

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Concepción del Uruguay
Licenciatura en Organización Industrial

Proyecto Final: “Aglomerados de Cascara de Arroz”

Autor:

Paredes Pedro

Comité del Proyecto Final:

Mg. Blanc, Rafael Lujan

Mg. Hegglin, Daniel

Lic. Iselli, Vanesa

Año Académico: 2018

INDICE

1. Estudio De Mercado	15
1.1 SECTOR DE AGLOMERADOS EN ARGENTINA	15
1.2 ANÁLISIS DEL MACRO ENTRONO.....	18
1.2.1 Análisis De Los Factores.....	18
1.3 CONCLUSIÓN	24
1.4 ESTUDIO DEL MICRO- ENTRONO	25
1.5 PROVEEDORES	43
1.7 SECTOR RESINERO	45
1.8 CONSUMIDORES.....	45
1.9 ANÁLISIS FODA/DAFO	47
1.9.1 Fortalezas.....	48
1.9.2 Debilidades.....	48
1.9.3 Oportunidades.....	49
1.9.4 Amenazas	49
1.10CONCLUSIÓN DE LA ETAPA “ESTUDIO DE MERCADO”.....	49
1.11ENCUESTA.....	50
2.0 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO.....	58
2.1 INTRODUCCIÓN.....	58
2.2 COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PRODUCTO	59
2.2.1 Definición Del Producto.....	59
2.2.2 Componentes (Directos).....	59
2.2.3 Componentes (Indirectos)	62
2.3 Gama De Productos	63
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE NUESTROS PRODUCTOS.....	65
2.5 EMPRESA	66
2.5.1 Logotipo De La Empresa	67
2.5.6 Etiqueta.....	68
2.5.7 Código QR.....	69
2.5.8 Packaging	69
2.6 Transporte.....	71
2.7 Almacenamiento.....	71
2.8 Estrategias De Ventas	71
3.0 Comercialización	73
3.1 Estrategia De Marketing	73
3.2 Canales De Distribución	79
3.3 Área De Distribución	79

3.3.1 Cronograma De Distribución.....	84
3.3.2 Selección Del Transporte.....	85
3.3.3 Los Costos Asociados Al Transporte.....	85
4.0 Localización.....	88
4.1 Etapa I - Macro Localización:.....	88
4.2 Etapa II - Micro Localización:.....	88
4.3 Macro Localización:.....	88
4.4 MERCADO POTENCIAL.....	89
4.4.1 Beneficios Provinciales.....	96
4.4.2 Método Cualitativo Por Puntos.....	98
4.4.3 Micro Localización.....	98
4.4.4 Parque Industrial Concordia.....	99
4.4.5 Parque Industrial Guauguaychú.....	99
4.4.6 Parque Industrial Paraná.....	99
4.4.7 Parque Industrial Villaguay.....	100
4.4.8 Parque Industrial La Paz.....	100
4.4.9 Parque Industrial Viale.....	100
4.5 Matriz De Ponderación.....	100
4.5.1 Distancia De Los Proveedores.....	101
4.5.2 Distancia Al Centro Urbano.....	102
4.6 Matriz De Ponderación.....	102
4.6.1 Beneficios Tributarios.....	104
5.0 Análisis Técnico.....	106
5.1 Tamaño Del Emprendimiento.....	106
5.2 Proceso De Elaboración De Aglomerados De Cáscara De Arroz.....	109
5.3 Proceso Productivo.....	112
5.4 Descripción De Máquinas.....	119
5.4.1 Secadora:.....	119
5.4.2 Encoladora:.....	120
5.4.3 Moldeadora:.....	121
5.4.4 Prensa.....	122
5.4.5 Enfriador Tipo Estrella:.....	123
5.4.6 Escuadradoras Tres Cabezales:.....	124
5.4.7 Lijadora De Banda Ancha:.....	125
5.4.8 Prensa De Enchapado:.....	126
5.4.9 Descripción De Equipos.....	127
5.4.10 Auto Elevador:.....	127

5.4.11 Redler:	128
5.4.12 Cinta Transportadora:	129
5.4.13 Transportador De Rodillo:	129
5.4.14 Silos:	130
5.5 Balance De Masas:	131
5.5.1 Balance De Masa Unitario Con Papel Melamínico (18 M M)	132
5.5.2 Balance De Masa Unitario Con Papel Melamínico (15 Mm)	133
5.5.3 Balance De Masa Unitario Sin Papel Melamínico (25 Mm).	133
5.6 Planificación De La Producción	135
5.7 Layout	136
6.0 Planificación Para El Sistema De Gestión De La Calidad	148
6.1. Acciones Para Tratar Riesgos Y Oportunidades	148
6.2 Objetivos De La Calidad Y Planificación Para Lograrlos	149
6.3 Recursos De Seguimiento Y Medición	150
6.4 Competencia	150
6.5 Información Documentada	151
6.7 Operación	151
6.8 Seguimiento, Medición, Análisis Y Evaluación	154
6.9 Generalidades	154
6.10 Satisfacción Del Cliente	154
6.11 Mejora	155
7.0 Comercio Exterior	159
7.1 Introducción	159
7.2 Mercado Potencial - Uruguay	162
7.3 Mercado De Tableros En Uruguay	164
7.4 Calculo	166
8.0 RRHH	172
8.1 Introducción	172
8.2 Organigrama	173
8.3 Recurso Humano De La Organización	175
8.4 Manual De Funciones	176
8.4.1 Gerente General	176
8.4.2 Responsable Administrativo	178
8.4.3 Responsable De Producción	179
8.4.4 Responsable De Comercialización	180
8.4.5 Departamento De Compras:	182
8.4.6 Departamento De Pago:	183
8.4.7 Departamento De RR.HH:	184

8.4.8 Departamento De Finanzas:	185
8.4.9 Departamento De Cobranza:	186
8.4.10 Departamento De Publicidad Y Marketing:.....	187
8.4.11 Departamento De Ventas:	189
8.4.12 Departamento De Logística:.....	190
8.4.13 Departamento De Producción.....	191
8.4.14 Departamento De Control De Calidad:.....	193
8.4.15 Departamento De Mantenimiento:.....	194
8.5 DESCRIPCION DEL PUESTO	195
8.6 Contratación Y Sueldos	197
8.7 Estrategias A Implementar	202
9.0 Instalación De GAS	204
9.1 Marco Reglamentario.....	204
9.2 Normativa De Referencia:.....	205
9.3 Normas Técnicas - Instalaciones Industriales	205
9.4 Reglamentación Del Parque Industrial Concordia	206
9.5 Calculo De La Instalación De Gas.....	206
9.6 Gas	208
10.0 Instalación Contra Incendio.....	214
10.1 Definiciones Que Aparecerán El Capítulo:.....	214
10.2 Clasificación De Las Actividades.....	215
10.3 Actividad De Riesgo Moderado Grupo II:.....	215
10.4 Calculo	216
10.5 Determinación Parámetros Hidráulicos	217
10.6 Tipos Y Requisitos Para Las Bombas De Incendio.....	219
10.7 Bombas De Incendio.....	220
10.8 Fuentes De Alimentación Motriz.....	220
10.9 Tanques De Agua.....	220
10.10 SISTEMA DE CAÑERÍAS.....	221
11.0 Estudio Economico	221
12.0 Estudio Financiero	221

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Destino de ventas de madera y sus productos.....	17
Ilustración 2: Cantidad de personal promedio por sector.	17
Ilustración 3: Variación de los principales rubros de productos forestales 2015-2016.....	22
Ilustración 4: Industria maderera: estructura de costos.....	23
Ilustración 5: Variación 2017 en el consumo aparente.....	24
Ilustración 6 Tablero Fenólico.....	28
Ilustración 7 Tablero Aglomerado.....	29
Ilustración 8 Tablero Tricapa	29
Ilustración 9 Madera maciza	30
Ilustración 10 Paneles de yeso.....	30
Ilustración 11 Láminas de PVC.....	31
Ilustración 12 Lamina de OSB	32
Ilustración 13 Lamina de MDF	32
Ilustración 14 Laminas Termo acústicas.....	33
Ilustración 15 Lamina de polietileno expandido	34
Ilustración 16: Cantidad de hectáreas cosechadas.....	41
Ilustración 17 Potenciales proveedores de Cáscara de arroz:	42
Ilustración 18 Encuesta: ¿Cuál es el Rubro o actividad de la empresa)	53
Ilustración 19 : ¿Cuál es la materia prima principal que utiliza /Comercializa?	53
Ilustración 20 ¿Cuáles son los motivos por lo que utiliza esa materia prima?.....	53
Ilustración 21 ¿Cuál es su consumo promedio en número de láminas?	54
Ilustración 22 ¿Conoce los aglomerados de cascara de arroz?	54
Ilustración 23 ¿Que colores son los que más utilizaría?	57
Ilustración 24 Opinión sobre El nuevo producto.....	57

Ilustración 25 Recubrimiento melaminico	62
Ilustración 26 Componentes Indirectos.....	62
Ilustración 27 Separadores de madera	63
Ilustración 28 Esquema Técnico de los aglomerados	63
Ilustración 29 Esquema grafico composición del aglomerado.....	64
Ilustración 30 Logotipo de la empresa.....	67
Ilustración 31 QR.....	69
Ilustración 32 Codigo QR	69
Ilustración 33: Packaging.....	70
Ilustración 34: Distribución de carga.....	71
Ilustración 35: Revistas.....	74
Ilustración 36 Tarifas de publicar en “Diario el Heraldó “	75
Ilustración 37 Catálogos.....	77
Ilustración 38: Área de distribución.....	80
Ilustración 39: Hoja de ruta al norte de la nave industrial.	81
Ilustración 40: Hoja de distribución al Oeste de la nave industrial.	82
Ilustración 41: Hoja de ruta al Sur de la nave Industrial.....	84
Ilustración 42: Costo de mano de obra por provincia Escala Salarial en.....	95
Ilustración 43: Lote en parque industrial Concordia donde se ubicará la Nave industrial	105
Ilustración 44: Secadora.....	120
Ilustración 45 Encoladora.....	121
Ilustración 46 Moldeadora	122
Ilustración 47 Presa monoplano	123
Ilustración 48 Enfriador tipo estrella	123
Ilustración 49: Escudradora de tres cabezales	124
Ilustración 50 Lijadora de banda ancha	125
Ilustración 51 Prensa de enchapado.....	127
Ilustración 52 Auto elevador	127

Ilustración 53 Relder.....	128
Ilustración 54 Cinta transportadora	129
Ilustración 55 Transporte a rodillo	130
Ilustración 56 Silos	131
Ilustración 57 Layout de planta	138
Ilustración 58 Layout de zona de producción.....	139
Ilustración 59 Render de Layout	140
Ilustración 60 Parcela en el Parque Industrial Concordia.....	140
Ilustración 61 Características técnicas que debe cumplir los Tableros.....	144
Ilustración 62 Tablero de Control.....	148
Ilustración 63 Exportación de tableros aglomerados mdf de madera desde Argentina al mundo.....	161
Ilustración 64 Lista de mercado importadores de MDF exportado por la Argentina.....	162
Ilustración 65 Mercado Importadores de MDF exportado por la Argentina.....	165
Ilustración 66 Tipo de Contendor	168
Ilustración 67 Distancia de la nave industrial hasta el puerto de Montevideo	170
Ilustración 68 Contenedor 40 Pies	171
Ilustración 69 Organigrama.....	174
Ilustración 70 Esquema PRM.....	208
Ilustración 71 Esquema de instalación Gas.....	209
Ilustración 72 PRM de gas	210
Ilustración 73 Esquema de instalación de la PRM	210
Ilustración 74 Esquema de instalación PRS	214
Ilustración 75 Actividad de Riesgo Moderado Grupo II:	215
Ilustración 76 Área de producción.....	217
Ilustración 77 Área de Deposito	217
Ilustración 78: Fotos microscópicas de ensayos de tablero mdf cascara de arroz.....	254

Índice de Tablas

Tabla 1: Porcentaje de los subproductos de madera	18
Tabla 2: Equipamiento de las industrias de la madera	21
Tabla 3: Características de las empresas del mercado	35
Tabla 4: Características de los proveedores en el mercado.....	38
Tabla 5: Potenciales proveedores de cáscara de arroz	43
Tabla 6: Potenciales proveedores de resinas	45
Tabla 7 Componentes Químico de los Tableros	60
Tabla 8: Características de nuestros productos:	65
Tabla 9: Propiedades del Producto	66
Tabla 10: Medidas de comercialización	70
Tabla 11 Tarifas base para publicidad en revista “living”	76
Tabla 12: localidades abastecidas serán:.....	81
Tabla 13 Localidades abastecidas serán:	83
Tabla 14 Localidades abastecidas serán:	84
Tabla 15 Justificación del transporte.....	86
Tabla 16 Calculo de subcontratar la logística.	87
Tabla 17 Superficie de cultivo de arroz.....	89
Tabla 18 Consumo de materia prima	89
Tabla 19 Método cualitativo por puntos	98
Tabla 20 Método cualitativo por punto - Macro Localización	98
Tabla 21 Matriz de ponderación.....	100
Tabla 22 Distancia de los proveedores Distancia a los proveedores	102
Tabla 23 Matriz de ponderación entre servicios	103
Tabla 24 Distancia al centro urbano más cerca.....	102
Tabla 25 Tasa de Desgravacion en parque industrial Concordia	105
Tabla 26 Tamaño del emprendimiento	106
Tabla 27 Factores para el cálculo del tamaño del emprendimiento.....	107
Tabla 28 Calculo del Mercado	108
Tabla 30 Tamaño del proyecto.....	108
Tabla 31 Ficha Técnica Secadora	119
Tabla 32 Ficha Técnica de Encoladora.....	120

Tabla 33 Ficha Técnica Modeadora.....	122
Tabla 34 Ficha Técnica Prensa Mono plato	123
Tabla 35 Ficha Técnica Enfriado tipo Estrella.....	124
Tabla 36 Ficha Técnica de Escuadradora de tres cabezales.....	124
Tabla 37 Ficha Técnica Lijadora de banda ancha	125
Tabla 38 Ficha Técnica e Prensa de enchapado	126
Tabla 39 Ficha Técnica de Relder.....	128
Tabla 40 Ficha Técnica de Cinta transportadora.....	129
Tabla 41 Ficha Técnica de Cinta con rodamiento.....	130
Tabla 42 Planificación de la Producción.....	135
Tabla 43 Cantidades de Tableros	136
Tabla 44 Mercado importadores de MDF exportado por la ARGENTINA.....	161
Tabla 45 Descripción del puesto	195
Tabla 46 Evaluación de desempeño del personal.....	199
Tabla 47 Convenio colectivo de trabajo.....	201
Tabla 48 Cálculo de Instalación de gas	207
Tabla 49 Consumo	209
Tabla 50 de incendio según Riesgo.....	216
Tabla 51 Reserva de agua.....	218
Tabla 52 de Infraestructura.....	223
Tabla 53 Costo de Maquinas y Equipos.....	224
Tabla 54 Inversión total	226
Tabla 55 Amortizaciones de Máquinas y equipos Directos	227
Tabla 56 Amortización de muebles y equipos indirectos.....	227
Tabla 57 Inversión Total	226
Tabla 58 Costo de Materia Prima para la unidad de 10 mm	229
Tabla 59 Costo de Materia Prima para la unidad de 15 mm	229
Tabla 60 Costo de Materia Prima para la unidad de 15 mm	229
Tabla 61 Costo de Insumos.....	230
Tabla 62 Costos de Insumos.....	230
Tabla 63 Consumo mensual en Kw/Hs de máquinas y equipos.....	230
Tabla 64 Consumo mensual en KW/Hs de Oficinas	231
Tabla 65 Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Exterior.....	231
Tabla 66 Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Interior.....	231
Tabla 67 Potencia total y cuadro Tarifario.....	232
Tabla 68 Tramos de horarios para cálculo de la tarifa.	232
Tabla 69 Cuadro Tarifario para una tarifa T3 en Baja tensión (380 Kv)	232

Tabla 70 Costo de Energía Eléctrica	233
Tabla 71 Días Neto Teórico de Trabajo	233
Tabla 72 Aportes	234
Tabla 73 Carga Sociales	234
Tabla 74 Costo de Mano de Obra directa.....	235
Tabla 75 Costo de Mano de Obra Indirecta	235
Tabla 76 Total, de Mano de Obra.....	236
Tabla 77 Costo de Marketing	236
Tabla 78 Calculo de costo Unitario de cada Producto	236
Tabla 79 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 10 mm	237
Tabla 80 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 15 mm	237
Tabla 81 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 18 mm	238
Tabla 82 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 25 mm	238
Tabla 83 Precio de Venta de las unidades de negocio.....	238
Tabla 84 Precio de venta al Mayorista, Venta al Publico.....	239
Tabla 85 Ingresos Totales	239
Tabla 86 Punto de Equilibrio en pesos y cantidad por unidad de negocio.....	239
Tabla 87 Punto de Equilibrio Ponderado	239
Tabla 88 Punto de Cierre.....	240
Tabla 89 Punto de Cierre General	240
Tabla 90 Inversión, capital de trabajo e incremento anual	241
Tabla 91 Capital de trabajo	242
Tabla 92 Cash flow Sin Financiamiento	244
Tabla 93 Calculo del VAN sin Financiamiento	246

Resumen ejecutivo

Argentina está en camino de transformarse en una de las potencias a nivel mundial en materia foresto- industrial, produciendo y exportando millones de toneladas anuales de madera y sus derivados hacia todo el globo, incidiendo fuertemente en la composición del Producto Bruto Interno (P.B.I.) nacional.

Sin embargo, en la mayoría de los casos estos productos son cosechados de la tierra y comercializados a nivel mundial sin importar el daño ambiental que causan, y sin buscar alguna otra alternativa que cumpla los mismos requisitos utilizando algún residuo lo que lo haga más económico y sustentable.

El presente proyecto aborda la potencialidad de ejecutar un plan de inversión asociado a la elaboración de aglomerados de cascara de arroz unido por una resina ureica, apuntando a un segmento específico de consumidores y con el objetivo de ofrecer un producto distintivo, con valor agregado, que otorgue beneficios para el medio ambiente y a un precio competitivo dentro del mercado.

A los efectos de abarcar una interesante porción de mercado, se incluyeron diversas presentaciones que incorporan diferentes espesores que van desde los 10 mm hasta los 25mm, como así también una gama de 7 colores a elección del cliente.

La localización sugerida de la planta productiva es el Parque Industrial de Concordia, ubicado en la Ciudad de Concordia Provincia de Entre Ríos, que conjuga una serie de ventajas asociadas a disponibilidad de materia prima, vías de comunicación y distancias acotadas hacia los principales centros de consumo del país.

La maquinaria adquirida para las actividades asociadas al proceso de elaboración de los paneles, como así también la disposición de los mismos dentro de la planta se realizó bajo un criterio de eficiencia basado en un adecuado aprovechamiento de los recursos y el espacio disponible.

Asimismo, se plantearon políticas organizacionales que persiguen la mejora continua en las acciones a desarrollar por la empresa, incorporando conceptos de calidad como por ejemplo las Buenas Prácticas de Manufactura o la Norma ISO 9001-2015, fijando objetivos tendientes a incursionar no solo en el mercado interno sino también en otros mercados, comercializando los productos en países extranjeros, a precios competitivos y respondiendo a las exigencias de todo tipo de consumidores, entre otros objetivos estratégicos.

El trabajo, también incluye el diseño de un Layout y la realización de cálculos de instalaciones industriales, puntualizando en aquellas destinadas a la red de prevención contra incendios y a la red

de gas natural para el funcionamiento de las máquinas y equipos intervinientes en el proceso productivo.

La conformación de una estructura organizacional equilibrada y bien diagramada, donde las responsabilidades y obligaciones como así también las interacciones horizontales y verticales estén bien definidas y clarificadas, acarrearán ventajas asociadas a la gestión empresarial. Para ello se estructuró un organigrama con la identificación de puestos y una descripción concisa del alcance de cada uno.

Finalmente, se confeccionó un análisis económico y financiero del emprendimiento, cuya finalidad se asocia a la necesidad de conocer fehacientemente la viabilidad del proyecto mediante el análisis de ingresos, costos y construcción de proyecciones, entre otros factores de relevancia.

Para el desarrollo del mismo se identificaron diferentes etapas donde se incluyen análisis específicos que abordan cada una de las variables a considerar al momento de elaborar un proyecto de inversión.

Dichas etapas se enumeran a continuación y serán desarrolladas en el presente documento:

- a) Estudio de Mercado
- b) Definición y caracterización del producto
- c) Localización
- d) Análisis Técnico
- e) Gestión de la calidad
- f) Comercialización
- g) Comercio Exterior
- h) Instalaciones Industriales
- i) Recursos Humanos
- j) Análisis económico y financiero

Executive Summary

Argentina is on the way to transform itself into one of the world-wide powers in the field of forestry, producing and exporting millions of tons of wood and its derivatives to the whole globe, strongly influencing the composition of the national Gross Domestic Product.

However, in most cases these products are harvested from the earth and marketed globally regardless of the environmental damage they cause, and without seeking any other alternative that meets the same requirements using some residue that makes it more economical and sustainable.

The present project addresses the potential of executing an investment plan associated with the development of agglomerates of rice husks joined by a ureic resin, targeting a specific segment of consumers and with the aim of offering a distinctive product with added value that provide benefits to the environment and at a competitive price in the market.

In order to cover an interesting portion of the market, various presentations incorporating different thicknesses ranging from 10 mm to 25 mm were included, as well as a range of 7 colors at the customer's choice.

The suggested location of the production plant is the Concordia Industrial Park, located in the City of Concordia Province of Entre Ríos, which combines a series of advantages associated with the availability of raw material, communication routes and bound distances to the main consumption centers from the country.

The equipment acquired for the activities associated to the process of elaboration of the panels, as well as the disposition of the same inside the plant was made under an efficiency criterion based on an adequate use of the resources and the available space.

Likewise, organizational policies were designed that aim at continuous improvement in the actions to be developed by the company, incorporating quality concepts such as Good Manufacturing Practices or ISO 9001-2015, setting objectives aimed at entering not only the market but also in other markets, marketing the products in foreign countries, at competitive prices and responding to the demands of all types of consumers, among other strategic objectives.

The work also includes the design of a Layout and the accomplishment of calculations of industrial installations, specifying in those destined to the network of fire prevention and to the network of natural gas for the operation of the machines and equipment involved in the production process.

The formation of a balanced and well-organized organizational structure, where the responsibilities and obligations as well as the horizontal and vertical interactions are well defined and clarified, have the advantages associated with business management. To this end, an organizational chart was established with the identification of posts and a concise description of the scope of each.

1. ESTUDIO DE MERCADO

La presente etapa pretende describir las principales características que presenta el mercado potencial del producto aglomerados de cascara de arroz unido por una resina Ureica, analizando el comportamiento de diversas variables tales como proveedores, competencia directa, productos sustitutos, entre otros, con el objetivo de brindar un marco de referencia que otorgue una visión integral del mercado meta al cual se orienta el producto.

1.1 Sector de aglomerados en Argentina

En nuestro país el consumo por habitante de aglomerados (MDF) es considerado bajo, comparado a otros países como EEUU y Chile, con unos 340 m³ per cápita. La Federación Argentina de la Industria de la Madera en conjunto con el INTI, realizaron una encuesta para ver el desarrollo y evolución del sector en los últimos años. Cabe destacar que este sector representa el 1,8% del PBI Nacional en el período 2015, el cual descendió notablemente a 1,5% en el período 2016, por causas de la desaceleración económica y devaluación.

La situación de la cadena foresto industrial implantada en nuestro país, fue impulsada a través de la implementación de diferentes regímenes de promoción forestal, fomentado por el Estado desde los años cincuenta, cuyo objetivo primero fue, lograr el abastecimiento local de materia prima forestal para la industrialización de la rama celulósica-papelera. Con estas leyes de promoción y buenas condiciones agroecológicas para implantar especies de rápido crecimiento (especialmente pino y eucalipto), se realizaron grandes proyectos foresto industriales integrados en forestación e industrialización, en especial para la producción de pasta de papel y tableros de madera.

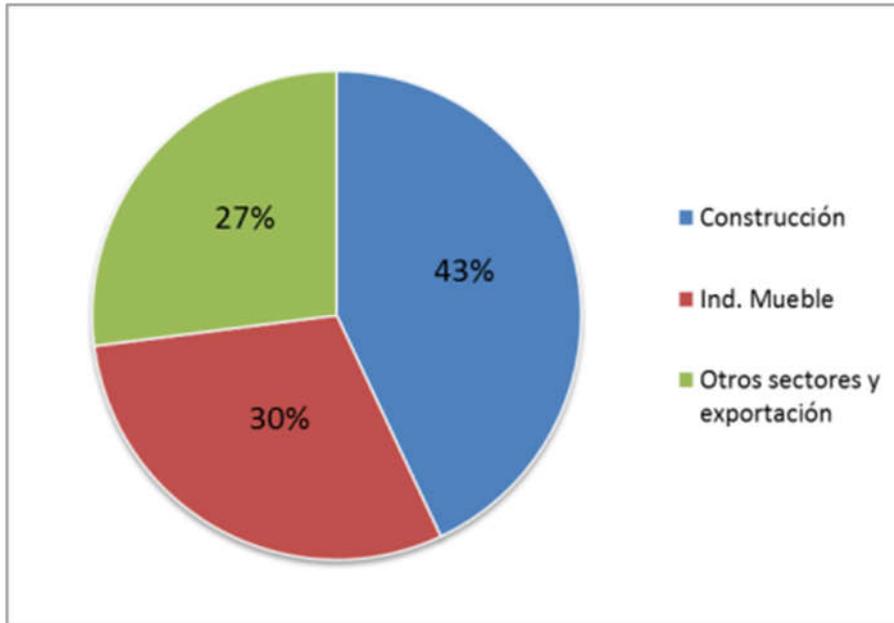
Con el tiempo, las forestaciones comenzaron a abastecer también a la industrial del aserradero y tableros aglomerados, mejorando la calidad de la madera con la implementación genética, podas y raleos. Un mismo árbol produce madera para diferentes usos: la primer parte desde la base que tiene

mayores diámetros es utilizada para rebobinar, obteniéndose láminas y chapas, la parte del tronco de diámetros intermedios para aserrar con destino a la producción de cajones, pallets y bins, los rollizos se destinan a productos de mayor valor como re manufacturas para muebles o la construcción, finalmente, la punta del árbol que tiene menores diámetros, junto con las podas, los raleos y las ramas, no tienen otro destino que la trituration, principalmente para la producción de pasta de papel o tableros.

A partir de los años noventa, con la ley 25080 del año 1998 sobre Inversiones para Bosques Cultivados, se produjo un crecimiento importante en las hectáreas forestadas. Lo que incentivo a la instalación de empresas multinacionales, para abastecer al mercado interno y generar excedentes (productos madereros de la primera y segunda transformación como madera serrada, perfilada, tableros y celulosa) para destinar a los mercados internacionales.

En los últimos años no se han instalado nuevas industrias de peso en el país (celulósicas, tableros, energía) que son las que le dan valor a dicha materia prima, por causas de que Argentina se está convirtiendo un país productor de soja primordialmente dejando un poco de lado a lo forestal, causa que provoca una menor oferta de madera afectando el precio de dicha materia prima. En el caso de los tableros aglomerados, los fabricantes son grandes empresas agrupadas que exportan una parte importante de su producción a mercados que son altamente competitivos. En el mercado interno la demanda de tableros no está concentrada, sino más bien está dispersa entre distribuidores, corralones, empresas constructoras y fabricantes de muebles de baja escala, comparados con los parámetros mundiales. Por eso es erróneo pensar que el solo hecho de contar con abundancia de tableros de alta calidad en el país, puede ser el pilar desde donde se pueda desarrollar una industria de muebles que sea competitiva con los muebles importados y, mucho menos, para ser exportados. A su vez, los tableros que se exportan (el 50% de la producción, en el caso de los de MDF) son comprados por empresas internacionales que fabrican muebles con escalas de producción más eficientes y que explotan otras ventajas, tal vez más relevantes: tecnología de productos y procesos, dominio de las cadenas de comercialización en los mercados de alto consumo, desarrollos logísticos superiores, etc.

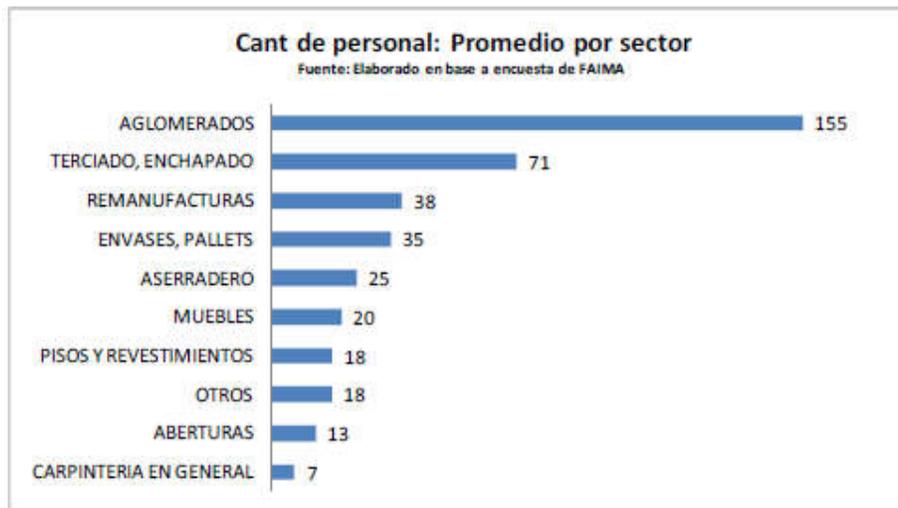
Ilustración 1: Destino de ventas de madera y sus productos



Fuente: INTI

Analizando las cantidades de madera y sus productos, que se destinan al mercado interno el 70% va a la construcción y el 30% restante a muebles, embalajes y otros sectores.

Ilustración 2: Cantidad de personal promedio por sector.



Fuente: FAIMA

En los últimos años no se han visto grandes inversiones en los subsectores de la cadena productiva, sólo inversiones menores. Muchos aserraderos, sobre todo los medianos han invertido en maquinarias para realizar una segunda transformación de la madera como vigas multilaminadas certificadas, tableros a listonados. El crecimiento productivo posterior a la devaluación, se basó en

una mayor utilización de la capacidad instalada. Futuros incrementos requerirán incrementar las inversiones en equipo.

Por tratarse de un sector Pymes, con excepción de los fabricantes de tableros, las ventas la realizan en un alto porcentaje (60 al 85% según el subsector) directamente los propietarios, en forma personalizada.

Tabla 1: porcentaje de los subproductos de madera

Medio de venta	En forma Personal %	Valores propios %	Corredores Libres %
Aberturas	85	12	4
Aglomerados	0	100	0
Aserradero	87	11	3
Carpintería en general.	82	18	0
Envases , pallets.	93	7	0
Muebles.	77	16	7
Otros.	64	30	6
Pisos y revestimientos.	76	24	0
Re manufacturas.	88	7	5
Terciado, Enchapado.	87	4	8

Fuente: FAIMA

1.2 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

El macro entorno de una empresa es el término que se utiliza para englobar a todas aquellas variables externas y no controlable que afectan a la actividad empresarial. Estas variables generalmente no solo impactan en el comportamiento de la empresa, sino al conjunto de la sociedad y de sus actividades, y engloban materias relativas a la población, cuestiones legales o tecnológicas.

1.2.1 Análisis de los factores

Factor Legal

Normativas nacionales y provinciales que regulatorias al sector.

- a. La Ley de Defensa Forestal No. 13. 273/951
- b. Ley de Estabilidad Fiscal para Industrias de la madera, No. 24.8572.
- c. Ley de Inversiones en Bosques Cultivados, No. 25.0803

1 maderayconstruccion.com.ar

2 www.facpce.org.ar

3 http://www.maa.gba.gov.ar

Ley de Defensa Forestal No. 13.273/95

Regula la conservación de los bosques, prohibiendo su devastación, y la utilización irracional de los sub productos forestales, disponiendo que no podrán iniciarse trabajos de explotación en los bosques naturales sin la conformidad de la autoridad forestal competente, como así también el uso de alguna madera para la utilización de subproductos como paneles OSB, MDF, y fibra fácil

Por otro lado, la *Ley de Estabilidad Fiscal para industria de la madera, No. 24.857* alcanza a la actividad de implantación, restauración, cuidado, manejo, protección o enriquecimiento, manejo sustentable de los bosques nativos, así como la comercialización de productos madereros y no madereros de ese origen, otorgando los siguientes beneficios fiscales.

- ✓ Estabilidad fiscal para la actividad forestal, que reutilicen y reciclen la mayor cantidad de madera para elaborar sus subproductos.
- ✓ Se descontarán los aranceles para aquellos subproductos de madera reciclada (aserrín, chip, entre otras), a la hora de salir de la zona aduanera argentina.

Por último, *La Ley de Inversiones en Bosques Cultivados, la No. 25.080* busca aumentar la actividad del sector forestal-industrial. Crea un régimen de incentivos para los emprendimientos del sector, proyectándolos como actividad económica que utilice los recursos disponibles e integre los beneficios con la industria que se dedique al procesamiento de los insumos.

Esta Ley ha previsto la industrialización de la madera como una de las actividades beneficiadas, siempre que forme parte de un emprendimiento forestal, conformando un proyecto foresto-industrial integrado. Sin embargo, los beneficios al componente industrial se otorgan en relación a las inversiones efectivamente realizadas en la implantación.

Beneficios tributarios y económicos:

- ✓ Se otorga estabilidad fiscal durante 30 años a las empresas que dispongan de un proyecto forestal o foresto-industrial aprobado.
- ✓ Se eliminan las tasas e impuestos provinciales y municipales que aún subsisten y para aquellas industrias que agreguen valor a la madera.

Financiación: A través de préstamos del Banco de Inversiones y Comercio Exterior (BICE) y el Banco de la Nación Argentina (BNA).

Por su potencial natural y su evolución, el sector forestal en Argentina se perfila como una fuente importante de divisas y crecimiento sobre bases renovables y un motor de desarrollo nacional, al asegurar mejores niveles de vida a las generaciones actuales y futuras.

Factor Tecnológico

Nos referimos a uno de los factores de mayor impacto sobre la actividad empresarial, ya que el rol que cumple la tecnología hoy, es muy importante para plantearse metas y objetivos, ya que los resultados están muy ligados a ella.

Según los resultados de la encuesta realizada por el Registro Industrial Maderero de la República Argentina (RIMRA)⁴ en conjunto con el INTI muestra que el nivel tecnológico en el país con lo que respecta a industrias de aglomerados de madera, arrojo que un 80% afirma que el estado general de sus equipamientos es bueno, siendo este porcentaje mayor que el equipamiento de los aserraderos (40%) el cual se utiliza como patrón de comparación.

En cuanto al origen de los bienes de capital, todas las evidencias indican que en su gran mayoría se trata de maquinaria importada. A medida que se avanza en la complejidad tecnológica, como maquinaria de control numérico computarizado, la presencia de máquinas nacionales es cada vez menor. En efecto, entre 2010 y 2016 las importaciones crecieron un 30% de algunas tecnologías utilizadas en este sector como respuesta a la creciente demanda de la actividad en estos años.

Los principales orígenes de estas maquinarias son Alemania, los Estados Unidos, Canadá, Italia y China. La producción nacional de máquinas y equipos de este tipo de tecnología se centra únicamente en una sola empresa de capitales extranjero radicada en Centro del territorio argentino llamada Rayer S.A, la cual se dedicada a la fabricación de algunos procesos que conllevan la elaboración de aglomerados de osb, mdf y fibra fácil.

⁴ <http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc86/inti11.php>

Tabla 2: Equipamiento de las industrias de la madera

Subsector	Estado de equipamiento			Incorporación futura de maquinaria		% de utilización de planta
	Bueno	Regular	Obsoleto	SI%	NO%	
Aberturas	68%	23%	9%	24%	76%	74
Aglomerados	100%	0%	0%	100%	0%	83
Aserraderos	66%	28%	6%	33%	67%	74
Carpintería en general	69%	31%	0%	8%	92%	72
Envases, pallets	77%	23%	0%	31%	69%	83
Muebles	84%	14%	1%	24%	76%	80
Otras actividades	81%	17%	2%	19%	81%	78
Pisos y revestimientos.	72%	22%	6%	32%	68%	80
Re manufactura de madera	82%	15%	3%	32%	68%	78
Terciado, enchapado	86%	14%	0%	11%	89%	88
Promedio subsectores	78%	20%	3%	25%	75%	78

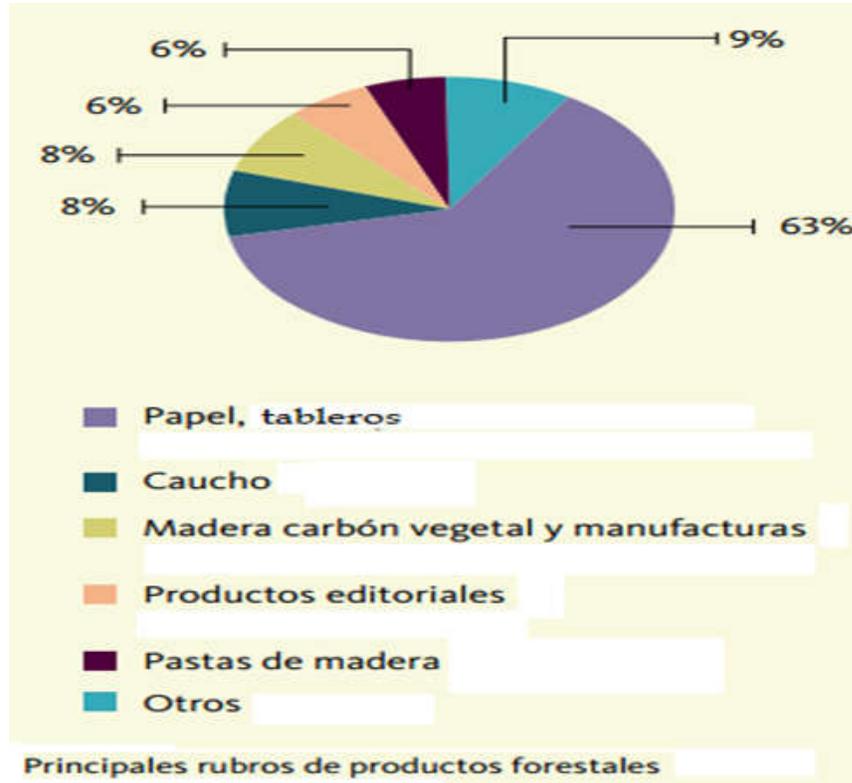
Fuente: INTI 2016

Factor Económico

La economía en la Argentina es una actividad muy fluctuante, lo que conlleva a no poder desarrollar proyecciones a largo plazo, ya que existe gran incertidumbre, para eso. En los últimos años el sector de aglomerados se vio afectado en gran escala debido a la deceleración y devaluación, lo que inducía que los productos fueran menos competitivos en el mercado internacional, comparándolo con el mercado brasileño y chileno.

En estos últimos años el sector ha mejorado rotundamente por las grandes inversiones de multinacionales como Massisa, Arauco, Sadeplan entre otras, lo que ha llevado un aumento en los aglomerados, fibra fácil y OSB en la Argentina

Ilustración 3: Variación de los principales rubros de productos forestales 2015-2016



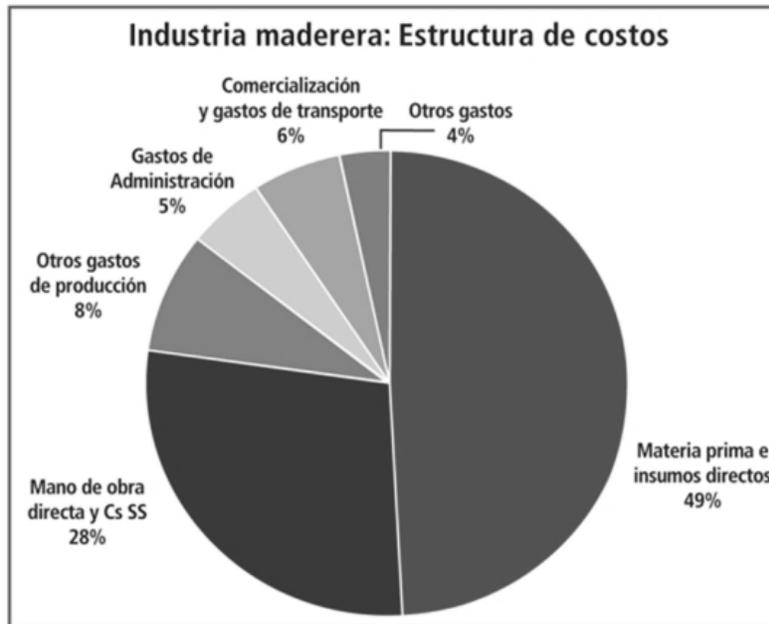
Fuente: MAGyP-DPF

La rentabilidad de los aglomerados es la diferencia de la siguiente estructura de costos, la cual se mantiene estable respecto del relevamiento del año anterior según informes del INTA.

En efecto, los componentes principales son la materia prima y los salarios. Según el subsector, la materia prima incide entre un 44% y un 53% de los costos totales de producción y la mano de obra entre el 23% y 30%. El promedio, siempre según la encuesta, es de 49% y 28% respectivamente.

Los datos que surgen de la encuesta para los diferentes subsectores, confirman los supuestos que normalmente se realizan sobre las diferentes técnicas de producción: Para las empresas que producen con técnicas “capital intensiva” y que tienen altos niveles de industrialización, con economías de escala, la materia prima incide en la estructura de costos (más del 60%) en mayor medida que los salarios, ya que son industria con alto capital tecnológico y automatización.

Ilustración 4: Industria maderera: estructura de costos



Fuente: MAGyP

Factor Social – Cultural.

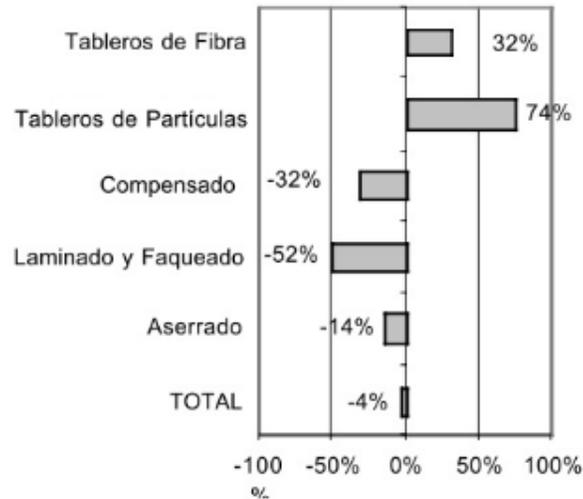
En los últimos años la arquitectura Argentina se ha inclinado a la sustitución de la madera, por el uso de láminas de mdf, por distintas razones, más económica, moda, gran variedad de diseño, muy buenos comportamiento frente agentes bacteriológicos, entre otros.

Todo esto llevo como resultado que el consumo aparente de este producto en el mercado interno aumentara según datos arrojados por INDEC.

El consumo aparente aumento casi un 4% entre 2015 y 2016, ascendiendo a \$481,7 millones en este último año. El gráfico siguiente muestra la variación en el consumo de acuerdo al segmento de producción. En forma similar a lo que ocurre con la producción, se observa la diferenciación en la evolución de los tableros, en comparación con el resto de los segmentos.

Ilustración 5: Variación 2017 en el consumo aparente

GRÁFICO : VARIACIÓN 2017 EN EL CONSUMO APARENTE



Fuente: IIE en base a CEP / INDEC.

Fuente: INDEC

1.3 CONCLUSIÓN

Analizando lo factores anteriores, la industria foresto-industrial local, y más específico el sector de aglomerados ha perdido mucho terreno frente los países vecinos como Brasil, Chile o Uruguay, los cuales han recibido y recibirán fuertes inversiones extranjeras.

