivos y que tengan proyecciones hacia la mejora continua que permita mantener a los clientes fidelizados.
- La inversión necesaria para la realización del proyecto es de bs. 1.039.284,00 de los cuáles el 70% será a través de financiamiento bancario y el 30% a través de financiamiento propio.
- Para determinar la viabilidad y rentabilidad del Proyecto se realiza el estudio financiero donde se evalúan los activos fijos, diferidos y circulantes necesarios para la constitución y puesta en marcha de la empresa. Así como también las ratios financieras cuyos resultados fueron VAN positivo de Bs. 3.752.523,66; TIR de 64% y el valor beneficio/costo de 2,55. Estos valores indican que el emprendimiento de creación de la empresa de producción de madera plástica “PLASTIWOOD” para la ciudad de La Paz es rentable.

Hallazgos

- El nicho de mercado para el proyecto estará principalmente constituido por mujeres y hombres de entre 30 a 50 o más años que tienen la intención de construir una casa o inmueble, donde un 34% de los encuestados está dispuesto a adquirir la madera plástica para la construcción de su inmueble.
- A través de la simulación realizada con el software Crystal Ball se pudo identificar que existen valores críticos en los tres escenarios propuestos pero que aún en el escenario de menor oportunidad se presenta rentabilidad y factibilidad para el plan de negocios propuesto.



7.2. Recomendaciones

- Para este plan de negocio se realizó un trabajo de campo a través de una encuesta estructurada para determinar el mercado objetivo, si se desea reformular las bases del presente proyecto con el fin de expansión o mejorar es recomendable realizar un nuevo estudio de mercado ya que los mercados cambian constantemente.
- Se recomienda prever un posible incremento eventual de clientes pasados los dos primeros años para la ampliación de la capacidad de trabajo y de este modo desplazar a la posible competencia desleal que podría surgir.
- Es recomendable realizar análisis trimestrales para identificar posibles amenazas y problemas internos, de este modo orientar la empresa hacia la mejora continua.
- Se recomienda evaluar la posibilidad de utilizar otros tipos de materia prima que genere resultados similares al que se está generando con el proyecto realizado.



Bibliografía

- Ambiente, P. p. (21 de Octubre de 2021). *ONU, Programa para el Medio Ambiente*. Obtenido de ONU, Programa para el Medio Ambiente: <https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/comunicado-de-prensa/informe-de-la-onu-sobre-contaminacion-por-plasticos#:~:text=El%20informe%20destaca%20que%20el,y%2037%20millones%20de%20toneladas.>
- Armstrong, G., & Kotler, P. (2008). *Fundamentos de marketing*. México: Pearson.
- Baca, U. S. (2001). *Evaluación de proyectos*. Mexico: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Cainco. (18 de Noviembre de 2019). *Empresa y Desarrollo Cainco*. Obtenido de Empresa y Desarrollo Cainco: <https://www.cainco.org.bo/empresaydesarrollo/2019/11/18/bolivia-es-terreno-fertil-para-emprender-en-negocios-verdes/>
- Compromiso RSE*. (2023). Obtenido de <https://www.compromisorse.com/rse/2020/02/17/el-61-de-los-millennials-dispuestos-a-pagar-mas-por-productos-sostenibles-y-ecologicos/>
- ECOPLÁSTICOS*. (2023). Obtenido de <https://ecoplasticos.com/#>
- El País*. (11 de Abril de 2023). Obtenido de https://elpais.bo/tarija/20230411_gobierno-destaca-crecimiento-del-sector-de-la-construccion.html#google_vignette
- Emaverde*. (2022). Obtenido de <https://mype-pymes-bolivia.blogspot.com/2015/01/la-experiencia-pionera-en-la.html>
- Gobierno Autónomo Municipal de La Paz. (24 de Junio de 2022). *Supervisión Ambiental Sobre la Gestión Integral de Residuos en el Municipio de La Paz*. Obtenido de Supervisión Ambiental Sobre la Gestión Integral de Residuos en el Municipio de La Paz: https://www.contraloria.gob.bo/wp-content/uploads/2022/12/36-Inf-K2GP05M22-G1_Sup-LP-Residuos-completo.pdf
- IBNORCA*. (2023). Obtenido de <https://www.ibnorca.org/>
- Instituto Nacional de Estadística . (7 de Junio de 2017). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.gob.bo/index.php/residuos-solidos-en-ciudades-capitales-y-el-alto->



llego-a-mas-de-un-millon-de-
toneladas/#:~:text=La%20mayor%20cantidad%20de%20residuos,y%20hospitales%20c
on%2011.311%20toneladas.