Este tipo de industria en su mayoría con capital extranjero, deberán aprovechar todas las oportunidades para seguir desarrollándose y evitar que competencias desleales o grandes conglomerados comerciales internacionales las afecte gravemente.

Por eso en las actuales circunstancias aprovechando el uso y la moda de este tipo de producto el cual está teniendo un ritmo de crecimiento, eso requerirá necesariamente mejorar aún más las tecnologías duras (equipamiento), y fundamentalmente, las tecnologías blandas.

Paralelamente a esto, habrá que monitorear la evolución del sector, para tener un correcto diagnóstico y establecer la promoción adecuada de políticas específicas para las Pymes, que tengan en cuenta las problemáticas particulares de los diferentes eslabones de la cadena , ocupante de gran

cantidad de la mano de obra, como así también financiamiento adecuado, presión tributaria acorde a sus posibilidades, salarios que mejoren la capacidad del consumo interno pero que no sean una carga para la empresa, políticas claras de promoción de exportaciones, ventanilla única de reclamos y aportes empresariales, entre otros.

En síntesis, las perspectivas de crecimiento de la industria de estos tipos de producto dependerán de la incidencia de factores de contexto externos a la propia industria, pero, fundamentalmente, de aquellos que dependiendo del propio sector promuevan una gestión empresarial más competitiva, ampliando el mercado interno y comenzando a observar nichos de exportación para productos con alto valor agregado.

1.4 ESTUDIO DEL MICRO- ENTORNO

Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

Mediante el modelo estratégico denominado “5 Fuerzas de Porter” se pretende obtener un análisis integral y detallado de los actores intervinientes dentro del mercado meta hacia dónde está dirigido el producto desarrollado en el presente proyecto. A continuación, se describe cada una de las variables constitutivas de dicho modelo:

Competencia directa

El mercado de aglomerados muestra una estructura competitiva consolidada en la región ya que existen grandes plantas que lo producen como Sadepan, Masisa, entre otros. La competencia directa del producto de análisis en el presente proyecto está constituida por aquellas organizaciones que se dedican a la elaboración y comercialización de paneles aglomerados.

A continuación, se describen las principales empresas competidoras que operan dentro del mercado donde se pretende incorporar y comercializar los paneles aglomerados:

Empresas competidoras

Sadepan Latinoamericana S.A. forma parte del Grupo Mauro Saviola, fundado en 1963 en Italia. Este grupo es en la actualidad uno de los mayores productores de paneles aglomerados de Italia y uno de los líderes a nivel mundial.

El Grupo está conformado por 16 empresas unidas por una fuerte sinergia entre sí, con plantas productivas en Italia, Francia, Bélgica, Suiza y Argentina.

La planta industrial en Argentina se encuentra en Concepción del Uruguay, Entre Ríos, la cual realiza diferentes tableros con una medida estándar de 1830mm x 2820mm.

Esta empresa cuenta con una red de distribución y comercialización propia, comercializando dichas placas al público a unos \$980 cada una sin incluir el IVA.

MASISA se funda la sociedad “Maderas Aglomeradas Ltda.”, que posteriormente pasa a llamarse MASISA, el primer productor de tableros aglomerados en Chile.

En 1992 comienza el plan de expansión internacional de MASISA, creándose MASISA Argentina, con el objetivo de expandirse por toda Latinoamérica.

Se encuentra en Vicente López Buenos Aires, Argentina. Actualmente cuenta con un negocio central, que es la fabricación y comercialización de tableros de madera para muebles y arquitectura de interiores en Latinoamérica.

Esta empresa con respecto a láminas aglomeradas, cuenta con un formato exclusivo de 1830 x 2820 mm, lo que otorga la posibilidad de obtener un mejor aprovechamiento, teniendo la opción de utilizarlos en desarrollos de amplias superficies.

El precio de comercialización de dicho producto es de \$1170 con IVA incluido aproximadamente ya que el precio puede variar por color, distribución, etc.

ARAUCO S.A nace en 1975 en el norte de la provincia de Misiones bajo el nombre de Alto Paraná, hasta el 2015 que pasó a llamarse Arauco Argentina.

Cuenta con dos líneas de producción dirigidas al mercado de la mueblería; paneles de MDF, bajo la marca Trupán y paneles aglomerados, bajo la marca Faplac.

La comercialización de láminas de aglomerado bajo la marca Faplac lo hace bajo una medida estándar de 1830mm x 2750mm, para poder obtener el mejor aprovechamiento de las mismas. Arauco cuenta con un canal de distribución directo, y comercializa este producto a \$980 (sin IVA) aproximadamente, ya que el precio puede variar dependiendo del color, provincia, etc.

FAPLAC La comercialización de láminas de aglomerado bajo la marca Faplac lo hace bajo una medida estándar de 1830mm x 2750mm, para poder obtener el mejor aprovechamiento de las mismas.

Arauco cuenta con un canal de distribución directo, y comercializa este producto a \$980 (sin IVA) aproximadamente, ya que el precio puede variar dependiendo del color, provincia, etc. .

MADERGOLD S.A Es una empresa constituida en 1991. Sin embargo, su creación se remonta a 1948, cuando fue fundada por Don Yehuda I. Goldfarb, funcionando como sociedad de hecho hasta 1967. Desde ese momento y hasta la constitución de la sociedad anónima, se llamó J. Goldfarb S.C.A. Se encuentra en la ciudad de San Fernando, provincia de Buenos Aires. Elaboran tableros, laminados plásticos y herrajes.

Esta empresa comercializa láminas de aglomerado en dos medidas estándares 2830mm x 1830mm y 2600mm x 1830mm, las cuales se comercializan al público a un precio de \$834 sin IVA la primera y la segunda a \$920 (sin IVA).

MICELI MADERAS La firma se inicia hacia 1921, cuando Ciro Miceli, joven inmigrante proveniente de Italia, instala una pequeña carbonería llamada “La Favorita”. Ubicada desde sus inicios en la ciudad de Rosario, Santa Fe, Argentina.

Hacia 1937, su joven hijo, decide la ampliación de la gama de productos incorporando diversos productos forestales, tales como: postes, leña y varillas, materiales fundamentalmente utilizados en el campo. Más tarde, hacia 1958, respondiendo a los nuevos requerimientos del mercado y a las nuevas formas de producción, se incorpora la venta de maderas productos como el panel fenólico, en base a finas láminas de madera.

La medida estándar (industrial) de los paneles fenólico es de 2440mm x 1220mm la cual es comercializada al público a \$507 (sin IVA)

MALKONI HNOS Representa primeras marcas de productos en los mercados de la construcción, decoración e industria del mueble (maderas, aglomerados, mdf, melaminas, machimbres, placas, herrajes, accesorios y máquinas para carpintería y ebanistería). Ubicada en Córdoba, Argentina.

SAN BLAS S.R.L Nació en el año 1986 en Capital Federal, Buenos Aires. Realizan trabajos de carpintería, escaleras, decks, y láminas fenólicas. Cuentan con una gama de medidas muy variada en láminas fenólicas las cuales muchas de ella las realizan solo por pedido (mínimo del pedido 33 láminas), pero usan una medida estándar que es de 2440mm x 1220mm a un precio por placa de \$450 (sin IVA), con un mínimo de venta de 33 placas.

Productos Sustitutos

En este caso los productos sustitutos a describir, se diferencian del producto del proyecto, paneles aglomerados de cáscara de arroz, pero satisfacen una misma necesidad y en el mismo mercado. Los

más frecuentes son tableros fenólicos (tablero contrachapado fenólico), aglomerado de madera, tablero tricapa, madera maciza, placas de yeso, láminas de PVC, horpac (polietileno expandido), polietileno expandido (tergopol), OSB, MDF.

Empresas competidoras

Estas empresas generalmente se encargan de elaborar y ofrecer una gama de productos similares a los paneles aglomerados de cáscara de arroz, destinados a cubrir una determinada necesidad de la población.

Productos sustitos

A continuación, se presenta a modo informativo y sintetizado las organizaciones líderes en la elaboración y comercialización de productos sustitutos:

- ✓ *IRAOLA SRL.*
- ✓ *RO "EL ROBLE".*
- ✓ *TPF MADERAS.*
- ✓ *DURLOCK.*

Tableros fenólicos (tablero contrachapado fenólico)

Tableros contrachapados multicapa fenólicos presenta múltiples aplicaciones, entre ellas destacan su presencia en mobiliario de exterior, mobiliario náutico y construcción de botes; en construcción, formando parte de encofrados, tejados y cubiertas; embalaje y transporte, etc.

Ilustración 6 Tablero Fenólico



Fuente: Catalogo Masisa

Un tablero contrachapado es un tablero formado por chapas de madera unidas entre sí por un adhesivo, de forma que la orientación de las fibras de una chapa con respecto a la inmediata superior o inferior forma un ángulo, generalmente, de 90°. Esta disposición entre chapas tiene la finalidad de

proveer a los tableros de una buena estabilidad dimensional y una buena resistencia tanto en el sentido longitudinal como transversa del tablero.

Aglomerado

El aglomerado de madera es un material que se vende en tableros y está compuesto por partículas de madera de diferentes tamaños, unidas entre sí por algún tipo de resina, cola u otro material y posteriormente prensada a temperatura y presión controlada formando el tablero. Se llama aglomerado porque está construido con agregación o aglomeración (o unión) de varias partículas, en este caso virutas de madera.

Ilustración 7 Tablero Aglomerado



Fuente: Catalogo de Masisa

Tablero tricapa

Tablero de encofrar con tres capas de madera encoladas entre sí, estando los dos exteriores en sentido longitudinal y la interior en sentido transversal.

Ilustración 8 Tablero Tricapa



Fuente Catalogo de Masisa

Madera maciza

Son piezas enteras de madera, naturales, sin tratamientos. Su precio es más elevado y su calidad muy superior. La madera maciza requiere de un proceso de secado, reduciendo la humedad contenida hasta aproximadamente la quinta parte de su contenido, para que sea trabajable y no se deforme o agriete, cuando naturalmente pierda el agua. Con esta madera se elaboran tablas, tableros y listones, y su calidad y resistencia, depende del árbol del que procede la pieza.

Ilustración 9 Madera maciza



Fuente Aserradero Ubajay

Paneles de yeso

Es un material de construcción utilizado para la ejecución de tabiques interiores y revestimientos de techos y paredes. Se suele utilizar en forma de placas, paneles o tableros industrializados. Consiste en una placa de yeso laminado entre dos capas de cartón, por lo que sus componentes son generalmente yeso y celulosa aprovechándose de la buena resistencia a la compresión del yeso con la buena resistencia a la flexión que le da el sándwich de cartón.

Ilustración 10 Paneles de yeso



Fuente: Catalogo de Durlock

Láminas de PVC

El PVC es un compuesto formado por cloro, hidrógeno y carbono. A través de un proceso de polimerización se obtiene una resina de PVC que forma uno de los plásticos más versátiles. El proceso a partir del cual se fabrican las láminas de PVC se denomina calandrado. Mediante este proceso se obtienen láminas flexibles y rígidas además de otro tipo de láminas como pueden ser transparentes y opacas, espumadas o no, con y sin pigmento, etc. Las propiedades más destacables de este material son: Elevada resistencia a la abrasión.

Puede ser empleado en numerosas aplicaciones debido a su carácter rígido o flexible según el tratamiento empleado.

La lámina de PVC espumado tiene un uso muy extendido en los recubrimientos de techos de trenes, autobuses, revestimiento de cabinas, decoración de interiores, revestimientos exteriores de fachadas, decoración de centros comerciales, recubrimiento de techos, serigrafías, grabados digitales y carteles publicitarios.

Ilustración 11 Láminas de PVC



Fuente: Catalogo de AAPVC

OSB

O también denominado tablero de virutas orientadas, es un tipo de madera conglomerada. Este tipo de tableros constituye una evolución de los tableros de contrachapado, donde en lugar de unir varias láminas o chapas de madera, lo que se une son varias capas formadas por virutas o astillas de madera, orientadas en una misma dirección. Al igual que en el contrachapado, cada capa sigue una orientación perpendicular a la capa anterior, de tal manera que se consigue un material con un comportamiento más homogéneo ante las dilataciones o los esfuerzos en distintas direcciones. Los OSB se utilizan tanto en revestimientos finales y mobiliario (debido a su aspecto agradable a la vista), como en estructura. Se utilizan como "alma" en vigas mixtas o de madera, como tableros de

soporte de la cubierta, como base de suelos, como tabiquería en paredes, y también formando parte de algunos tipos de "panel sándwich".

Ilustración 12 Lamina de OSB



Fuente: Catalogo de Masisa

MDF

Presenta una estructura uniforme y homogénea y una textura fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto. Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, pudiéndose fresar y tallar en su totalidad. La estabilidad dimensional, al contrario que la madera maciza, es óptima, pero su peso es muy elevado. Recomendable para construir todo tipo de muebles (funcionales o artísticos) en los que el peso no suponga ningún problema. Son una base óptima para lacar. Excelente como tapas de mesas y bancos de trabajo.

Básicamente se usa en la industria del mueble (en ebanistería para los fondos de armarios y cajones debido a que son muy baratos y no se pudren ni carcomen), la construcción e industrias afines, pero también se utiliza para hacer tallas y esculturas pegando varios tableros hasta conseguir el grosor adecuado.

Ilustración 13 Lamina de MDF



Fuente: Catalogo Masisa

PLACAS TERMOACÚSTICAS

Fabricadas mediante un proceso continuo en donde el alma de poliestireno expandido con calidad F, es encapsulado totalmente (frente, dorso y cantos) con una gruesa cáscara de material acrílico-mineral de exclusiva formulación cuya superficie a la vista queda gofrada, cielorrasos horpac salpicada, u ondulada, lográndose más de 40 modelos diferentes. Los cielorrasos termo acústicos permiten obtener terminaciones interiores altamente decorativas sin límites de imaginación, logrando un asombroso resultado técnico - estético en toda la gama de expresiones edilicias como cielorrasos horpac ser: Locales comerciales e industriales, Supermercados, Shopping Center, Cines, Sanatorios, Escuelas, Viviendas, etc.

Ilustración 14 Laminas Termo acústicas



Fuente: termoacusticas-srl

POLIETILENO EXPANDIDO (TERGOPOL)

Es un material plástico espumado, derivado del poliestireno y utilizado en el sector del envase y la construcción. No se pudre, no se enmohece ni se descompone, lo que lo convierte en un material idóneo para la venta de productos frescos. Otras características reseñables del poliestireno expandido (EPS) son su ligereza, resistencia a la humedad y capacidad de absorción de los impactos. Esta última peculiaridad lo convierte en un excelente acondicionador de productos frágiles o delicados como electrodomésticos, componentes eléctricos. Otra de las aplicaciones del poliestireno expandido (EPS) son las de construcción. Se usa tanto como material de aligeramiento y como aislante térmico en edificación y en obra civil; utilizándose como tal en fachadas, cubiertas, suelo, etc.

Ilustración 15 Lamina de polietileno expandido



Fuente: AAPE

5.1.6 Potenciales Competidores

Los potenciales competidores es aquel grupo constituido por el conjunto de aquellas empresas que no pertenecen a un determinado mercado pero que cuentan con el interés o los recursos para hacerlo. En el campo de la mercadotecnia constituyen una amenaza para los competidores instalados, ya que intensifican la competencia actual del mercado.

Al momento de ingresar a un mercado, las empresas deben analizar principalmente los siguientes factores:

- a) Atractivo del Sector (asociado a la rentabilidad)
- b) Barreras de entrada (potenciales dificultades para ingresar y perdurar dentro de un mercado)

En virtud de analizar los principales competidores potenciales, se lista una serie de empresas que en la actualidad no cuentan con una gama de productos de láminas de cascara de arroz pero que bien podrían incluirlo a futuro dentro de su cartera. En este punto la investigación nos arrojó dos grandes grupos de posibles competidores potenciales en el mercado donde:

- El primer grupo que es aquel más propenso a ser un competidor potencial, es el que está compuesto por aquellas empresas mencionadas y estudiadas en los puntos anteriores que se dedican a la fabricación y comercialización de aglomerados de madera, ya que poseen la gran parte del recurso tecnológico para comenzar a elaborar dicho producto.

En el siguiente cuadro se busca mencionar las **características principales de las 4 empresas que mayor mercado abarcan en Argentina.**

TABLA 3: Características de las empresas del mercado

Empresa	Ubicación e Información	Grupo/ Propietarios	Precio																																																																																																														
Masisa	<p>Ruta Nac. 14, a 10 Km. del centro de C Entre Ríos.</p> <p>Como se menciona anteriormente Mas es la productora más grande de aglomerados de madera en Argentina.</p> <p>Produce 280.000 m3 anuales de tableros aglomerados de madera</p>	<p>Gobierno Corporativo altamente reconocido encabezado por su presidente Andreas Eggenberg el cual es Director de Masisa desde el año 2015. De nacionalidad suiza</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">MASISA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">260X183</th> <th colspan="5">aglo</th> <th colspan="5">mdf</th> </tr> <tr> <th>10</th> <th>12</th> <th>15</th> <th>18</th> <th>25</th> <th>FDOS 5,5</th> <th>12</th> <th>15</th> <th>18</th> <th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>blanco</td> <td>706,72</td> <td>706,72</td> <td>718,76</td> <td>733,94</td> <td>825,63</td> <td>339,68</td> <td>856,14</td> <td>868,90</td> <td>935,11</td> <td>1111,6</td> </tr> <tr> <td>liso</td> <td>706,72</td> <td>706,72</td> <td>718,76</td> <td>733,94</td> <td>825,63</td> <td>339,68</td> <td>856,14</td> <td>868,90</td> <td>935,11</td> <td>1111,6</td> </tr> <tr> <td>clasico</td> <td>761,47</td> <td>792,31</td> <td>804,90</td> <td>821,01</td> <td>922,77</td> <td>387,15</td> <td>925,89</td> <td>938,59</td> <td>1009,77</td> <td>1199,3</td> </tr> <tr> <td>laca</td> <td>706,72</td> <td>872,01</td> <td>887,01</td> <td>904,01</td> <td>1015,83</td> <td>387,15</td> <td>1014,64</td> <td>1027,79</td> <td>1105,37</td> <td>1311,8</td> </tr> <tr> <td>touch</td> <td>706,72</td> <td>872,01</td> <td>887,01</td> <td>904,01</td> <td>1015,83</td> <td>387,15</td> <td>1014,64</td> <td>1027,79</td> <td>1105,37</td> <td>1311,8</td> </tr> <tr> <td>materia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>938,01</td> <td>1053,86</td> <td>401,54</td> <td></td> <td>1067,12</td> <td>1147,39</td> <td></td> </tr> <tr> <td>esencia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>938,01</td> <td>1053,86</td> <td>401,54</td> <td></td> <td>1067,12</td> <td>1147,39</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	MASISA												260X183	aglo					mdf					10	12	15	18	25	FDOS 5,5	12	15	18	25	blanco	706,72	706,72	718,76	733,94	825,63	339,68	856,14	868,90	935,11	1111,6	liso	706,72	706,72	718,76	733,94	825,63	339,68	856,14	868,90	935,11	1111,6	clasico	761,47	792,31	804,90	821,01	922,77	387,15	925,89	938,59	1009,77	1199,3	laca	706,72	872,01	887,01	904,01	1015,83	387,15	1014,64	1027,79	1105,37	1311,8	touch	706,72	872,01	887,01	904,01	1015,83	387,15	1014,64	1027,79	1105,37	1311,8	materia				938,01	1053,86	401,54		1067,12	1147,39		esencia				938,01	1053,86	401,54		1067,12	1147,39	
MASISA																																																																																																																	
260X183	aglo					mdf																																																																																																											
	10	12	15	18	25	FDOS 5,5	12	15	18	25																																																																																																							
blanco	706,72	706,72	718,76	733,94	825,63	339,68	856,14	868,90	935,11	1111,6																																																																																																							
liso	706,72	706,72	718,76	733,94	825,63	339,68	856,14	868,90	935,11	1111,6																																																																																																							
clasico	761,47	792,31	804,90	821,01	922,77	387,15	925,89	938,59	1009,77	1199,3																																																																																																							
laca	706,72	872,01	887,01	904,01	1015,83	387,15	1014,64	1027,79	1105,37	1311,8																																																																																																							
touch	706,72	872,01	887,01	904,01	1015,83	387,15	1014,64	1027,79	1105,37	1311,8																																																																																																							
materia				938,01	1053,86	401,54		1067,12	1147,39																																																																																																								
esencia				938,01	1053,86	401,54		1067,12	1147,39																																																																																																								
Arauco	<p>Av. 9 de Julio 1023 en Puerto Esperanza localidad ubicada al noroeste de la provincia de Misiones.</p>	<p>Arauco es un grupo corporativo el cual tiene su sede central en los EE. UU, y es dirigido por su presidente Pablo Mainardi, desde el 2014 de nacionalidad norte americana.</p>																																																																																																															

	<p>Es la segunda planta más grande con respecto al tema produciendo 250.000m3 anuales de tableros de madera tanto de eucalipto como de pino.</p>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="12">ALTO PARANA</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">275X183</th> <th colspan="5">aglo</th> <th colspan="6">mdf</th> </tr> <tr> <th>10</th> <th>12</th> <th>15</th> <th>18</th> <th>25</th> <th>3 masa</th> <th>12</th> <th>15</th> <th>18</th> <th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>blanco</td> <td>607,73</td> <td>607,73</td> <td>667,59</td> <td>703,54</td> <td>920,18</td> <td>206,74</td> <td>732,93</td> <td>835,87</td> <td>936,27</td> <td>1271,9</td> </tr> <tr> <td>claros</td> <td>607,73</td> <td>607,73</td> <td>667,59</td> <td>703,54</td> <td>920,18</td> <td>206,74</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>936,27</td> <td>1271,9</td> </tr> <tr> <td>mad.g1</td> <td>694,17</td> <td>694,17</td> <td>762,45</td> <td>802,59</td> <td>1050,68</td> <td>213,06</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>1001,99</td> <td>1389,8</td> </tr> <tr> <td>oscuros</td> <td>694,17</td> <td>694,17</td> <td>762,45</td> <td>802,59</td> <td>1050,68</td> <td>213,06</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>1001,99</td> <td>1389,8</td> </tr> <tr> <td>mad.g2</td> <td>694,17</td> <td>694,17</td> <td>762,45</td> <td>802,59</td> <td>1050,68</td> <td>213,06</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>1001,99</td> <td>1389,8</td> </tr> <tr> <td>nature</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>884,85</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>1104,68</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>	ALTO PARANA												275X183	aglo					mdf						10	12	15	18	25	3 masa	12	15	18	25	blanco	607,73	607,73	667,59	703,54	920,18	206,74	732,93	835,87	936,27	1271,9	claros	607,73	607,73	667,59	703,54	920,18	206,74	38,88	38,88	936,27	1271,9	mad.g1	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8	oscuros	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8	mad.g2	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8	nature	0,00	0,00	0,00	884,85	0,00	0,00	0,00	0,00	1104,68	0,00
ALTO PARANA																																																																																																							
275X183	aglo					mdf																																																																																																	
	10	12	15	18	25	3 masa	12	15	18	25																																																																																													
blanco	607,73	607,73	667,59	703,54	920,18	206,74	732,93	835,87	936,27	1271,9																																																																																													
claros	607,73	607,73	667,59	703,54	920,18	206,74	38,88	38,88	936,27	1271,9																																																																																													
mad.g1	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8																																																																																													
oscuros	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8																																																																																													
mad.g2	694,17	694,17	762,45	802,59	1050,68	213,06	38,88	38,88	1001,99	1389,8																																																																																													
nature	0,00	0,00	0,00	884,85	0,00	0,00	0,00	0,00	1104,68	0,00																																																																																													
<p>Sadepan</p>	<p>Ruta Provincial 39 km 141.5, Concepción del Uruguay, Entre Ríos. Hasta el 2016 es la tercera planta con lo que respecta a la producción, ya que tiene una capacidad de producir 120.000 m3 anuales de tableros.</p>	<p>Sadepan Latinoamericana S.A. forma parte del Grupo Mauro Saviola, fundado en 1963 en Italia. El Grupo está conformado por 16 empresas unidas por una fuerte sinergia entre sí, con plantas productivas en Italia, Francia, Bélgica, Suiza y Argentina.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">SADEPAN</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">282X183</th> <th colspan="6">aglo</th> </tr> <tr> <th>fondos</th> <th>10</th> <th>12</th> <th>15</th> <th>18</th> <th>25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>blanco</td> <td>38,88</td> <td>567,95</td> <td>567,95</td> <td>567,95</td> <td>588,55</td> <td>709,21</td> </tr> <tr> <td>claros</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>608,72</td> <td>630,80</td> <td>760,11</td> </tr> <tr> <td>mad.g1</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>654,96</td> <td>654,96</td> <td>678,72</td> <td>834,82</td> </tr> <tr> <td>oscuros</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>654,96</td> <td>654,96</td> <td>678,72</td> <td>834,82</td> </tr> <tr> <td>mad.g2</td> <td>38,88</td> <td>38,88</td> <td>654,96</td> <td>654,96</td> <td>678,72</td> <td>834,82</td> </tr> </tbody> </table>	SADEPAN							282X183	aglo						fondos	10	12	15	18	25	blanco	38,88	567,95	567,95	567,95	588,55	709,21	claros	38,88	38,88	38,88	608,72	630,80	760,11	mad.g1	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82	oscuros	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82	mad.g2	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82																																													
SADEPAN																																																																																																							
282X183	aglo																																																																																																						
	fondos	10	12	15	18	25																																																																																																	
blanco	38,88	567,95	567,95	567,95	588,55	709,21																																																																																																	
claros	38,88	38,88	38,88	608,72	630,80	760,11																																																																																																	
mad.g1	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82																																																																																																	
oscuros	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82																																																																																																	
mad.g2	38,88	38,88	654,96	654,96	678,72	834,82																																																																																																	

Madergold	La planta se encuentra en Colón 580 en la ciudad de San Fernando, provincia de Buenos Aires. Esta planta es de capitales Argentinos y tiene una capacidad de producir 90.000m3 anuales, de los cuales un 80% de su producción total es utilizando madera de pino.	Comenzó como una empresa familiar bajo una estructura jurídica de una sociedad de echo y a partir del 2015 paso a ser una sociedad anónima bajo la razón social J. Goldfarb S.A.	MaderGold						
			282X183	10	12	15	18	25	30
			260	260,21	290,01	317,33	396,44	576,17	
			275	284,87	317,49	347,39	419,04	608,86	791,51
282	283,43	312,91	340,11	408,14	623,54	745,01			

Fuente: Secretaría de Política Económica – Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (MECON)/ <http://www.masisa.com> <http://www.araucoargentina.com/>
<http://www.sadepan.com.ar>

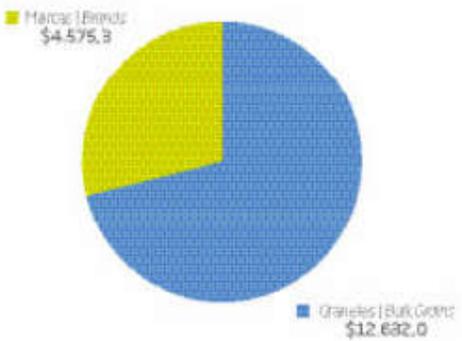
El segundo grupo es aquel compuesto por empresas que no son del rubro de la madera, sino principalmente de la actividad arrocera. La elección se sustenta en que estos productos constituyen la principal materia prima para la elaboración de láminas de cascara de arroz, lo que podría llegar a ser un atractivo (del punto de vista rentable) para estas.

Principales arroceras en Argentina

- Molinos Río de la Plata S.A es una empresa fundada en el año 1902. Es una de las compañías líderes de la industria alimenticia de Sudamérica, con llegada a más de 50 países de todo el mundo. Cuenta con una importante cantidad de marcas de gran reconocimiento, como Lucchetti, Matarazzo, Granja del Sol y Gallo, entre otras. Dentro de la marca Gallo la cual nace 1905, creadora del arroz parboil, que no se pasa ni se pega.
Bajo esta marca nace una gran variedad de productos como: todas las variedades de arroz, como arroz oro bolsa, arroz carnaroli, rissoto primavera entre otras, y la gama de obleas, choco arroz entre otras.
La marca posee una planta de procesamiento y almacenamiento en Concepción del Uruguay, y envasado y distribución en capital.
- Dos Hermanos es, una empresa familiar argentina. La zona de producción está asentada en Conquistadores, en Entre Ríos, y en la zona de Monte Caseros, en Corrientes. En este momento, tenemos tres plantas operativas, donde hacemos el acopio del arroz y se elabora acá en Villa Adela. En esta ciudad también está la planta de galleta, donde se hace toda la parte de inflado. Tienen una gran variedad de productos como galletas de arroz dulce y saladas, snacks de arroz, arroz no se pasa, arroz largo fino entre otras.

TABLA 4: Características de los proveedores en el mercado

Empresa	Ubicación e Información	Economía	Actividades
<p>Molinos</p>	<p>RN14, Concepción del Uruguay, Entre Ríos. Es una de las mayores productoras de arroz y sus derivados en la Argentina con 14 plantas en todo el territorio , con más de 2800 empleados y produciendo</p>	<p>Molinos Río de la Plata S.A es una empresa fundada en el año 1902, la cual pertenece al grupo Perez Companc.</p>  <p>VENTAS TOTALES 2016: US\$ 2620,4 MM</p> <p>■ 33% Mercado interno ■ 67% Exportación</p> <p>• EBITDA Total: 154 Millones de dólares corrientes. • Ventas totales 2016 - Marcas: USD 714,3 MM</p>	<p>14 plantas: 1 Molienda de trigo, 5 Planta de pastas alimenticias, 1 planta de acopio y procesamiento de yerba mate, 4 plantas de procesamiento de arroz, 1 planta de vegetales congelado, 1 planta de chacinado y 1 planta de golosinas y galletitas.</p>

<p>Dos Hermanos</p>	<p>Dos Hermanos es, una empresa familiar que se instaló en Argentina hace unos 41 años. La planta de producción está asentada en Av. Pte. Juan D. Perón y S. Ortiz Concordia, Entre Ríos. Cuenta aproximadamente con unos 280 operarios, y procesa anualmente unas 2 millones de Tn. anualmente</p>	<p>Ventas Total \$17.207,3 millones Total \$17.207,3 million</p>  <table border="1"><thead><tr><th>Categoría</th><th>Valor</th></tr></thead><tbody><tr><td>Graneles Bulk Grains</td><td>\$12.632,0</td></tr><tr><td>Marcas Brands</td><td>\$4.575,3</td></tr></tbody></table>	Categoría	Valor	Graneles Bulk Grains	\$12.632,0	Marcas Brands	\$4.575,3	<p>La empresa tiene una gama de producto que van desde: todas las variedades de arroces que hay en Argentina, alfajores de arroz, productos sin tacc, Snack, y galletas de arroz.</p>
Categoría	Valor								
Graneles Bulk Grains	\$12.632,0								
Marcas Brands	\$4.575,3								

Fuente <http://www.afip.gov.ar>

1.5 PROVEEDORES

Para el análisis de la presente variable dentro del proyecto abordado, se listarán y detallarán diversos proveedores asociados a los principales componentes del producto estudiado, en este caso cáscara de arroz y resinas (fenólica, ureica, melamínicas y secuestrante).

Información del sector arrocero y resinero

En la Argentina se siembra unas 250 mil hectáreas con una producción de 2.8 millones de toneladas, donde la cosecha arranca a fines de febrero con una duración hasta abril teniendo el pico máximo en marzo.

La provincia de Corrientes es la mayor productora de arroz en Argentina participando con un 43% del total, luego es seguida por Entre Ríos la cual participa con un 38%, y el resto es dividido entre las provincias de Santa Fe (con un 14%), Formosa (3%) y Chaco (2%).

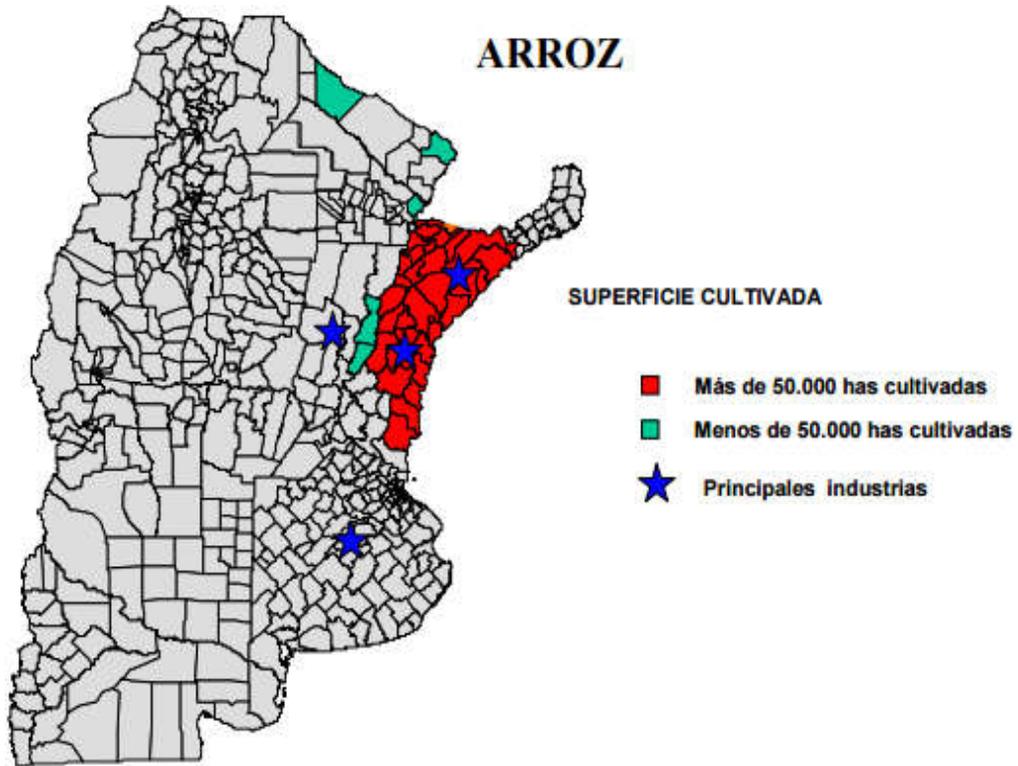
Ilustración 16: Cantidad de hectáreas cosechadas

Provincias	Area Cosechada 2011/12 (Has)	Area Cosechada 2012/13 (Has)	Diferencias	
			Absoluta (Has)	Relativa (%)
Corrientes	95.471	96.400	929	0,97%
Entre Ríos	73.468	67.900	-5.568	-7,58%
Santa Fe	47.000	43.000	-4.000	-8,51%
Formosa	8.280	8.500	220	2,66%
Chaco	6.340	6.895	555	8,75%
Total Nacional	230.559	222.695	-7.864	-3,41%

ACPA 2013

Fuente: Acpa

Ilustración 17 Potenciales proveedores de Cáscara de arroz:



Potenciales proveedores de Cáscara de arroz

TABLA 5: Potenciales proveedores de cáscara de arroz

Proveedor	Zona	Presentación	Precio de la Tn. en dólares a retirar en planta
Molinos arroceros Arroceros Padoan SA de Don Ángel Padoan Santinelli.	25 de Mayo 2251 Local 22 santa fe	Venta mínima x 1 Ton	U\$S 30 a retirar
	3000 – Santa fe		
MOLINOS RIO DE LA PLATA Molinos arroceros	Juan Lacava 174	Venta mínima x 1 Ton	Feb -mar -abril U\$S 23 resto de año U\$S 28
	Concepción del Uruguay – Entre Ríos		
DOS HERMANOS Molinos arroceros	Av. Pte. Juan D. Perón y S. Ortiz	Venta mínima x 1 Ton	Feb -mar -abril U\$S 20 resto de año U\$S 25
	Concordia – Entre Ríos		
FRANCOU HERMANOS (Roberto Carlos Y Héctor) Molinos arroceros	Av. Urquiza 1824	Venta mínima x 500kg	U\$S35
	Villa Elisa – Entre Ríos		
MOLINO ARROCERO DON LUIS Molino arroceros	CC N° 130	Venta libre	U\$S24.5
	Concordia – Entre Ríos		
IMPREGNADORA LITORAL S.A Molinos arroceros	Alvear 50	Venta mínima x 1 Ton	U\$S 27.59
	Santo Tomé - Corrientes		
MOLINO ARROCEROS SAN JOSE SRL Molinos arroceros	San Martín 690	Libre	Ene-Feb-Mar-Abr, U\$S 27.69, resto del año no se vende
	Santa Lucía - Corrientes		
MOLINOS MONCADA S.A Molinos arroceros	Ruta 12 km 1027	Venta mínima x 1 Ton	U\$S 31.01
	Corrientes		

UNION CEREALERA SRL Molinos arroceros	Ruta 14 y 20	Venta mínima x 1 Ton	U\$S 29.75
	Guaquaychú – Entre Ríos		
NIDERA ARGENTINA S.A Molinos arroceros	Ruta 14 s/Nº	Venta mínima x 1 Ton	U\$S 30
	Concordia		

Fuete: Asociación Vía Rural

1.7 SECTOR RESINERO

Potenciales proveedores de resinas

TABLA 6: Potenciales proveedores de resinas

Proveedor	Zona	Presentación	Precio de la Tn. en U\$S Con flete incluido
ATANOR S.A	Albarellos 4914	A pedido del cliente	U\$S 1000
	Munro – Buenos Aires		
VARKEM	Av. Roque Saenz Peña 710.	A pedido del cliente	U\$S 1000
	Buenos Aires		
POLIRESINAS SAN LUIS	Buenos Aires – San Luis – Córdoba – Mendoza - Rosario	A pedido del cliente	U\$S 1500
BELCAR	M.Moreno 1850 - Ciudad de Buenos Aires -	A pedido del cliente	U\$S 1000
RESYDER SRL	Parque Industrial Guauguaychú – Entre Ríos Ruta 14 - Acceso Sur	A pedido del cliente	U\$S 1000
RESINAS EMEC	Capital Federal – Buenos Aires	A pedido del cliente	U\$S1400
RESINAS CONCORDIA S.A	Parque Industrial	A pedido del cliente	U\$S 1000
	Concordia – Entre Ríos		

Fuente Elaboración Propia

Por datos brindados por Molinos S.A, molinos Dos Hermanos, Asociación Correntina de Plantadores de Arroz (ACPA) entre otros, la tonelada de cáscara de arroz ronda los 22 y 30 dólares promedio a retirar. Mientras que con respecto a las resinas (ureica, melamínicas, fenólicas y

secuestrante), y los datos brindados por Concordia Resinas y Atanor S.A, entre otras la tonelada ronda los 1000 dólares promedio.

1.8 CONSUMIDORES

La variable consumidores juega un papel fundamental a la hora de efectuar un Análisis de Mercadotecnia, ya que de ellos dependerá el éxito o fracaso de un producto o servicio que sea lanzado al mercado.

Si en un mercado existen muchos consumidores, están organizados correctamente y llegan a un acuerdo respecto a los precios que están dispuestos a pagar para adquirir un producto y/o servicio, se genera una amenaza para la empresa, debido a que se abre la posibilidad de que estos pretendan precios que generalmente sean menores, a los que la empresa estaría dispuesta a aceptar. Asimismo, en el caso que el mercado cuente con muchos proveedores, los consumidores aumentarían su capacidad de negociación ya que cuentan con mayor posibilidad de seleccionar el más conveniente.

La acción de compra de los clientes está directamente relacionada con diversos factores tales como: preferencias personales, estilo de vida, calidad, costo, entre otros. Por eso es fundamental caracterizar las ventajas de la misma, a los efectos de incentivar su compra, diferenciándola de la competencia directa, como así también de los productos sustitutos.

A lo que apunta el producto es generar valor agregado a un residuo característico de nuestra zona, así disminuyendo el impacto ambiental, tanto la deforestación como la emisión de gases a la hora de quemar la cáscara de arroz.

Las características físico-químicas que presenta nuestro producto, lo vuelve apto y lo orienta principalmente hacia los siguientes mercados:

- Taller de carpintería
- Constructoras
- Público general
- Mueblería

Taller de carpintería: se conoce como carpintería a la actividad laboral, arte, que dedica de manera excluyente a trabajar la madera para con la misma fabricar diversos objetos, elementos y mobiliario. Los muebles de madera son sin duda los más apreciados y consumidos por la gente en todo el mundo.

Constructoras Se entiende por construcción a la técnica o arte de fabricar edificios e infraestructuras y también a las labores de rehabilitación y restauración. Las empresas constructoras cuentan con la infraestructura y mano de obra necesaria para edificar cualquier tipo o forma de construcción, además del manejo de los materiales para construcción.

Mueblería: es un establecimiento que se dedica a elaborar y vender diferentes tipos de mobiliarios que pueden ser utilizados para ambientar espacios tales como una casa, una oficina, un negocio, un consultorio entre otros. Por lo general, las mueblerías incluyen entre sus opciones todo tipo de muebles.

A modo de resumen:

- Se requiere alta inversión inicial, de un gran capital inicial para operar eficientemente.
- Acceso a proveedores y canales de distribución. En nuestro caso no lo consideramos una barrera, ya que existe una gran variedad de proveedores en la región donde nos ubicaremos. Y con respecto a los canales de distribución, se pueden realizar de diferentes formas.
- Con respecto a las barreras legales, las características de nuestros productos, estos no están sujetos a la aprobación de algún organismo oficial para su realización y/o comercialización.
- Al ser un producto innovador, se necesitará grandes esfuerzos en marketing para lograr captar la fidelización de los consumidores.

1.9 ANÁLISIS FODA/DAFO

Mediante la elaboración del F.O.D.A se pretende conocer la situación actual y anticipar con el mayor grado posible de certeza, los efectos que puedan surgir como consecuencia del ingreso del producto abordado en el presente proyecto (Aglomerados de cascara de arroz), dentro del mercado de influencia.

Es importante recordar que el F.O.D.A es una herramienta de análisis que estudia las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas asociadas a un determinado objeto de estudio. Este puede corresponder a una persona, empresa, producto o situación particular y permite elaborar respuestas

y conclusiones, en función del análisis de datos, a los efectos de optimizar el proceso de toma de decisiones, aumentando la eficiencia y facilitando el control de las mismas.

Representación esquemática de la herramienta

A continuación, se describen las variables constitutivas de la herramienta de análisis propuesta, considerando aquellos factores de mayor relevancia e influencia dentro del estudio correspondiente a la inserción de los aglomerados de cascara de arroz a dentro del mercado de tableros.

1.9.1 Fortalezas

- ✓ Tener un contacto ocasional con los consumidores que permite tener opiniones o nuevos requisitos de nuestros productos.
- ✓ Es un producto muy innovador para un mercado en crecimiento.
- ✓ La materia prima al ser un residuo de gran volumen en la región, conlleva a que sus costos sean muy bajos en el mercado.
- ✓ Poseer una variable cartera de consumidores, que abarca distintos rubros, en distintos segmentos de mercado en los cuales su crecimiento es exponencial, como por ejemplo el de la construcción.
- ✓ Poseer entidades como el INTI y distintas facultades en la región las cuales te permiten tener una investigación y desarrollo de forma constante.
- ✓ Posee productos con una amplia gama de aplicaciones, tanto para hacer muebles, como aislante, etc.
- ✓ Utilizar un residuo como materia prima genera una gran utilidad en la empresa.

1.9.2 Debilidades

- ✓ Al ser un producto nuevo en el mercado, si fidelización por parte de los consumidores irá creciendo paulatinamente.
- ✓ Recursos tecnológicos (máquinas y equipos necesarios para la elaboración del producto) escasos en nuestra región.
- ✓ Al ser una posibilidad de que la logística sea terciarizada, la empresa debe buscar diferentes alternativas si así fuese, para tener información de los consumidores a cerca de la conformidad de sus productos.

- ✓ Nuestra materia prima principal es de gran volumen, lo que conlleva a ocupar un gran espacio físico.
- ✓ No posee experiencia en el sector.
- ✓ No poseer recurso humano capacitado en mantenimiento de las máquinas.
- ✓ Dependemos directamente de la producción de arroz, ya que nuestra materia sale de éste, la cáscara.

1.9.3 Oportunidades

- ✓ Facilidad para la importación de máquinas y tecnología provenientes del exterior.
- ✓ En nuestra región las tierras se utilizan mayormente para el cultivo de cereales, y la poca forestación que existe se utiliza para la producción de celulosa.
- ✓ Por la diferencia de precios y practicidad a la hora de elaborar un mueble, posee una gran ventaja sobre la madera Maciza.
- ✓ El mercado está en una etapa de crecimiento.
- ✓ La demanda de nuestros productos es estable a lo largo del año.

1.9.4 Amenazas

- ✓ La creación de nuevas empresas dedicadas al mismo rubro, ya que el sector se encuentra en la etapa de crecimiento, lo que es muy tentador para nuevos competidores.
- ✓ Existe muy poco apoyo por parte del Gobierno hacia las pymes.
- ✓ La economía del país se encuentra en una etapa muy inestable lo que no nos permite proyectar a largo plazo.
- ✓ El gobierno no incentiva económicamente el esfuerzo tecnológico del sector.
- ✓ Las tasas de exportación con relación a este producto son elevadas, con respecto al Mercosur.

1.10 CONCLUSIÓN DE LA ETAPA “ESTUDIO DE MERCADO”

Haciendo un análisis en retrospectiva y considerando cada uno de los ítems incluidos y abordados durante el desarrollo del Estudio de Mercado del presente proyecto, se puede afirmar que existen diversas variables que hacen atractiva la posibilidad de estudiar con un mayor nivel de profundidad la viabilidad del mismo.

En primer lugar, es importante destacar la gran cantidad de producción de arroz que se da en la Argentina en relación a la producción de otros cereales donde la siembra y cosecha de este se encuentra en un crecimiento exponencial actualmente en el país.

El cordón productivo de este cereal se encuentra concentrado principalmente en las provincias de Corrientes, Entre ríos, Santa fe, Formosa y Chaco sumando aproximadamente 230.559 hectáreas de cultivo.

En segundo lugar y no menos importantes cabe destacar que en las regiones anteriormente mencionadas y producto del crecimiento de este grano se cuenta con una importante cantidad de industrias productoras, las cuales le generan un valor agregado a esta semilla obteniendo como residuo un gran volumen de casca. Es decir, existe una amplia gama de proveedores al momento de evaluar costos asociados a la adquisición de materias primas e insumos, necesarios para la elaboración de los paneles aglomerados de cascara de arroz.

Por otra parte, este proyecto busca reutilizar un residuo que para esta región es un gran problema, por sus grandes volúmenes que se manejan, como así también ayudando a la deforestación.

Asimismo, este producto genera una amplia variedad de consumidores potenciales, incluyendo desde las carpinterías, corralones, empresas de construcción entre otras, las cual es una muestra clara que el mercado de aglomerados es un mercado en crecimiento y a explotar.

Por otra parte, existen diversas políticas de Estado canalizadas a través de Secretarías y Unidades de vinculación pertenecientes al mismo, que fomentan la generación de productos y/o servicios innovadores a través de planes y programas de incentivo de carácter cuantitativo (mediante el otorgamiento de apoyos económicos y financieros), como así también cualitativos (asociados a la asistencia profesional mediante capacitaciones, elaboración de cronogramas, análisis de factibilidad, entre otros).

Estas variables, consolidan la idea de desarrollar el producto, ya que podría representar una oportunidad atractiva de incluirlo dentro del mercado, debido a las potenciales ventajas detectadas en el desarrollo del presente Estudio de Mercado.

1.11 ENCUESTA

Es aquel procedimiento dentro de los diseños de una investigación descriptiva en el que los investigadores recopilan datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas

dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales. En nuestro caso fue dirigido a las carpinterías, empresas de construcción, mueblería, corralones y ferreterías con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos que nos ayuden a escoger las necesidades de los clientes para poder satisfacerlas a corto plazo.

Objetivos de la encuesta

Este tipo de encuesta se realizó con el fin de tomar decisiones a corto, medio y largo plazo, con respecto al producto que estamos desarrollando, por lo cual se formularon una serie de objetivos:

- ✓ Conocer los principales sustitutos que se comercializan en el mercado que vamos a irrumpir.
- ✓ Entender y poder explicarnos los motivos de por qué los consumidores eligen ese tipo de producto,
- ✓ Obtener la información necesaria para poder satisfacer sus expectativas.
- ✓ Detectar el consumo y la competencia que posee el mercado de los aglomerados
- ✓ Comprender los factores que fortalecen la relación con los clientes.
- ✓ Poder obtener información específica del producto como dimensiones, color, etc.
- ✓ Otros objetivos más específicos: saber si conocen el producto o servicio, conocer los puntos fuertes y los puntos débiles y obtener información descriptiva de los clientes que si consumirían nuestro producto

Población

La encuesta se realizó a una muestra de unas 40 empresas de distintos rubros como carpinterías, mueblerías, corralones, ferreterías y empresa de construcción de distintas provincias para obtener una opinión más generalizada con respecto a nuestro producto.

La muestra fue tomada de forma aleatoria y equilibrada de los distintos rubros para obtener resultados homogéneo, y esta fue tomada de la hoja de ruta que propusimos hacer a la hora de distribuir nuestro producto.

Luego finalizada la encuesta se pudo concluir que el aglomerado es el material al igual que la madera más utilizado a la hora de realizar muebles, construcción, y decoraciones. Se pudo observar que el mdf está sustituyendo a la madera maciza por sus bajos costos, y moda.

Otro dato no menor que nos arrojó la encuesta es nuestro producto (aglomerado de cascara de arroz) no se conocía en el mercado, pero si los clientes están dispuesto a usarlo y se mostraron

muy interesado a la hora de saber más propiedades físicas de los mismos.

También se logró obtener las dimensiones que vamos a comercializar 2750x1830, ya que es una dimensión que para la carpintería es aprovechable al 100% , y para la empresa de construcción es muy favorable ya que reducen las uniones, entre otras.

Por último pudimos descubrir que colores a comercializar, ya que la gama de esto es muy variada.

Resultados de la Encuesta

Es el medio a través del cual los fabricantes ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran. Donde el punto de partida del canal de distribución es el productor, y el punto final o destino es el consumidor. Todo el conjunto de personas u organizaciones que están entre el productor y el usuario final, se los denomina intermediarios. Según los tipos de canales de distribución los clasificamos en directos (canales cortos) e indirectos (canales largos).

- ✓ En el caso de Sadepan Latinoamericana S.A. cuenta con una amplia red de distribuidores en todo el país que comercializan el producto y sus complementos, localizándolos según el destino por zonas.
- ✓ Masisa cuenta con un canal de distribución especializado: Placa centro Masisa.
- ✓ Arauco cuenta con una logística integral que incluye 19 centros de distribución y una red de transporte marítimo, llegando a más de 3.500 puntos de venta en Latinoamérica.
- ✓ Madergold cuenta con dos sucursales propias (Villa Crespo y Gran Buenos Aires).
- ✓ Miceli Maderas cuenta con una sucursal propia (Rosario).
- ✓ Malkoni Hermanos cuenta con una sucursal (Córdoba).
- ✓ Maderas San Blas S.R.L cuenta con una sucursal propia (Capital Federal).

12.4 Encuesta Resultados

Ilustración 18 Encuesta: ¿Cuál es el Rubro o actividad de la empresa)

¿Cuál es el rubro – actividad principal de la empresa? (31 respuestas)



Ilustración 19 : ¿Cuál es la materia prima principal que utiliza /Comercializa?

¿Cuál es la materia prima principal que utiliza/comercializa? (31 respuestas)

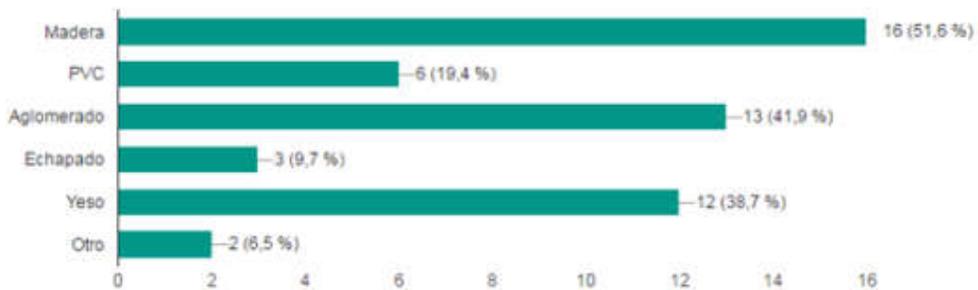


Ilustración 20 ¿Cuáles son los motivos por lo que utiliza esa materia prima?

Con respecto a la pregunta anterior, ¿cuál/cuáles son los motivos por los que utiliza esa materia prima principal?

(31 respuestas)

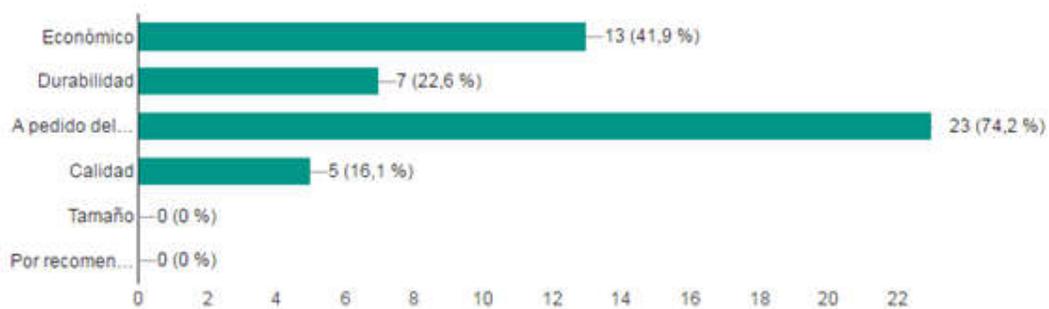


Ilustración 21 ¿Cuál es su consumo promedio en número de láminas?

¿Cuál es su consumo promedio mensual medido en número de láminas?
(28 respuestas)

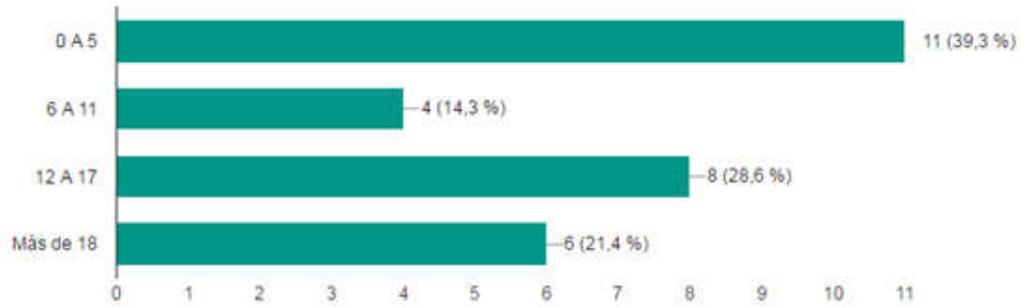
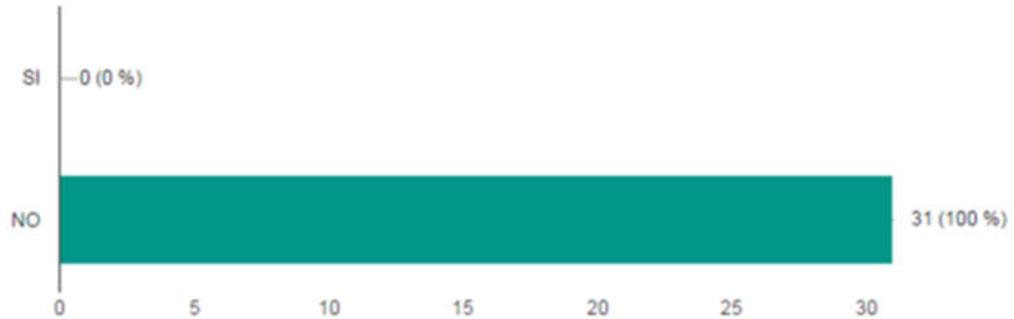
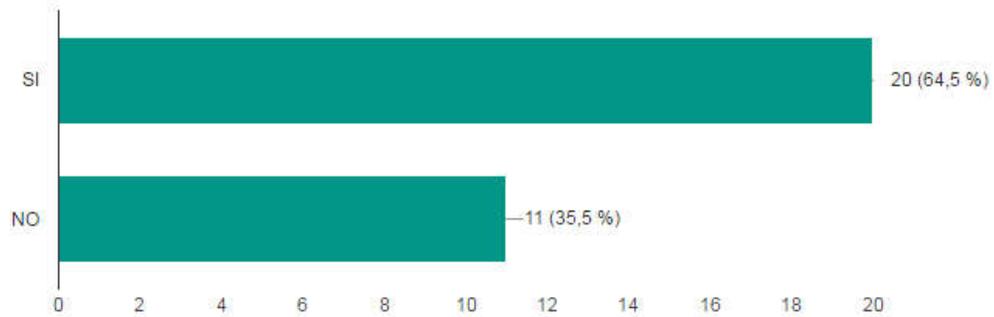


Ilustración 22 ¿Conoce los aglomerados de cascara de arroz?

¿Conoce los aglomerados cuya materia prima principal sea la cáscara de arroz?
(31 respuestas)



¿Compraría este producto? (31 respuestas)



No lo compraría por que no trabajo con aglomerados

Por los mismo motivos anteriores, porque es difícil trabajar con aglomerados

Por qué no conozco sus características

Solo los compraría si el precio fuera menor que el aglomerado tradicional, y este tenga las mismas propiedades que el tradicional

Por qué no conozco las propiedades, a de mas solo trabajo con madera

No tendría problema en comprarlo siempre y cuando tenga la misma característica que el de madera o mejores y que sea más económico

Lo compraría si fueran más económicos y con mejores características que beneficie el cliente

Si son más económicos, si hay en todos los colores, y tienen la misma característica que los de madera lo utilizaría

Lo comercializaría si el cliente comienza a consumir

El producto me parece muy interesante, pero no lo comercializaría, hasta que le cliente comience a pedírmelo

Si el mercado de dicho producto comienza a crecer lo comercializaría

Lo comercializaría primero si los carpinteros lo consumen y segundo si el precio es menor que el de madera.

Lo compraría si fuera más barato que los de madera

Importa mucho si al cliente le gusta y el precio, pero si cumpliera esos 2 requisito primordial mente el primero

Tendría que entra al mercado y superar en calidad y precio al de madera, en ese caso si lo comercializaría

Lo compraría si el cliente me lo pide

Si el cliente lo consume y la utilidad del producto es buena si lo comercializaría

Si la demanda es alta lo comercializaría

Para comercializarlo la demanda debe de superar al de la madera

No lo compraría si no me lo empieza a pedir el cliente

Tendría que conocer las propiedades, pero en la construcción una de la característica muy importante es que sea resistente a la humedad

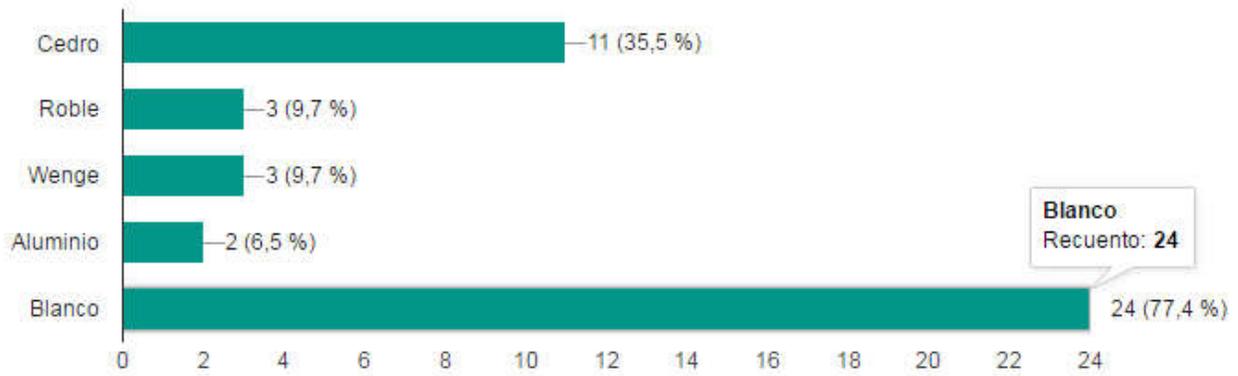
Lo compraría si cumple: Resistente a la humedad Aislante térmico Aislante acústico Económico

¿Cuál cree que sería las dimensiones más adecuadas de las láminas?
(31 respuestas)



Ilustración 23 ¿Que colores son los que más utilizaría?

¿Qué colores son los que más utilizaría? (31 respuestas)



¿Qué opinión tiene usted sobre el nuevo Producto? (31 respuestas)



MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y COMPLETAR LA ENCUESTA.

Ilustración 24 Opinión sobre El nuevo producto

2 DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

Reseña histórica del producto

Un pequeño repaso en la historia de las láminas de madera obtenida del libro de AITIM "Tableros estructurales de madera" de los Autores J. ENRIQUE PERAZA, FERANANDO PERAZA Y MARCO A.GONZÁLEZ, la cual nos narran que para obtener un primer registro de estas, hay que dirigirse al siglo XIX donde se desarrolló el primer corte rotativo por medio del torno haciendo posible la consecución de grandes hojas de chapa y abriendo la llave de la primera fábrica de contrachapado en REVAL (Estonia) en 1896. A partir de este momento se desarrollaron más industrias en Finlandia, Rusia y en general en los países bálticos con grandes plantaciones de abedules.

La velocidad de desarrollo del contrachapado se acelerará rápidamente, desde 1914 a causa de la GRAN GUERRA; la razón fue que las fábricas de aviones requirieron grandes volúmenes de tableros ligeros y resistentes. La segunda GUERRA MUNDIAL estimulo también el desarrollo de nuevas técnicas de fabricación de adhesivos.

Para encontrar el primer tablero aglomerado comercial en la historia hay que retomar a 1941 donde se creó en BREMEN Alemania la primera planta de aglomerados que producía 10 Tm día usando resina fenólica como adhesivo, donde estos solo se utilizaban para la producción de aviones y barcos. Desde ese momento el tablero aglomerado creció rápidamente, ocupando en la actualidad la primera posición entre todos los tableros de madera con una producción de 56 millones m³ anuales en el mundo.

2.1 Introducción

El desarrollo de los subproductos a base de madera ha solventado muchos problemas y abierto grandes oportunidades a la hora de incrementar las aplicaciones. Esto ha logrado que la industria pueda reutilizar la madera de deshecho (de carpinterías, montes, etc.) o de mala calidad para la producción de paneles de fáciles de usar, con caras pulidas, sin defectos localizados y con gran homogeneidad y estabilidad.

A pesar de vivir en un mundo globalizado donde la tecnología, la automatización, entre otros van evolucionando exponencialmente no se ha podido llegar a un producto mejor que el que surgió en 1941, con respecto a característica acústicas, resistente a la humedad, resistente al fuego entre otras.

Nuestro producto a partir de ensayos, ha demostrado poder cumplir con todas esas características antes mencionadas, como así también genera un valor agregado a un gran residuo en nuestra región a costos más bajos que el de viruta de madera.

Esta etapa pretende caracterizar a los aglomerados de cascara de arroz identificando las siguientes variables:

- Composición y características generales del producto.
- Caracterización de promoción, publicidad, distribución.
- Caracterización del Packaging y marca del producto.

A continuación, se describen las principales características incidentes en cada una de las variables anteriormente enumeradas.

2.2 Composición y características generales del producto

2.2.1 Definición del Producto

Para una mejor comprensión de todo lo que se va a decir a continuación en esta etapa y al mismo tiempo comprobar el grado de especialización al que se ha llegado con dicho proyecto, parece apropiado ahora definir en forma técnica el producto “Aglomerados de cáscara de Arroz”. Esta definición es tomada a partir de las que figuran en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías), nomenclatura establecida por la Organización Mundial de Aduanas (OMA)⁵ que se están desarrollando en estos últimos años con vistas a la armonización de nomenclaturas necesaria en el mercado único europeo.

Son paneles fabricados bajo presión y calor a partir de partículas de cascara de arroz (90%) y otros materiales como resinas termoestables (ureicas) un 10%.

Su textura es irregular y porosa, por lo que regularmente hay que aplicarle una chapa delgada u otro proceso de alisado.

2.2.2 Componentes (Directos)

- ✓ **Cascara de Arroz:** La cascara de arroz (la cual compone el 23% del grano del arroz), es un tejido vegetal constituido por celulosa y sílice propiedades que le dan diferentes usos como combustibles alternativos, sustitutos de la madera, utilizado en camas de pollos y utilizado en la construcción como aislante térmico.
- ✓ Nuestro principal Proveedores serán las arroceras.

I. Propiedades Físicas de la cascara de Arroz:

Su longitud varía entre 5 a 11 mm, según la especie. Posee una estructura

⁵ Sistema de Nomenclatura de productos de la UE

ondulada y apariencia superficial irregular.

Es altamente abrasiva, 6 en la escala de dureza de Mohs⁶ en estado natural.

Su estructura presenta un volumen poroso del 54%, cavidades que permanecerán cerradas en tanto no se someta a un proceso de combustión.

Su coeficiente de conductividad térmica es de 0.0330w/m*k lo cual hace que sea excelente aislante térmico.

Propiedades químicas de la cascara de Arroz:

Las propiedades químicas de la cascara de arroz dependen del tipo de arroz que esta proceda. Pero los componentes principales son los siguientes

Tabla 7 Componentes Químico de los Tableros

Componente Químicos	%
SiO ₂	83,2
Al ₂ O ₃	0,95
Fe ₂ O ₃	1,05
CaO	1,02
MgO	1,03
K ₂ O	1,29
Na ₂ O	0,15
P ₂ O ₅	0,4
So ₃	0,13
TiO ₂	0,08
CL	0,07
Perdida	10,6
Total	99,97

Fuente Revistas UTP

- ✓ **Resina:** Sustancia sólida o de consistencia pastosa, insoluble en el agua, soluble en el alcohol y en los aceites esenciales, y capaz de arder en contacto con el aire, obtenida naturalmente como producto que fluye de varias plantas.

Existen diferentes tipos de resinas:

⁶ Escala de Mohs. Dureza de los minerales.

La escala va desde 1 hasta 10. El diamante se encuentra en lo más alto de la escala, con una dureza de 10, El talco es el más blando

- **Resinas Ureicas:** es un tipo de resina o adhesivo cuya principal propiedad es que una vez moldeada, no se ablandan con el calor, sino que se endurecen debido a su estructura interna que se genera. Estas resinas se utilizan en adhesivos, acabados, MDF (tableros de densidad media) y objetos moldeados.

Propiedades de dicha materia prima: Las resinas ureicas junto con las melaminas forman el grupo de las resinas amínicas. Se comportan de un modo parecido a las fenólicas (resinas de fenol).

Estas, pueden ser coloreadas y eléctricamente son sensiblemente mejores que las fenólicas. Las principales características de las resinas de urea formaldehído son, aparte de su economía, es que son resistentes al agua, pero sobre todo son duras y rígidas, y tienen una gran capacidad para pegarse.

- **Resinas Melamina:** la melamina es un compuesto orgánico que a menudo se combina con el formaldehído para producir la resina de melamina, un polímero sintético que es utilizado en los tableros aglomerados melamínicos para cubrir sus superficies porosas e irregulares, con una delgada película decorativa.

Hablando técnicamente la melamina es un compuesto orgánico con la fórmula química $C_3H_6N_6$ y cuyo nombre IUPAC es 2, 4, 6-triamino-1, 3, 5-triazina. La resina de melamina se forma por poli condensación de la fenilamina y del formaldehído.

- ✓ **Papel de melamina:** los films melamínicos de baja presión (LPM) son la solución preferida para superficies de los aglomerados debido a su combinación de valor y funcionalidad.

Los films de melamina decorativa tienen como función decorar y aportar resistencia a los tableros de madera. Estos tableros son principalmente utilizados por la industria del mueble para una gran variedad de aplicaciones (armarios, estanterías, escritorios, etc) en seco, pero también en ambientes húmedos, como baños o cocinas.

Ilustración 25 Recubrimiento melaminico



Fuente Catálogos de Massia

2.2.3 Componentes (Indirectos)

- ✓ **Cinta flejadora:** Es una cinta continua de material utilizada tanto en la industria como materia prima; en el transporte de mercadería para la sujeción de cargas y en la construcción como elemento de fijación.

Sus materiales y dimensiones varían según su campo de aplicación.

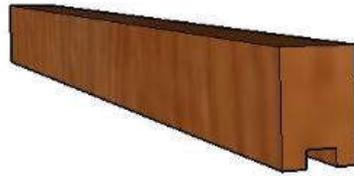
Ilustración 26 Componentes Indirectos



Fuente: Industria TADA SRL

- ✓ **Separadores de madera:** Se utilizan para mantener la mercadería separada del suelo, para evitar todo tipo de absorción de humedad y facilitar el levante del paquete con los montacargas.

Ilustracion 27 Separadores de madera



Fuente Elaboración propia

2.3 GAMA DE PRODUCTOS

Aglomerados Decorativos (aglomerados Melamínicos)

El aglomerado melamínico es un tablero formado por partículas de cascara de arroz como ya antes lo mencionábamos, recubierto por una o ambas caras con láminas decorativas de melamina; compuestas a su vez por folios decorativos de diversos diseños y colores, impregnados en resinas melamínicas. Este recubrimiento brinda una superficie completamente lisa, sin poros, de buena dureza y resistencia al desgaste superficial, que soporta el calor, los líquidos agresivos de uso doméstico, no permite el desarrollo de microorganismos o parásitos y no requiere terminaciones adicionales.

Estos tableros pueden ser cortados, aserrados, perforados, clavados, atornillados, fresados y sus cantos cepillados.

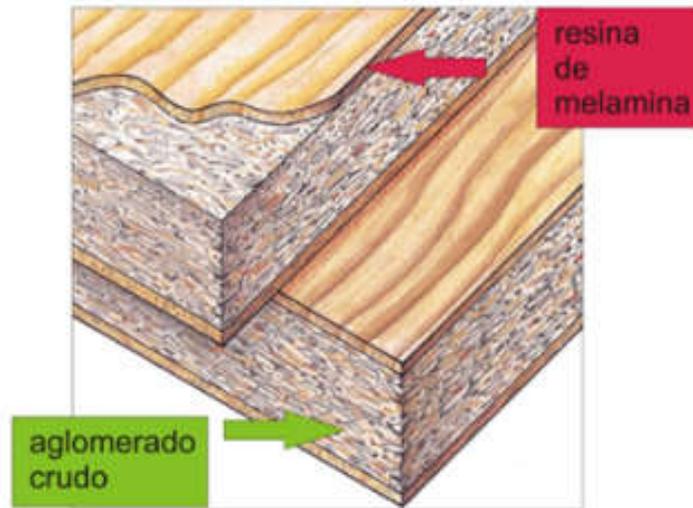
Estos tableros se emplean en la fabricación de muebles para el hogar, la oficina, para instalaciones hospitalarias o comerciales.

Ilustración 28 Esquema Técnico de los aglomerados



Fuente: SADEPAN

Ilustración 29 Esquema grafico composición del aglomerado



Fuente SADEPAN



Fuente SADEPAN

Tableros aglomerados:

Es un tablero de partículas de cáscara de arroz unidas entre sí mediante un adhesivo ureico, agrupando las ventajas más importantes de los tableros aglomerados: grandes dimensiones, variados espesores, superficies lisas y homogéneas.

En la construcción es recomendada como revestimiento de tabiques, muros y pisos, divisiones de interiores, como también en instalaciones comerciales, utilería y escenografías. En mueblería, como parte integral de muebles, y partes y piezas para su posterior recubrimiento. Estos tableros pueden ser cortados, aserrados, perforados, clavados, atornillados, lijados y sus cantos cepillados sin problema alguno.



Fuente SADEAPN

Características técnicas de nuestros Productos

Son tablero aglomerado de partículas, recubierto por ambas caras o a una sola, con madera, o melamina, decorativas en una amplia gama de colores y diseños.

Este recubrimiento lo que le otorga es una superficie totalmente cerrada, libre de poros, dura y resistente a agentes externos y al desgaste superficial.

TABLA 8: Características de nuestros productos:

Largo (mm) +/- 0.2	Ancho (mm) +/- 0.2	Espesor (mm) +/- 0.2	Colores
2750	1830	10	Blanco
		15	Cedro
		18	Roble
		25	Aluminio
			Nogal
			Algarrobo
			Pino

- ✓ Dureza superficial
- ✓ Resistencia a la abrasión
- ✓ Superficie homogénea
- ✓ Higiénico (No permite la formación de microorganismos)
- ✓ Fácil de limpiar.
- ✓ Muy buenos aislantes térmicos y acústicos.
- ✓ Resistente a altas temperaturas (Ignifugo)
- ✓ Buena resistencia mecánica.

TABLA 9: Propiedades del Producto

Espesor	Densidad	Flexión	Tracción	Tornillo Paralelo	Tornillo Perpendicular	Hinchamiento 24 Hrs
(mm)	(Kg/m3)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N)	(N)	(%)
9	620 ± 25	29 ± 5	0,80 ± 0,15	-----	-----	Max. 17
12	620 ± 25	28 ± 5	0,80 ± 0,25	-----	-----	Max. 15
15	620 ± 25	28 ± 5	0,80 ± 0,15	850 ± 150	1000 ± 150	Max. 12
18	620 ± 25	28 ± 5	0,80 ± 0,15	850 ± 150	1100 ± 150	Max. 10
25	620 ± 25	27 ± 5	0,80 ± 0,15	850 ± 150	1100 ± 150	Max. 10
30	620 ± 25	23 ± 5	0,80 ± 0,15	850 ± 150	1100 ± 150	Max. 8

Fuente: Ensayo realizado por grupo de Investigación Gema FRCU

CONCLUSIONES

Fue posible obtener placas de aglomerado similares a los están actualmente disponibles comercialmente, a partir de residuos lignocelulósicos como la cáscara de arroz. Al comparar entre ambos tipos de aglomerados, los obtenidos a partir de cáscara de arroz presentan mejores propiedades mecánicas, ignífugas y aislantes, respecto a los de viruta para bajos contenido de adhesivo y presión. Por último, la principal ventaja que presenta la cáscara de arroz es que no es necesario ningún tipo de trituración o separación por tamaños, previo al proceso de fabricación, como si ocurre en los productos derivados de la madera, donde se parte del árbol hasta llegar al aserrín o viruta. Esto implica un muy bajo costo de procesado respecto a los derivados de la madera otorgándole a los aglomerados de cáscara de arroz una ventaja comparativa en su aplicación, siempre y cuando las plantas procesadoras de este tipo de aglomerados se encuentren ubicadas cerca de las zonas de cultivo con el objeto de disminuir los costos de transporte del residuo

2.5 EMPRESA

La empresa será denominada con el nombre de “P&H “, la cual hace referencia a las iniciales de los apellidos de los socios, la cual estará bajo una estructura jurídica de SRL. La decisión de optar esta forma jurídica es que en un comienzo somos dos los socio y segundo, es limitar la responsabilidad de la misma en función del aporte de capital que haya realizado cada

socio y por eso es que en caso de contracción de alguna deudas no se obligará a responder con el patrimonio personal del socio.

2.5.1 Logotipo de la empresa

Ilustración 30 Logotipo de la empresa



Fuente: Elaboración propia

El logotipo será uno para todas las variedades de productos. A los efectos de facilitar la identificación de la empresa dentro del mercado, se efectuó el diseño de un logotipo. El mismo pretende generar un reconocimiento inmediato, no solo de la compañía sino también de los productos elaborados y comercializados por la misma, con el objetivo de generar una rápida fidelización de los clientes, asociando la empresa y su marca como sinónimo de calidad.

“El logo trata de transmitir un mensaje sobre el cuidado del medio ambiente, la espiga de arroz rodea al árbol en símbolo de protección contra la deforestación y la reutilización de residuos, ya que su mala utilización provoca daños ambientales. “

Para poder comercializar nuestros productos bajo esta marca, se realizará los correspondientes trámites y presentación de formularios en el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial, correspondiente a la solicitud del Instituto Nacional de la Propiedad Industrial Argentina (INPI). El plazo para patentamiento de la marca de aproximadamente 90 días.

CODIGO DE ARANCEL	IMPORTE
110000	MARCAS-TRAMITACION DE SOLICITUD DE REGISTRO DE MARCA DENOMINATIVA, FIGURATIVA O MIXTA-INCLUYE LOGO O 1200.00

GRAFICO QUE NO EXCEDA DE 6 CM DE ANCHO POR 6 CM DE ALTO, A ABONAR CONTRA PRESENTACION (APERTURA CORRESPONDIENTE AL PUNTO 1.1, DTO. N° 878/06)

FUENTE: <http://www.inpi.gov.ar/index.php?Id=137&pagina=1&criterio=1&criteriog=3>

2.5.6 Etiqueta

Ilustración 31 Etiqueta del producto



Cualquier producto que se comercialice en el mercado interno, debe contar con una rotulación en la cual se detalle la información mínima de los aglomerados, para que el cliente pueda interpretar y conocer de manera rápida y efectiva dicha información.

Ésta tendrá detallado:

- El tipo de aglomerado
- Cantidades
- Color
- Dimensiones
- Código QR
- Información de la empresa
- Nombre de la empresa
- Código de referencia interno
- Numero para quejas, recomendaciones, y aclaraciones (Atención al Cliente)

2.5.7 Código QR

Ilustración 32 Código QR



Información que contiene el código

- ✓ Aglomerados de Cáscara de Arroz P&H
- ✓ Cantidad:
- ✓ Color:
- ✓ Dimensiones:
- ✓ Código de Referencia Interno:
- ✓ Domicilio: Parque Industrial Concordía Rta Nac. Numero 14
- ✓ Página: www.P&H.com.ar

2.5.8 Packaging

El packaging es lo que genera el **contacto directo entre el producto y el consumidor**, por eso otorga la información precisa respecto del fabricante, sus componentes, y cantidades, entre otros. Se eligió esta forma de packaging para reutilizar los paneles que no salen con los requisitos correspondientes del proceso, y así no tener desperdicios.

Éste garantiza que el producto llegue en perfectas condiciones al consumidor (cumpliendo con normas de protección, conservación, seguridad, propuesto por la empresa), así mismo permitiendo

que se reconozca rápidamente a través de su etiqueta y facilitando el uso eficiente del mismo (esto implica los procesos de transporte y manipulación).

Ilustración 33: Packaging



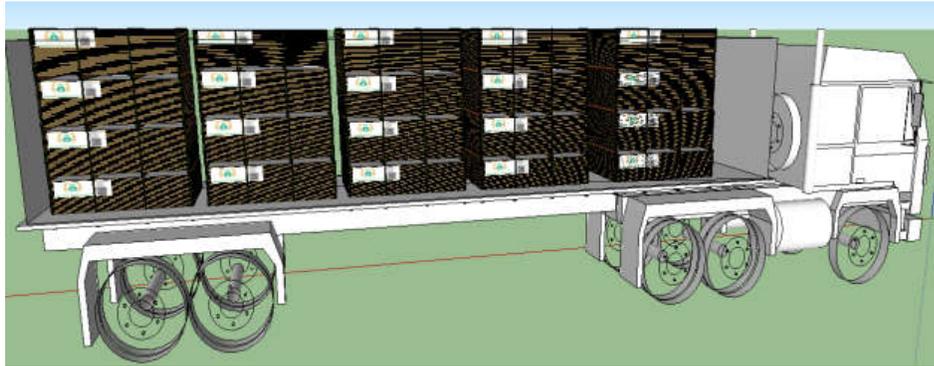
Tabla 10: Medidas de comercialización

Medida	Peso por unidad	Cantidad por pallet	Peso por pallet
10	30,200	53	1600
15	45,150	40	1806
18	54,400	30	1632
25	75,750	22	1666

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la siguiente imagen, en un camión de 15 mt de largo x 2,60 mt de ancho modelo sider, se puede colocar un total de 20 de pallet.

Ilustración 34: Distribución de carga



2.6 Transporte

Se recomienda hacer el transporte de tableros en pilas enzunchadas, para así evitar el desplazamiento de las planchas y el roce entre ellas.

En camión

Durante el transporte de los tableros, en camión se debe tener precaución en la conducción del vehículo, el estibado de carga y el amarre de ella.

En la conducción de un camión cargado con tableros se debe tener especial precaución en el frenado y en las curvas, ya que la carga está compuesta por una gran cantidad de elementos con movimientos independientes.

En la estiba de carga, se recomienda no colocar más de 4 paquetes en la altura y en lo posible dispuestos en forma transversal al eje longitudinal del camión.

Transporte manual

El transporte del tablero por unidad se recomienda hacerlo entre dos personas en lo posible de forma vertical.

2.7 Almacenamiento

El tablero debe ser almacenado en lo posible en forma horizontal. Al igual que en el transporte, los tableros deben estar perfectamente alineados para evitar daños en las esquinas.

2.8 Estrategias de ventas

Es un pilar fundamental que compone la estrategia integral de la empresa, ya que en ella se define el tamaño y crecimiento de la organización, posicionamiento en cada uno de los segmentos del mercado y la determinación de la rentabilidad esperada.

Debemos seleccionar el segmento de nuestro mercado, quienes serán nuestros clientes, en nuestro caso serán las mueblerías, carpinterías, corralones, ferreterías y constructoras. Es muy importante para la organización que este segmento de mercado conozca todos los atributos y calidad de nuestros productos, la cual está determinada por gran parte por la percepción de nuestros clientes y consumidores finales. Ningún producto llega a ser exitoso hasta que no es conocido e internalizado en la mente de las personas. Las estrategias de marketing y promoción, constituyen herramientas de gran importancia en el ciclo de vida de los productos lanzados por las empresas al mercado, con lo cual es fundamental que estas sean sólidas y consistentes, teniendo llegada a la mayor cantidad de personas que constituyen el mercado meta propuesto y acarreado el menor costo posible para lograrlo. Asimismo, los canales de distribución de los productos juegan un rol no menor en el éxito de los productos, ya que, en la actualidad, la logística de distribución constituye un pilar fundamental en la cadena de abastecimiento de los mismos e insume un costo importante que se influye significativamente en el precio final de los productos. Así que, una reducción en los costos de distribución implica una disminución en el costo del producto terminado y por esto que la definición de la estrategia más adecuada asociada a los canales de distribución termina repercutiendo significativamente en el nivel de competitividad de las empresas.

En la presente etapa, se exponen las tácticas establecidas por la empresa “P&H” para llegar al máximo número de consumidores mediante la publicitación de la marca y sus productos, como así también los canales de distribución a utilizar.

3.0 Comercialización

“La calidad de un producto, está determinada por la percepción de los consumidores. Ningún producto llega a ser exitoso hasta que no es conocido e internalizado en la mente de las personas. Las estrategias de marketing y promoción, constituyen herramientas de gran importancia en el ciclo de vida de los productos lanzados por las empresas al mercado, con lo cual es fundamental que estas sean sólidas y consistentes, teniendo llegada a la mayor cantidad de personas que constituyen el mercado meta propuesto”

Introducción

En la presente etapa, se exponen las tácticas establecidas por la empresa, más específicamente por los encargados de marketing, donde en nuestro caso va a ser una asesoría externa a la organización, la cual tendrá como objetivo principal poder llegar al máximo número de consumidores potenciales mediante la publicitación de la marca y sus productos, como así también elaborar estrategia de distribución a utilizar para acercar los mismos hacia los clientes finales.

Estrategias de Cobro

Las estrategias de ventas en el primer año se tratarán de cobrar toda la mercadería vendida al contado, con el propósito de recuperar lo más rápido posible la inversión inicial. Para así poder en los años siguientes, tener una flexibilidad en el precio y en la forma de cobrar el producto.

3.1 Estrategia de Marketing

A continuación, se presentan las diferentes estrategias de promoción definidas por la empresa para promocionar el producto y posicionarlo en el mercado:

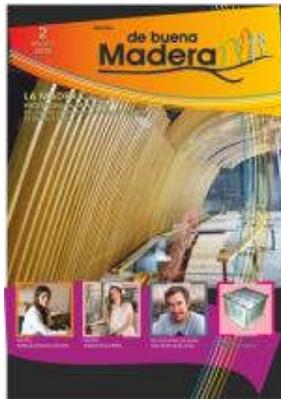
20.2.1 Publicidades

Publicidad en revistas (medios gráficos) dedicadas a brindar información sobre el sector Foresto Industrial, como así también en revistas sobre diseños de muebles y estética-decoraciones de interiores.

Lo cual se buscar llegar con este tipo de medio al mercado meta de los productos elaborados por la empresa.

La misma será canalizada a través del diario local de concordia y en las siguientes revistas de tirada semanal, y algunas mensuales:

Ilustración 35: Revistas



20.2.2 PUBLICIDAD EN DIARIO

Como se mencionaba en el párrafo anterior, se buscará publicitar en el diario local de la ciudad de Concordia “El Herald” con una frecuencia mensual durante un año los días miércoles y Domingo. La publicidad se encontrara en la hoja de clasificado ,en la zona central como se muestra en el ejemplo de la figura. Los costos serian de unos \$3000 mensuales, y en ocasiones, de alguna oferta o aviso importante se le sumaran \$ 910 pesos ya a los 3000 mensuales.

Ilustración 36 Tarifas de publicar en “Diario el Herald”

TARIFAS 2017
AVISO DE OCASIÓN
Cuadros especiales

Ordinarias
 \$5.00 Cada palabra
 \$60.00 Costo por día
 12 Palabras mínimo

COUNTRY Club, grandes espacios, 4 recámaras, estudio, jardín, cochera triple. \$14.000.000. 31-21-1606.

COLONIA SEATTLE, 2 RECÁMARAS, COCINA INTEGRAL, CUARTO SERVICIO, PLANTA BAJA, 3720-\$500

CHAPALITA, amueblado, todos los servicios, sala comedor, 3125-0917, 04611 3378-3407

Negritas
 \$5.50 Cada palabra
 \$66.00 Costo por día
 12 Palabras mínimo

4x1 Columna Equivalente 1 columna
 3.4 cm (anchura)

3x1 Columna

OPORTUNIDAD
 Por cambio de residencia
TRASPASO
 SPA hermoso y acclentado, en Av. Patria, Jardines de Guadalupe.
 TELS: 33 1570-4624; 3627-5006.

CRÉDITO AUTOS e HIPOTECAS (PRESTAMOS URGENTES!)
 ¡LA MEJOR OPCIÓN!
 12 años más Bonos que Fovissah.
 Salvo Inversión.
 3165-1178, 1138-4181.

5x1 Columna

chai
COCINERO, MESERO, AUXILIAR DE LIMPIEZA
 -Experiencia comprobable
 -Disponibilidad de horario
 Presentarse con solicitud
MILAN 2963,
 9:00- 17:00 horas,
 con María Jiménez.

6x1 Columna

CUANTO GASTAS EN PAÑALES AL AÑO?
SUBSIDIO:
 Entrenamiento online para mamá, un solo día.
 Fecha: 19 junio 2013
LABOR: CENTRO DE FORMACIÓN PARA LA MUJER "CHAPALITA"
PMF JUAN ZARABADA 461,
 Col. Orquídea
 Informes: 333 380-7171, 1592-4478
 www.mamapaganpañales.com

7x1 Columna

BUILDING AMERICANO Criadero La Puerta
Building Americano Cochorros:
 Nuevas Camadas. INFORMES:
AV. ACANTILADO #37 3678-8819
Col. 33 3677-0808

8x1 Columna

Banco más importante de México solicita:
PERSONAL
 Por temporales nombrados para regular tarjeta de crédito en ferias departamentales y centros comerciales.
OPORTUNIDAD:
 -Sueldo base mensual \$4,800.00 más atractivo plan de comisiones
 -Oportunidad de aprender tipo de término de compañía.
REQUISITOS:
 -De 18 a 25 años
 -Tiempo completo y medio tiempo
 -Experiencia no necesaria
 -Interesados presentarse al **AV. ENRIQUE DIAZ DE LEÓN 1138-192**
 Col. Mezquitán Country de lunes a sábado de 9:00 a 4:00 p.m.