Instituto Nacional de Estadística INE. (2018). Obtenido de
<https://www.ine.gob.bo/index.php/estadisticas-por-tema/construccion-y-vivienda>

Instituto Nacional de estadística INE. (30 de Enero de 2023). Obtenido de
<https://www.economy.com.bo/articulo/economia/ine-sector-construccion-continua-crecimiento/20220131171609004465.html>

Ministerio de medio ambiente y agua. (2018). Obtenido de <https://www.mmaya.gob.bo/>

Ministerio de Obras Públicas . (2023). Obtenido de <https://www.oopp.gob.bo/>

Mongabay. (2 de Mayo de 2023). Obtenido de <https://es.mongabay.com/2023/05/bolivia-perdida-de-bosques-y-glaciares/>

Opinión. (23 de Julio de 2022). Obtenido de
<https://www.opinion.com.bo/articulo/pais/contaminacion-bolivia-desecha-142699-toneladas-plastico-ano/20220723115903874504.html>

Plan Plurinacional de reducción del déficit habitacional. (2021). Obtenido de
<http://35.231.160.168/wp-content/uploads/2021/03/1.-PLAN-PLURIANUAL-DE-REDUCCION-DEL-DEFICIT-HABITACIONAL.pdf>

Rodriguez, M. (2019). Madera plástica: una alternativa sostenible para la construcción. *Revista Digital de Tecnología y Ciencia*, 45-54. Obtenido de
<https://doi.org/10.14483/25909338.14879>

Ruiz A., J. C., Lozano O., D. A., & González M., J. (14 de Diciembre de 2019). Obtenido de
[file:///C:/Users/Daniela%20Lima/Downloads/Dialnet-PropiedadesFisicasYMecanicasDeLaMaderaPlasticaPara-7527271%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Daniela%20Lima/Downloads/Dialnet-PropiedadesFisicasYMecanicasDeLaMaderaPlasticaPara-7527271%20(1).pdf)



ANEXOS

Anexo 1. Encuesta “PLASTIWOOD”

Objetivo: Lo que se pretende lograr a través de este instrumento es conocer las características preferenciales y las necesidades latentes que mostraran el grado de aceptación de la madera

Macrodistrito:

- COTAHUMA: Distrito 4
- MAX PAREDES: Distrito 9 Distrito 10
- PERIFÉRICA: Distrito 11 Distrito 12 Distrito 13
- SAN ANTONIO: Distrito 14 Distrito 16

Género: Femenino Masculino

Edad:

30 – 39 40 – 49 50 años o más

Ocupación:

Independiente Asalariado Labores del Hogar

Jubilado Otro.....

Nivel de Ingresos Mensuales Aproximados en el Hogar (En bolivianos):

2899 o menos 2900 - 4500

4501 – 6900 6901 o más

1. Usted vive en casa o departamento:

Propio Anticrético Alquiler Otro

2. ¿Qué tan importante es para usted el material de los acabados en madera que posee una casa o departamento? Sabiendo que 1 es poco importante y 5 es muy importante.

① ② ③ ④ ⑤

3. En términos generales, ¿Cuál es su grado de satisfacción, con los materiales de madera (roble, mara, tajibo, etc.) o sustitutos (aglomerados, melamínicos, multilaminados, etc.), utilizados en su vivienda actual? Sabiendo que 1 es nada satisfecho y 5 es muy satisfecho.

① ② ③ ④ ⑤



4. ¿Qué problemas tiene o ha tenido con los productos fabricados de madera natural o sustitutos a la madera?

- Desgaste rápido Gastos de mantenimiento
 Deformaciones Plagas
 Perdida de color Rajaduras Ninguno

Otros:

5. ¿Cuál de las siguientes características considera más relevante al momento de adquirir un producto de madera o sustituto?

- Durabilidad Resistencia
 Apariencia Precio
 Ecológico

Otros:

6. ¿Conoce la madera plástica?

- Si No

a. Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI ¿Qué producto conoce de madera plástica?

.....

b. Si su respuesta fue que SI conoce la madera plástica ¿Qué empresa conoce que comercialice madera plástica?

.....

La madera plástica es un sustituto ideal a la madera natural que se usa en algunos acabados de la construcción. La misma posee mayores beneficios como durabilidad, mantenimiento mínimo, es antioxidante y resistente frente a diferentes exposiciones de un clima variado. Además de que aporta al medio ambiente, ya que su composición está hecha de plástico reciclado.

7. ¿Estaría dispuesto a adquirir/mejorar/ampliar una vivienda con materiales de madera plástica en sus acabados de obra fina (pisos, muebles, puertas, marcos de ventana, etc.)?