9x1 Columna

CLÍNICA DENTAL EN ZAPOPAN SE TRASPASA 3 UNIDADES DENTALES
 funcionando
 Totalmente equipada
 Informes: andresortiz@gmail.com
Tel: (045) 5554568091

10x1 Columna

ESCUADRÓN DE PROTECCIÓN
 Par expansión, requiere:
6 SUPERVISORES CON EXPERIENCIA Y 30 GUARDIAS DEFECCIOSOS:
TORNOS 24X24 Y 24X48
 Prestaciones de ley y bonos adicionales
 Presentarse con documentación original en:
CIRCUNVALACIÓN 1961, Col. Jardines del Country
TEL: 404-3074, 4040-8007

11x1 Columna

LACRANTIA AUTOS

*ACCORD 03	2009
*RANGE ROVER	2011
*JAGUAR XF V8	2012
*JAGUAR XJ SC	2011
*JAGUAR XJ LW	2011
*JAGUAR XJ LUX V8	2011
*JAGUAR XF LUX V6	2012
*MERCEDÉS CL500	2010
*MERCEDÉS ML300	2003
*BMW X3	2005
*CHEVY	2010
*MERCEDÉS BMW F630	2008
*VOLVO	2008
*RECARAT	2005
*MERCEDÉS B200	2007

INMUEBLES
 16 Casas
 16 Terrenos
 177 inmuebles oficina
 Venta de bases del 12 al 18 de Diciembre.
 Registro de poderes 18 de Dic. Sábado 19 de Dic.
CONTACTAR:
 Areas Mañana, 10:30-17:00, Callejón
 www.lacrantia.com.mx

12x1 Columna

Empresa Internacional por lanzamiento de líneas de producto de cosmética natural, cuidado de la piel y antiedad SOLICITA:
PERSONAS CON EXPERIENCIA EN RECLUTAMIENTO Y ENTRENAMIENTO DE VENDEDORAS
 Ingresos \$15,000-\$20,000 (según experiencia)
 Bonos e incentivos
 Capacitación personalizada
 Disponibilidad inmediata
 Citas con la Señora Ramos: usejcomparte@yahoo.com

Precios por día:
 Medidas existentes dentro de aviso de Ocasión:
 Ancho columnas 3.4
 Altura 3cm
 Hasta 12cm.
 Costo por cm \$91.00
 Precios incluyen IVA

Precios por día:
 \$273.00
 \$364.00
 \$455.00
 \$546.00
 \$637.00
 \$728.00
 \$819.00
 \$910.00
 \$1,001.00
 \$1,092.00

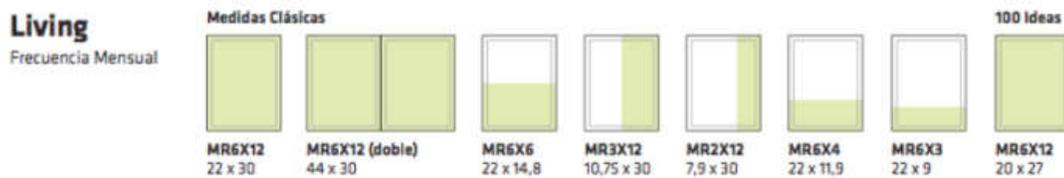
20.2.3 Publicidad en Revista

Revista Living: se publicará en la revista living la cual se comercializa en toda la Argentina, Uruguay, y Chile. La frecuencia en la se publicará es semanal ocupando media página (MR6x 6) en el módulo 6, lo que tendrá un costo de \$77.200 pesos mensuales.

Medias que ocupa la publicidad en la revista

Tabla 11 Tarifas base para publicidad en revista “living”

Tarifa Base						
MRG x 12 \$168			MRG x 12 \$113	MRG x 12 \$69	MRG x 12 \$45,3	Módulo 11
						Módulo 10
						Módulo 9
						Módulo 8
						Módulo 7
MRG x 12 \$108		MRG x 12 \$77,2	MRG x 12 \$49,7	MRG x 12 \$43,6		Módulo 6
						Módulo 5
MRG x 12 \$66,2				MRG x 12 \$29		Módulo 4
MRG x 12 \$49,7						Módulo 3
MRG x 12 \$43,5				MRG x 12 \$17,1		Módulo 2
				MRG x 12 \$18		Módulo 1
Columna 6	Columna 5	Columna 4	Columna 3	Columna 2	Columna 1	



Fuente: www.espacioliving.com

Revista Arquitectura y construcción: por último, se publicará en la revista “arquitectura y construcción” la cual se comercializa en toda la Argentina, de forma semanal.

Las dimensiones van a ser media página en la 3 hoja de la revista lo que conlleva \$9400 de costos mensuales.

Ilustración 23 tarifas de publicidades en revista “Arquitectura y construcción”

				
Tipo de Aviso	Guía de Proveedores	Sección Precios	Pág en B-N	Pág Color
8 x 5 cm	\$1200			
1/8 (8 x 5,5 cm)				\$2.300
11 x 5 cm		\$1.600		
11 x 10 cm		\$3.000		
1/4 de página	\$3.000		\$3.000	\$4.700
1/2 página				\$9.400
Página Impar				\$19.000
Int. Tapa / Cont.				\$19.000
Contratapa / Pag.1				\$22.000
PUBLINOTA	(1 Pag a Color)			\$9.500

Mostrando desde 1 hasta 10 de 10 registros

20.2.4 Publicidad en Catálogos

Otro medio grafico utilizado por la empresa va a ser los catálogos y folletos que serán entregados en ferias, congresos, presentaciones al público, entre otros.

Ilustración 37 Catálogos



Fuente Elaboración propia

Estos catálogos también se entregarán junto a cada compra que realicen los clientes que sea mayor a \$500, y se buscara que cada uno tenga alguna temática diferente para poder armar una colección. Este medio grafico será realizado por una imprenta nacional la cual lo fabrica y en el caso de los folletos tiene un servicio de distribución denominado “casa por casa” repartiendo la folletería

Tabla 3.0 tarifas de Catálogos

Folletos		cm. / Uds.	1.000	2.500	5.000	10.000	20.000
Papel estucado brillo 135 grs. Impresión offset a todo color por las dos caras.	10x15	\$45	\$52	\$60	\$85	\$150	
	10x21	\$ 57	\$ 65	\$85	\$120	\$ 222	
	15x21	\$69	\$78	\$ 109	\$165	\$285	

20.2.5 Página Web

Internet se ha convertido en un medio de comunicación elegido no solo por las empresas para promocionar y concretar negocios, sino también por la totalidad global de la población, quien interactúa diariamente en ella. La empresa P&H dispondrá de una página web diseñada a medida, donde se podrá consultar información asociada a los productos, ver catálogos, ver dimensiones y característica de los productos, como así también realizar sus consultas y pedidos.

20.2.6 Redes Sociales

El mayor porcentaje de personas que visitan internet en la actualidad, lo hacen mediante la utilización desde las redes sociales. Con el objetivo de establecer una relación con mayor dinamismo con los consumidores, la empresa publicitará su marca y productos en las principales redes sociales como lo son Facebook, google y twitter entre otras.

20.2.6 Pantallas Publicitarias:

Esta herramienta publicitaria se utiliza en la actualidad, habitualmente en los grandes centros poblados, debido al gran tránsito vehicular y poblacional existente en las mismas. La empresa dispondrá de una publicidad de estas características en una de las avenidas más concurridas de la ciudad de Concordia (Av. San Lorenzo e H. Irigoyen), la cual se contratará el servicio de forma permanente por un año a un costo de \$3500 (sin IVA) mensuales, con una frecuencia de repetición 2 veces cada 30 min todos los días del año, con una duración máxima de 2 min.

Asimismo, otras potenciales estrategias de promoción es auspiciar actividades como congresos estudiantiles, equipos de fútbol como Atlético Uruguay, entre otras. Todas las estrategias de mercadotecnia nombradas en los párrafos anteriores, son desarrolladas por el sector ventas, en conjunto con la gerencia. Todos estos pasos en los primeros años se van a desenvolver en forma masiva con el objetivo de buscar captar la mayor cantidad de clientes potenciales y arraigarse en el mercado.

21.0 Canales de distribución

En base a los resultados obtenidos en la encuesta, en un principio se decidió que la mayoría de las ventas se realizarán de forma indirecta, a través de ferreterías y corralones, y también a través de ventas telefónicas con un 0800.

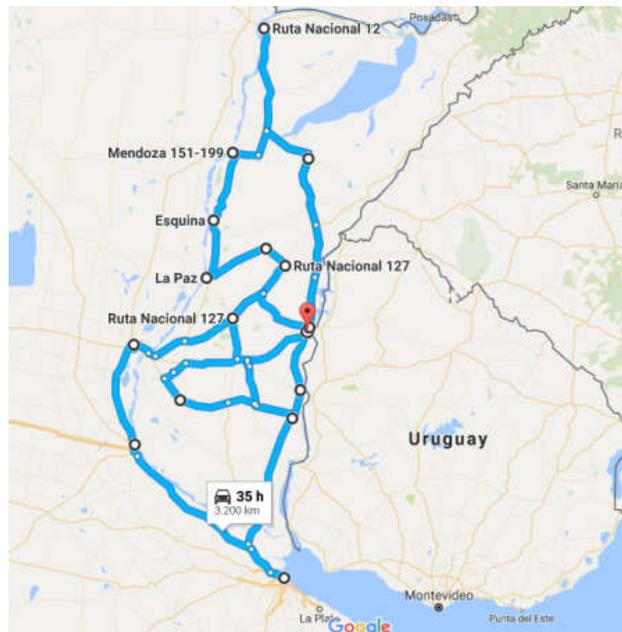
El servicio de distribución y entrega de productos terminados será terciarizada, igual garantizaremos que los productos vendidos lleguen a nuestros clientes en tiempo y forma. Este método de distribución se dará en los primeros años ya que a partir de un estudio de costos (ver en estudio financiero) no queremos aumentar la inversión inicial adquiriendo una flota propia para la distribución de nuestro producto, ya que se posee una inversión muy elevada de maquinaria e equipos la cual no queremos aumentarla en los primeros años.

A lo que la empresa apunta en un mediano plazo, poder instalar un centro de distribución propio en la ciudad donde localizaremos la planta, con la posibilidad de expandirnos hacia otras ciudades.

3.3 Área de distribución

Según la encuesta de la etapa anterior ha arrojado que las áreas con mayor rubro en lo que respecta a carpintería, mueblería y empresa de construcción son las marcadas en el mapa, por lo que el encargado de ventas tendrá que realizar una hoja de ruta donde podamos cubrir la mayor cantidad de área posible para la distribución de nuestro producto.

Ilustración 38: Área de distribución



Fuente: Google Mapas

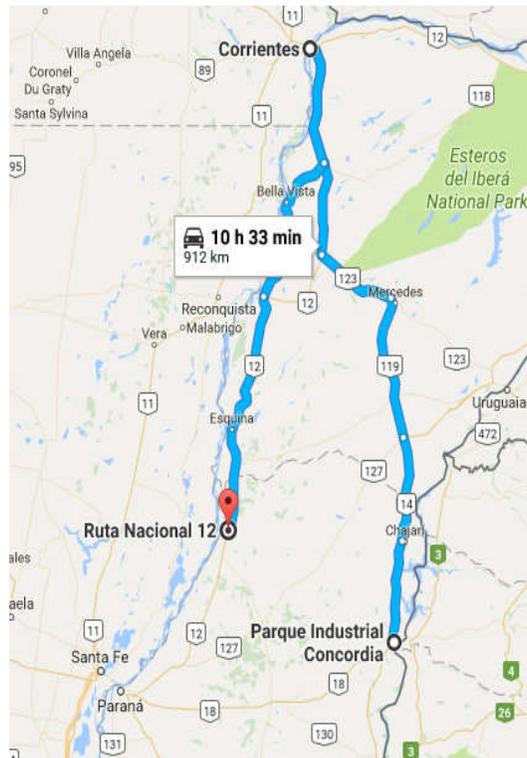
Hoja de Ruta

La hoja de ruta se divide en 4 trayectos muy importantes, los cuales concuerdan con los puntos cardinales desde la ubicación de la planta.

Norte de la planta

Este recorrido abarca todas las localidades que se ubican desde la planta de producción hasta la localidad de Corrientes viajando por la carretera, 14 luego tomando la 119, hasta llegar a la 123 terminando en la ciudad de Corrientes. Este trayecto cubre aproximadamente 550 km. Luego se volverá por la ruta número 12 cubriendo otras localidades hasta llegar a la ciudad de La Paz. El total del recorrido es de 910 km aproximadamente. Todo este recorrido llevará un día y medio en su totalidad, tiempo que se debe respetar para evitar retrasos en los pedidos.

Ilustración 39: Hoja de ruta al norte de la nave industrial.



Fuente: Google Maps

Tabla 12: localidades abastecidas serán:

<i>Localidad</i>	<i>Hab.</i>
Chajari	37.657
Mercedes	33.551
Bella vista	28.750
Corrientes	1.060.000
Reconquista	105.748
Esquina	19.081
Las Paz	24.716

Fuente: Elaboración Propia

Oeste de la Planta

Este recorrido abarca todas las localidades que se ubican desde la planta de producción hasta la localidad de Santa Fe viajando por la carretera, 18 luego tomando la 11, hasta llegar a Rosario para luego tomar 174 en regreso pasando por Nogoya, Basavilbaso, terminando en la ciudad d Gualeguaychu.

Luego se volverá por la ruta numero 14 cubriendo otras localidades hasta llegar a la ciudad de concordia. El total del recorrido es de 1200 km aproximadamente. Todo este recorrido llevara en 2.5 días en su totalidad, tiempo que se debe de respetar para evitar retrasos en los pedidos

Ilustración 40: Hoja de distribución al Oeste de la nave industrial.

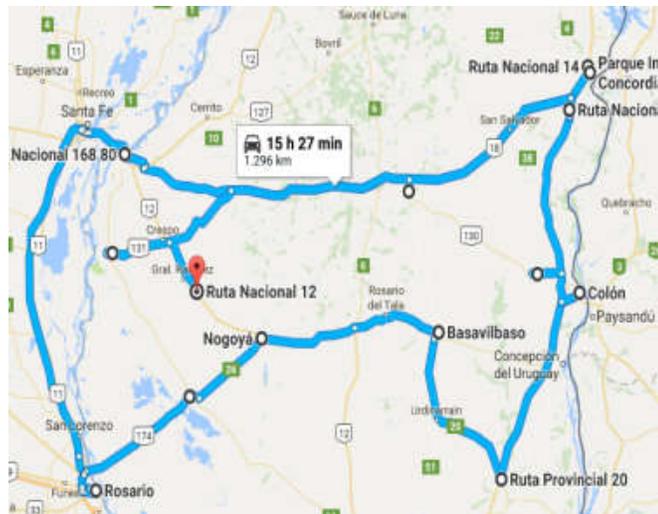


Tabla 13 Localidades abastecidas serán:

Localidad	Hab.
San Salvador	13.228
Villaguay	34.730
Paraná	247.863
Santa Fe	3.369.000
San Lorenzo	43.239
Rosario	1.194.000
Victoria	32.411
Nagoya	22.285
Rosario del Tala	13.723
Urdinarrain	8.986
Gualeguaichu	102.421
Colon	62.160
Concepción del Uruguay	82.729

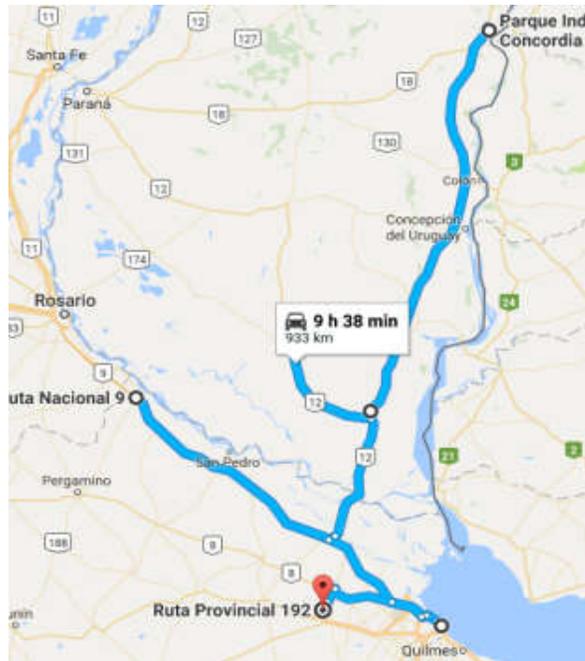
Fuente: Elaboración Propia

Sur de la planta

Este recorrido abarcar todas las localidades que se ubican desde la planta de producción hasta la provincia de Buenos Aires, pasando por Ceibas, Zarate, Villa Constitución y terminando la hoja de ruta en Quilmes.

El total del recorrido es de 930 km aproximadamente. Todo este recorrido llevara 1.5 día en su totalidad, tiempo que se debe de respetar para evitar retrasos en los pedidos

Ilustración 41: Hoja de ruta al Sur de la nave Industrial



Fuente: Google Mapas

Tabla 14 Localidades abastecidas serán:

Localidad	Hab.
Ceibas	17.700
Zarate	98.522
Villa Constitución	48.356
San Isidro	299.023
Quilmes	230.810
Avellaneda	342.677

Fuente: Elaboración Propia

Toda la logística se llevará adelante por el encargado de logística, con la colaboración del responsable de ventas, el cual le facilitará información de las cantidades que debe de transportar según la zona del destino.

3.3.1 Cronograma de distribución.

Se buscará cubrir la mayor cantidad de área posible, por lo que, el equipo de venta en conjunto al de producción realizaran un cronograma de ventas para optimizar los costos de flete a la hora de la distribución.

La distribución se dividirá en tres regiones norte, oeste, centro y sur dentro de la hoja de ruta marcada en el mapa anterior. Los días lunes y martes se trata de abastecer la región norte de la hoja de ruta ya que es una zona de gran consumo para mueblerías y carpintería. Los días miércoles y jueves se buscará abastecer la zona oeste - central, y viernes – sábado, la zona sur donde hay una demanda significativa para empresas de construcción. Estas frecuencias se van a realizar en intervalos de 10 días en un principio y se irán ajustando según la demanda del producto.

3.3.2 Selección del transporte

Como se venía mencionando en párrafos anteriores el transporte van a ser de forma propio, ya que la producción de la planta amerita a tener una flota propia antes de alquilarlo. Esto es una gran ventaja para la organización, ya que se puede tener un contacto directo con el cliente, para poder recabar todas las quejas de los clientes y aplicarlo en el producto como una mejor continua. A continuación, se comparará los costos que tiene la empresa por comprar un transporte o subcontratar la distribución.

3.3.3 Los costos asociados al transporte

Incluyen la adquisición de un camión y semirremolque correspondiente para almacenar los productos, el costo de combustible consumido para efectuar los recorridos planificados y descritos anteriormente y otros costos menores como cambios de neumáticos, impuestos vehiculares y mantenimiento.

Tabla 15 Justificación del transporte

<i>Detalles</i>	<i>Costo</i>	<i>Importe</i>
<i>Inversión</i>		
Camión Iveco Tector 170 E25		\$ 1.200.000,00
Semirremolque Sider 1+2 Ejes Marca Lambert		\$ 850.000,00
<i>Total</i>		\$ 2.050.000,00
Amortización de la flota		\$ 205.000,00
<i>Costo Fijos</i>		
Incluye impuesto, patentes, verificación técnica vehicular	Varios	\$ 55.000,00
	Seguro	\$ 13.500,00
Incluye limpieza, cambios de aceite entre otros.	Mantenimiento	\$ 10.000,00
<i>Total</i>		\$ 78.500,00
<i>Costo Variables</i>		
Mensual se realizaran 18120 km	Combustible \$17,30	\$ 3.761.712,00
Se consideran utilizar 2 juegos de neumáticos por año	Neumáticos	\$ 60.000,00
	Peajes	\$ 12.069,00
<i>Total</i>		\$ 3.833.781,00
<i>Inversión Inicial</i>		\$ 3.932.708,35

Pago mensual por flota
\$80.427,35

<i>Detalles</i>	<i>Costo</i>	<i>Importe</i>
Tarifa del Flete medido en \$Tn/km	249	\$ 4.511.880,00

<i>Inversión Inicial primer mes</i>	\$ 3.932.708,35	} -\$ 579.171,65
<i>Importe mensual por terciaria el servicio</i>	\$ 4.511.880,00	

Fuente: Elaboración Propia

La inversión inicial se toma como el desembolso que deberá de hacer la empresa en el primer mes de actividad, por lo que no se toman en cuenta la amortización, neumáticos y los costos de mantenimiento y limpieza, ya que la unidad es o km.

Subcontratación de la distribución

Según datos aportados por la Federación de transportadores argentinos, las tarifas de fletes dentro del territorio nacional son los del siguiente cuadro.

Tabla 13 “Tarifas Argentina del transporte de cargas”

CONFEDERACIÓN ARGENTINA DEL TRANSPORTE DE CARGAS

*República de Argentina
Asociación de Transportistas Argentinos*

TARIFA DE REFERENCIA TRANSPORTE

Tipo de Sust: \$km/Tn Sin Iva

1	73.05	51	138.67	102	206.36	202	310.69	302	434.20	402	530.58	520	561.61
2	73.05	52	139.91	104	208.07	204	312.89	304	436.44	404	531.23	540	568.28
3	73.05	53	141.14	106	209.98	206	315.08	306	438.69	406	531.87	560	572.96
4	73.05	54	142.38	108	211.89	208	317.27	308	440.93	408	532.52	580	580.17
5	73.05	55	143.62	110	213.80	210	319.47	310	443.17	410	533.16	600	585.07
6	73.05	56	144.86	112	215.71	212	321.66	312	445.42	412	533.81	620	591.93
7	73.05	57	146.10	114	217.62	214	323.85	314	447.66	414	534.49	640	597.79
8	73.05	58	147.33	116	219.53	216	326.04	316	449.91	416	535.16	660	600.94
9	73.05	59	148.75	118	221.44	218	328.24	318	452.15	418	535.84	680	607.29
10	73.05	60	150.16	120	223.35	220	330.43	320	454.40	420	536.52	700	612.56
11	74.93	61	151.58	122	225.26	222	332.84	322	456.64	422	537.19	725	625.79

Según se puede observar en el cuadro anterior el cual se subdivide en diferentes categorías según la sustancia que se transporta, donde las primeras 10 corresponde a sustancias no peligrosas, ni refrigeradas como por ejemplo cereales, madera, muebles, entre otras.

Tabla 16 Calculo de subcontratar la logística.

<i>Detalles</i>	<i>Costo</i>	<i>Importe</i>
Tarifa del Flete medido en \$Ton/km	249	\$ 4.511.880,00

Fuente: Elaboración Propia

4.0 Localización

Esta etapa resumirá todos los pasos a seguir con la finalidad de desarrollar el análisis de localización de la planta donde se producirá nuestro producto “aglomerados de cascara de arroz”, la lo cual se procederá a efectuar un estudio exhaustivo que contará con dos etapas concretas, para luego utilizado las herramientas correspondientes nos arroje cual es la ubicación más óptima para el emprendimiento “

4.1 Etapa I - Macro localización:

Caracterizada por la realización de un análisis en profundo de las diferentes ventajas que brindan aquellas provincias en donde la concentración de producción de arroz es mayor, que de acuerdo al estudio de mercado realizado son Corrientes, Entre Ríos, y Santa Fe. Donde se realizó el método cualitativo por puntos y se evaluaron diferentes variables ponderadas para las provincias analizadas, colocándoles el orden de 1 – 5 para aquellas que tienen menor a mayor valor, finalizando con la suma de los totales de cada provincia, para así continuar el análisis con aquellos tres más aptos para seleccionar como el lugar de localización.

4.2 Etapa II - Micro localización:

Una vez efectuada la selección de la provincia donde la empresa se instalará y desarrollará sus actividades, se efectúa un estudio de las diferentes alternativas que brinda dicha provincia, con el afán de escoger el sitio óptimo donde ubicar la nave industrial.

Cabe aclarar que ambos análisis se efectúan mediante los Método Cualitativo por Puntos y Método Brown Gibson.

4.3 Macro localización:

Para determinar la macro localización se tuvieron en cuenta aspectos, fundamentales para cualquier industria, como la cercanía con la materia prima y la cercanía a las principales vías de transportes nacionales y provinciales, remuneración por provincia y ventajas que brinda el gobierno provincial para la radicación de una nueva empresa, entre otras.

Materias primas

Según el relevamiento realizado en el estudio de mercado respecto a la producción de arroz se observa que en Argentina el sector donde se cultiva dicho producto es la región del noroeste del país, la cual engloba las provincias anteriormente mencionadas.

Tabla 17 Superficie de cultivo de arroz

Provincias	Superficie Cosechada (ha)	Rendimiento Ton/Ha	Producción	Participación
Corrientes	97.022	6,8	659.750	43%
Entre Ríos	74.200	7,8	578.760	38%
Santa Fe	43.300	4,8	207.840	14%
Formosa	7.954	5,8	46.133	3%
Chaco	5.900	5	29.500	2%
Total Nacional	228.376	6,66	1.521.983	100%

Fuente: INTI

4.4 MERCADO POTENCIAL

Corrientes

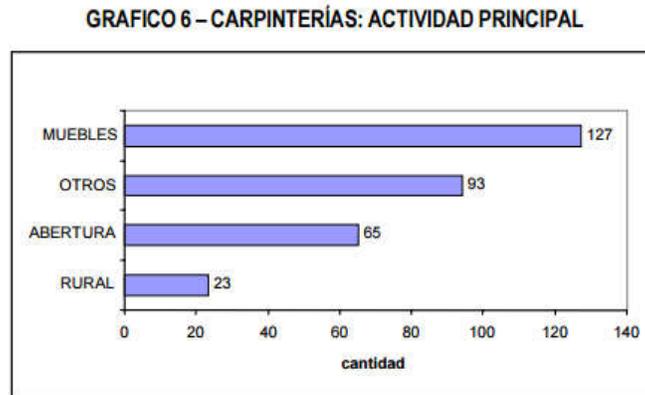
Es una provincia industrializada y con una población considerable de 992.595 habitantes. La provincia cuenta con 313 carpinterías y mueblerías inscripta, como así también con 72 corralones aproximadamente, lo cual presenta un mercado que puede resultar rentable si se apunta a comercializar a esos centros.

Tabla 18 Consumo de materia prima

CUADRO 3 - Carpinterías de Corrientes: Consumo de materia prima, Potencia Instalada, Producción, y Personal Empleado por Departamento.

Departamento Nombre	Carpinterías		Consumo de MP Pie2 x mes		Potencia instalada HP		Producción Pie2/ mes		Personal empleado	
		%		%		%		%		%
Alvear	1	0,32	1500	0,20	77	1,67	1500	0,25	10	1,53
Bella Vista	12	3,83	3600	0,48	117	2,53	3728	0,63	18	2,76
Beron de Astrada	1	0,32	150	0,02	10	0,22	130	0,02	1	0,15
Capital	41	13,10	344650	46,21	547,5	11,86	227628	38,69	135	20,71
Concepción	10	3,19	114633	15,37	171,5	3,71	87463	14,87	22	3,37
Curuzu Cuatía	20	6,39	32562	4,37	282	6,11	31929	5,43	57	8,74
Empedrado	3	0,96	1850	0,25	19	0,41	1850	0,31	4	0,61
Esquina	19	6,07	36530	4,90	456,2	9,88	14910	2,53	32	4,91
General Paz	6	1,92	510	0,07	86,5	1,87	430	0,07	7	1,07
Goya	30	9,58	26263	3,52	474	10,27	34605	5,88	75	11,50
Itati	14	4,47	7318,15	0,98	152,25	3,30	5783,5	0,98	17	2,61
Ituzaingo	12	3,83	45070	6,04	292	6,33	45070	7,66	31	4,75
Lavalle	9	2,88	10110	1,36	140	3,03	9430	1,60	20	3,07
Mburucuya	9	2,88	6350	0,85	88,5	1,92	6270	1,07	13	1,99
Mercedes	19	6,07	22290	2,99	351	7,60	17700	3,01	35	5,37
Monte Caseros	11	3,51	16564	2,22	161	3,49	13764	2,34	19	2,91
Paso de los Libres	12	3,83	7675	1,03	205	4,44	7650	1,30	24	3,68
Saladas	10	3,19	10085	1,35	129	2,79	19490	3,31	16	2,45
San Cosme	5	1,60	1370	0,18	34,5	0,75	1370	0,23	6	0,92
San L. del Palmar	4	1,28	2681	0,36	35,25	0,76	2681	0,46	4	0,61
San Martín	13	4,15	9900	1,33	79,5	1,72	9780	1,66	15	2,30
San Miguel	4	1,28	800	0,11	51	1,10	1300	0,22	4	0,61
San Roque	4	1,28	1090	0,15	19	0,41	8150	1,39	6	0,92
Santo Torne	38	12,14	39380	5,28	566,9	12,28	32884	5,59	70	10,74
Sauce	6	1,92	2850	0,38	71	1,54	2850	0,48	11	1,69
Total general	313	100,00	745781,2	100,00	4616,6	100,00	588345,5	100,00	652	100,00

Fuente: Censo Foresto-Industrial 2005, Provincia de Corrientes.

Tabla 3.0 Actividad Principal en el sector

Fuente: Censo Foresto-Industrial 2005, Provincia de Corrientes.

El 41% de las carpinterías censadas se dedica a la fabricación de muebles, el 30% fabrica otro tipo de productos de rubros diversos, 21% fabrica aberturas y el 8% restante trabaja en carpintería rural.

Entre ríos

Entre Ríos según el último censo posee 1.235.994 habitantes, de las provincias analizadas esta posee aproximadamente uno 75 corralones en toda la provincia según datos de la UIER, como así unas 395 carpinterías y mueblerías, la cuales representan el 16% con respecto a la primera y un 36% con la segunda en el sector foresto industrial de la provincia.

Santa Fe

Es la más poblada de las tres analizadas con una población que alcanza a los 3.194.537 habitantes (censo 2010).

Esta tiene unas 454 mueblerías aproximadamente y unas 65 carpinterías inscriptas, y con respecto a corralones la provincia posee unos 85 corralones aproximadamente.

Industrias madereras Región Centro

Industrias	SANTA FE	Total Región
Aberturas	52	130
Aglomerados	1	4
Aserraderos	87	396
Carpinterías	55	124
Muebles	454	770
Pallets	12	86
Pisos	3	20
Remanufacturas	38	81
Terciados	5	17
Otros	95	216
Total p/ prov.	802	1844

Fuente: FAIMA 2008 e INTA 2009.

Vías de transporte

Este factor pretende analizar la capacidad vial presente en cada una de las provincias que asegure la disponibilidad de materias primas en tiempo y forma, y a su vez llegar a la mayor cantidad de centros de consumo posibles. También se analizan las facilidades con que cuenta cada provincia para el potencial escenario de efectuar exportaciones.

Corrientes

La provincia posee una red vial la que une mediante el Puente General Belgrano, a través de la Ruta Nacional 16, se conecta con la provincia del Chaco, mientras que por balsas de automóviles, se comunica con Santa Fe, a la altura de Goya. Le abre sus puertas a Misiones y Entre Ríos a través de las Rutas Nacionales 12 y 14, mientras que por la Ruta 12, hacia el sur, se llega al Puente Zárate-Brazo Largo, rumbo a Capital Federal.

Las Rutas Nacionales 123 y 14, sirven como corredor de cargas del Mercosur. El Puente Internacional Paso de los Libres - Uruguayana, es uno de los pasos fronterizos de mucho tráfico, y río arriba está el Puente Internacional Santo Tomé - San Borja; ambos puentes se integran con Brasil.

Con lo que respecta al Ferrocarril en la Provincia de Corrientes está en desuso una extensa red ferroviaria, de aproximadamente 1000 km.

Correspondiente al Ferrocarril General Urquiza, tiene 944 km de vías, permitiendo unir la provincia con el resto del litoral, y acceder a países vecinos como Paraguay y Brasil.

Redes fluviales de la provincia, esta cuenta con tres grandes ramales: el alto Paraná, Paraná Medio, y Uruguay. A lo largo del Paraná, se levantan en Esquina, Goya, Bella Vista, Corrientes e Ituzaingó, puertos que contribuyen al comercio y crecimiento de la provincia. Con lo referido al transporte aéreo, Corrientes cuenta con tres aeropuertos internacionales y nueve aeródromos.

Además del Aeropuerto de Cambá Punta, en la ciudad de Corrientes, cuentan con carácter internacional los aeropuertos de Paso de los Libres y Monte Caseros. Son de importancia también los Aeródromos de Goya, Mercedes y Curuzú Cuatiá.



Entre Ríos

Entre Ríos está ubicada en un corredor estratégico del Mercosur y de la conexión bioceánica sudamericana.

Debido a que la provincia (hecho al que debe su nombre) está flanqueada por dos corrientes hídricas de importancia como son los ríos Paraná y Uruguay, se hizo necesaria la construcción de diversos puentes, y a la vez permitió el florecimiento de puertos fluviales de consideración.

Tres puentes unen a la provincia con la República Oriental del Uruguay, por sobre el río Uruguay. Uno de ellos es el paso internacional "Gualeduaychú-Fray Bentos", el Puente General Artigas une a la ciudad de Colón con la ciudad uruguaya de Paysandú. Hay también un puente ferroviario sobre la Represa de Salto Grande, que une Concordia con Salto en Uruguay.

Entre los cruces del río Paraná se encuentra el Túnel subfluvial Raúl Uranga – Carlos Sylvestre Begnis, con una extensión de 2.397 metros bajo el río. Por su parte, el puente Rosario-Victoria une Victoria con la ciudad de Rosario.

El Complejo Ferroviario Zárate - Brazo Largo, formado por dos puentes sobre los ríos Paraná Guazú y Paraná de las Palmas, denominados General Urquiza y General Mitre respectivamente, es la principal unión de Entre Ríos con la Provincia de Buenos Aires.

El trazado de rutas es muy importante para la actividad industrial de la provincia, ya que es la principal forma de traslado de la producción. En total hay 2.491 km de rutas pavimentadas, destacándose las rutas nacionales 12, 14 (ruta del Mercosur), 18 y 127 y las provinciales 11, 6 y 39.35.

Principales puertos de Entre Ríos

El puerto de Concepción del Uruguay, ubicado sobre el Río Uruguay, junto a la zona franca sobre el corredor Bs. As, tiene un calado de 25 pies, que permite la operación de buques de hasta 225 m. de eslora.

El puerto Ibicuy, ubicado sobre el río Paraná, a la altura del km 180, tiene un calado natural de 32 pies, lo que posibilita el atraque de cualquier tipo de buque.

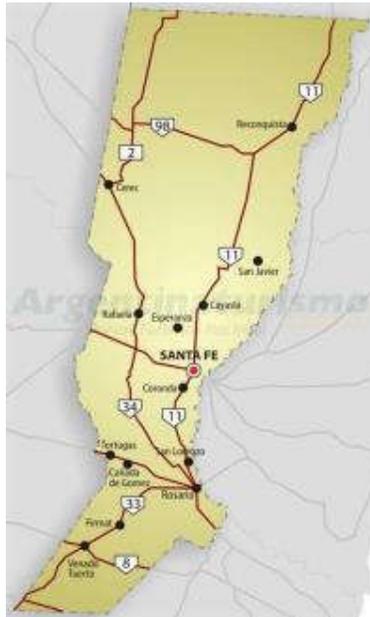
El puerto Diamante, que se encuentra sobre el Río Paraná, en el kilómetro 533, tiene un calado de 26 pies.



Santa Fe

Se destacan la Ruta Nacional N° 11 que, tras unir las ciudades de Buenos Aires y Santa Fe, permite conectar la provincia con localidades como Resistencia y Formosa llegando hasta el puente Internacional San Ignacio Loyola, en el límite con Paraguay, también es importante destacar que esta ruta transita por la ciudad de Rosario, lo que la hace una vía importante de acceso al puerto de esa ciudad, de importante infraestructura y cuya ubicación estratégica es muy aprovechada para la exportación de commodities que se producen en la zona.

Al igual que a las demás provincias, por Santa Fe transita la Ruta Nacional N° 9. En cuanto a aeropuertos, el más importante es el Aeropuerto Internacional Rosario Islas Malvinas, que tiene como destino a numerosas localidades nacionales y a las principales ciudades de los países limítrofes.

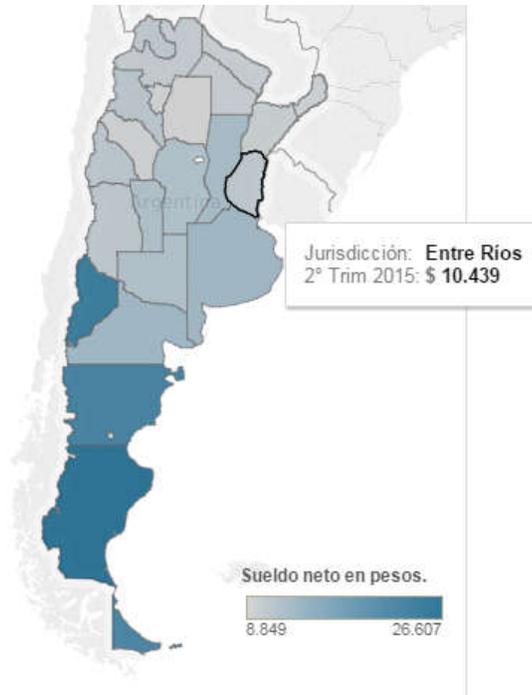


Costo de mano de obra por Provincias:

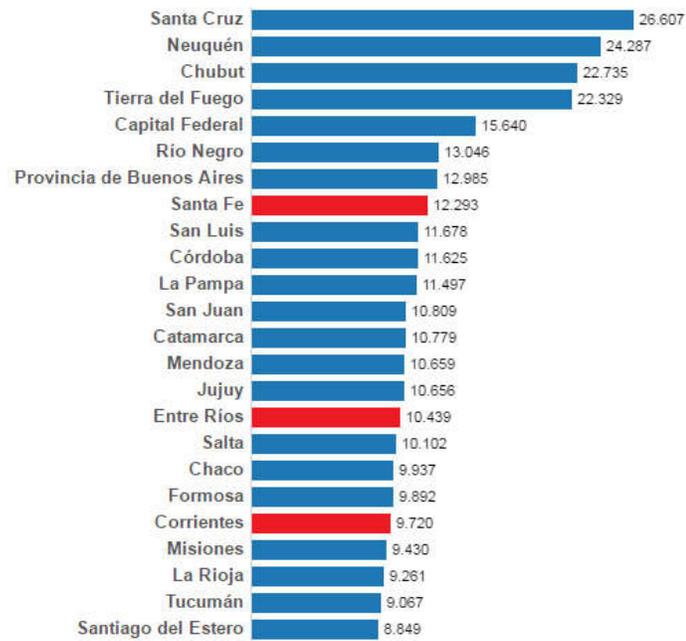
Los salarios netos del sector privado formal crecieron un 29,7 % anual en el segundo trimestre de 2015 en todo el país. Sin embargo, hay grandes disparidades entre las distintas provincias argentinas.

El promedio nacional fue de \$13.448 de “bolsillo”, según la información difundida por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec) sobre la base de la información de aportes de empresas al Sistema Integrado Previsional Argentino (Sipa)

Ilustración 42: Costo de mano de obra por provincia Escala Salarial en



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos (Indec)

4.4.1 Beneficios provinciales

Este factor analiza los incentivos que ostenta cada provincia para la instalación de una nueva empresa.

Entre Ríos: Rige la LEY 10.204, en la cual se plantea que:

Las empresas instaladas en la provincia gozaran del régimen provincial de promoción y desarrollo industrial, los cuales poseen beneficios impositivos, como económicos, los cuales se detallan a continuación:

- Serán beneficiarios las personas físicas y jurídicas que desarrollen actividad industrial, organizados bajo la forma de empresas, sean nuevas o existentes.
- Son requisitos para acceder al régimen de los beneficios: que sean sujetos radicados en la Provincia de Entre Ríos y se inscriban en el Registro Único Industrial de la Provincia; que sean personas físicas o jurídicas domiciliadas en el país y que no tengan deudas fiscales, sociales o administrativas con el Estado Provincial.
- Es obligatorio que los beneficiarios incrementen como mínimo un 15% su capacidad operativa instalada para acceder a los beneficios. Tales beneficios solo regirán para el porcentaje que se incrementa.
- Entre los beneficios otorgados se incluyen exenciones al impuesto sobre los ingresos brutos, inmobiliario, sellos, automotor y fondo de integración de asistencia social ley 4035.
- Las exenciones otorgadas sobre los impuestos provinciales podrán ser totales o parciales, por un plazo de hasta 15 años. Estas serán de un 100% en los primeros 5 años, de un 75% desde el año 6 al 10 y del 50% desde el año 11 al 15.
- En el caso de establecimientos industriales pertenecientes a personas físicas o jurídicas que se radiquen en parques o áreas industriales reconocidas por la Autoridad de Aplicación y que soliciten la adhesión a este régimen, contarán con una ampliación de 5 años en los beneficios.

Santa Fe: rige desde el año 1979 la ley N° 8.478 y el decreto reglamentario N° 3.856-79:

“Las empresas que se radiquen o las ya instaladas en el territorio provincial pueden gozar de los siguientes beneficios en la medida que amplíen su capacidad productiva (10%) y/o contraten más mano de obra (20%)”:

- a) Exención, reducción y/o diferimiento de tributos por períodos determinados hasta un plazo máximo de 10 años: Ingresos Brutos, Aporte Patronal Ley 5110, Impuesto Inmobiliario, Tasa Retributiva de Servicios, Impuesto de Sellos y Patente.

b) Venta, locación o donación, a precio de fomento o sin cargo, de bienes del dominio público o privado del Estado Provincial.

c) Construcción de infraestructuras básicas para acondicionamiento de áreas y/o parques industriales para la radicación de industrias y de obras menores de infraestructura para empresas promocionadas.

Corrientes: Según la Ley n° 5.470 “Régimen de promoción de inversiones”

El principal beneficio que otorga la Ley 5470 es el de la “Estabilidad Fiscal” para las inversiones comprendidas, por un plazo de 10 años (a partir de la fecha de aprobación del proyecto) el que puede ser extendido por un lapso máximo de 5 años por Resolución fundada por la Autoridad de Aplicación o a solicitud fundada de los municipios adheridos al Régimen.

Otorga además beneficios y franquicias provinciales en la posibilidad de compra de inmuebles de dominio privado del Estado, asistencia técnica por parte de organismos del Estados, entre otras.

En materia impositiva establece exenciones en:

- Impuestos Provinciales que graven actos y tramitaciones inherentes a la suscripción del Registro Público de Comercio y otros organismos provinciales.
- Impuesto a los sellos.
- Impuesto sobre los ingresos brutos.
- Impuestos, tasas, contribuciones a crearse o variación de las alícuotas o mínimos imposables que se realicen en el futuro.
- Impuestos y tasas que gravan la aprobación de Estatutos, celebración de contratos Sociales, constitución de Fideicomisos, Reglamentos de gestión y demás instrumentos constitutivos y su inscripción.

Además, está sujeta a adhesiones por los municipios para incorporar promociones locales, como:

- Exenciones, deducciones o diferimientos del Impuesto Inmobiliario (temporaria o permanentemente) a la superficie efectivamente ocupada por el proyecto y las zonas de impacto que deban ser afectadas al mismo.
- Exenciones, deducciones o diferimientos de impuestos, tasas y contribuciones a las actividades comprendidas en este Régimen de promoción (quedan excluidas las tasa por servicios y las contribuciones por mejoras).

Método cualitativo por puntos

Tabla 20 Método cualitativo por punto - Macro Localización

Factores	Ponderación	Entre Ríos		Corrientes		Santa Fe	
		Puntos	P.P	Puntos	P.P	Puntos	P.P
Materias primas	40%	4	1,6	5	2	2	0,8
Consumidores potenciales	20%	4	0,8	2	0,4	5	1
Vías de transporte	15%	5	0,75	4	0,6	3	0,45
Remuneración por prov.	10%	4	0,4	4	0,4	5	0,5
Beneficios provinciales	15%	3	0,45	2	0,3	4	0,6
TOTAL	100%		4		3,7		3,35

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2 Micro localización

Una vez definida la provincia en que se instalará la planta, se efectúa un análisis y comparación utilizando la misma metodología, pero en esta ocasión sobre los parques industriales existentes en la provincia. Debido al gran número de parques y áreas industriales que esta aloja y con motivo de simplificar la realización del análisis se caracterizan las opciones más representativas existentes en la misma.

En este caso los factores a considerar son:

- ✓ Servicios que brinda el parque industrial.
- ✓ Costos del terreno.
- ✓ Distancia a los proveedores.
- ✓ Distancia al centro urbano más cercano.

Los parques Industriales seleccionados para el análisis son los siguientes:

- ✓ Parque Industrial Concepción del Uruguay.
- ✓ Parque Industrial Concordia.
- ✓ Parque Industrial Gualeguaychú.
- ✓ Parque Industrial Paraná.
- ✓ Parque Industrial Villaguay.
- ✓ Parque Industrial La Paz.
- ✓ Parque Industrial Viale.

4.4.3 Servicios del parque industrial

Este factor analiza cada uno de los servicios que ofrecen los distintos parques industriales y mediante un sistema de ponderación determina aquel que ofrezca el conjunto de servicios más adecuados y apropiados para la actividad productiva a desarrollar.

4.4.4 Parque Industrial Concepción del Uruguay

Los servicios con los que cuenta el parque son: red de energía eléctrica y tiene un tendido de red interna en baja y media tensión, provisión individual de agua potable, gas natural con una presión de 4 kg/cm², tratamiento de efluentes de forma individual, calles internas demarcadas y enripiadas, servicios contra incendios, cuenta con una cisterna móvil, cuenta con un laboratorio del INTI que brinda apoyo técnico, comunicaciones, disponibilidad de líneas telefónicas y cuenta con fibra óptica, edificio central para reuniones, servicio de seguridad y vigilancia y estación de servicio.

4.4.5 Parque Industrial Concordia

Este parque cuenta con servicios de: energía eléctrica y líneas de suministro de baja y media tensión, red de distribución interna de agua, estación reguladora de presión y cañería de distribución interior de gas natural, acceso y red vial interna de hormigón y ripio, líneas de teléfono y fax, cabina y báscula para pesaje de camiones, servicio de control y seguridad, instalación contra incendios, red colectora de efluentes cloacales e industriales, planta de depuración de efluentes industriales y cloacales, transporte de pasajeros hasta el parque industrial, desagües pluviales.

4.4.6 Parque Industrial Gualeguaychú

Cuenta con servicios: energía eléctrica y red interna de distribución e iluminación interna y perimetral, red de distribución interna de agua, posee red colectora de efluentes cloacales e industriales y planta de depuración compacta de dichos efluentes líquidos, estación reguladora de presión de gas natural, red vial interna con gran parte de pavimento de hormigón, servicio telefónico, estación y cabina de pesaje para camiones, servicio de control y seguridad industrial, servicio contra incendios cuenta con una instalación hidrante para autobomba frente a cada parcela, sala de primeros auxilios y ambulancia las 24 hs, transporte de pasajeros hasta el parque industrial, forestación de calles internas y cortina rompe vientos sobre el lado sur.

4.4.7 Parque Industrial Paraná

Energía eléctrica y red interna distribución en media y baja tensión e instalación de iluminación interna, red de distribución de interna de agua, gas natural, planta de depuración común de efluente cloacales e industriales, red vial interna pavimentada en gran proporción, líneas de teléfono y fax,

Parquización interna, servicio público de recolección de residuos, líneas de transporte urbano de pasajeros.

4.4.8 Parque Industrial Villaguay

Este parque posee servicios como: sistema de agua constante, red de distribución interna de gas natural, energía eléctrica, acceso y calles con demarcación y enripiados, laguna de tratamiento de efluentes.

4.4.9 Parque Industrial La Paz

El parque cuenta con servicios como: línea de agua potable municipal, energía eléctrica en media tensión, líneas telefónicas y servicios de transporte.

4.4.10 Parque Industrial Viale

Los servicios con los que cuenta este parque son: Alumbrado público, áreas verdes, calles, internas, desagüe **pluvial**, **desagüe** sanitario, mantenimiento de áreas comunes.

4.5 Matriz de ponderación

Servicios del Parque Industrial

Tabla 21 Matriz de ponderación

Servicios	Escala de importancia	PI CDU	PI Concordia	PI GCHU	PI PNA	PI Villaguay	PI La Paz	Pi Viale
Alumbrado Publico	6		1	1	1			1
Calles Int. Pavimentadas	7	1	1	1	1	1		1
Cerramiento perimetral	5			1	1			
Energía Eléctrica	10	1	1	1	1	1	1	1
Trasnp. Urbano	5		1	1	1		1	
Agua Potable	8	1	1	1	1	1	1	1
Gas natural	10	1	1	1	1	1		1
Tratamiento de efluentes	4	1	1	1	1	1		1
Servicio de Telefónico	8	1	1	1	1		1	
Estacionamiento	4	1	1	1	1	1	1	1
Vigilancia	7	1	1	1				
Sistema contra incendio	10	1	1	1				
Balanza	8		1	1				
Centro de Salud	5			1				
Áreas verdes	5		1	1				1
Mantenimiento de Áreas comunes	5		1	1				1
TOTAL		68	97	107	67	43	35	59

Fuente: Elaboración Propia

- Parque Industrial Concepción del Uruguay: El Costo es de 20.000 litros de Nafta Súper de la estación YPF (\$16.68) la hectárea. Al comienzo sólo se abona el 25%, luego se considera lo siguiente, si en 180 días edifica el Galpón se lo bonifica un 25 % y si al año está en funcionamiento con otro 25 %.
- Parque Industrial Concordia: se podría solicitar la transferencia a título gratuito de los predios en que se instalen.
- Parque Industrial Gualaguaychú: 21 dólares el metro cuadrado. En cuanto a la financiación, el 30 % al momento del boleto y 24 cuotas (interés 3-6 %)
- El contrato se hace en dólares, pero con cláusula de cancelación en pesos cotización al momento de cancelar la obligación.
- Parque Industrial Paraná: 30 dolares/m2 para los primeros 5.000 m2.; 28dolares/m2 de 5 - 10.000 m2.
- Parque Industrial Villaguay: las 10 primeras empresas no tendrán cargo.
- Parque Industrial La Paz: las 10 primeras empresas no tendrán cargo.
- Parque Industrial Viale: no quedan hectáreas disponibles.

4.5.1 Distancia de los proveedores

Poseer centros de abastecimientos cercanos a la planta de producción no solo repercute en el costo de la materia prima y logística sino también es determinante al momento de planificar el almacenamiento de la misma. Para analizar dicho factor se enumeran las principales plantas de producción de nuestra principal materia prima a utilizar, la cáscara de arroz, luego se promedian las distancias de cada centro de acopio a los distintos parques industriales de la provincia. Al valor obtenido se le aplicará la inversa y se lo multiplicara por un factor común para lograr un valor acorde al análisis que se está desarrollando.

Tabla 22 Distancia de los proveedores
Distancia a los proveedores

Empresa	Localidad	P.I. CdU	P.I. Concordia	P.I. Gchu	P.I. Pna	P.I. Villaguay	P.I. La Paz
Molinos Rio de la Plata	C.d.U	20	143	78	257	130	294
Dos Hermanos	Concordia	141	3,5	205	251	117	240
Francou Hermanos	Villa Elisa	60,8	113	125	219	70,5	233
Molino arrocero Don Luis	Concordia	145	10,5	208	255	121	248
Unión Cerealera S.R.L	Gchu	61	182	20	268	140	300
Nidera Argentina S.A	Concordia	137	0	200	246	112	243
Factor: 10000	TOTAL	94,13	75,33	139,33	249,33	115,08	259,67
	Recíproco	0,01062	0,01327	0,00718	0,00401	0,00869	0,00385
	Puntos	106,24	132,75	71,77	40,11	86,90	38,51

Fuente Elaboración Propia

4.5.2 Distancia al centro urbano

Por último, analizaremos la distancia en kilómetros a la que se encuentran las alternativas de análisis del centro urbano más cercano a las mismas, ya que esa distancia es la que deben recorrer diariamente los empleados y si se encuentra muy alejado va a significar un aumento en los costos.

Tabla 24 Distancia al centro urbano más cerca

Localidad	Distancia (km)	Ponderación
Concepción del Uruguay	20	10
Concordia	10,6	25
Galeguaychú	10,6	25
Paraná	8	50
Villaguay	8,2	40
La Paz	8,4	40

Fuente: Elaboración Propia

4.6 Matriz de ponderación

Tabla 23 Matriz de ponderación entre servicios

Variables	Pond.	Alternativas					
		C.d.U	Concordia	Gchú	Paraná	Villaguay	La Paz
Servicios del P.I	0,33	68	97	107	67	43	35
Costo del terreno	0,22	30	50	10	10	50	50
Dist. A los proveedores	0,35	106,2	132,8	71,8	40,1	86,9	38,5
Dist. Al centro urbano	0,1	10	25	25	50	40	40
TOTAL	1						
Alternativas ponderadas							
C.d.U		Concordia	Gchú	Paraná	Villaguay	La Paz	
22,4		32	35,3	22,1	14,2	11,6	
6,6		11	2,2	2,2	11,0	11,0	
37,2		46,5	25,1	14,0	30,4	13,5	
1		2,5	2,5	5	4	4	
67,22		91,97	65,13	43,35	59,61	40,03	

Fuente: Elaboración Propia

PARQUE INDUSTRIAL DE LA CIUDAD DE CONCORDIA

Este parque se encuentra en la ciudad de Concordia, ubicado sobre el acceso Sur a esta ciudad, a 1 km de la Ruta Nacional 14, a 10 Km del centro de Concordia. Además dispone de todos los servicios, infraestructura y urbanización para el total desarrollo de cualquier actividad industrial.

El parque industrial de Concordia posee una ubicación estratégica en el corazón del Mercosur y su corredor, lo que resulta un valor muy atractivo para la radicación de nuevas industrias. Posee industrias del sector maderero, alimenticias, metalmecánicas, de la construcción y químicas que generan trabajo a 900 empleados (aproximadamente 1000 familias de la ciudad y sus alrededores).

Cabe destacar que el parque de la ciudad de Concordia es público, con una administración tripartita en donde están involucrados, el municipio bajo la presidencia, acompañados por los industriales integrados en el directorio del Ente Mixto de Administración de Parques Industriales (Emapi) y la Asociación para el Desarrollo de Concordia (Asodeco).

A partir de la creación de Asodeco en el año 1983, comienza a trabajar para la creación de un Parque Industrial, lo que paulatinamente y a través de los años, la Municipalidad de Concordia va concretando, como es la construcción del cerco perimetral, se elabora el proyecto de la planta de tratamientos de efluentes, etc; llegando finalmente al 24 de febrero de 1992, fecha en la que se

suscribe un acta acuerdo mediante el que se transfiere a ASODECO, la dirección, administración y promoción del Parque Industrial de Concordia y el 26 de marzo del mismo año se sanciona la Ordenanza N° 25639 que ratifica ese acuerdo. A partir de ese momento se comienza a trabajar en las obras físicas tendientes a mejorar su aspecto y ofrecer mejores servicios a las empresas.

Durante varios años, esta pasó a ser la función principal de la Entidad. Y comenzaron a llegar las empresas y el Parque Industrial de Concordia una realidad.

Valor del Terreno: Las industrias que se instalen en el Parque Industrial podrán solicitar la transferencia a título gratuito del predio en que construyan su planta industrial.

Infraestructura y servicios comunes

- ✓ Comunicaciones: líneas de teléfono y fax.
- ✓ Cabina y báscula para pesaje de camiones de hasta 80 Ton. con dispositivo electrónico de control.
- ✓ Servicio de control y seguridad.
- ✓ Instalación contra incendios.
- ✓ Red colectora de efluentes cloacales e industriales.
- ✓ Planta de depuración de efluentes industriales y cloacales.
- ✓ Transporte de pasajeros hasta el Parque Industrial.
- ✓ Desagües pluviales.
- ✓ Energía Eléctrica: A cargo de la Cooperativa Eléctrica de Concordia; cuenta con una estación transformadora 33/13,2 KV. y líneas de suministro de energía eléctrica en media y baja tensión; red interna de distribución e instalación de iluminación.
- ✓ Agua: Captación de agua subterránea, mediante 3 perforaciones, con equipos de bombeo, un tanque de H°A° de 500 m3. de capacidad y red de distribución interna.
- ✓ Gas Natural: Estación reguladora de presión y cañerías de distribución interior.
- ✓ Acceso y Red Vial Interna: cuenta con portal de ingreso, cabina de control, camino de acceso y red vial interna de hormigón y de ripio.

4.6.1 Beneficios Tributarios

Municipales: Exención de las tasas y tributos municipales por un período de 10 años a partir del inicio de las actividades del proyecto promovido y de acuerdo a la siguiente escala.

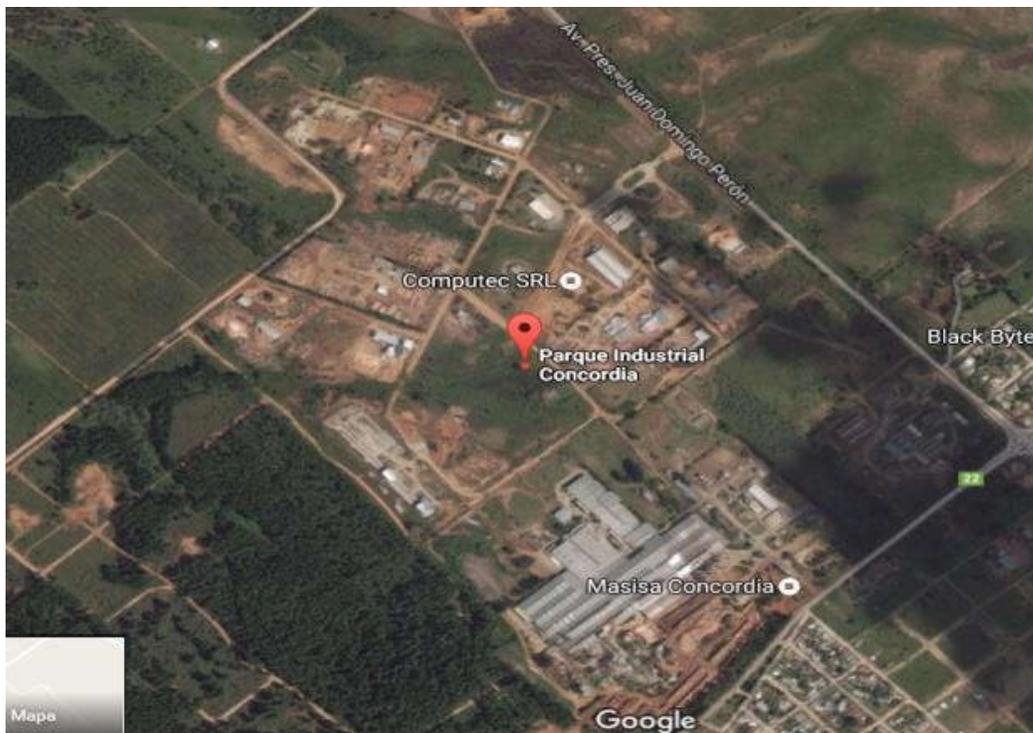
Tabla 25 Tasa de Desgravacion en parque industrial Concordia

Años	Tasa de Desgravación
De 1 a 4 Años	100%
5 Años	85%
6 Años	70%
7 Años	55%
8 Años	40%
9 Años	25%
10 Años	10%

Fuente: Parque Industria Concordia

22.9.3 Superficie del Parque Industrial: 100 Has. Parceladas y con cerco perimetral de seguridad (con un total de 41 lotes).

Ilustración 43: Lote en parque industrial Concordia donde se ubicará la Nave industrial



Fuete: Google Maps

5.0 Análisis Técnico

“En la siguiente etapa se busca mostrar el tamaño del emprendimiento, y todos sus procesos productivos que se tendrán que desarrollar para obtener como resultado aglomerados de cascara de arroz. Como así también se mostrarán máquinas y equipos necesarios para poder desarrollar el emprendimiento, y por ultimo un mapa de la ubicación de puesto y maquinarias.”

5.1 Tamaño del emprendimiento

Una vez ya instalado en el Parque Industrial de Concordia, localizado en la ciudad de Concordia en la Provincia de Entre Ríos, como punto de radicación de la planta de producción, se procede a determinar el tamaño que tendrá la misma. Para ello es necesario efectuar un análisis particular de aquellas ciudades y localidades que potencialmente se pretenden abastecer, como el consumo estimado per cápita de aglomerados y la porción de mercado que nuestros productos cubrirían.

A continuación, se enumeran las localidades a abastecer (marcadas en el mapa en la etapa anterior) con su correspondiente número de pobladores. Para el armado de la presente matriz se consideraron aquellos centros urbanos de mayor importancia dentro de la provincia de Santa Fe, Entre Ríos, Corrientes y el Gran Buenos Aires.

Tabla 26 Tamaño del emprendimiento

Provincia	Localidad	Habitantes
Entre Ríos	Uruguay	100.728
	Galeguaychú	109.461
	Paraná	339.930
	Concordia	170.033
	Galeguay	51.883
	Victoria	35.767
	Villaguay	48.965
	Federación	68.736
	La Paz	66.903
	Nogoyá	39.026
	Colón	62.160
	TOTAL	1.093.592
Buenos Aires	Lanús	453.500
	Avellaneda	342.677
	Esteban Echeverría	243.186
	Florencio Varela	426.005
	General San Martín	422.830
	Malvinas Argentina	321.833
	La Matanza	1.753.291
	Tigre	375.000
	Lomas de Zamora	616.279
	Morón	321.109
	Quilmes	582.943
	San Fernando	148.064

	Vicente López	274.082	
	José C Paz	263.094	
	San Isidro	291.608	
	Moreno	379.300	
	Merlo	528.494	
	Ciudad de Buenos Aires	2.890.151	
	Ezeiza	118.072	
	Almirante Brown	552.902	
	San Miguel	253.086	
	Berazategui	320.224	
	Ituizangó	168.419	
	Hurlingham	181.241	
	Tres de Febrero	340.071	
	Zárate - Campana	490.960	
	TOTAL	12.737.312	
	Santa Fe	Rosario	1.193.605
		Caseros	82.100
Iriondo		66.675	
La capital		525.093	
Las Colonias		104.946	
San Jerónimo		88.840	
San Lorenzo		157.255	
TOTAL		2.218.514	
Corrientes	Goya	89.959	
	Paso de los Libres	48.642	
	Curuzú Cuatiá	44.384	
	Esquina	30.802	
	Mercedes	40.667	
	Monte Caseros	36.338	
	San Roque	18.366	
	TOTAL	290.792	

Fuente: Elaboración Propia

Si bien el resultado expresado al final de la matriz expuesta anteriormente arroja una población final que ronda los 16 millones de habitantes, es importante destacar que de acuerdo a las características de nuestro producto hace que este no sea de consumo masivo, por lo cual estos serán destinados a familias, dejando afuera al porcentaje de indigentes de cada provincia.

Tabla 27 Factores para el cálculo del tamaño del emprendimiento

Provincia	Nº de habitantes	Grupo de edad >15	Cantidad de habitantes	Tasa de indigencia	TOTAL
Entre Ríos	1.093.592	73,76%	806.633,46	7,58%	745.490,64
Buenos Aires	12.737.312	74,90%	9.540.246,69	6,20%	8.948.751,39
Santa Fe	2.218.514	76,64%	1.700.269,13	5,87%	1.600.463,33
Corrientes	290.792	70,63%	205.386,39	13,4%	180.966,32
TOTAL					11.475.671,69

Fuente: Elaboración Propia

Una vez obtenida la hoja de ruta y el total de la población donde se comercializará nuestro producto, se calculó un estimativo del mercado meta al que se buscara abarcar en un principio.

Para calcular ese mercado, se sumó la producción en m³ de las 4 productora más grande en argentina de aglomerados de madera, para luego sumarle nuestra producción, para así poder sacar un porcentaje más representativo al que vamos abarcar.

Tabla 28 Calculo del Mercado

Fabricas	Metros Cúbicos	Mercado
Arauco	250000	28%
FAPLAC	220000	25%
SADEPAN	120000,00	14%
MASISA	280.000	32%
PYH	18361,1	4%
TOTAL	888361,075	98%

Fuente: Elaboración Propia

Una vez determinada la población total de mercado meta, al cual se destinará específicamente el producto, se buscará en una primera instancia abarcar un mercado de un 4% el cual arrojará los datos que se muestran a continuación:

Tabla 30 Tamaño del proyecto

Población	Mercado a Abarcar	Total
11.475.671,69	4%	918.053,74

Fuente: Elaboración Propia

Para finalizar y conocer la demanda proyectada que permitirá definir el tamaño de la planta corresponde efectuar la multiplicación entre la cantidad de potenciales consumidores, estimada anteriormente, por el consumo per cápita⁷ aproximado de nuestro producto lo que da como resultado

⁷ FAO: Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura.
[<http://www.fao.org/docrep/006/J2053S/j2053s07.htm>]

Tabla 29 Producción mensual en tablero

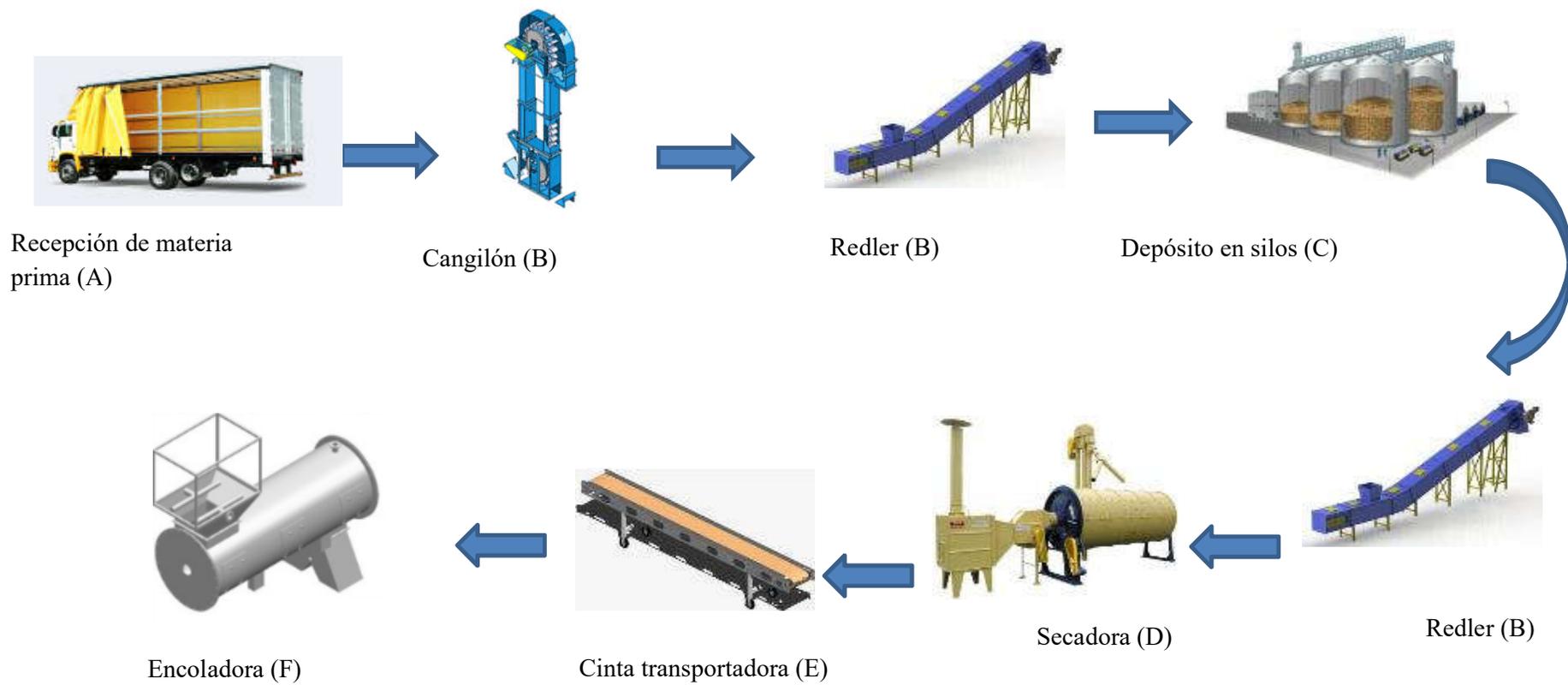
Producción				
Cantidad de Hab.	Consumo Per cápita anual	Producción anual	Producción mensual	Prod. de tableros de 10 mm
918053,74	0,02	18361,07	1530,09	34002

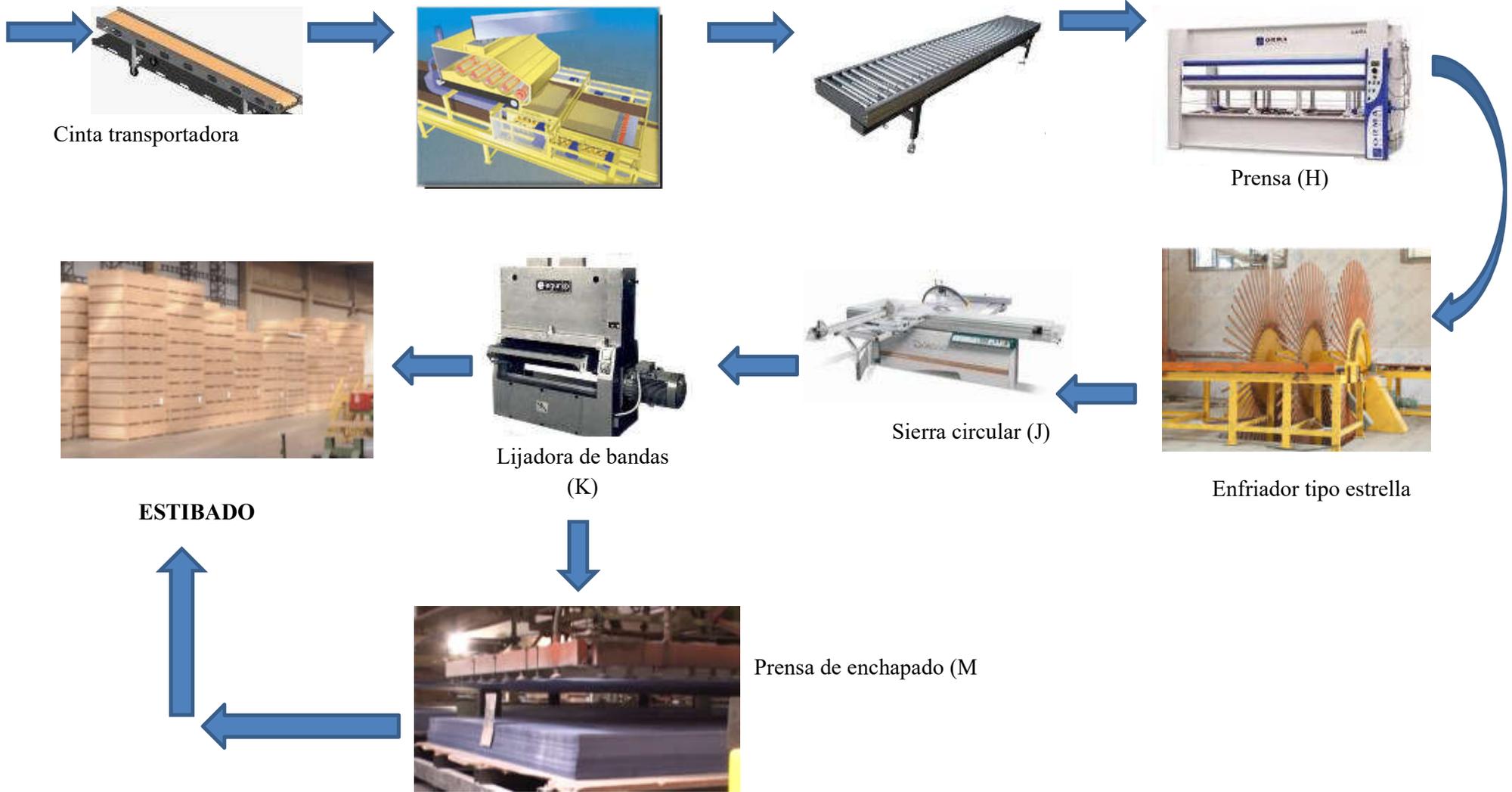
Fuente: Elaboración Propia

5.2 Proceso de elaboración de aglomerados de cáscara de arroz

Con el objetivo de obtener aglomerados de cáscara de arroz, la materia prima e insumos que la componen deben atravesar diferentes etapas en las cuales sufren transportes, almacenamientos y transformaciones. Estas últimas se efectúan para dar un valor agregado que posteriormente se evidenciará con la obtención del producto final, en este caso el aglomerado.

A continuación, se presenta el Diagrama de Flujo o Flujo - grama y se describen cada una de las etapas constitutivas del Proceso de Elaboración del aglomerado de cáscara de arroz, identificando sus principales variables y componentes que las caracterizan:





5.3 Proceso productivo

El proceso comienza con la recepción de la materia prima e insumos, en nuestro caso cáscara de arroz y resina ureica. Éstas llegan en diferentes camiones, donde el conductor que las traslada dispone de remitos en los cuales se expone la identificación de la carga y las especificaciones solicitadas por nosotros. (Imagen A).

Una vez que la documentación es revisada y contrastada con los productos recibidos, a través de cangilones y Redler (imagen B) se efectúa la descarga de la cáscara de arroz, la cual es transportada para su acopio en los silos correspondientes (imagen C), en el caso de las resinas éstas son descargadas directamente desde el camión hasta el tanque correspondiente.

A través de Redler la cáscara es transportada hasta la secadora (imagen D), ya que puede llegar con un porcentaje de humedad el cual impide su adecuada utilización, esta máquina permite con una simple válvula seca y enfriar y secar la cáscara, logrando así una humedad del 3 %, la cual permite su inmediata utilización.

Lista para su uso, la cáscara es movida a través de una cinta transportadora (imagen E) para la etapa de encolado (imagen F), que consiste en recubrir la cáscara con resina y aditivos químicos, en nuestro caso el catalizador M-8 (el cual es sólido y permite un curado más rápido y menor tiempo de armado) y el catalizador H-27-L (que es líquido y se utiliza cuando se requiere un curado más lento y un tiempo de armado más largo), que regulan la velocidad de reacción de las mismas en un tambor giratorio denominado encoladora. La resina que utilizamos es de tipo ureica la cual está depositada en taques de acero inoxidable.

Una vez realizado el encolado a través de cinta transportadora se lleva hasta la etapa de formación, donde se encuentra la máquina moldeadora (imagen G). El proceso consiste en depositar la cáscara encolada sobre una cinta transportadora, donde un rodillo cumple la función de prensar el colchón de cáscara de arroz quitando el aire interior y optimizando la distribución de partículas en su interior.

El siguiente paso es la etapa de prensado, donde se somete el preparado de cáscara de arroz encolada y pre-prensada, a un ciclo de presión de 6 kg/cm², temperatura de 130 ° C y tiempo aproximadamente 13 minutos que hace reaccionar y formar los enlaces o cadenas a nivel molecular de la resina. De manera que, al solidificar, conforma firmemente lo que se denomina un master panel semi elaborado. Este proceso se desarrolla en una prensa hidráulica (imagen H), cuyos platos superior e inferior se calientan gracias a un aceite de transferencia térmica, que obtiene el calor de

una caldera cuyo quemador al igual que la cámara de combustión de secado opera con polvo de madera obtenido del proceso mismo.

A continuación, es necesario enfriar el master panel semi elaborado, para ello se carga en un enfriador tipo estrella (imagen I). El master panel semi elaborado tiene una longitud de 11,28 metros, suficientes como para obtener de él cuatro placas de formato estándar de 2,75 mt x 1,83 mt. (imagen J)

Cabe destacar que las partículas sobrantes del formateo de los paneles se aspiran y transportan a un silo para el posterior reciclado, por otra parte, los paneles rechazados o con defectos serán reciclados de tres maneras diferentes:

- ✓ Molienda, para la reutilización como cáscara de arroz.
- ✓ Corte y elaboración de separadores, para uso en el estibado en el depósito de producto terminado.
- ✓ Y/o como elemento de embalaje, actuando como placa base para la protección de la mercadería.

Los tableros obtenidos del formateado se apilan conformando paquetes a la espera de la siguiente etapa, que es el lijado y calibrado (imagen K) del espesor estándar. Donde se le realizan diferentes pruebas y ensayos.

Liberados los tableros de los controles de laboratorios, el proceso continuo para lograr su espesor estándar de comercialización, nuestra empresa comercializa tableros que van desde los 10 mm a 25 mm.

En esta etapa los tableros semi elaborados son procesados en un sistema de lijadora de bandas en tándem, que lijan las caras superior e inferior en forma simultánea obteniéndose un espesor determinado y una óptima superficie apta para ser posteriormente pintados, recubiertos con papel melamínicos o chapas de madera natural.

El proceso consiste en 4 etapas de lijado, que inician con bandas de granos gruesos para finalizar con bandas de granos finos que borran imperfecciones, resultando una superficie lisa y fina al tacto. El polvo generado en el lijado es aspirado por un sistema de filtros de mangas y transportado por sistema neumático al silo de polvo para ser utilizado luego como combustible en la cámara de combustión del generador de aire caliente para el secador.

El tablero obtenido ya está disponible para su revestimiento con papeles melamínicos de diferentes colores y texturas impregnados con resinas ureicas y melamínicas. Los cuales son comprados ya impregnados.

Estos papeles impregnados son paletizado con envoltorio de nylon como aislante del ambiente, se transporta con auto elevador a una estantería a la espera de ser utilizado en el proceso de revestimiento de los tableros, se estima que el papel tiene una vida útil estimada en 3 meses desde su producción.

El revestimiento del tablero se lleva a cabo en prensas mono platos (imagen M) de baja presión, donde se aplica una combinación de presión, temperatura y tiempos. En la operación por cada placa desnuda se emplean dos hojas impregnadas. La placa laminada es retirada del interior de la prensa con el papel fuertemente adherido al tablero. Es común darle a la placa un acabado superficial, denominado textura. La misma se logra intercalando entre el plato caliente de prensa y el tablero a laminar una chapa de acero inoxidable con un grabado en relieve particular.

Los tableros lijados crudos o revestidos con melamina son finalmente identificados y embalados, almacenándose bajo rigurosas normas de procedimiento para evitar posteriores defectos en el material en el depósito la esperar de su despacho.

Por último, a través de auto elevador se cargan los pallets sobre los camiones para su posterior distribución.

Curso grama analítico de paneles de 10 mm. de espesor

CURSOGRAMA ANALÍTICO		Operario / Material / Equipo / Proceso		Fecha		28/09/2017		
Diagrama Nº 1	Hoja 1 de 1	RESUMEN						
Objeto: "Elaboracion de Paneles aglomerados con cascara de arroz"	Actividad	Actual	Propuesto	Economía				
	Operación <input type="radio"/>							
Actividad: "Elaboracion de panes aglomerado de cascara de arroz y resina ureica "	Control <input type="checkbox"/>							
	Operación/Control <input type="checkbox"/>							
<u>Tempos estimados para la elaboracion de 125 tableros de 10 mm</u>	Transporte <input type="checkbox"/>							
	Espera <input type="checkbox"/>							
	Almacén <input type="checkbox"/>							
	Distancia (mts.)							
Lugar: Planta P&H	Tiempo (min.)	00:00,0						
	Costo (MO)							
Descripción del Proceso	Distancia	Tiempo (Min)	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
Depósito de cascara de arroz y resina en sus respectivo almacenes								
Transporte de la cascarilla a través de un cangilón hasta los silos		2					*	
Transporte de cascarilla a través de un relder hasta la secadora		5					*	
Secado		2	*					
Transporte de cascara y resina hasta al encoladora		4					*	
Generar una mezcla homogénea en encoladora		10	*					
Transportar por medio de sinta transportadora hacia la moldeadora		0,5					*	
Moldear la mezcla		5					*	
Transportar a través de rodillos la mezcla moldeada		0,5					*	
Prensar la mezcla unos 13 minutos con una fuerza de 6 kg/cm ² , con una temperatura de 130 ° C		13					*	
Transportar a través de rodillos		0,5					*	
Enfriar el master panel sami elaborado, para ello se carga en un enfriador tipo estrella 10 min		12					*	Cuello botella
Trasportar a través de rodillos el panel para cortar en las cierras circulares		0,5					*	
Cortar los paneles en 3 secciones		8	*					
Llevar el subproducto por medio de rodillos a la lijadora		0,5					*	
Lijar el producto		4	*					
Transportarlo a depósito de PT		1					*	
Almacenarlo si es de 25 mm.			*					
Colocar papel melaminico a los restantes espesores.		2	*					
Control de calidad		3					*	
Distribución							*	
TOTAL		73,5	5	1	2	9	0	1

Fuente: Elaboración Propia

Curso grama analítico de tableros de 15 mm de espesor

CURSOGRAMA ANALÍTICO		Operario / Material / Equipo / Proceso	Fecha	28/09/2017							
Diagrama Nº 1	Hoja 1 de 1	RESUMEN									
Objeto: "Elaboracion de Paneles aglomerados con cascara de arroz"		Actividad	Actual	Propuesto	Economia						
Actividad: "Elaboracion de panes aglomerado de cascara de arroz y recina ureica "		Operación <input type="radio"/>									
		Control <input type="checkbox"/>									
		Operación/Control <input type="checkbox"/>									
		Transporte <input type="checkbox"/>									
		Espera <input type="checkbox"/>									
		Almacén <input type="checkbox"/>									
		Distancia (mts.)									
		Tiempo (min.)	00:00,0								
		Costo (MO)									
Lugar: Planta P&H											
Descripción del Proceso	Distancia	Tiempo (Min)	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones						
Depósito de cascara de arroz y resina en sus respectivo almacenes											
Transporte de la cascarilla a través de un cangilón hasta los silos		2								*	
Transporte de cascarilla a través de un relder hasta la secadora		5								*	
Secado		2	*								
Transporte de cascara y resina hasta al encoladora		4								*	
Generar una mezcla homogénea en encoladora		10	*								
Transportar por medio de sinta transportadora hacia la moldeadora		0,5								*	
Moldear la mezcla		5								*	
Transportar a través de rodillos la mezcla moldeada		0,5								*	
Prensar la mezcla unos 13 minutos con una fuerza de 6 kg/cm ² , con una temperatura de 130 ° C		13								*	
Transportar a través de rodillos		0,5								*	
Enfriar el master panel sami elaborado, para ello se carga en un enfriador tipo estrella 10 min		10								*	Cuello botella
Trasportar a través de rodillos el panel para cortar en las cierras circulares		0,5								*	
Cortar los paneles en 3 secciones		8	*								
Llevar el subproducto por medio de rodillos a la lijadora		0,5								*	
Lijar el producto		4	*								
Transportarlo a depósito de PT		1								*	
Almacenarlo si es de 25 mm.			*								
Colocar papel melaminico a los restantes espesores.		2	*								
Control de calidad		3								*	
Distribución										*	
TOTAL		71,5	5	1	2	9	0	1			

Fuente: Elaboración Propia

Curso grama analítico de tableros de 18 mm de espesor

CURSOGRAMA ANALÍTICO		Operario / Material / Equipo / Proceso		Fecha						
Diagrama N° 1	Hoja 1 de 1	RESUMEN								
Objeto: "Elaboracion de Paneles aglomerados con cascara de arroz"	Actividad	Actual	Propuesto	Economía						
	Operación <input type="radio"/>									
Actividad: "Elaboracion de panes aglomerado de cascara de arroz y resina ureica "	Control <input type="checkbox"/>									
	Operación/Control <input type="checkbox"/>									
Tiempos estimados para la elaboracion de 88 tableros de 18 mm	Transporte <input type="checkbox"/>									
	Espera D									
	Almacén <input type="checkbox"/>									
	Distancia (mts.)									
Lugar: Planta P&H	Costo (MO)									
Descripción del Proceso	Distancia	Tiempo (Min)	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	Observaciones
Depósito de cascara de arroz y resina en sus respectivo almacenes										
Transporte de la cascarilla a través de un cangilón hasta los silos		2								
Transporte de cascarilla a través de un relder hasta la secadora		5								
Secado		2	*							
Transporte de cascara y resina hasta al encoladora		4								
Generar una mezcla homogénea en encoladora		10	*							
Transportar por medio de sinta transportadora hacia la moldeadora		0,5								
Moldear la mezcla		5								
Transportar a través de rodillos la mezcla moldeada		0,5								
Presar la mezcla unos 13 minutos con una fuerza de 6 kg/cm ² , con una temperatura de 130 ° C		13								
Transportar a través de rodillos		0,5								
Enfriar el master panel sami elaborado, para ello se carga en un enfriador tipo estrella 10 min		10								Cuello botella
Trasportar a través de rodillos el panel para cortar en las cierras circulares		0,5								
Cortar los paneles en 3 secciones		8	*							
Llevar el subproducto por medio de rodillos a la lijadora		0,5								
Lijar el producto		4	*							
Transportarlo a depósito de PT		1								
Almacenarlo si es de 25 mm.			*							
Colocar papel melaminico a los restantes espesores.		2	*							
Control de calidad		3								
Distribución										
TOTAL		71,5		5	1	2	9	0	1	

Fuente: Elaboración Propia

Curso grama analítico de aglomerado de 25 mm de espesor sin recubrimiento de papel melaminico

CURSOGRAMA ANALÍTICO		Operario / Material / Equipo / Proceso		Fecha						
Diagrama Nº 1	Hoja 1 de 1	RESUMEN				28/09/2017				
Objeto: "Elaboracion de Paneles aglomerados con cascara de arroz"	Actividad: "Elaboracion de panes aglomerado de cascara de arroz y resina ureica "	Actividad	Actual	Propuesto	Economía					
		Operación <input type="radio"/>								
Tiempos estimados para la elaboracion de 63 tableros de 25 mm		Control <input type="checkbox"/>								
		Operación/Control <input checked="" type="checkbox"/>								
Fuente:		Transporte <input type="checkbox"/>								
		Espera <input type="checkbox"/>								
Lugar: Planta P&H		Almacén <input type="checkbox"/>								
		Distancia (mts.)								
		Tiempo (min.)	00:00,0							
		Costo (MO)								
Descripción del Proceso	Distancia	Tiempo (Min)	<input type="radio"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Observaciones
Depósito de cascara de arroz y resina en sus respectivo almacenes										
Transporte de la cascarilla a través de un cangilón hasta los silos		2						*		
Transporte de cascarilla a través de un relder hasta la secadora		5						*		
Secado		2	*							
Transporte de cascara y resina hasta al encoladora		4						*		
Generar una mezcla homogénea en encoladora		10	*							
Transportar por medio de sinta transportadora hacia la moldeadora		0,5						*		
Moldear la mezcla		5						*		
Transportar a través de rodillos la mezcla moldeada		0,5						*		
Prensar la mezcla unos 13 minutos con una fuerza de 6 kg/cm ² , con		13						*		
Transportar a través de rodillos		0,5						*		
Enfriar el master panel sami elaborado, para ello se carga en un		12	*							Cuello botella
Trasportar a través de rodillos el panel para cortar en las cierras		0,5						*		
Cortar los paneles en 3 secciones		8	*							
Llevar el subproducto por medio de rodillos a la lijadora		0,5						*		
Lijar el producto		4	*							
Transportarlo a depósito de PT		1						*		
Almacenarlo si es de 25 mm.			*							
Control de calidad		3								
Distribución								*		
TOTAL		71,5	5	1	2	9	0	1		

Elaboración Propia

Luego de la elaboración de los cursos grama analítico, se puede detectar que el cuello de botella dentro del proceso productivo es en la etapa de enfriar el master panel en el enfriador tipo estrella. En esta etapa existe una demora de unos 12 min aproximadamente, donde le producto no se le genera ningún valor agregado, y es una etapa crítica dentro del proceso la cual no se puede obviar. La solución que se plantea a futuro, para poder lograr el rendimiento total de las demás maquinas es poner otro enfriador en paralelo, lo que llevara a reducir eso 12 minutos a la mitad y así aumentando la producción.