- Si No (termina la encuesta)



8. Si su respuesta fue si, a la pregunta anterior. ¿Qué tipo de productos le gustaría que fuera de este material?

- | | | |
|---|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Pisos | <input type="checkbox"/> Puertas | <input type="checkbox"/> Muebles empotrados |
| <input type="checkbox"/> Marcos de Ventanas | <input type="checkbox"/> Techos | <input type="checkbox"/> Paneles para la pared |

Otros:

9. ¿Qué tipo de acabado prefiere?



Madera plástica grabada o ranurada



Madera plástica coextruida

10. ¿Qué tipo de tonalidad o color prefiere?



Ladrillo



Wengué



Caoba



Terracota

11. ¿A través de que medio le gustaría informarse sobre los productos de madera plástica?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Televisión | <input type="checkbox"/> Redes Sociales |
| <input type="checkbox"/> Radio | <input type="checkbox"/> Periódico |

Otros:



Anexo No. I.B - Entrevista dirigida a compradores de los productos de madera plástica

Nombre de la constructora:		
Nombre de la persona y cargo dentro de la institución:		
1. Por lo general ¿Qué tipo de materiales utiliza para muebles empotrados, pisos, y puertas?		
2. ¿Qué empresas son sus principales proveedores para pisos, puertas y muebles empotrados de madera o si utiliza sustitutos a la madera (aglomerados, melamínicos)?		
3. ¿Cómo obtiene estos productos?		
4. ¿Cuáles son los principales problemas que ha presentado con los materiales que utiliza en estos productos, antes, durante y después de su tratamiento?		
5. ¿Cuáles son los beneficios que considera importantes para la compra de pisos, muebles empotrados y puertas?		
6. ¿Estaría dispuesto a implementar los productos de madera plástica en pisos, muebles empotrados y puertas en una vivienda de carácter social?		
7. ¿A través de qué medios usted se informa sobre materiales de construcción?		
8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una tabla de madera plástica de medidas 120cm * 250cm * 25mm, lo que representa 33 pies tablares? bajo el siguiente rango de precios:		
Entre Bs. 350 – Bs. 400	Entre: Bs. 401 – Bs. 450	Entre Bs. 451 – Bs. 500
9. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por el m ² de madera plástica con un espesor de 8 mm? Bajo el siguiente rango de precios:		
Entre Bs. 70 – Bs. 90 el m ²	Entre Bs. 91 – Bs. 110 el m ²	Más de Bs. 111 el m ²



10. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una puerta de madera plástica de medidas 0,80m * 2,1m * 35mm? Bajo el siguiente rango de precios:		
Entre Bs. 320 – Bs. 350 pza.	Entre Bs. 351 – Bs. 380 pza.	Mas de Bs. 381 pza.
Gracias por su colaboración		



Anexo 2. Tabla de depreciaciones

	Años de vida útil	Coefficiente
		%
Edificaciones	40 Años	2.5 %
Muebles y enseres de oficina	10 Años	10.0 %
Maquinaria en general	8 Años	12.5 %
Equipos e instalaciones	8 Años	12.5 %
Barcos y lanchas en general	10 Años	10.0 %
Vehículos automotores	5 Años	20.0 %
Aviones	5 Años	20.0 %
Maquinaria para la construcción	5 Años	20.0 %
Maquinaria agrícola	4 Años	25.0 %
Animales de trabajo	4 Años	25.0 %
Herramientas en general	4 Años	25.0 %
Reproductores y hembras de pedigree o	8 Años	12.5 %
Equipos de computación	4 Años	25.0 %
Canales de regadío y pozos	20 Años	5.0 %
Estanques, bañaderos y abrevaderos	10 Años	10.0 %
Alambrados, tranqueras y vallas	10 Años	10.0 %
Viviendas para el personal	20 Años	5.0 %
Muebles y enseres para las viviendas del	10 Años	10.0 %
Silos, almacenes y galpones	20 Años	5.0 %
Tinglados y cobertizos de madera	5 Años	20.0 %
Tinglados y cobertizos de metal	10 Años	10.0 %
Instalación de electrificación y telefonía	10 Años	10.0 %
Caminos interiores	10 Años	10.0 %
Caña de azúcar	5 Años	20.0 %
Vides	8 Años	12.5 %
Frutales	10 Años	10.0 %
Pozos petroleros	20 Años	5.0 %
Líneas de recolección de la industria	5 Años	20.0 %
Equipos de campo de la industria	8 Años	12.5 %
Plantas de procesamiento de la industria	8 Años	12.5 %
Ductos de la industria petrolera	10 Años	10.0 %