5.4 Descripción de máquinas

5.4.1 Secadora:

Estos equipos han sido diseñados para acondicionar cereales con alto porcentaje de humedad aún en una sola operación, utilizando el sistema de secado de todo calor y realizando seca-aireación.

Estos equipos nos permiten también con una simple válvula secar y enfriar el cereal en el último tramo de su recorrido, logrando obtener una mercadería acondicionada para su inmediata utilización.

Con gas oil, kerosén o mezclas proporcionadas en la gama de los líquidos. Además, con el mismo quemador, y por medio de una tobera y todos sus elementos de automatización y control exigidos por los entes reguladores nacionales, la utilización también de gas natural o gas propano (GLP).

Como así también leña o cualquier residuo vegetal (convenientemente briquetado).

A su vez todos ellos pueden ser usados en forma de calor directo o indirecto, como por ejemplo los intercambiadores de calor.

Tabla 31 Ficha Técnica Secadora

Especificaciones Técnica	
Modelo	SCM 1-6
Capacidad de secado	8Tn/Hora
Largo	6.860 (mm)
Ancho	2.070 (mm)
Alto	4.089 (mm)
Energía	Quemador a Gas Natural o Combinado con Gas Oil
Motor Rotador de tanque	Trifásico de 13 kW (20.35 hp)

Fuente: MEGA

Ilustración 44: Secadora



5.4.2 Encoladora:

Para reducir considerablemente el consumo de resina en la producción de paneles y obtener una distribución óptima de la resina.

Este sistema reduce la resina a partículas de dimensiones micrométricas y luego la rocía; las micro partículas crean un ambiente saturado. El paso de las partículas de madera por dicho ambiente hace que, antes mismo de entrar a la encoladora, la superficie de las partículas recoja la cantidad adecuada de resina, distribuida de modo óptimo.

La distribución que se obtiene así, es directamente proporcional a la superficie de cada una de las partículas y las virutas reciben solo la cantidad de resina necesaria, reduciendo así el consumo de resina utilizada.

La tolva, especial pues posee un sistema de auto limpieza motorizada, transporta el material encolado a la entrada de la encoladora.

Tabla 32 Ficha Técnica de Encoladora

Especificaciones Técnica	
Modelo	Encoladoras - IPV
Capacidad de encolado	6Tn/Hrs
Largo	2865 (mm)
Ancho	1395 (mm)
Alto	1237 (mm)
Energía	Eléctrica trifásica
Motor Rotador de rodillo interno	Trifásico de 20 kW (20.35 hp)

Fuente: IMAL

Ilustración 45 Encoladora



5.4.3 Moldeadora:

Este tipo de maquina se utiliza para formar un “colchón” uniforme la mezcla de cáscara de arroz y aditivos, anteriormente encolada, que se dirigirán sucesivamente a una prensa.

La mezcla que se encuentra en el interior del bunker de la formadora a través de la tolva de carga, será “fluidificada” por fresas giratorias localizadas en la boca de descarga del bunker. La mezcla, cae por gravedad, en la cabeza de distribución de rodillos.

La cabeza de rodillos tiene el objetivo de formar, de manera uniforme y exacta, un colchón de fibra en la cinta que se encuentra bajo la formadora. La velocidad, gap, altura e inclinación de los rodillos de distribución pueden regularse automática y fácilmente a fin de mejorar la distribución transversal y longitudinal de la fibra en la cinta de formación.

Ilustración 46 Moldeadora



Tiene instalado un sistema de scalper que, variando su altura automáticamente, tiene la función de mantener constante el peso del colchón según las necesidades de la producción.

En el interior del bunker de la formadora se ha instalado un puente de pesaje extremadamente preciso que mide en tiempo real el peso y la densidad del material que ha sido dosificado en el interior de la cabeza de formación, garantizando una elevada exactitud del peso del colchón.

Tabla 33 Ficha Técnica Moldeadora

Especificaciones Técnica	
Modelo	Moldeadora - HIFV
Capacidad	7Tn/Horas
Largo	2030 (mm)
Ancho	1950 (mm)
Alto	1350 (mm)
Energía	Eléctrica trifásica
Motores (cant 3)	Trifásico de 15 kW cada uno.

Fuente: Shandong Tengfei

5.4.4 Prensa

- Platos que se calientan con aceite a través de resistencias.
- El sistema de control puede ser automático y manual, el control automático se llevan a cabo por control del plc, que usando
- Toda la estructura adopta espesar chapa de acero (30mm).
- Posee válvula de control para cada capa, que puede controlar la temperatura con precisión.

Ilustración 47 Presa monoplano



Tabla 34 Ficha Técnica Prensa Mono plato

Especificaciones Técnica	
Modelo	MARZICA PL 25
Capacidad	6 Pistones hidráulicos Ø 85 mm
Largo	3780
Ancho	2890
Alto	4250
Energía	Fuente de calor resistencia eléctrica
Motores hidráulicos	Torque Nm 954
Presión Total	564 Ton

Fuente: Linyi Tianhe

5.4.5 Enfriador tipo estrella:

Ilustración 48 Enfriador tipo estrella



Tabla 35 Ficha Técnica Enfriado tipo Estrella

Especificaciones Técnica	
Modelo	Enfriador tipo estrella
Capacidad	50 paneles.
Largo	3000 mm
Ancho	2500 mm
Alto	1500 mm
Motor trifásico	Potencia del motor: 3.8 kW.

Fuente: IMAI

5.4.6 Escuadradoras tres cabezales:

Tabla 36 Ficha Técnica de Escuadradora de tres cabezales

Especificaciones Técnica	
Modelo	Escuadradoras tres cabezales HCP
Capacidad	350 paneles/hrs
Largo	6000 mm
Ancho	2400 mm
Alto	1500 mm
Energía (3 motores) trifásico	Potencia del motor: 4.4kW.

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 49: Escuadradora de tres cabezales



5.4.7 Lijadora de banda ancha:

Tiene instalado un sistema de scalper que, variando su altura automáticamente, tiene la función de mantener constante el peso de la hoja de lija para evitar deformidades en la producción.

Tabla 37 Ficha Técnica Lijadora de banda ancha

Especificaciones Técnica	
Modelo	Lijadora
Capacidad	380 paneles/hrs
Largo	4200 mm
Ancho	2350 mm
Alto	2900 mm
Presión de trabajo	0.55MPA
Motor Principal trifásico	30 KW

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 50 Lijadora de banda ancha



5.4.8

Modelo	Contrachapado	Panel laminado	Tablero de partículas
Anchura de trabajo	40-1300mm	40-1300mm	40-1300mm
Espesor de trabajo	2-100mm	2-100mm	2-100mm
Longitud de trabajo	≥630mm	≥630mm	≥630mm
Velocidad de banda de lijado No. 1	21m/s	21m/s	21m/s
Velocidad de banda de lijado No. 2	18m/s	21m/s	21m/s
Velocidad de banda de lijado No. 3	12m/s	12m/s	18m/s
Velocidad de alimentación	6-30m/min	6-30m/min	6-30m/min
Tamaño de banda de lijado (A x P)	1330 x 2200mm	1330 x 2200mm	1330 x 2200mm
Motor principal	37kW, 30kW, 15kW	37kW, 30kW, 15kW	37kW, 30kW, 22kW
Potencia total del motor	88.62kW	88.62kW	95.62kW
Presión de trabajo	0.55MPa	0.55MPa	0.55MPa
Consumo de aire	0.2m ³ /min	0.2m ³ /min	0.2m ³ /min
Velocidad de recolección de polvo	25-30m/s	25-30m/s	25-30m/s
Volumen de recolección de polvo	12000m ³ /h	12000m ³ /h	12000m ³ /h
Dimensiones generales (L x A x A)	2625 x 2680 x 2130mm	2625 x 2680 x 2130mm	2625 x 2680 x 2130mm
Peso total	5200kg	5200kg	5500kg

Prensa de enchapado:

Tabla 38 Ficha Técnica e Prensa de enchapado

Especificaciones Técnica	
Modelo	MARZICA PRYA 4x8/100-3
Capacidad	1020 Tableros/Hrs
Largo	2500 mm
Ancho	3850 mm
Alto	3800 mm
Presión máxima de trabajo	3.2 kgf/cm ²
Motor Trifásico	53 Kw

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 51 Prensa de enchapado



5.4.9 Descripción de equipos

5.4.10 Auto elevador:

Utilizado para el transporte, elevación y estibado de material, principalmente de pallets que serán comercializados con los principales clientes (unidad de venta).

Este equipo dispone de eje de volante con cilindro transverso, de sencilla operatividad. La conexión con el chasis adopta un bloque de goma para una conducción suave en superficies rígidas. Posee dirección diseñada para evitar desgaste e inclinación del tren trasero.

Ilustración 52 Auto elevador



5.4.11 Redler:

Los transportadores tipo REDLER se utilizan para el transporte de la cáscara de arroz hacia los silos y luego de éstos hacia la máquina secadora.

Tabla 39 Ficha Técnica de Relder

Especificaciones Técnica	
Modelo	REDLER de chapa laminada para grano.
Capacidad	74 TN/Hrs
Largo	A medida del cliente
Ancho	600 mm
Alto Max.	450 mm
Motor Trifásico	1.2 KW
Ángulo de inclinación	Max 45 grados

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 53 Relder



5.4.12 Cinta transportadora:

Utilizado para trasladar la cáscara de arroz una vez que sale de la secadora hasta la maquina encoladora, para seguir con el proceso.

Tabla 40 Ficha Técnica de Cinta trasportadora

Especificaciones Técnica	
Modelo	AXMAN 40.81
Rango de carga	50 kg/m
Largo	2350mm con opción a 2500mm
Ancho	500mm
Velocidad normal	0.05 m/s
Motor Trifásico	Motor(con engranaje) reductor de 3 fases 0.18 kW
Inclinación máx.	45°

Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 54 Cinta trasportadora



5.4.13 Transportador de rodillo:

Utiliza rodillos metálicos para facilitar el manejo y traslado de una gran diversidad de objetos, en nuestro caso traslada el master panel semielaborado que sale de la moldeadora hacia la prensa, y a lo largo del proceso restante entre cada máquina.

Tabla 41 Ficha Técnica de Cinta con rodamiento

Especificaciones Técnica	
Modelo	AXMAN 33.40
Rango de carga	150 kg/m
Largo	1980mm
Ancho	500mm
Velocidad normal	0.05m/s
Motor Trifásico	Motor de 3 fases 1.2 kW
Tipo de rodillo	Con rodamiento de bolas, doble ranura o canaleta
Material del rodillo	Ø 50 mm (2") x 1.5 mm (0.06") de acero galvanizado.

Ilustración 55 transporte a rodillo



5.4.14 Silos:

La materia prima, en nuestro caso la cáscara de arroz, y nuestro insumo, la resina ureica y melamínica, serán almacenados en los silos correspondientes.

En el caso de la cáscara de arroz es un silo de base aérea (100 Tn)(diámetro 4,95 , altura 8,70), y en el de la resina en un silo de acero inoxidable (110 toneladas)(Dimensiones: 768 × 1024)

Ilustración 56 Silos



5.5 Balance de masas

La empresa comercializará 5 variedades de productos, los cuales se diferencian por sus espesores que van de 10 mm hasta 25mm, y en 2 ocasiones por el recubrimiento (con papel melaminico). Esta situación conlleva a elaborar un balance de masas para cada una de las presentaciones, debido a que los porcentajes o cantidades de insumos que se incorporan al proceso varían según las características particulares de los mismos.

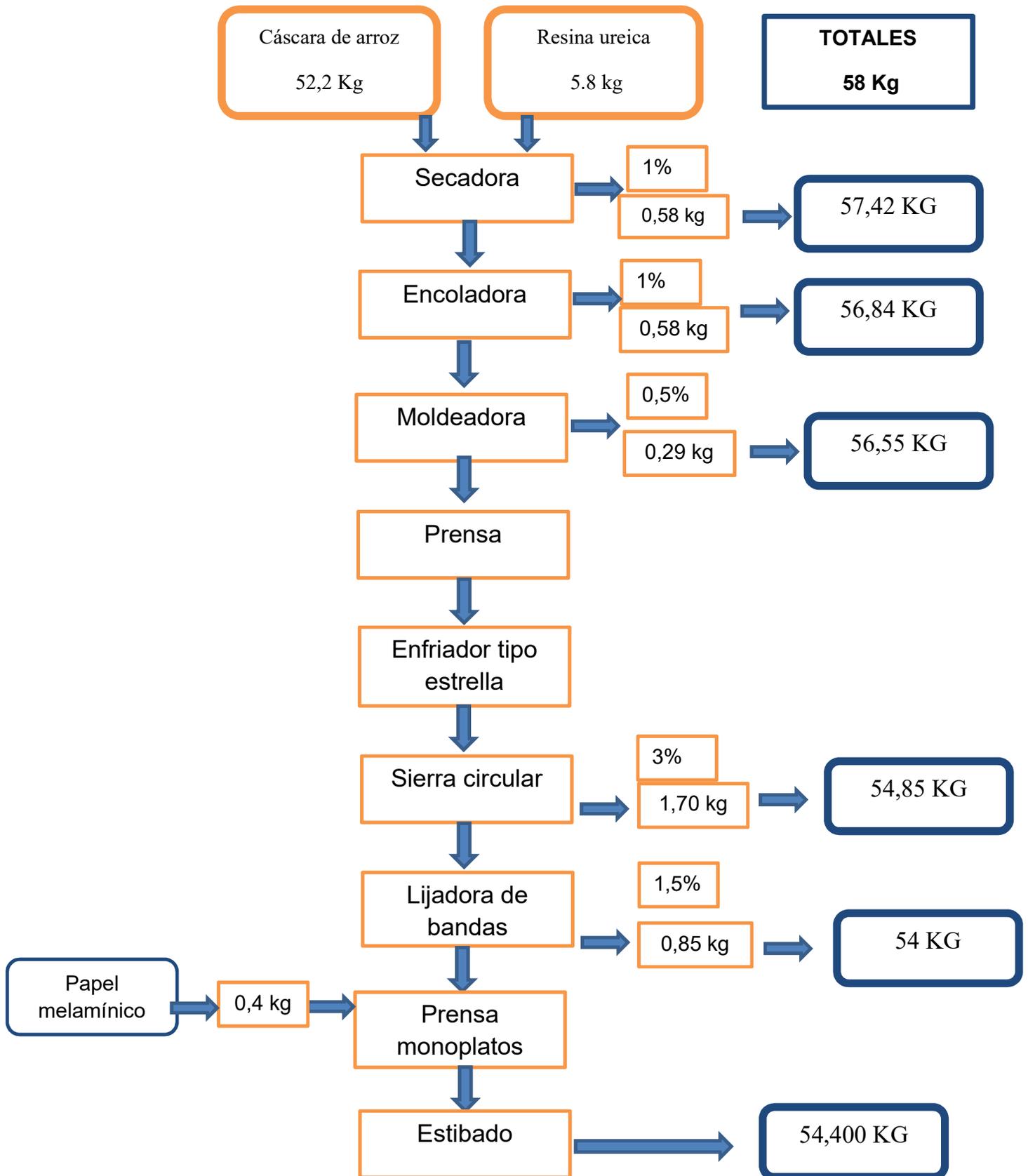
Para eso, se expone a continuación el balance de masas unitario.

Para el cálculo del primero se utilizará como valor de referencia el kilogramo (kg), a los efectos de unificar criterios en la unidad utilizada para cada componente del producto.

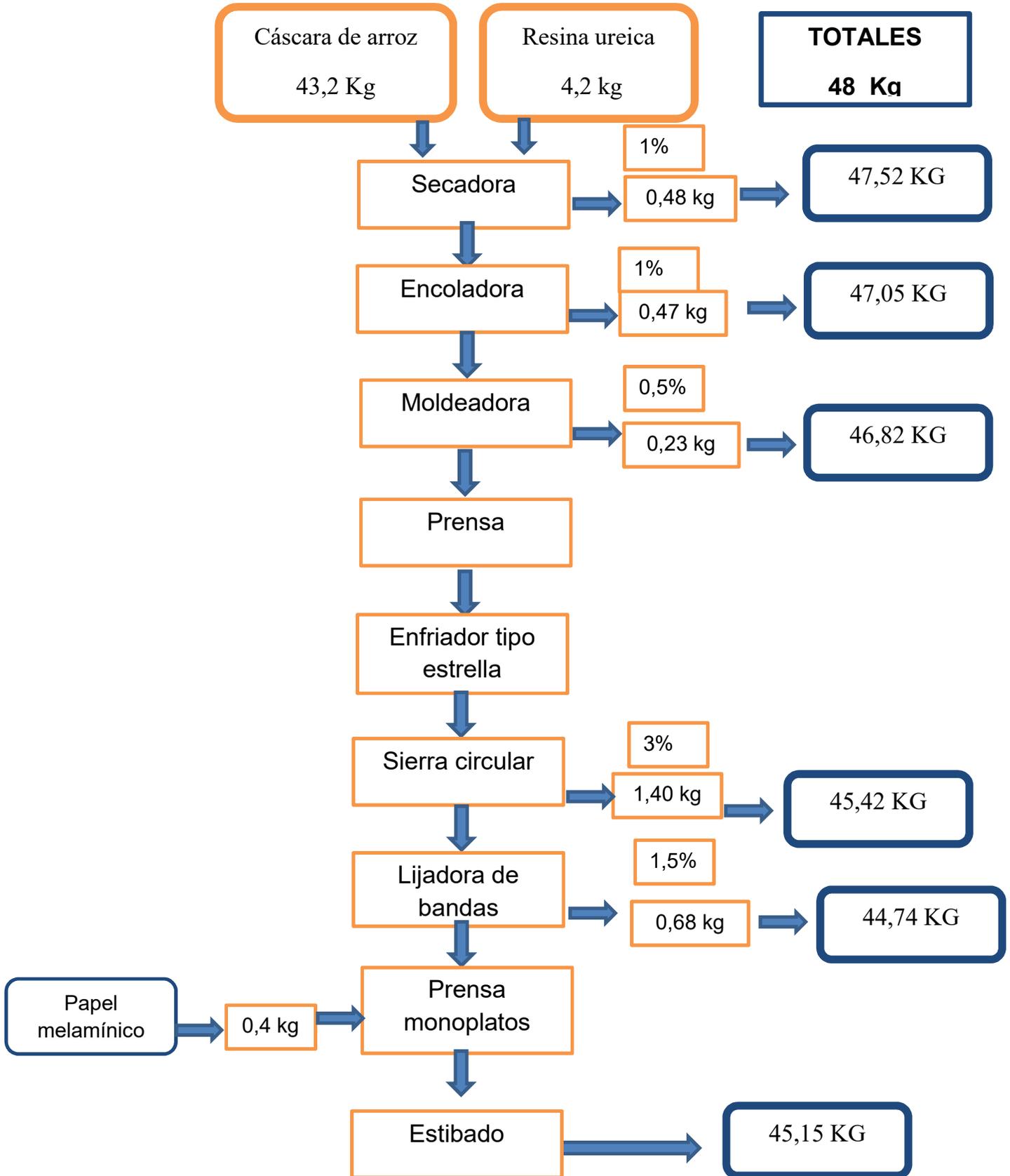
Es necesaria la realización de este cálculo debido a que las cantidades dosificadas de insumos, varía como consecuencia de sus características específicas.

Es importante destacar que, al tratarse de materias primas e insumos previamente transformados, los desperdicios generados en el proceso son muy bajos o casi nulos.

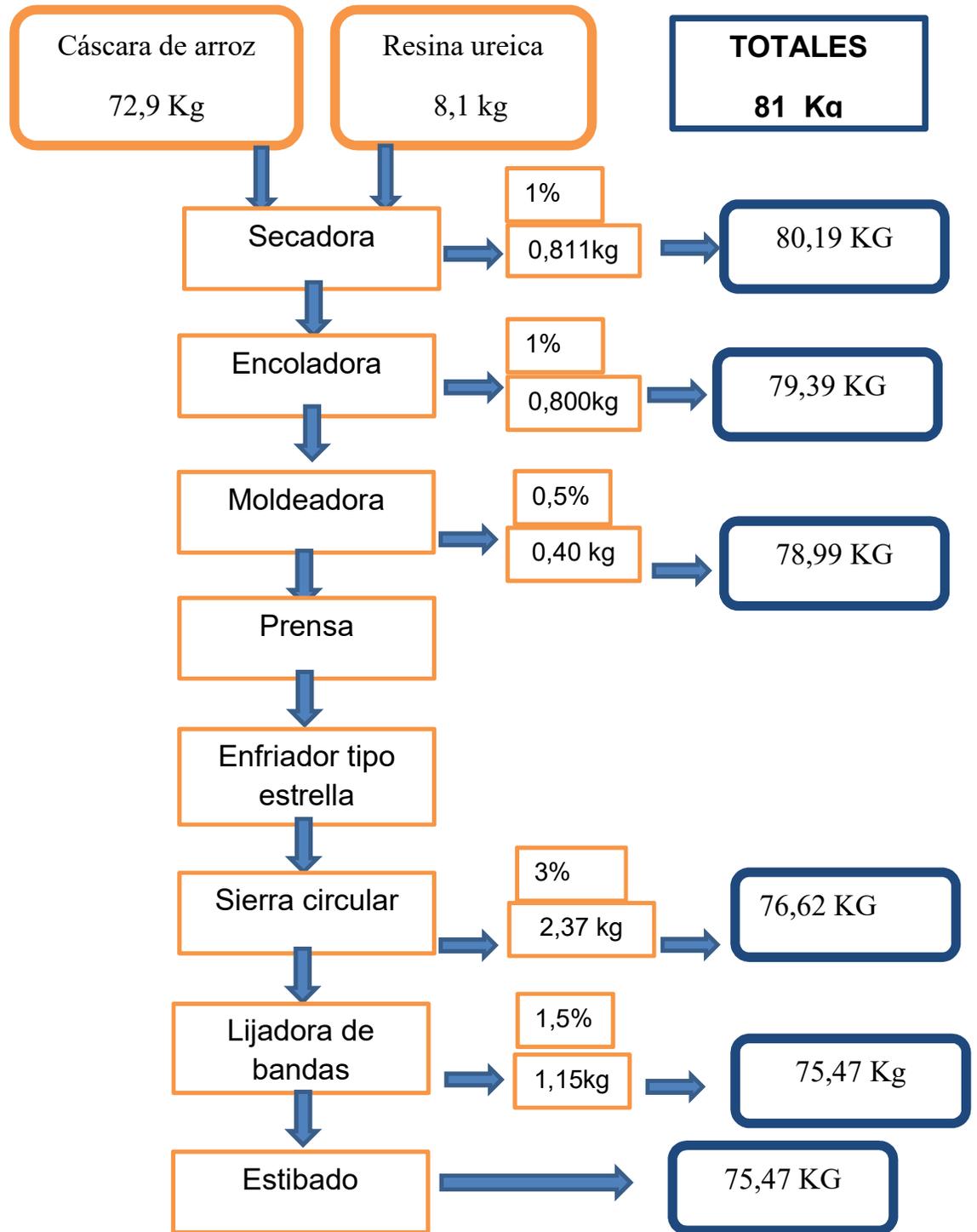
5.5.1 Balance de masa unitario con papel melamínico (18 m m)



5.5.2 Balance de masa unitario con papel melamínico (15 mm)



5.5.3 Balance de masa unitario sin papel melamínico (25 mm)



5.6 Planificación de la producción

Introducción

La planificación de la producción está determinada por una técnica o conjunto de técnicas diseñadas y aplicadas a un proceso, con el objetivo de maximizar la producción, aumentar la rentabilidad, reducir costos, traslados y pérdidas de tiempo.

Asimismo, contar con una planificación adecuada, permite estandarizar la producción de las mercaderías y facilita el control del proceso, los inventarios e incluso de las ventas.

Para el proyecto de análisis la planificación será proyectada a corto plazo y pretende formalizar la elaboración de los productos, con los movimientos de materiales, recursos mecánicos y humanos que esto acarrea, trasladándola a un calendario semanal.

Los principales factores a considerar en la planificación de la producción de aglomerados de cascara de arroz en sus diferentes presentaciones son:

- Volumen diario de producción
- Tipo de producto a elaborar
- Características del envasado

Respecto del primer ítem expresado con antelación, se pretende iniciar el proceso de elaboración mediante la obtención de un volumen homogéneo de producción.

Tabla 42 Planificación de la Producción

Producción					
Producción anual m^3	Producción mensual m^3	Prod. de Tableros de 10mm	Producción Mensual de Tableros	peso x m3	peso x tablero
		10 mm	30.602	0,05	30,200
18361,07	1.530,09	15 mm	20.401	0,075	45,150
13.770,00		18 mm	17.001	0,09	54,400
		25 mm	12.241	0,125	75,470

Fuente: Elaboración propia

Para la primera etapa dicho volumen oscilará los 1530.09 m3 mensuales.

Haciendo mención al tipo de producto a elaborar y considerando los resultados que nos arrojó la encuesta, y valores obtenidos para cada presentación mediante el cálculo de balance de masas, se pretende obtener una producción diaria heterogénea la cual se va a subdividir en los siguientes porcentajes:

Tabla 43 Cantidades de Tableros

Planificación de Cantidades de Tableros						
Ítem	% Particip Inicial	Q anual	Q mensual	Q semanal	Q diaria	Tn mensual
10 mm	19%	69.772,07	5.814,34	1.453,58	290,72	175,59
15 mm	35%	85.684,99	7.140,42	1.785,10	357,02	322,39
18mm	30%	61.203,57	5.100,30	1.275,07	255,01	277,46
25mm	16%	23.502,17	1.958,51	489,63	97,93	147,81
TOTAL	100%				1.001	923

Fuente: Elaboración Propia

Cabe aclarar que la planificación de la producción será ejecutada considerando la elaboración de un producto por día hasta completar los porcentajes de participación definidos anteriormente. Con esto se reducirían los traslados de inventarios y la limpieza de las máquinas y equipos, necesarias para cumplimentar con las buenas prácticas de la industria y evitar así, roturas en máquinas, disminución del riesgo de incendio, y trabajar en un espacio limpio y ordenado como así lo obligan las normas de calidad que certifica la organización.

5.7 Layout

Introducción

Una vez definida la maquinaria y equipos a utilizar se tiene mayor certeza de los espacios físicos necesarios para disponer los mismos dentro del área destinada al sector productivo, como así también administrativo, playas de recepción, etc.

El layout o “disposición de máquinas y equipos” permite localizar los componentes en una superficie (cubierta o descubierta), disponible en el establecimiento persiguiendo reducir costos, minimizar traslados y disminuir los tiempos.

Respecto al cálculo dimensional de la infraestructura con la que contará la empresa, se deben considerar potenciales aumentos en la producción, que, como consecuencia acarrearían un incremento en la movilidad de materiales, empleo de maquinaria y equipos, depósitos y recursos humanos, entre otros.

El establecimiento cuenta con una superficie total cubierta de 2100 m² aproximadamente y se encuentra dividida en 3 grandes áreas: administración, producción y almacenamiento. Asimismo, las áreas se subdividen en sectores secundarios.

Entre los principales compartimientos se encuentran las oficinas de comercialización, administrativas, gerencia y salas de reuniones.

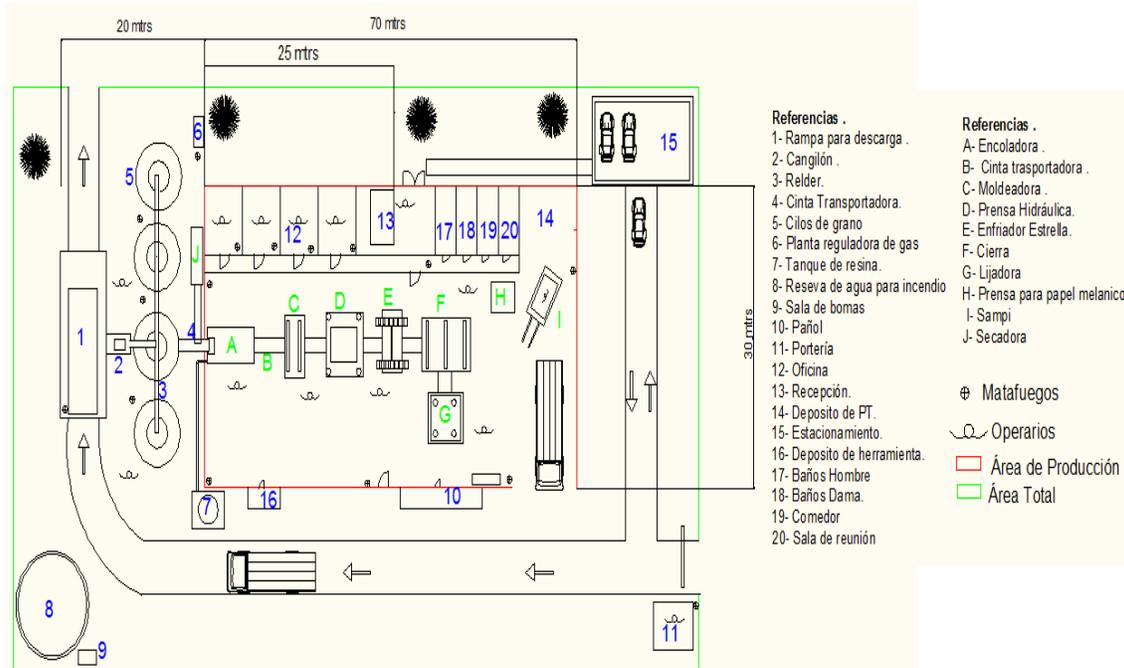
El sector de producción es el de mayor superficie ya que aloja las máquinas y equipos involucrados en la elaboración del panel, y por su funcionamiento son de gran porte.

Las máquinas son instaladas en forma lineal ya que el proceso así lo requiere, ya que es un proceso secuencial y este comienza con una secadora ya que debemos de tener el insumo con una humedad que no supere los 3, luego se sigue el proceso como se redacta en la etapa anterior.

Asimismo, existen dispositivo de accionamiento y maniobra tales como controladores electrónicos, bombas hidráulicas y toda una red de incendio ya que el riesgo es muy elevado.

Layout de Planta

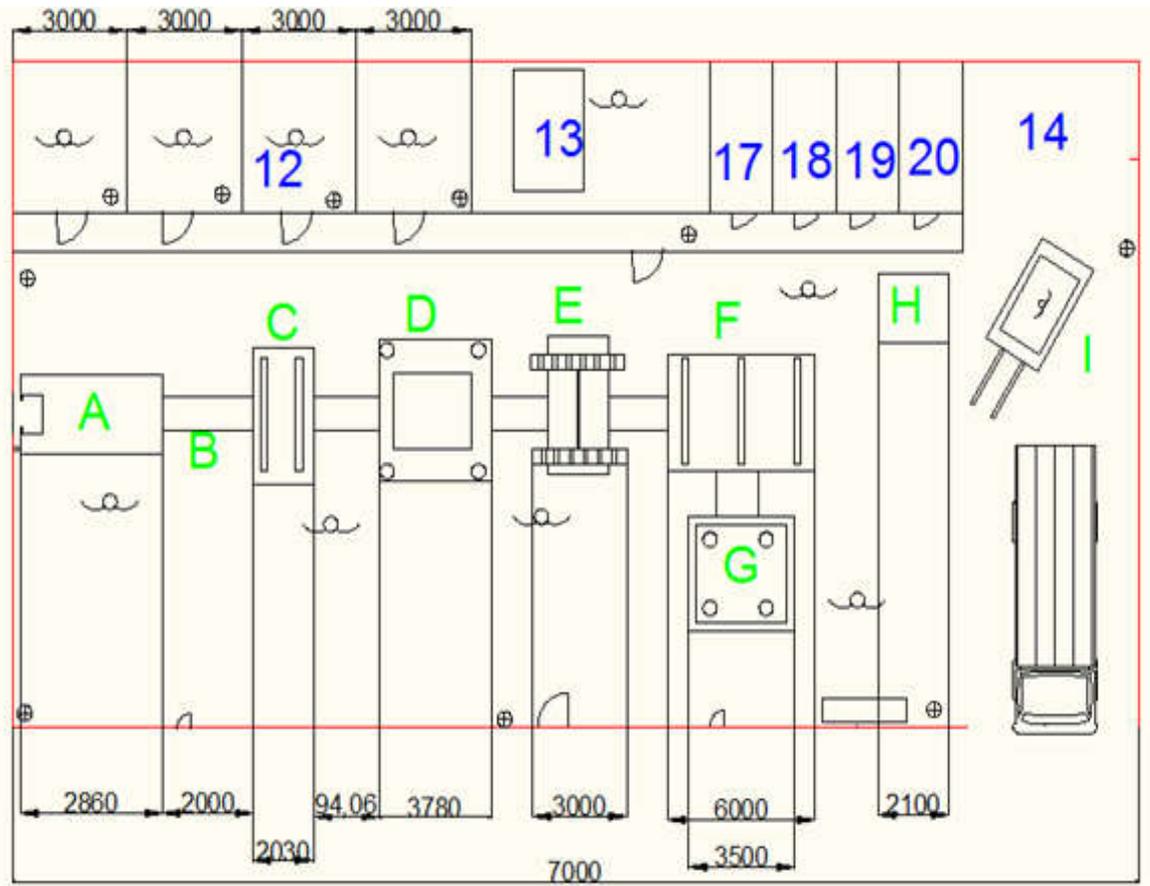
Ilustración 57 Layout de planta



Fuente: Elaboración propia

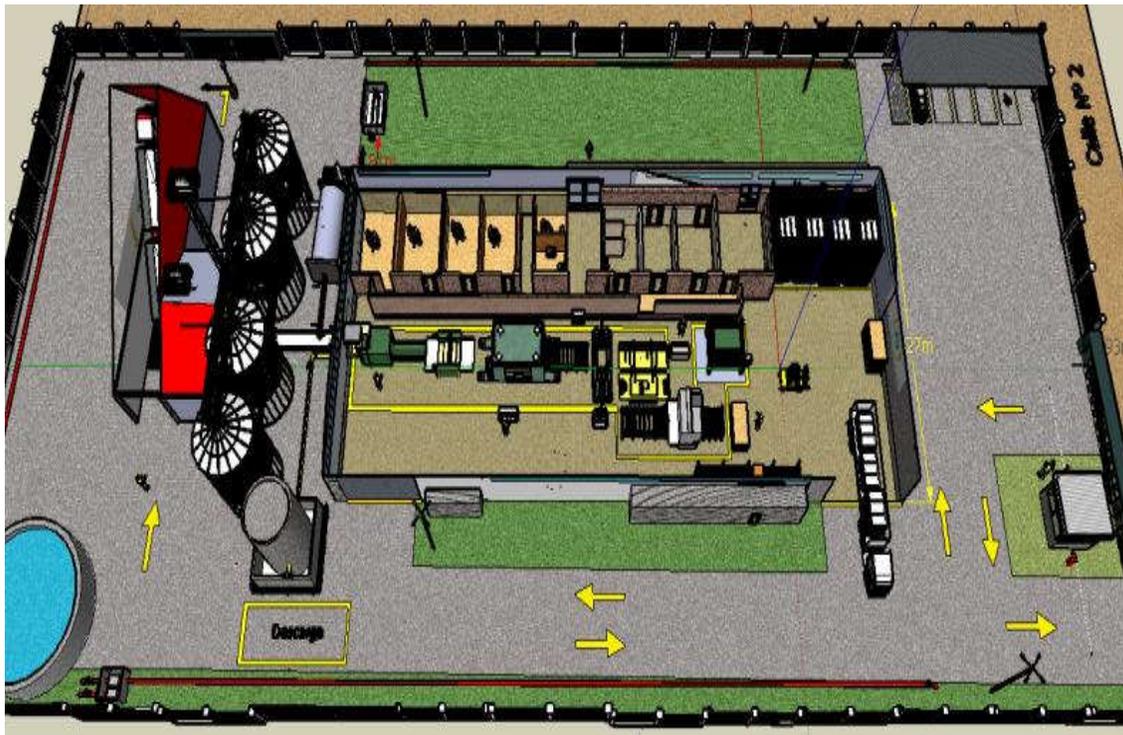
Layout de Producción

Ilustración 58 Layout de zona de producción



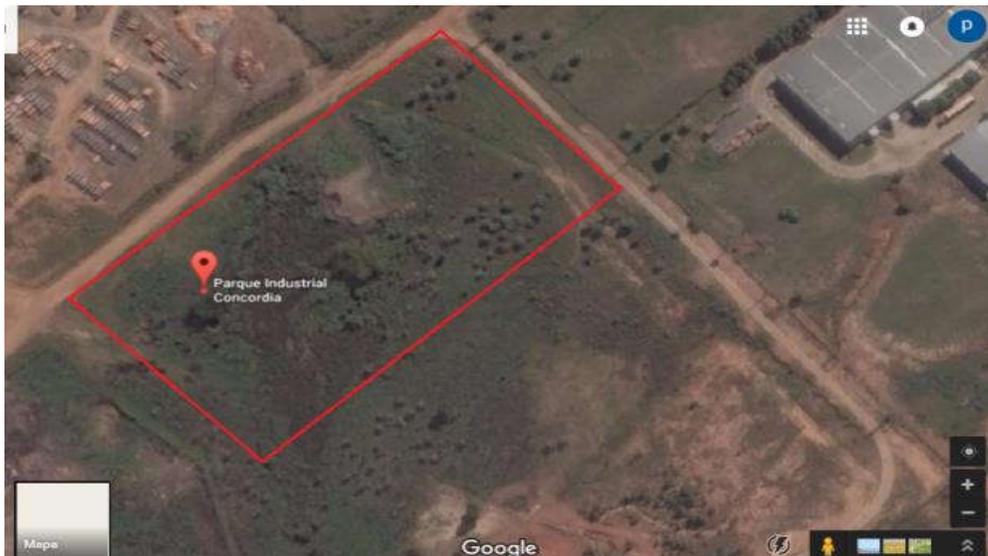
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 59 Render de Layout



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 60 Parcela en el Parque Industrial Concordia



Fuente Google Maps

6.0 Introducción a la gestión de la calidad

Existen infinidad de acepciones asociadas al término “calidad”, dependiendo del sector de negocio de influencia y la percepción de cada persona. Las definiciones más usadas, hacen referencia al nivel de satisfacción que genera un producto y/o servicio en la percepción del cliente o consumidor del mismo.

En esta etapa vamos a encontrar todas las normas que van enmarcar nuestro sistema de gestión que no van a permitir cumplir las necesidades y expectativas de los clientes.

Actualmente el término “calidad” refiere a formalizar procesos, productos y acciones para lograr los mejores resultados, desde la utilización de materias primas de excelencia hasta el trato del personal de la empresa con los actores que interactúan con esta, pasando por la reducción de desperdicios, accidentes 0, implementación de 5 S’, redacción de un manual de calidad entre otras variables asociadas a la cultura de calidad.

Los Sistemas de Gestión de la calidad son instrumentos formales, planificados que persiguen un objetivo integral que contribuya a la mejora continua de las organizaciones. Para ello, se sirve de recursos, no solo materiales sino también humanos, que deben coexistir dentro de un esquema de trabajo que requiere tiempo y esfuerzo compartido.

La mejora continua es un concepto de liderazgo que se centra en no conformarse con los logros obtenidos ni las mejoras implementadas, sino que se sustenta en que “Siempre existe instrumentos o métodos mejores, para hacer las cosas”.

El concepto de eficiencia se asocia a dos pilares: aumentar la productividad con igual cantidad de recursos o bien, mantener la productividad con menor cantidad de recursos. A este esquema, la Gestión de la calidad y su concepto implícito de Mejora Continua, le agregan aspectos asociados al área de recursos humanos quienes finalmente serán los principales responsables de que la metodología funcione o fracase.

La implementación de técnicas, metodologías y herramientas que contribuyan a la Mejora Continua repercuten positivamente en las organizaciones. No solo se logra mayor eficiencia, sino que se reducen costos, disminuyen fallas, aumenta la satisfacción del personal y se consolidan relaciones con actores activos dentro del entorno de las empresas, entre otros aspectos de relevancia que mejoran la Competitividad y Prestigio de las mismas.

29.1 Normas de Calidad – Industrias en General

Las normas de calidad constituyen registros formalizados, establecidos por consenso y aprobados por organismos de certificación conocidos (nacionales o internacional) que se proporcionan para un uso estandarizado, concreto y permanente, a los efectos de alcanzar los objetivos alineados a obtener resultados óptimos dentro de la organización. Para alcanzar esto, se vale de una serie de reglas, directrices o características específicas, formalizadas y de uso común.

Existen diversas normas de diferentes características que contribuyen en las organizaciones, como así también organismos nacionales e internacionales autorizados para emitirlos. La organización internacional de mayor reconocimiento a nivel global es la Organización Internacional de Estándares (I.S.O.)

Las normas en las cuales se apoyara para un mayor fortalecimiento en el sistema y producto en P&H son las siguientes:

29.2 ISO9001

La Norma ISO 9001:2008 es la base del Sistema de Gestión de la calidad, ya que constituye una norma internacional que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para alcanzar un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

29.3 ISO 14001

La Norma ISO 14.000 es un registro internacionalmente aceptado que expresa cómo establecer un Sistema de Gestión Ambiental (S.G.A) efectivo. La norma está diseñada para obtener un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad, el bien social y la reducción de impactos ambientales, que puedan surgir como consecuencia de las actividades de la empresa.

29.4 IRAM 9703-2

IRAM es el Instituto Argentino de Normalización y Certificación. Es una institución referente en el ámbito nacional, regional e internacional para la mejora de la competitividad, y el desarrollo sostenible. Lo que busca IRAM 9703 es obtener un equilibrio en el mercado de los aglomerados y

derivados de la madera con el objetivo de brindar al cliente las seguridades correspondientes, disminuir los impactos ambientales, entre otros.

Estándares de calidad de los tableros de Cascara de Arroz P&H

29.5 Estándares de calidad de los tableros de Cascara de Arroz P&H

TABLEROS DE CASCARA DE ARROZ está formado por 90% de cascarrilla de arroz que se unen entre sí con un adhesivo ureico, mediante la aplicación de calor y/o presión.

Están englobados bajo el término “tableros de fibras fabricados por proceso seco”, en el cual haciendo referencia a su casca en el

momento de la formación es inferior al 8% y su densidad es 450 kg/m³.

Para denominarlos se utilizan las siglas MDF, que significan Medium Density Fiber.

DIMENSIONES P&H comercializa una gran variedad de espesores, donde sus longitudes son contantes en todos los productos comerciables de la marca, dichas longitudes son 2750mm, y ancho de 1830mm y espesores que van desde 10 mm hasta 25 mm.

Tolerancias y estándares dimensionales regulados por la norma UNE EN 622-1.

PROPIEDADES Se caracterizan por su uniformidad y homogeneidad en todo su espesor.

No presentan problemas para su corte y se mecanizan y molduran con mucha facilidad.

Estabilidad dimensional:

- ✓ Resistencia a la humedad: es relativamente baja debido a la incapacidad de absorción de agua que tienen la cascarrilla que lo constituyen. Se puede mejorar con la incorporación de aditivos químicos durante su fabricación.
- ✓ Conductividad térmica no deben de superar los valores (Kcal/mh °C = W/ (m×K)) en función de la densidad del tablero (kg/m³) son: 0,07 para una densidad de 100, 0,10 para 150, 0,14 para 1800, y 0,17 para 2500.
- ✓ Aislamiento acústico: estos tableros tienen buenas propiedades de aislamiento acústico, aunque se pueden mejorar incorporando masa al tablero o uniéndolo unos con otros para que tengan mejores comportamientos (paneles sandwich). Para estos espesores de 10 a 16 mm se obtiene un aislamiento acústico de 25 dbA, y de 28 dbA para espesores de 22 a 30 mm.
- ✓ Reacción al fuego: estos productos varían su reacción al fuego en función del espesor. Según normas IRAM 1005 y 1001 para espesores inferiores a 14 mm entran en la escala de materiales M-3, y si son superiores a 14 mm; con tratamientos ignifugantes entran en la escala de M-1 y M-2.

(Para tener un patrón M-1 entra los metales , y M-5 materiales orgánicos como papel madera, etc)

Comportamiento frente a los agentes biológicos: este tipo de producto en ambientes con humedades menores al 75% no deben de ser degradados por los hongos xilófagos y por el material, tampoco no son afectados por termitas.

- ✓ Debido a su constitución no son atacados por insectos xilófagos de ciclo larvario (carcomas, polillas, etc.). Su comportamiento frente a los agentes biológicos en atmosferas húmedas menores al 75%, se puede mejorar mediante su protección superficial.

Estos estándares de calidad son tomados a partir de ensayos realizado por grupo GEDEMA UTN FRCU, y son aplicables únicamente a los espesores que la marca comercializara ..

29.6 Estándares de calidad Fisco- Mecánico que deben de cumplir los tableros P&H

Ilustración 61 Características técnicas que debe cumplir los Tableros

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS									
PLACA	Espesor/mm (★)								
Propiedades	Método y Ensayo	Unidad	Tolerancias	10	12	15	18	25	28
Densidad	EN 323	kg/m ³	+/- 30	690	670	670	660	630	620
Resistencia a la tracción	EN 319	N/mm ²	+/- 10	0.55	0.55	0.45	0.45	0.40	0.40
Resistencia a la flexión	EN 310	N/mm ²	+/- 2	19	19	18	17	16	16
Módulo de Elasticidad	EN 310	N/mm ²	+/- 150	2.300	2.300	2.200	2.200	1.900	1.700
Hinchamiento Espesor 24 hs.	EN 317	%	Max.	16	16	15	15	15	15
Extracción de Tornillo / Cara	EN 320	N	Min.	N/A	N/A	500	500	450	450
Extracción de Tornillo / Canto	EN 320	N	Min.	N/A	N/A	500	500	450	450

Fuente: Masisa

30.0 Manual de Calidad de la empresa

Con motivo de ganar prestigio y ser competitivos dentro del mercado de influencia, la empresa proyecta la realización y aplicación de diversas actividades y herramientas orientadas a la Gestión de la Calidad. A continuación, se describe el Manual de calidad sintetizado de la organización como así también las principales acciones proyectadas y

documentos generados para alcanzar los objetivos de la organización en materia de Calidad.

Introducción

Con motivo de ganar prestigio y ser competitivos dentro del mercado de influencia, la empresa proyecta la realización y aplicación de diversas actividades y herramientas orientadas a la Gestión de la Calidad. A continuación, se describe el Manual de calidad sintetizado de la organización.

El Manual de Calidad de P&H y los documentos que del mismo se derivan son de obligado cumplimiento para todos los trabajadores de nuestra organización, los mismos deben velar por su confidencialidad y control.

El Manual de Calidad se compone de diez apartados coherentes con los requisitos de la norma ISO 9001:2015

Requisitos.

4. Contexto de la Organización

El alcance de nuestro sistema de gestión de la calidad es el siguiente:

“Diseño, fabricación y comercialización de aglomerados de cascarilla de arroz.”

No existen exclusiones de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO

- ✓ Nombre: P&H.
- ✓ Organización: P&H SRL.
- ✓ Sector Industrial: Maderero
- ✓ Dedicación: es una empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de aglomerados de cascarilla de arroz.
- ✓ Localización: Parque Industrial Concordia, Entre Ríos
- ✓ Tamaño: PyME
- ✓ Mercado Actual: Sus productos se comercializan en todo el país.

4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de calidad.

P&H, para demostrar la capacidad de proporcionar un producto que satisfaga los requisitos de sus clientes y que aumente la satisfacción de los mismos, ha decidido implantar un sistema de gestión de la calidad conforme a los requisitos de la norma ISO 9001:2015.

La forma de dar cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001:2015 se recoge en el presente documento, al que denominamos Manual de Calidad, y en todos aquellos documentos que se referencien en éste.

4.3.1 Manual de la calidad

Detalla la política de la calidad, la estructura básica de la organización y las principales disposiciones y actividades adoptadas para una gestión de la calidad eficiente. En el mismo, se indican los procedimientos e instrucciones que explican las actividades críticas para el diseño, elaboración y distribución del producto.

Redacción y revisión: El Coordinador General, junto con sus subordinados, se encarga de la elaboración, distribución, implantación y revisión del presente Manual.

Aprobación: Se encarga de la aprobación del mismo el Coordinador General.

Revisiones: Se considera necesaria una revisión, en el caso de que haya algún cambio en el proceso, en normativas, leyes, así también como cualquier cambio significativo en la organización que afecte al Manual de Calidad propiamente dicho. Cada modificación del mismo debe quedar sentada en el Registro denominado —Modificación del Manual de Calidad.

Distribución: Existirá una copia en común para toda la organización, la cual estará a disposición de todos los empleados de la misma.

4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD y SUS PROCESOS

P&H tiene establecido, documentado, implementado y mantenido al día un sistema de gestión de calidad, mejorando continuamente su eficacia, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001:2015

La organización ha implantado este sistema de gestión de calidad para:

- Identificar los procesos necesarios del sistema y su aplicación a través de toda la organización.
- Determinar la secuencia e interacción de los procesos.

- Determinar los criterios y métodos necesarios que aseguren que los procesos son eficaces.
- Proveer a la organización de los recursos e información necesaria para apoyar la operación y el seguimiento de los procesos.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estos procesos.
- Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.

5. Liderazgo

5.1 Liderazgo y Compromiso

La gerencia de P&H es la principal responsable en el desarrollo e implementación de nuestro sistema de gestión de la calidad, así como de la mejora continua del mismo.

Para asegurar esto, la dirección comunica a todos los empleados, mediante los canales establecidos, la necesidad de satisfacer, determinar y cumplir las necesidades del cliente. La dirección es responsable de asignar los recursos necesarios para implantar este sistema de gestión de la calidad y de revisarlo periódicamente para verificar si se están alcanzando los objetivos y el buen funcionamiento del sistema.

5.1.2 Enfoque en el cliente

La organización ha diseñado el sistema de gestión de la calidad teniendo en cuenta los requisitos del cliente, la comunicación con el mismo y la medida de la satisfacción del cliente.

Con el fin de evaluar dicha satisfacción existe el procedimiento denominado “Evaluación de la Satisfacción del cliente”.

5.2 Política de la calidad

La política de la calidad de la organización es definida por la alta dirección de la organización, documentada y archivada como documento del sistema de gestión de la calidad. La política de la calidad es adecuada a la naturaleza de la organización y a las expectativas y necesidades de los clientes.

La política de calidad de Implementos P&H establece que: “Nuestra política de la calidad se pone de manifiesto, a través del compromiso asumido con nuestros clientes de satisfacer sus requerimientos y expectativas. Para ello, impulsamos una cultura de calidad basada en la responsabilidad, la honestidad y el respeto; así como también la creatividad en innovación, promoviendo la mejora continua de nuestros procesos”.

La política de la calidad es comunicada a todos los miembros de la organización y revisada periódicamente, al menos durante el proceso de revisión del sistema por la dirección.

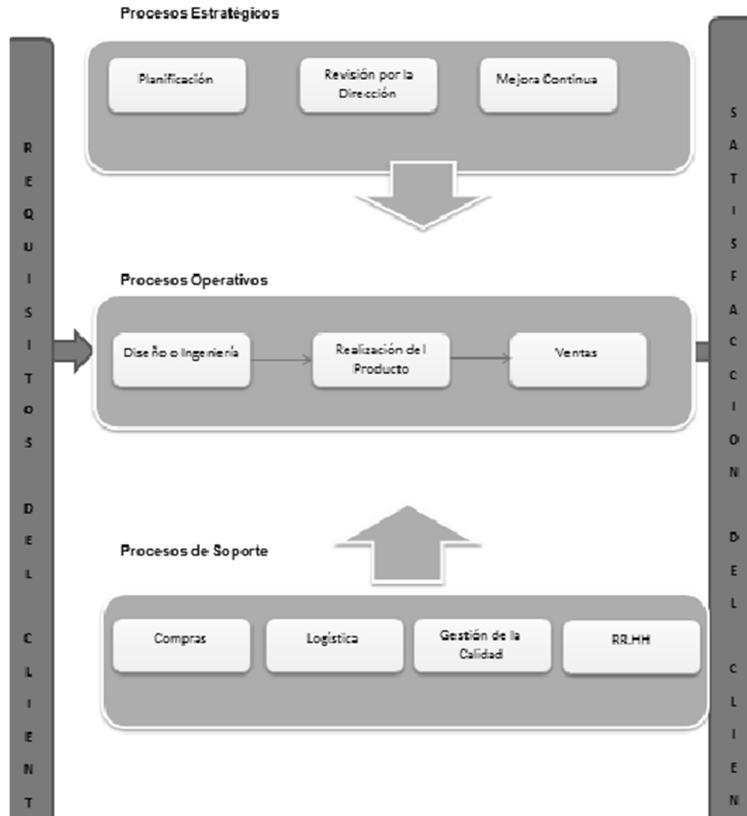
6.0 Planificación para el sistema de gestión de la calidad

6.1 Acciones para tratar riesgos y oportunidades

La gerencia de Implementos P&H tiene planificado el sistema de gestión de la calidad para asegurar el logro de los objetivos propuestos y el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y los de nuestros clientes.

En el siguiente gráfico se detallan los procesos llevados a cabo en Implementos P&HI y su interacción en el ámbito del sistema de gestión de la calidad.

Ilustración 62 Tablero de Control



Fuente Elaboración Propia

P&H ha definido el procedimiento Acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. El procedimiento incluye los requisitos para:

- ✓ Determinar las no conformidades reales y potenciales y sus causas.
- ✓ Evaluar la necesidad de actuar para prevenir o asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- ✓ Determinar e implementar las acciones necesarias.
- ✓ Registrar los resultados de las acciones tomadas
- ✓ Revisar la eficacia de las acciones tomadas.

6.2 Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos

Los objetivos de la calidad están documentados, son coherentes con política, medibles y se encuentran establecidos en niveles relevantes de la organización. Los objetivos de calidad son renovados anualmente y se encuentran archivados como documento del sistema.

Los principales objetivos de la Calidad son:

- Asegurar la Calidad del producto elaborado
- Mantener un sistema de distribución rápido y eficiente, cumpliendo con el tiempo de entrega requerido por el cliente.
- Lograr la satisfacción de los clientes, tanto en la conformidad con el producto como así también el servicio de entrega y distribución de este.

7 Soporte

Recursos

7.1.1 Generalidades

P&H, determina y proporciona los recursos necesarios para Implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia, y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Personas

El personal que realiza trabajos que afecten a la conformidad de nuestros servicios y al desempeño del sistema de gestión de la calidad es competente con base en la educación, formación, habilidades

y experiencia apropiadas. Para asegurarnos de esta competencia y el logro de los objetivos propuesto se:

- ✓ Define funciones, autoridades y responsabilidades a través de descripciones de puesto.
- ✓ Establece metas en cada área
- ✓ Establece reuniones de manera semanales en la que se tiene una participación interactiva entre todos los miembros de la organización, donde los participantes manifiestan ideas de mejora, dudas, opiniones.

Infraestructura

P&H determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos de nuestros servicios, incluyendo:

- ✓ El edificios y espacios de trabajo
- ✓ Los equipos para los procesos (tanto hardware como software)
- ✓ Los servicios de apoyo (tales como transporte, comunicación o sistemas de información).

La metodología de mantenimiento de nuestras infraestructuras se encuentra documentada en el procedimiento Infraestructuras.

7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos.

P&H determina y gestiona las condiciones y ambiente necesarios para el cumplimiento de los requisitos del producto, logrando de esta forma la conformidad del cliente y el bienestar del personal involucrado.

La organización ha dispuesto una serie de recursos que garantizan unas condiciones higiénico-sanitarias y de trabajo óptimas.

6.3 Recursos de seguimiento y medición

Los equipos de seguimiento y medición necesarios para la elaboración de nuestro producto se encuentran en correcto estado para su uso, para asegurarnos de la validez de los resultados de estos equipos se ha documentado el procedimiento Equipos de seguimiento y medición.

6.4 Competencia

Competencia, Toma de Conciencia y Formación

- ✓ Determinación del perfil de cada puesto
- ✓ Satisface las necesidades de formación del personal.
- ✓ Capacita al personal, Lo mismo se describe en el procedimiento “Capacitación del personal”.

6.5 Información documentada

Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad de P&H incluye:

- ✓ Una declaración documentada de la política y objetivos de la calidad.
- ✓ Un manual de gestión de calidad
- ✓ Los procedimientos documentados requeridos por ISO 9001:2015.
- ✓ Otros documentos necesarios que garantizan el correcto funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.
- ✓ Los registros requeridos para demostrar la conformidad con el sistema y con los requisitos de la norma de referencia.

Creación y actualización

P&H controla todos los documentos requeridos por el sistema de gestión en el procedimiento Control de documentos y registros, en el que se definen las pautas necesarias para:

- ✓ Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- ✓ Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario aprobarlos nuevamente.
- ✓ Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- ✓ Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puestos de trabajo.

Control de la Información Documentada

P&H establece y mantiene los registros necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad con los requisitos.

Estos registros son legibles, están identificados, se protegen y se controlan para su recuperación.

P&H estableció el método de los registros de la calidad queda definido en el procedimiento Control de documentos y registros.

6.7 Operación

Planificación y control operacional

P&H tiene planificados y desarrollados los procesos necesarios para la prestación del Producto.

Esta planificación es coherente con la planificación del sistema de gestión de calidad.

Durante la planificación de la realización del producto se debe detallar:

- ✓ Objetivos de la calidad y los requisitos para el servicio
- ✓ La necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos.
- ✓ Las actividades de verificación, seguimiento e inspección del producto.
- ✓ Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización del producto cumplen con los requisitos.

Determinación de los requisitos para los productos y servicios

- ✓ En nuestra organización la relación con nuestros clientes incluye:
- ✓ La determinación de los requisitos relacionados con el producto
- ✓ La revisión de los requisitos del producto antes de su aceptación
- ✓ La comunicación con el cliente, aportando información sobre el producto, resolviendo consultas y solicitudes de modificaciones y atendiendo sus quejas y reclamos.

La comunicación al cliente se realiza según el Plan de Comunicaciones establecido. Se mantienen de quejas en los distintos puntos de venta, a su vez de la disponibilidad de una página web adecuada para tal fin, es decir aceptar sugerencias, consultas y quejas.

6.9 Diseño y desarrollo de los productos y servicios

La metodología de realización de nuestros proyectos de diseño se encuentra documentada en el procedimiento ficha técnica diseño, incluyendo:

- ✓ La planificación,
- ✓ La determinación de los elementos de entrada,
- ✓ El tratamiento de los resultados,
- ✓ La revisión, verificación y validación de los resultados y
- ✓ El control de los cambios.

8.4 Control de los productos y servicios suministrados externamente

8.4.1 Generalidades

P&H ha documentado el procedimiento **Compras y subcontrataciones** con la finalidad de definir la metodología para:

- ✓ Asegurarse de que los productos y servicios adquiridos cumplen con los requisitos de compra especificados.

- ✓ Evaluar, seleccionar y reevaluar a los proveedores o subcontratistas.
- ✓ Determinar la información necesaria a comunicar para la realización de las compras.
Verificar los productos comprados y servicios subcontratados

8.5 Producción y prestación del servicio

8.5.1 Control de la producción y de la prestación del servicio

P&H ha documentado el procedimiento Producción del producto para planificar y llevar a cabo la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Estas condiciones controladas incluyen:

- ✓ La disponibilidad de información que describa las características del producto
- ✓ El uso de los equipos apropiados
- ✓ La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición.
- ✓ La realización de controles o inspecciones como seguimiento y medición del proceso.

8.5.2 Identificación y trazabilidad

Cada uno de los productos elaborados cuenta con un número de lote, el cual permite identificar y reconstruir la historia de la elaboración del producto en cada una de sus etapas hasta la finalización. En el procedimiento, “Identificación y Trazabilidad” se encuentra detallada la metodología para identificar el producto.

8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos.

P&H identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente y que son suministrados para su utilización o incorporación a la prestación del producto. Si se produjese cualquier deterioro o daño en los bienes del cliente es necesario informar inmediatamente al cliente y solucionar la incidencia.

8.5.4 Preservación

En el procedimiento, “Manejo de Inventario”, describe la metodología para la manipulación, embalaje, almacenamiento, entrega y protección del producto.

8.7 Control de los elementos de salida del proceso, los productos y los servicios.
establecido el procedimiento No conformidades y reclamaciones para definir los controles, responsabilidades y autoridades para tratar los productos no conformes y los reclamos de los clientes.

8.7 Control de los elementos de salida del proceso, los productos y los servicios.

(formulario ED-RH-9.0)

6.8 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

6.9 Generalidades

P&H planifica e implementa procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora para:

- Demostrar la conformidad con los requisitos del producto.
- Asegurar la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

6.10 Satisfacción del cliente

P&H evalúa la satisfacción del cliente por medio de los siguientes indicadores:

- Cumplimiento con la calidad de los productos.
- Encuestas y cuestionarios.
- Número de quejas.

En el procedimiento, “Satisfacción del Cliente”, se detalla la metodología para realizar el seguimiento de la información relativa a

9.2 Auditoria Interna

En el procedimiento Auditoría interna se encuentran reflejada la metodología para la realización de las auditorías internas, el objetivo de las mismas es determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de la norma ISO 9001 y con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.
- Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

9.3 Revisión por la dirección

La dirección formulará y programará reuniones periódicas con el fin de la revisión gerencial del cumplimiento del Sistema de Gestión, de manera de asegurar la eficacia y vigencia de la política, los objetivos y metas establecidas.

6.11 Mejora

10.1 Generalidades

P&H mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

10.2 No conformidad y acción correctiva

P&H ha establecido el procedimiento No conformidades y reclamaciones para definir los controles, responsabilidades y autoridades para tratar los productos no conformes y los reclamos de los clientes.

Para eliminar la causa de las no conformidades, P&H emprende acciones correctivas según lo especificado en el procedimiento Acciones correctivas y preventivas.

El procedimiento incluye los requisitos para:

- ✓ La revisión de las no conformidades
- ✓ La determinación de las causas de las no conformidades
- ✓ La evaluación de la necesidad acciones que aseguren que la no conformidad vuelva a ocurrir
- ✓ La determinación e implementación de la acción necesaria
- ✓ El registro de los resultados de la acción tomada

La revisión de la acción correctiva tomada

10.3 Mejora Continua

P&H mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

6.12 Certificaciones y normas de la competencia directa.

A continuación, se busca mencionar las certificaciones que posee la competencia, para así saber las exigencias del mercado, y buscar en un futuro poder certificar con la mayor cantidad posible de normativas, ya que normas de calidad de la competencia son una herramienta muy importante para poder competir.

Empresas de la competencia	Certificaciones - Normas
Masisa	<p><u>PROFEPA</u> La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), es el organismo encargado del cuidado y preservación del ambiente en todo el país, al igual que la inspección y vigilancia del cumplimiento de leyes para la protección ambiental.</p> <p>La PROFEPA es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).</p>
	<p><u>OHSAS 18001</u> (Ocupational Health and Safety Assessment Series, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional) se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por British Standards Institution</p>
	<p><u>ISO 14001</u> es un conjunto de normas internacionales publicadas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), que establecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo.</p>
	<p>Es una organización internacional cuyo objetivo es promover el uso ambientalmente responsable, socialmente benéfico y económicamente viable de los bosques del mundo.</p>
	<p>Certificación que ratifica la baja emisión de formaldehído <8mg/m³, bajo exigencias de California Air Resources Board (Estados Unidos).</p>
	<p>Garantiza que los tableros cuentan con baja emisión de formaldehído, de acuerdo a la norma europea E1, asegurando el bienestar y salud de las personas.</p>
Sadepan	<p>Norma ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad Fecha de certificación, Abril 2006. Ente Certificador: SGS, acreditando la certificación a nivel nacional con el OAA (Organismo Argentino de Acreditación) y con UKAS (United Kingdom Accreditation Services) a nivel internacional.</p>
	<p>Norma ISO 14001:2004 Sistema de Gestión Ambiental Fecha de certificación, Noviembre 2008. Ente Certificador: SGS, acreditando la certificación a nivel internacional con el UKAS (United Kingdom Accreditation Services).</p>

<i>SADEPAN</i>	Norma 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional Fecha de certificación, Noviembre 2012. Ente Certificador: SGS.
	SCS Global: Contenido de reciclado en tablero SCS Global: Fecha de certificación, Junio 2014 Ente Certificador: SCS Global Services. Certifica que tableros Sadepan tienen como mínimo en su composición un 58% de residuos leñosos provenientes de otros procesos industriales

7.0 Comercio exterior

“La presente etapa tiene por objetivo efectuar un análisis asociado a los potenciales costos que se incurrirían a futuro en el caso de iniciar la exportación de los productos elaborados por la empresa.

A tal efecto y con el objetivo de capitalizar dicho análisis el cual arrojo como resultado a la República Oriental del Uruguay, un vecino próximo de Argentina, el cual según datos que se mostrarán a continuación, es un gran consumidor de paneles aglomerados.”

Nuestro producto a desarrollar como lo venimos comentando etapas anteriores son paneles fabricados bajo presión y calor a partir de partículas de cascara de arroz y resinas ureicas con una variedad de espesores que van de 10 mm a 25 mm.

Su textura es irregular y porosa, por lo que regularmente hay que aplicarle una chapa delgada u otro proceso de alisado.

Nuestro producto es altamente innovador por lo que en el nomenclador común del MERCOSUR no lo vamos a encontrar, por lo cual vamos a estudiar el comportamiento de las exportaciones e importaciones del aglomerado de madera en Argentina y el Mercosur.

Codigo 44.1113.10

44: Los productos de madera, carbón vegetal, manufactura de madera.

1113: Tableros de fibras de madera, u otras leñosas.

10: Medium Density fibreboard (MDF) con espesor entre 5mm a 9mm.

7.1 Introducción

La posibilidad de abordar mercados internacionales constituye un objetivo atractivo para todas las empresas productivas, principalmente si existe una ventaja comparativa en los costos y disponibilidad de materias primas e insumos que les permita obtener una rentabilidad importante.

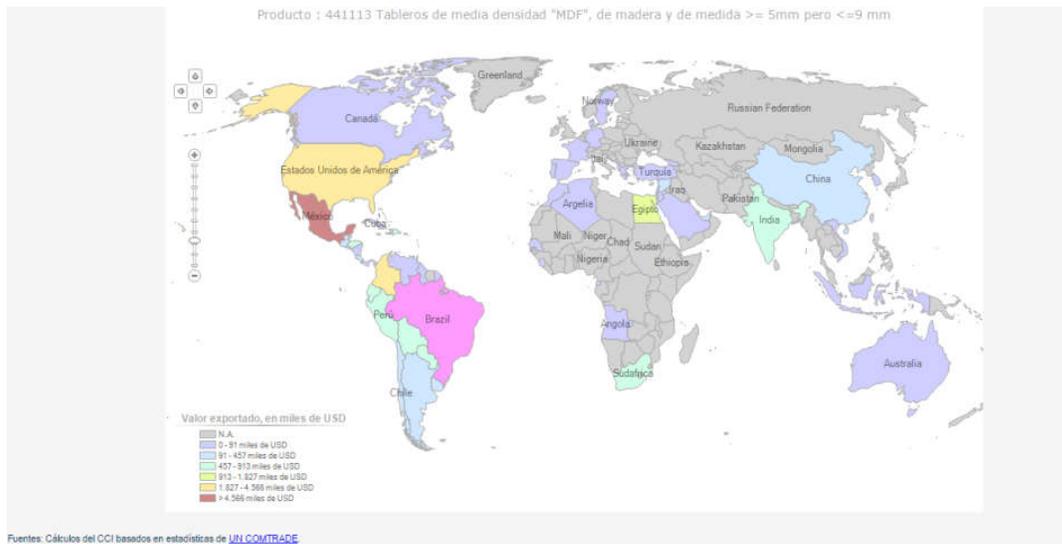
Asimismo, con el objetivo de ingresar divisas al país, existen diversas políticas nacionales y provinciales vigentes en la actualidad, tendientes a favorecer la comercialización con países del Mercosur y que se encuentren fuera de él, otorgando créditos, exención de impuestos, tasas reducidas, entre otras ventajas.

Sin embargo, al momento de comenzar a exportar sus productos, las organizaciones deben cumplir con una serie de requisitos legales, sanitarios y de calidad exigidos no solo por las entidades

nacionales de contralor, sino también de los organismos de regulación y los propios países o empresas de origen extranjero que adquieren los productos.

A continuación se expone un breve análisis y justificación de la elección de Uruguay, y las principales características con la finalidad de dilucidar el entorno demográfico, económico, político y socio cultural del potencial cliente a futuro de la empresa.

Ilustración 63 Exportación de tableros aglomerados mdf de madera desde Argentina al mundo



Fuete: calculo CCI

Tabla 44 Mercado importadores de MDF exportado por la ARGENTINA

Lista de los mercados importadores para un producto exportado por Argentina
 Producto: 441113 Tableros de media densidad "MDF", de madera y de medida >= 5mm pero <=9 mm
 El código de producto seleccionado arriba fue creado en la revisión 2007 del SA.

Unidad: miles Dólar Argentino

Tabla Gráfico Mapa Empresas

Datos IED Datos arancelarios Normas voluntarias

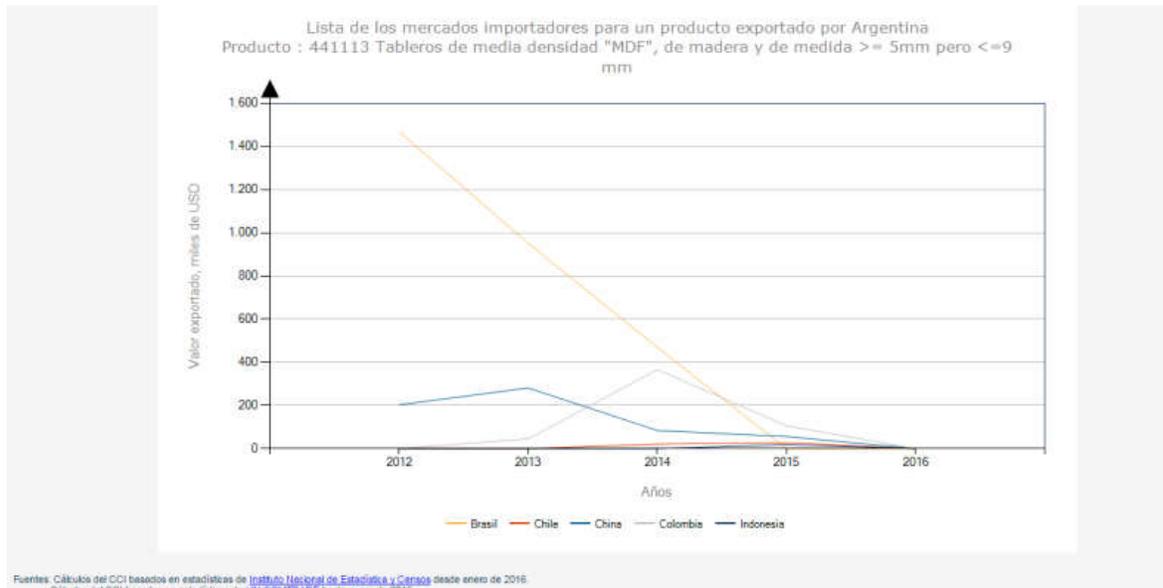
Descargar: [PDF] [Excel] [CSV]

Periodo (número de columnas): 5 por página líneas por página Por defecto (25 por página)

Rikteral # R. dígitos	Importadores	Valor exportada en 2012	Valor exportada en 2013	Valor exportada en 2014	Valor exportada en 2015	Valor exportada en 2016
	Mundo	7.158	10.233	9.559	5.595	4.182
	Brasil	1.498	951	469	0	0
	Chile	0	0	21	28	0
	China	203	281	84	56	0
	Colombia	0	45	366	106	0
	Indonesia	0	0	0	19	0
	Japón	0	34	0	0	0
	Taipei Chino	81	215	207	25	0
	Singapur	10	10	0	0	0
	Viet Nam	0	0	0	115	0
	Sudafica	1.349	1.118	980	123	0
	Trinidad y Tobago	0	28	0	0	0
	Venezuela, República Bolivariana de	0	5	0	0	0
	Bolivia, Estado Plurinacional de	88	144	154	143	47
	México	701	2.579	3.966	978	151
	Paraguay	185	279	222	202	208
	Estados Unidos de América	65	0	0	0	284
	Uruguay	593	692	439	485	522
	Canadá	2.416	3.851	2.649	3.617	2.071

Fuente : Trade MAPS

ilustración 64 Lista de mercado importadores de MDF exportado por la Argentina



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo

7.2 Mercado Potencial - Uruguay

La República Oriental del Uruguay, según lo registrado en el censo de población de 2014, cuenta con 3.404.000 millones de habitantes (20 habitantes por kilómetro cuadrado), con una proporción de hombres y mujeres en un 48,25% y 51,75 % respectivamente.

La población está distribuida en un 93 % en la zona urbana y un 7 % en la zona rural. Tiene una tasa de crecimiento demográfico del 3,93 %.

Su capital Montevideo se encuentra a 395 km de Concepción del Uruguay, Entre Ríos.

En la actualidad, Uruguay se destaca en América Latina por ser una sociedad igualitaria y por su alto ingreso per cápita, bajo nivel de desigualdad y pobreza y por la ausencia casi total de indigencia. En términos relativos, su clase media es la más grande de América Latina. Uruguay se ubica entre los primeros lugares de la región en relación con diversas medidas de bienestar, como el Índice de Desarrollo Humano, el Índice de Oportunidad Humana y el Índice de Libertad Económica.

En julio de 2014, el Banco Mundial clasificó a Uruguay como un país de renta alta con un ingreso nacional bruto per cápita de US\$16.810 al 2015. Con un crecimiento promedio anual del 5,2 %

entre 2006 y 2015, el buen desempeño económico de Uruguay, ha permitido una mayor resiliencia de la economía a choques externos.

La agricultura (el sector de exportación más grande) y la pesca contribuyeron con más de un 6% del PIB en los tres primeros trimestres de 2015. Uruguay tiene ricas tierras agrícolas.

Casi el 90% de la tierra está dedicada a la ganadería (vacas, ovejas, caballos y cerdos). El arroz es el cultivo principal, seguido por el trigo, el maíz y la caña de azúcar. También hay un mercado de la jardinería y el cultivo de frutas, así como una industria vinícola a lo largo de la costa del Río de la Plata.

El sector industrial contribuyó al 21,3% del PIB del país en 2015 y emplea alrededor del 21% del activo población.

Cuenta de procesamiento de alimentos y la agricultura animal para la mitad de la actividad industrial, que representa aproximadamente una cuarta parte del PIB. Otras actividades de fabricación incluyen las bebidas (especialmente los vinos), textiles, materiales de construcción, productos químicos, petróleo y carbón. Uruguay recientemente ha invertido mucho en la industria papelera.

Los servicios aportan el 71,2% del PIB y emplea a casi el 70% de la población activa, sobre todo en los sectores del turismo y los servicios financieros.

En cuanto a los mercados de exportación, estos se han diversificado con el fin de reducir la dependencia de sus principales socios comerciales y actualmente el 77% de las exportaciones se dirigen a 15 mercados distintos. En el año 2008, superaron los 6.000 millones de dólares, alcanzando un máximo histórico, a pesar de la desaceleración en el último trimestre. El incremento del valor exportado en el último año se explicó principalmente por aumentos en los precios de las commodities, en particular, carnes y cereales, y en menor medida, granos y lácteos.

En materia de cantidades, lo más significativo fue el aumento en el volumen físico de las exportaciones de madera, destacándose también las contracciones de las cantidades vendidas en los sectores de cuero, pesca, textiles y vestimenta.

Uruguay experimentó una tasa de crecimiento anual superior al 6% en los años 2004-2008, pero recientemente se ha enfrentado a las consecuencias de la desaceleración económica regional. La tasa de crecimiento es, sin embargo, estable en el 2,2% en 2016 frente al 2,5% en 2015. Además de la tasa de inflación, que se consideran de alto y en aumento, todos los fundamentos macroeconómicos son sólidos, y el país mantiene su imagen de político y económica estabilidad. En el año 2015 la economía uruguaya registró un déficit por transacciones corrientes con el resto del mundo de 1.947 millones de dólares, equivalentes a 3.6 % del PBI, esto implicó una

disminución de un punto porcentual respecto del año anterior, ya que en el 2014 este saldo alcanzó 4.6% del PBI.

Acuerdos Internacionales

Desde 1991 Uruguay forma parte junto con Argentina, Brasil y Paraguay del Mercado Común del Sur (MERCOSUR), proceso al que se incorporó Venezuela en 2012. El proceso de apertura regional se ha complementado con la firma de acuerdos internacionales en materia de bienes, servicios, compras públicas, inversiones y doble tributación.

Conjuntamente con una ubicación privilegiada y un régimen muy atractivo para la inversión, Uruguay cuenta con trece acuerdos comerciales vigentes que incluyen preferencia en bienes y tres acuerdos sobre servicios, que le permiten ser un punto de entrada óptimo para mercados de gran relevancia económica.

La reconocida estabilidad política y social del país, sumada a su solidez macroeconómica y confiabilidad de su sistema jurídico son una garantía para quienes decidan invertir en el país. Cerca de treinta acuerdos de promoción y protección de las inversiones y trece acuerdos para evitar la doble imposición fiscal ratifican esta decisión.

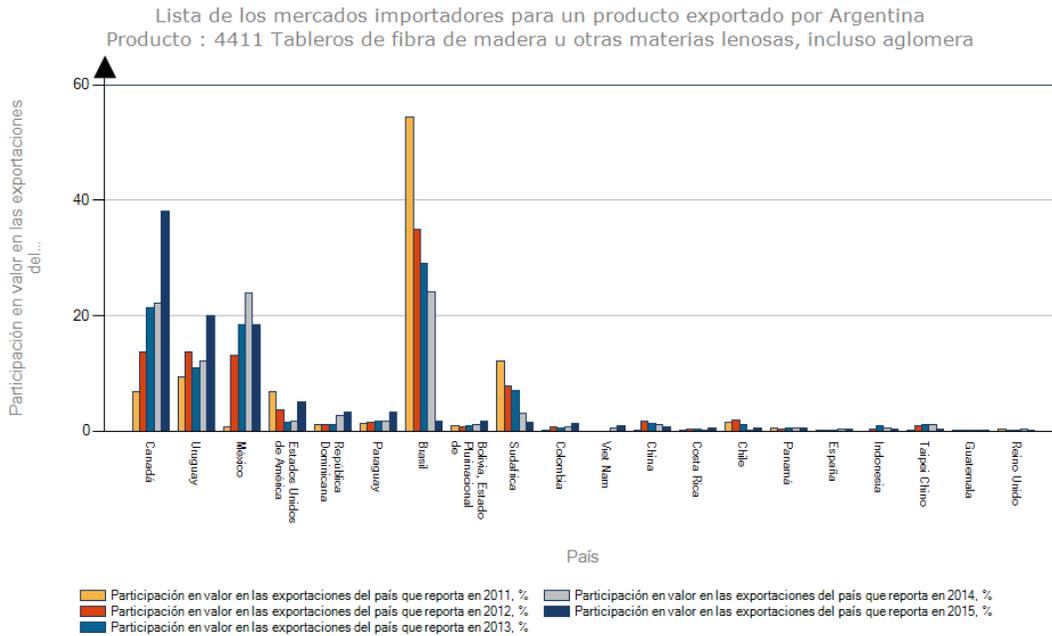
7.3 Mercado de tableros en Uruguay

Uruguay se ha apuntalado como uno de los principales productores de subproductos derivado de la madera a nivel mundial al punto de encontrarse en la actualidad como unas de las tantas potencias detrás de los Estados Unidos, Canadá, Brasil y Chile.

Existe un importante consumo interno de subproductos derivados de la madera y principalmente aquellos producto como MDF, OSB, entre otros, es consecuencia de su crecimiento poblacional, sumado a esto que todo el subproducto de aglomerado debe de ser importado ya que Uruguay no posee ninguna fábrica de dicho producto, lo que conlleva a que su importación actual no le alcance para bastecer todo el mercado interno de mueblerías, y carpinterías..

Uruguay es un mercado de grandes dimensiones que ofrece innumerables oportunidades de negocio, sin embargo, el éxito de las iniciativas exige que el potencial empresario exportador conozca los procedimientos a cumplimentar con el objeto de ingresar en el mercado de acuerdo con los requisitos y normativas administrativas, aduaneras y de cambio vigentes en el país.

Ilustracion 65 Mercado Importadores de MDF exportado por la Argentina



Fuente: Trade Map

7.4 Cálculo del costo-precio de exportación

A continuación, se exponen los ítems a considerar para efectuar el cálculo del Free Carrier, asociado al costo de exportar un contenedor con tableros aglomerados de cascarilla de arroz hacia la ciudad de Montevideo en el país vecino de Uruguay. El mismo es calculado considerando como unidad de costos un pallet de 35 aglomerados de 2760 x 1860 x 18, las cuales tienen un peso neto unitario de 54 kg cada lamina y los precios se exponen en pesos argentinos y dólares, tomando un tipo de cambio de USD 1 = \$A16.01

FCA (Franco transportista)

Importante, se utilizan únicamente materias primas e insumos nacionales, no se pagan comisiones al exterior, ni se cargan al costo amortizaciones comerciales. No se calcula la incidencia del costo financiero desde la producción hasta el cobro, ni la demora en la percepción del crédito fiscal I.V.A. El despachante cobra un valor porcentual sobre el costo total erogado en la operación de despacho.

La unidad de exportación seleccionada para el presente ejercicio es un contenedor, considerando una carga estándar de 22 toneladas para el mismo, equivalente aproximado de 12 pallet con 35 unidades de 54 kg cada una, distribuida como se muestra en la imagen siguiente.

La posición arancelaria para el producto se identifica bajo el código 44.1113.10– incluido en el nomenclador internacional de productos de exportación. La misma no presenta restricciones ni características particulares vinculadas al pago de aranceles extraordinarios.

Importante, se utilizan únicamente materias primas e insumos nacionales, no se pagan comisiones al exterior, ni se cargan al costo amortizaciones comerciales. No se calcula la incidencia del costo financiero desde la producción hasta el cobro, ni la demora en la percepción del crédito fiscal I.V.A. El despachante cobra un valor porcentual sobre el costo total erogado en la operación de despacho.

La unidad de exportación seleccionada para el presente ejercicio es un contenedor, considerando una carga estándar de 22 toneladas para el mismo, equivalente aproximado de 12 pallet con 35 unidades de 54 kg cada una, distribuida como se muestra en la imagen siguiente.

La posición arancelaria para el producto se identifica bajo el código 44.1113.10– incluido en el nomenclador internacional de productos de exportación. La misma no presenta restricciones ni características particulares vinculadas al pago de aranceles extraordinarios.

Calculo

Finalmente obtenemos un costo FCA por pallet que oscila los USD 325.52. Tomando como referencia este monto, podemos efectuar el costo de exportación total del contenedor:

Tabla 45 Calculo de Comercio Exterior

Definición	Dólares	Peso (Dólar 16)
Costo de exportación x Contenedor (estándar 40 Pies)	U\$S 3900 ⁸	\$62400
Costo de exportación x Pallet	U\$S 290	4640
Costo de exportación x lamina	U\$S 8.2	131.2

⁸ <http://www.ellitoral.com>

Rubro y detalle	\$	US\$	Cálculos.
1. Costo de Produccion			1662,20/103,88
Materia Prima e insumos	\$ 1.828,40	114,275	
Mano de Obra Directa	\$ 250,00	15,625	
Sub total 1	\$ 2.078,40	129,9	
2. Gastos administrativos.			
Gasto de Administracion	\$ 204,00	12,75	
Sueldo de Administrativo	\$ 105,00	6,5625	309/16
Sub total 2	\$ 309,00	19,3125	\$ 19,31
3 Gastos Comerciales.			
No se consideran a los efectos del calculo.			
4. Costos Financiero			
No se consideran a los efectos del calculo.			
5. Impuestos			
No se consideran a los efectos del calculo.			
6. Utilidad			
$U = 0,3 \times (1 + 0,5385)$ $U = 0,4616$			U (Utilidad neta) = $U_t (\%) \times 1 + A_e$ $A_e = 100 \times IG / 100 - IG$ Ut pretendida = 30 % Ig (impuesto a la Gananc.) = 35% $A_e = (100 \times 35 / 100 - 35) = 53,84$
Sub Total 3		0,4616	
7. Gastos de exportacion directos (GXD)			
Embalaje	18	1,125	
Gastos Bancarios	1,61	0,1	
Certificado de origen.	0,07	0,004	
Sub Total 4	19,68	1,230	1,23
8. Gastos de exportacion indirecto (GXI)			
Gastos de despacho		0,05	Derecho de X Nominal = 5% Derecho X Efectivo = $5/100 = 0,0476$
Despachante		0,01	
Gastos fiscalizacion		0,01	
Derechos de exportacion		0,0476	
Sub Total 5		0,1176	
9. Gastos de comercializacion Internacional (GCI)			
No se consideran a los efectos del calculo.			
10. Incentivos promocionales			
Reintegro		0,039	$R = 0,06 \quad IG \ 0,35 \quad R \times (1 - A_n) = 0,06 \times (0,65) = 0,039$
Sub Total 6		0,039	
PRECIO FCA (Fabricada con componente Argentinos)			
FCA 1=	$\frac{CX}{1 - (GXI + GCI + U) + R(1 - A_n)}$		
325,52			

FCA por Pallet es de 325,52 Dolares

Ilustracion 66 Tipo de Contendor

		20 pies	40 pies	40 pies HC
Largo	Interior	5.9 m	12.00 m	12.00 m
	Exterior	6.00 m	12.2 m	12.2 m
Ancho	Interior	2.34 m	2.34 m	2.34 m
	Exterior	2.40 m	2.40 m	2.40 m
Altura	Interior	2.4 m	2.4 m	2.71 m
	Exterior	2.50 m	2.60 m	2.89 m
Tara		2.300 kg	3.500 kg	3.500 kg
Carga almacenable		26.000 kg	34.000 kg	36.000 kg
Capacidad		33.3 m3	3 67.7 m3	3 76.5 m3

Una vez obtenido el costo unitario de exportación se deben cargar otra serie de costos asociados a la transacción propiamente dicha como lo son el flete internacional, estimado en USD 3.49 por Km recorrido, un seguro internacional equivalente al 1% del monto total de la carga contenida en el container y un impuesto interno del país importador (en este caso ROU), que oscila el 8% del total. Posteriormente debe efectuarse la suma de estos valores para obtener finalmente el costo unitario de exportación.

COMERCIO INTERNACIONAL

Es importante conocer el comercio exterior de aglomerados, destacando el MERCOSUR incluido Chile, ya que el 50/60% de la producción de este producto se dirigirá al mercado interno, y un 40/50% al MERCOSUR.

Los tableros de fibra de densidad media, también denominados MDF, se encuentran en tercer lugar con respecto a los principales productos exportados durante los últimos años en este sector. Entre

⁹ <http://www.roagro.com>

el 2008 y 2009 las exportaciones de estos productos aumentaron alrededor de un 17%, comparado con años anteriores.

Durante el año 2010 los principales destinos de la madera, carbón vegetal y manufacturas de la madera, fueron: Estados Unidos (18,28%), Brasil (17,42), Chile (5,90%), Canadá (5,58) y China (5,13%). A pesar de que estos países concentran el 50% de las ventas externas, los productos también son dirigidos a una variedad amplia de países, como Francia, Colombia, Haití, Polonia y Dinamarca, donde se observa un aumento significativo de las compras.

Haciendo un análisis más detallado de los principales países de destino de las exportaciones argentina de madera, carbón vegetal y manufacturas de madera nos brinda datos significativos. Nos revela que los países que nos compran MDF son Brasil (u\$s 16 millones), Chile (u\$s 3 millones), Canadá (u\$s 6 millones) y China (u\$s 2 millones).

Gráfico 6: Evolución de exportaciones de maderas argentinas

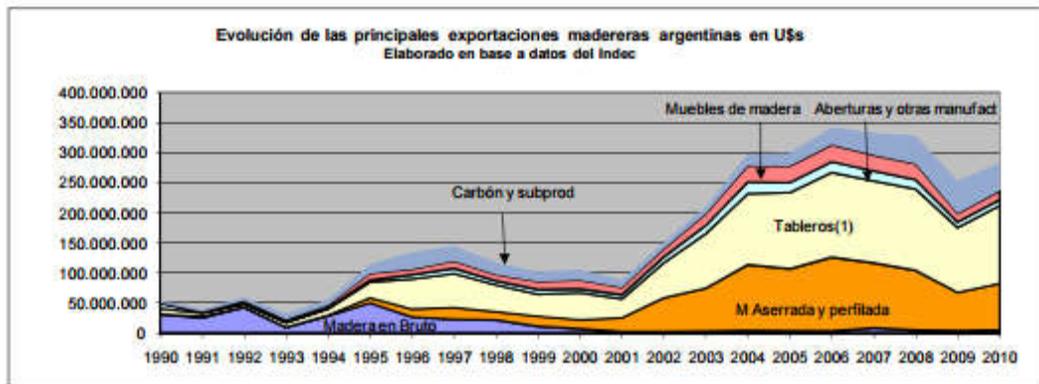
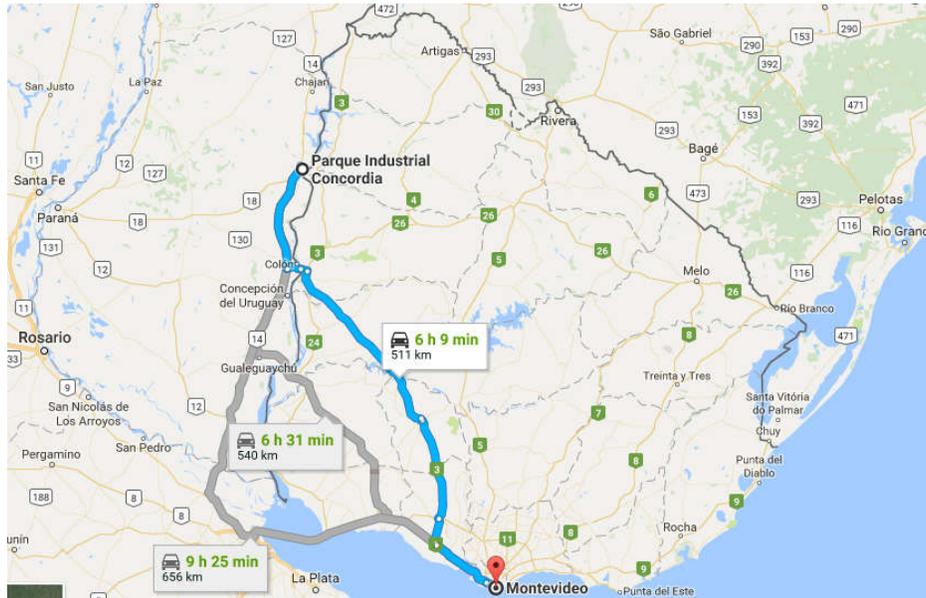


Ilustración 67 Distancia de la nave industrial hasta el puerto de Montevideo



Fuente Google Maps

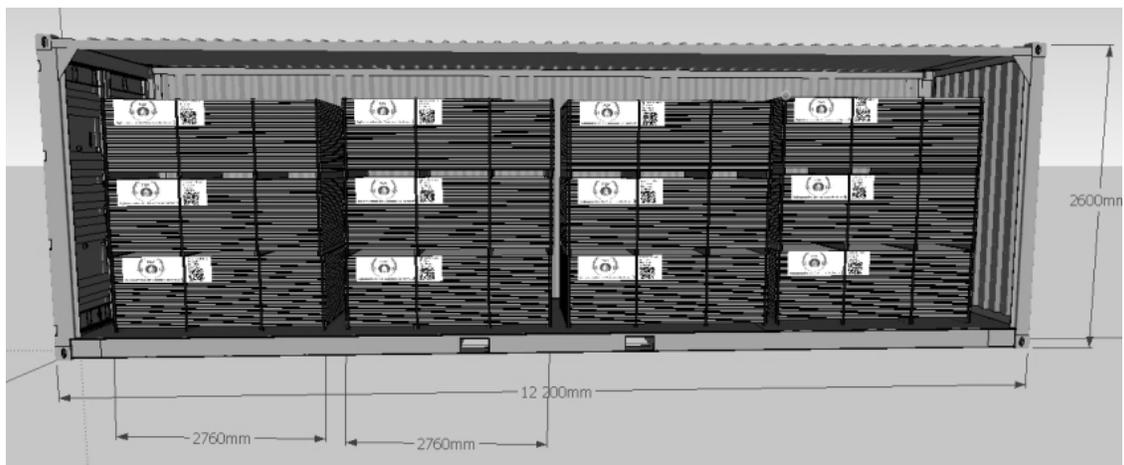
30.6.1 Distribución de los pallets dentro del contenedor

Ilustración 68 Contenedor 40 Pies



Fuente: Elaboración Propia

30.6.2 Dimensiones del contenedor 40 Pies



Fuente: Elaboración Propia

8.0 RRHH

8.1 Introducción

Los avances tecnológicos que han tenido lugar en las últimas décadas, repercutieron de manera directa en el funcionamiento de los procesos industriales. Existe una disyuntiva sobre si la incorporación de estas tecnologías constituye una real mejora sobre la gestión de las organizaciones. Se ha observado que las nuevas máquinas y herramientas han sustituido mucha de las labores que antes realizaban las personas, producto de la automatización de las mismas, lo cual representa una ventaja si se lo analiza desde el punto de vista de la seguridad, ya que se exime a las personas en la realización de actividades que impliquen un riesgo para su salud psico-física. Asimismo, el empresario invierte en tecnologías con el objetivo de aumentar la eficiencia de su empresa, y en consecuencia, las utilidades generadas por las actividades desarrolladas en la misma. Por otra parte, existe otra corriente de pensamiento que entiende al avance tecnológico y a la incorporación de las nuevas tecnologías en los quehaceres diarios de las organizaciones como un enemigo de los trabajadores. En un mundo en constante cambio y crecimiento, el acceso a un trabajo digno por parte de las personas se torna un desafío cada vez más importante, debido a que la oferta muchas veces supera a la demanda. Como consecuencia, es necesario indicar que la automatización de las máquinas conlleva a un reemplazo en las actividades que antes realizaban uno o más operarios, es decir, compiten el derecho de los trabajadores y la búsqueda de eficiencia productiva.

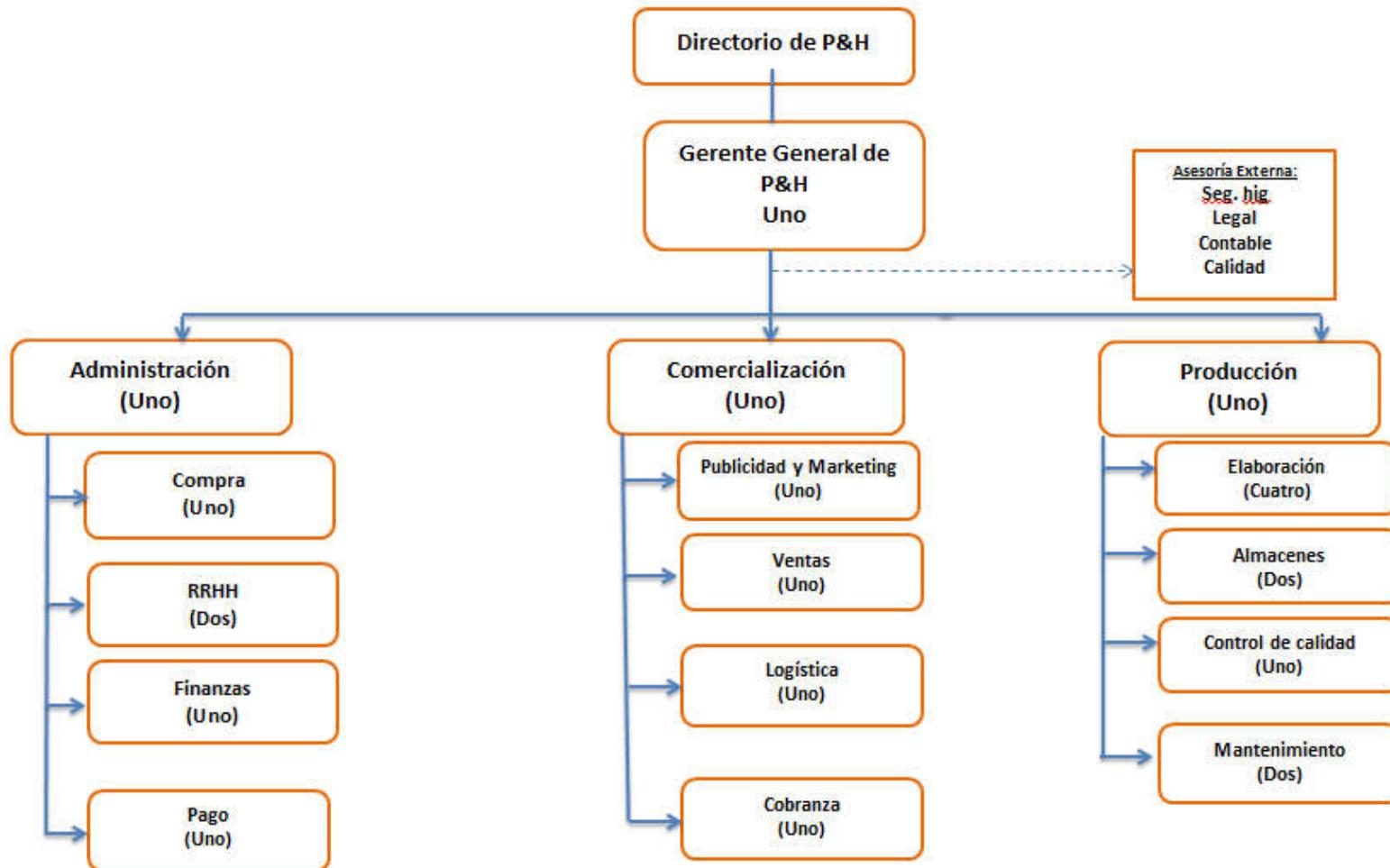
Sin embargo, la realidad indica que ningún proceso productivo puede llevarse a cabo sin la acción e involucramiento de personas. Los recursos humanos son quienes diseñan, proyectan, desarrollan, lideran y ponen en marcha las ideas, valiéndose de otros recursos tales como insumos, materias primas, energía entre otros, con el objetivo de capitalizarlas.

Sin personas no hay ideas, y sin ideas no hay metas que cumplimentar. Es por eso que el rol de los recursos humanos dentro de las organizaciones es de vital importancia para el éxito de las mismas y merece un apartado en el análisis del proyecto.

8.2 Organigrama

A través del siguiente gráfico se presenta la estructura formal de la organización, donde se muestra de manera dinámica y simplificada las relaciones jerárquicas, así como también las relaciones entre los diferentes sectores.

Ilustración 69 Organigrama



Fuente Elaboración propia

8.3 Recurso Humano de la Organización

La organización contará con 22 empleados ligados de manera directa a la misma, la cual trabajaran de Lunes a Viernes, un turno de 9 horas diarias en el horario de 8:00 a 12:00 y de 13:00 a 17:00. Estas personas estarán distribuidas de la siguiente manera: 5 operarios y un responsable en el área administrativa, 1 de ellas encargada de efectuar compras, 1 persona responsable de finanzas encargado de realizar los reportes de ingresos y egresos entre otras actividades y las 2 restantes abocadas a reclutar personal, liquidar sueldos, entre otras actividades; y 1 encargado de llevar adelante los pagos de la organización ; 1 personas desempeñando actividades publicitarias, promocionales, 1 persona encargada de la cobranza, 1 encargado de ventas dentro del área de comercialización de la empresa y 1 encargado del armado de la hoja de ruta, , los cuales están bajo la supervisión de un responsable, y 10 personas incluidas en el área de producción, quienes se encargarán de formular, elaborar los productos, efectuar tareas de mantenimiento preventivo y correctivo y gestionar los depósitos, mediante el trabajo de un responsable que efectúe tareas de gestión.

Es importante mencionar que cada departamento cuenta con un encargado quien es el responsable de supervisar a los operarios pertenecientes a la misma y asegurar el cumplimiento de las actividades.

Asimismo, la organización cuenta con un gerente quien desempeñará funciones estratégicas y tomará las decisiones, respetando las políticas y persiguiendo la visión y objetivos de la misma.

También se considera la incorporación de apoyo técnico en calidad de staff, correspondiente a la asesoría legal, a través de un abogado, confección de balances y asesoría contable, por medio de un contador público, un técnico en Higiene y Seguridad encargado de representar técnicamente a la empresa ante las entidades correspondientes, y capacitar a los operarios en temáticas asociadas a la seguridad, buenas prácticas de manufactura, higiene y cuidado del ambiente y por último un Licenciadora en Organización Industrial que llevará adelante los pasos correspondientes para una futura implementación de un sistema de gestión de Calidad, basándose en la norma ISO 9001:2015, como así también generando auditorías internas comprobando el funcionamiento del sistema interno de la organización.

A continuación se presentan los manuales de funciones, correspondientes a cada puesto de trabajo citado anteriormente. Dichos manuales tienen por objetivo unificar criterios asociados a la realización de actividades dentro del puesto, detallando procedimientos adecuados de trabajo, citando los aspectos a considerar para desarrollar eficientemente las tareas y enmarcando las

responsabilidades y acciones dentro del mismo a fin de evitar solapamientos con otras áreas y lograr el alcance de los objetivos propuestos.

8.4 Manual de funciones

8.4.1 Gerente general

Descripción del puesto:

- ✓ Área: Gerencia general.
- ✓ Depende y reporta a: directorio.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: responsables de cada a área.

✓ Identificación del puesto:

Es el máximo responsable de la empresa, el cual se encarga de asegurar el adecuado funcionamiento de la organización, y es el encargado de fijar las estrategias a seguir, teniendo en cuenta la misión y visión, en conjunto con los responsables de las demás áreas, administración, producción y comercialización.

También coordina y gestiona los recursos necesarios asegurándose que las actividades dentro de la organización se concreten sin inconveniente, según lo establecido en la política de la empresa.

✓ Principales objetivos del puesto:

- Asegurar la rentabilidad del negocio a mediano y largo plazo.
- Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.
- Ser partícipe activo de las actividades de la organización brindando recursos necesarios para perseguir la mejora continua, reducir los accidentes laborales y aumentar las utilidades.

✓ Funciones y responsabilidades:

- Establecer políticas comerciales, planificando los objetivos y pregonando por el alcance de los mismos
- Efectuar negociaciones con los principales clientes y potenciales clientes de envergadura para la organización

- Definir la participación presupuestaria anual asignada a cada área constitutiva de la empresa
- Evaluar exhaustivamente los ingresos y egresos de la empresa, definiendo las acciones a realizar como consecuencia de los resultados obtenidos
- Mantener una comunicación efectiva y fluida con los responsables de las diferentes áreas de la organización a los efectos de asegurar el cumplimiento eficaz de las políticas establecidas y generando un apoyo permanente e integral del negocio
- Efectuar la toma de decisiones de mayor envergadura y que puedan repercutir de manera crucial sobre el horizonte de la empresa
- Ser un líder proactivo, generando un clima de motivación dentro del equipo de trabajo y acompañando permanentemente las necesidades de los pares.
- Ser el representante visible de la organización en las negociaciones privadas, campañas publicitarias, reuniones de cámaras empresariales, etc, respetando las políticas de la empresa y sus objetivos
- Evaluar las posibles inversiones que permitan desarrollar el negocio, mediante el análisis de variables de orden macro y micro.
- Rapidez y eficiencia a la hora de resolver problemas.

✓ Dependencia jerárquica:

Al tratarse de una S.R.L el gerente general depende directamente del directorio de P&H, y a su vez trabaja conjuntamente con los responsables de las diferentes áreas mencionado anteriormente.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 30 y 50 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con una orientación a la gestión empresarial.
- Se analizarán alcances de los títulos y se valorarán postgrados realizados.
- Contar con una experiencia mínima de dos años en puestos similares.

- Dedicación full time.
- Gran poder de liderazgo y trabajo en equipo.
- inglés y portugués fluido (excluyentes).

8.4.2 Responsable administrativo

✓ Descripción del puesto:

- Área: administración.
- Depende y reporta a: gerente general.
- Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- Personal a cargo: 4.

✓ Identificación del puesto:

El responsable de administración se encarga de supervisar la correcta administración de los recursos financieros, humanos y materiales de la entidad, atendiendo con eficiencia y eficacia, los requerimientos de las diversas áreas teniendo en cuenta las leyes, normas y reglamentos aplicables en el ámbito de su competencia.

Debe apoyar permanentemente a los involucrados en las áreas anteriormente citadas, pregonando por el correcto funcionamiento de las mismas. Asimismo también se encarga de efectuar tareas operativas dentro de dichas áreas y trabaja conjuntamente con el gerente y los líderes de las demás áreas, en aspectos administrativos de cada sector.

✓ Funciones y responsabilidades:

- Dirigir y controlar las actividades de compras, recursos humanos y financieras de la organización.
- Asistencia directa a la gerencia.
- Encargado de evaluar y aprobar los presupuestos de las compras importantes.
- Supervisar y auditar las áreas correspondientes.
- Confeccionar reportes periódicos de las operaciones contables.

✓ Dependencia jerárquica:

El responsable administrativo debe reportar de manera directa al gerente de la organización y permanecer en permanente contacto con los responsables de las áreas. Asimismo deben reportar a él los trabajadores que desempeñan actividades de compras, recursos humanos y financiera.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 30 y 50 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con una orientación a la administración.
- Dedicación full time.
- Se valoraran conocimientos extras.
- Contar con experiencia en manejo de personal y trabajo en equipo.
- Ser amable, atento, responsable, contar con capacidad empática y expresarse oralmente de manera adecuada.

8.4.3 Responsable de producción

✓ Descripción del puesto:

- ✓ Área: producción.
- ✓ Depende y reporta a: gerente general.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: 5.

✓ Identificación del puesto:

Es la persona encargada de dirigir y controlar las actividades asociadas a la elaboración de los productos y gestión de almacenes. Es responsable de asegurar la concreción de los planes de producción, asegurando el normal funcionamiento de máquinas, equipos, disponibilidad de materias primas e insumos y supervisión del personal del área. Conjuntamente con el área de compras, ventas y la gerencia definen el nivel de producción mensual y los recursos a utilizar para concretar la misma.

✓ Funciones y responsabilidades:

- El responsable se encarga principalmente de establecer y velar por el cumplimiento, haciendo uso racional de los recursos.

- Tendrá a cargo la elaboración y el control del plan de mantenimiento preventivo y correctivo, de todo el equipamiento de la empresa.
- Efectuar el control permanente del desempeño del proceso mediante la utilización de indicadores.
- En conjunto con el gerente y demás áreas elaborar el plan de producción.
- Llevar un control estricto de los productos, tanto en almacenes como así del depósito de productos terminados.
- Trabajar conjuntamente con el asesor en seguridad e higiene laboral, a los efectos de reducir al mínimo los efectos de riesgos existentes en planta, capacitar al personal y definir procedimientos de trabajo seguro.
- Verificar que se lleven adelante los controles de calidad correspondientes.

✓ Dependencia jerárquica:

El responsable de producción debe reportar de manera directa al gerente de la organización y estar en permanente contacto con los responsables de las áreas, principalmente de compras y comercialización. Asimismo, deben reportar a él los trabajadores que desempeñan actividades de elaboración de productos, gestión de almacenes y evaluación de calidad.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Masculino.
- Edad: entre 30 y 50 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con una orientación industrial.
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras.
- Contar con experiencia en puestos similares.

8.4.4 Responsable de comercialización

✓ Descripción del puesto:

- ✓ Área: comercialización
- ✓ Depende y reporta a: gerente general.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: 4

✓ Identificación del puesto:

Es la persona encargada de dirigir y controlar las actividades asociadas a la publicidad, promoción, cobranza y comercialización de los productos elaborados por la empresa. Es quien debe asegurar la consolidación de los productos en el mercado y definir en conjunto con la gerencia el incremento de ventas y participación de la empresa a corto, mediano y largo plazo. Asimismo tiene la responsabilidad de trabajar conjuntamente con las áreas de producción y compras a los efectos de asegurar el normal funcionamiento del proceso.

✓ Funciones y responsabilidades:

- Dirigir y controlar las actividades de publicidad, promoción y comercialización de la organización.
- Efectuar las negociaciones con los principales clientes de la empresa.
- Realizar las estrategias publicitarias de la organización, analizando las propuestas de marketing.
- Mantener un contacto permanente con los clientes, identificando sus principales necesidades y potenciando las fortalezas de los productos, como también así mejoras de los mismos.
- Planificar las ventas pretendidas, ya sea anual o semestralmente, valiéndose de índices correspondientes a períodos anteriores y disponiendo de información primaria sobre la evolución del sector.
- Planificar las ventas pretendidas, ya sea anual o semestralmente, valiéndose de índices correspondientes a períodos anteriores y disponiendo de información primaria sobre la evolución del sector.
- Definir estrategias de venta, analizando parámetros tales como la modalidad de pago, plazo de pago.
- Efectuar estudios de mercado.
- Confeccionar los planes presupuestarios anuales correspondientes al área de comercialización.

Dependencia jerárquica:

El responsable de comercialización debe reportar de manera directa al gerente de la organización y estar en permanente contacto con todos los miembros de la organización, ya que estos pueden aportar de manera directa sobre mejoras en la presentación de los productos, nuevas necesidades del mercado, como así también en las estrategias de marketing de los mismos.

Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con un perfil en marketing y comercialización.
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras.
- Contar con experiencia en puestos similares.

8.4.5 Departamento de Compras:

- ✓ Descripción del puesto:
- ✓ Área: compras
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de Administración.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: Portería

- ✓ Identificación del puesto:

Es el área responsable de realizar las compras productivas y no productiva y de asegurar el ingreso de materias primas e insumos que serán utilizadas posteriormente en el proceso de elaboración de los productos, como así también de la gestión de la organización.

Como así también deberá de realizar, evaluar y mantener actualizado la cartera de los proveedores.

- ✓ **Funciones y responsabilidades**

Efectuar la compra de las materias primas e insumos necesarios para la gestión empresarial como así también para la elaboración de los productos

- Realizar una planificación de las compras en conjunto con los departamentos de producción y ventas.
- Efectuar la evaluación de proveedores, analizando conveniencias de pago, descuentos por compras en cantidad, entre otros.
- Actualizar la lista de precios de los insumos incorporados periódicamente por la empresa
- Llevar un control diario de los stocks necesarios para la ejecución de las actividades de las distintas áreas.
- Efectuar el presupuesto anual del área conjuntamente con el responsable del área administrativa.

✓ Dependencia jerárquica:

Él responsables de efectuar actividades de compra deben reportar al responsable administrativo y trabajar conjuntamente con los departamentos de producción y ventas principalmente.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Secundarios completos
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras.
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.6 Departamento de Pago:

✓ Descripción del puesto:

- Área: Pago
- Depende y reporta a: responsable del departamento de administración.
- Cantidad de personas en la misma posición: 1
- Personal a cargo: No

✓ Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro de este sector (perteneciente al área administrativa) son los encargados de efectuar todos los pagos correspondientes a la organización.

✓ Funciones y responsabilidades

- Revisión de facturas de los proveedores, determinando su aprobación o su rechazo.
- Realizar la programación de pago a proveedores en las fechas previamente definidas.
- Seguimiento de facturas vencidas de proveedores y analizar sus motivos.
- Relación diaria con los proveedores y acreedores.
- Registro, verificación, y conformación de las facturas.

✓ Dependencia jerárquica:

Los responsables de efectuar actividades asociadas a pago, deben reportar al responsable administrativo y trabajar conjuntamente con todas las áreas de la organización.

✓ Exigencias del puesto:

- ✓ Sexo: Indistinto.
- ✓ Edad: entre 24 y 40 años.
- ✓ Estudios Universitarios completos, preferentemente con un perfil administrativo
- ✓ Dedicación full time.

Se valorarán conocimientos extras.

- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.7 Departamento de RR. HH:

✓ Descripción del puesto:

- ✓ Área: RR. HH
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de administración.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 2
- ✓ Personal a cargo: No

✓ Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro de este sector (perteneciente al área administrativa) son los encargados de efectuar la selección del personal a contratar,

contratar y capacitar a los mismos y motivarlos entre otras actividades que involucran las relaciones humanas dentro de la organización.

✓ Funciones y responsabilidades

- Gestionar las solicitudes de empleo en los puestos a cubrir por parte de la organización.
- Gestionar y efectuar las entrevistas laborales
- Definir indicadores que serán procesados, evaluados y registrado en los documentos correspondientes.
- Controlar el ausentismo del personal
- Gestionar liquidaciones de sueldos, francos, vacaciones, licencias por maternidad, licencias por enfermedad, entre otras actividades.
- Confeccionar una descripción de puestos para cada área dentro de la organización.
- Elaborar capacitaciones en conjunto con los demás responsables de la organización que contribuyan a la mejora continua.

✓ Dependencia jerárquica:

Los responsables de efectuar actividades asociadas a Recursos Humanos, deben reportar al responsable administrativo y trabajar conjuntamente con todas las áreas de la organización.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con un perfil administrativo
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras.
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.8 Departamento de finanzas:

✓ Descripción del puesto:

- ✓ Área: Finanzas
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de administración.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1

✓ Personal a cargo: No

✓ Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro de este sector (perteneciente al área administrativa) son los encargados de registrar y controlar todos los ingresos y egresos de la organización, como así también la elaboración de los estados resultados, estados patrimoniales, y los estados financieros de la misma.

✓ Funciones y responsabilidades

- Efectuar los estados resultados, estados patrimoniales y estados financieros de la empresa
- Realizar los estados contables en conjunto con la asesoría contable.
- Realizar informes mensuales sobre la situación económica y financiera de la empresa en conjunto con el responsable administrativo.
- Elaborar los índices de rentabilidad al final de cada periodo

✓ Dependencia jerárquica:

Los responsables de efectuar actividades asociadas al área de finanzas, deben reportar al responsable administrativo y trabajar conjuntamente con todas las áreas de la organización.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con un perfil administrativo
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos contables.
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.9 Departamento de Cobranza:

✓ Descripción del puesto:

✓ Área: Cobranza

✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de comercialización.

✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1

✓ Personal a cargo: No

✓ Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro de este sector (perteneciente al área administrativa) son los encargados de analizar, controlar y administrar las cuentas por cobrar, para asegurar que los flujos de la empresa retornen en tiempo y forma, y así mantener una cartera real y sana.

✓ Funciones y responsabilidades

- Elaborar el presupuesto anual de cobranzas, con bases en el presupuesto de ingreso y de acuerdo con las políticas de plazo de la empresa.
- Establecer las políticas de cobranza, de acuerdo con la gerencia general.
- Tomar decisiones para regularizar las cuentas que se atrasen o que representen un riesgo mayor del normal o del aceptado.
- Realizar informes mensuales sobre la situación de cobranzas de la organización.
- Supervisar que los depósitos bancarios se han registrado contablemente.
- Es el encargado de llevar adelante la actividad de cobranza de la organización.

✓ Dependencia jerárquica:

Los responsables de efectuar actividades asociadas al área de cobranza, deben reportar al responsable administrativo y trabajar conjuntamente con todas las áreas de la organización.

✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Universitarios completos, preferentemente con un perfil administrativo
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos contables.
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.10 Departamento de publicidad y marketing:

✓ Descripción del puesto:

- ✓ Área: publicidad y marketing
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de comercialización.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1
- ✓ Personal a cargo: No

✓ Identificación del puesto:

La persona que desempeñe la actividad dentro del sector Publicidad y Marketing (perteneciente al área de comercialización) es el encargado de efectuar la gestión publicitaria de la empresa como así también de sus productos, a través de estrategias de marketing eficientes que capte clientes potenciales y estimulen la fidelización de clientes.

✓ Funciones y responsabilidades

- Diseñar campañas publicitarias ha corralones, carpinterías y mueblerías asociadas a los productos elaborados y comercializados por la empresa.
- Efectuar encuestas y evaluaciones de gustos y preferencias de los clientes
- Organizar un cronograma estimado de lanzamiento de promociones y publicidades de los productos y la empresa.
- Gestionar las redes sociales y página web de la empresa, en la actualización periódica de la misma.
- Trabajar en conjunto con producción y ventas para elaborar modificación en packaging.

✓ Dependencia jerárquica:

Los responsables de efectuar actividades asociadas al área publicidades y marketing, deben reportar al responsable comercialización y trabajar conjuntamente con todas las áreas de la organización.

Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.
- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios tecnicatura en marketing
- Dedicación full time.
- Se valoraran conocimientos extras
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.11 Departamento de ventas:

- ✓ Descripción del puesto:
- ✓ Área: Ventas.
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de comercialización.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: No.

- ✓ Identificación del puesto:

La persona que desempeñe la actividad dentro del sector ventas (perteneciente al área de comercialización) es el encargado de diseñar, planificar, controlar y ejecutar los planes de ventas de la organización, a los efectos de cumplir los objetivos a corto plazo de la organización.

- ✓ Funciones y responsabilidades

- Vender la mercadería elaborada por la empresa.
- Trabajar conjuntamente con el responsable de comercialización y los empleados de publicidad y marketing.
- Elaborar y relevar indicadores asociados a la evolución de ventas, utilizándolos como información primaria para la posterior toma de decisiones-.
- Gestionar modalidades y plazos de pago de los productos con el objetivo de facilitar la venta de productos a los clientes, como así también gestionar plazos de entrega del producto.

- ✓ Dependencia jerárquica:

El o los responsables de efectuar actividades dentro del sector Ventas deben reportar al responsable de comercialización. No poseen subordinados a su cargo.

- ✓ Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.

- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Secundarios completos
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.12 Departamento de Logística:

- ✓ Descripción del puesto:
- ✓ Área: Logística
- ✓ Depende y reporta a: responsable del departamento de comercialización.
- ✓ Cantidad de personas en la misma posición: 1.
- ✓ Personal a cargo: No.
- ✓ Identificación del puesto:

La persona que desempeñe la actividad dentro del sector logística (perteneciente al área de comercialización) es el encargado de diseñar, planificar, y ejecutar las hojas de rutas, a los efectos de cumplir en tiempo y forma con los pedidos de los clientes.

Funciones y responsabilidades

- Elaborar las hojas de ruta para que el producto llegue en tiempo y forma a los clientes.
- Trabajar conjuntamente con el responsable de ventas y producción para poder elaborar una planificación de sus despachos.
- Encargado de contactar a la empresa de fletes.
- Tener actualizado los precios de las distintas empresas de flete.

Dependencia jerárquica:

El o los responsables de efectuar actividades dentro del sector logísticas deben reportar al responsable de comercialización. No poseen subordinados a su cargo.

Exigencias del puesto:

- Sexo: Indistinto.

- Edad: entre 24 y 40 años.
- Estudios Secundarios completos
- Dedicación full time.
- Se valorarán conocimientos extras
- Contar con experiencia de al menos un año en puestos similares.

8.4.13 Departamento de producción

Descripción del puesto:

- Área: elaboración.
- Depende y reporta a: responsable del departamento de producción.
- Cantidad de personas en la misma posición: 3.
- Personal a cargo: no aplica.

Identificación del puesto:

- Las personas que realizan las actividades de elaboración, son los encargados de estar en permanente en el proceso productivo, manipulando las materias primas e insumos y verificando el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos a los efectos de asegurar el normal desempeño del plan de producción.

Funciones y responsabilidades

- Regular las cantidades de materias primas e insumos necesarios para el proceso.
- Manipulación de insumos, tomando las medidas de seguridad correspondientes.
- Operar las máquinas y equipos que componen el proceso productivo.
- Efectuar la revisión periódica de máquinas y equipos.
- Revisar el normal desempeño del proceso,
- Verificar la calidad del producto al largo del proceso productivo.
- Mantener limpio y ordenado el lugar correspondiente a la elaboración del producto.
- Utilizar los elementos de protección personal correspondientes.
- Revisar el egreso de los productos al final de la línea, previo a ser despachado a los almacenes.

Dependencia jerárquica

- Los encargados de efectuar actividades asociadas a la elaboración del producto, deben reportar al responsable de producción. Y no poseen subordinados.

Exigencias del puesto

- Sexo: Masculino.
- Edad: entre 18 y 45 años.
- Estudios secundarios.

Departamento de almacenes

Descripción del puesto:

- Área: almacenes
- Depende y reporta a: responsable del departamento de producción.
- Cantidad de personas en la misma posición: 1
- Personal a cargo: No.

Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro del sector Almacenes (perteneciente al área de producción) son los encargados de efectuar la gestión de las materias primas, insumos, producto terminado, entre otros, asegurando que estos se encuentren en tiempo y forma en el área y/o actividad que corresponda.

Funciones y responsabilidades

- Acopiar las materias primas, insumos y materiales de manera tal de asegurar una adecuada rotación de los mismos.
- Disponer los insumos y materiales en el almacén, considerando las medidas de seguridad correspondientes.
- Llevar un registro que permita visualizar las existencias de mercaderías dentro de los depósitos
- Informar a los responsables de efectuar compras la disponibilidad de espacio y volúmenes de productos existentes.
- Trabajar conjuntamente con el área de producción a los efectos de asegurar un adecuado flujo de abastecimiento de materias primas e insumos.

- Preparar las órdenes de pedido de los clientes.
- Despachar la mercadería a los transportistas
- Controlar los remitos correspondientes.

Dependencia jerárquica

- Los encargados de efectuar actividades asociadas adentro del sector Almacenes, deben reportar al responsable de producción. Y no poseen subordinados.
- Exigencias del puesto
- Sexo: Masculino.
- Edad: entre 18 y 45 años.
- Estudios secundarios.
- Se valorarán conocimientos informáticos.

8.4.14 Departamento de Control de Calidad:

Descripción del puesto:

- Área: Control de calidad
- Depende y reporta a: responsable del departamento de producción.
- Cantidad de personas en la misma posición: 1
- Personal a cargo: No.

Identificación del puesto:

Las personas que desempeñen actividades dentro del sector calidad (perteneciente al área de producción) son los encargados de efectuar un control exhaustivo, garantizando que los productos elaborados cumplen con su diseño, son seguros para los clientes y cumplen con todos los requisitos establecidos.

Funciones y responsabilidades

- Tendrá a su cargo el control y la responsabilidad de controlar que todos los tableros ya terminado cumpla con las especificaciones internas de la empresa.
- Registrar datos de muestras, para elaborar estadísticas de los productos.
- Trabajará en conjunto con producción para corregir, y elaborar mejoras en el proceso.

Dependencia jerárquica

Los encargados de efectuar actividades asociadas a la calidad, deben reportar al responsable de producción. Y no poseen subordinados.

Exigencias del puesto

- Sexo: Indistinto
- Edad: entre 18 y 45 años.
- Estudios universitarios (preferentemente)
- Se valoraran experiencia en puestos similares.

8.4.15 Departamento de Mantenimiento:

Descripción del puesto:

- Área: Control de calidad
- Depende y reporta a: responsable del departamento de producción.
- Cantidad de personas en la misma posición: 1
- Personal a cargo: No.

Identificación del puesto:

Es la persona encargada de efectuar el mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos involucrados en el proceso productivo de la empresa, así como también en las instalaciones generales. Debe responder de manera dinámica a las necesidades diarias de la empresa pero pregonar por establecer programas preventivos de mantenimiento.

Funciones y responsabilidades

- Efectuar el mantenimiento preventivo de instalaciones, máquinas y equipos.
- Efectuar reparaciones diarias (mantenimiento correctivo) en máquinas y equipos.
- Efectuar la revisión periódica de los elementos de trabajo, su estado de mantenimiento y limpieza.
- Trabajar en forma conjunta con almacenes para mantener un stock de repuestos bajo un criterio adecuado de selección.

Dependencia jerárquica

Los encargados de efectuar actividades de mantenimiento, deben reportar al responsable de producción. Y no poseen subordinados.

Exigencias del puesto

- Sexo: Masculino
- Edad: entre 18 y 45 años.
- Estudios secundarios
- Se valorarán experiencia en puestos similares.

Limpieza de la Organización.

La limpieza de la planta, con lo que respecta a oficinas, zona de trabajo (no incluye las maquinas del proceso productivo), baños, arreglos de jardín (corte de pasto, etc), esta terciarizada por una empresa denominada “CAPSSA”, la cual se radica en concordia.

La demás limpieza están dentro de las obligaciones que deben de cumplir el puesto de mantenimiento.

8.5 DESCRIPCION DEL PUESTO

Cada área dentro de la empresa constara con una planilla donde esta va a describir objetivo, alcance, actividades a realizar entre otras.

DESCRIPCION DEL PUESTO

Proyecto Final; Paredes Pedro

Nombre del Puesto

Responsable de Compras

Reporta a:

Personal a Cargo:

*Gerente de
Administración*

Funciones

1. Adquirir los bienes necesarios para llevar adelante las operaciones de la empresa, bajo los criterios de economía, transparencia eficacia y eficiencia.
2. Recibir las solicitudes de compra emitidas por almacenes o cualquier área de la empresa demandante.
3. Definir los proveedores para el pedido de cotizaciones.
4. Realizar la evaluación de proveedores de insumo como de materia prima.
5. Confeccionar las órdenes de compras y llevar un control de la emisión de las mismas.
6. Llevar a cabo el seguimiento de los pedidos, controlando cuales se encuentran pendientes de entrega, cuales no pasaron las pruebas calidad o alguna otra.
7. Buscar oportunidades para el desarrollo de nuevos proveedores.
8. Mantener actualizados los catálogos de proveedores y artículos.
9. Actualizar la lista de proveedores homologados de la empresa.
10. Supervisar el pago oportuno a los proveedores.
11. Supervisar la recepción de los productos para que esta se lleve a cabo en tiempo y forma.
12. Verificar la documentación de recepción de los bienes.
13. Confeccionar los reportes correspondientes para la Gestión.

Responsabilidades:

- ✓ Resguardar los equipos que utiliza para desempeñar sus Tareas.
- ✓ Manejar de manera confidencial la información que se le ha proporcionado.
- ✓ Proporcionar información para la revisión de la dirección o alguna otra parte interesada.
- ✓ Mantener comunicación permanente con el área de almacenes.

Formación:

- ✓ Título Académico: Lic. en Administración, Lic. en organización Industrial.
- ✓ Manejo de Microsoft Office: Word Excel, Power Point. *Proyecto Final; Paredes Pedro*

Habilidades:

- ✓ Excelente Comunicación oral y escrita.
- ✓ Excelente relaciones interpersonales.
- ✓ Capacidad para gerencial.
- ✓ Capacidad de toma de decisiones.
- ✓ Capacidad de negociación.
- ✓ Capacidad de Trabajo en equipo.
- ✓ Responsabilidad.

Experiencia:-----

Fuente: Elaboración Propia

8.6 Contratación y Sueldos

Los cargos de Gerencia y responsables se contratarán con la modalidad de plaza fija y los mismos estarán fuera del convenio colectivo de trabajo.

El resto del personal se contratará como eventual, y en el caso que transcurrido los tres meses su desempeño sea el esperado pasarán a ser plaza fija de la empresa. Esta evaluación se hará en forma continua, pero la evaluación definitiva se realizará antes de cumplirse los 90 días. Este personal estará incluido dentro del convenio colectivo de trabajo, que en nuestro caso es Sindicato de Obreros y Empleados de Industria de madera, y dentro de esta el sector de Aglomerados.

La evaluación del personal la elabora mensualmente una asesoría externa llamada Manpower y es revisada por los socios gerentes de la planta. El encargado de cada puesto en el cual se va a desempeñar el ingresante, es el encargado de llenar la siguiente evaluación, para luego entregársela al encargado de RRHH, el cual junto con los socios gerentes evaluarán los resultados y son los encargados de tomar la decisión de la contratación permanente del ingresante o no.

Ilustración 70 Precios por categoría Consultora

 Precios 2017 por servicios		
NIVEL DE INGRESOS	VALOR EN PORCENTAJE	VALOR EN PESOS
Categoría A – Personas con ingresos inferiores a 2 salarios mínimos mensuales	11.7 % de un salario mínimo diario legal vigente.	\$ 3.000
Categoría B – Personas con ingresos entre 2 y 5 salarios mínimos mensuales	46.1 % de un salario mínimo diario legal vigente.	\$ 12.000
Categoría C – Personas con ingresos superiores a 5 salarios mínimos mensuales	121.5 % salario mínimo diario legal vigente.	\$ 31.600

Fuente: Manpower

Según los servicios a contratar por la empresa tendrá un costo de \$60.000 pesos anuales, los cuales se verán reflejado en los costos indirectos de fabricación.

Tabla 46 Evaluación de desempeño del personal.

<p>Aglomerados de Cascara de Arroz®</p>	EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL	Código	FO-RH-5.01
		Revisión:	00
		Fecha:	15/05/2017
		Página:	01 de 01
Apellido y Nombre			
Cargo Funcional			
Area			
Fecha			
Evaluador			
INSTRUCCIONES: Lea atentamente las instrucciones y marque 'X' donde le parezca más acorde. No relacione las oraciones entre sí, califique independientemente.		ESCALA DE CALIFICACIÓN: S (Sobresaliente), MB (Muy Bueno), B (Bueno), R (Regular), M (Malo)	
DESEMPEÑO LABORAL			
1	Responsabilidad	S	
2	Exactitud y calidad de trabajo	MB	
3	Cumplimiento de fechas pautadas	B	
4	Orden y claridad del trabajo	MB	
5	Sigue las instrucciones recibidas	S	
6	Capacidad de delegar tareas	R	
7	Cumplimiento de los procedimientos existentes	R	
8	Comprensión de situaciones	B	
9	Planificación del trabajo	R	
10	Cumplimiento de las normas y reglamentos	MB	
FACTOR HUMANO/ACTITUDINAL			
11	Actitud hacia la empresa	B	
12	Actitud hacia su superior/es	MB	
13	Actitud hacia los compañeros	MB	
14	Cooperación con el equipo	B	
15	Capacidad de aceptar críticas	R	
16	Capacidad de generar sugerencias constructivas	R	
17	Predisposición	S	
18	Puntualidad	MB	
HABILIDADES			
19	Iniciativa	R	
20	Creatividad	B	
21	Adaptabilidad (tema/grupo/funciones)	B	
22	Respuesta bajo presión	R	
23	Capacidad de manejar múltiples tareas	B	
24	Coordinación y liderazgo	MB	
25	Capacidad de aprendizaje	MB	
26	Carisma	R	
27	Toma de decisiones	B	
28	Manejo de conflictos	MB	
COMENTARIOS			
Elaboró:		Revisó:	Aprobó:
Fecha: 15/05/2017		Fecha:	Fecha: 17/05/2017
Firma:		Firma:	Firma:

Fuente: Elaboración Propia

1. Entrevista preliminar.
2. Pruebas Técnicas.
3. Pruebas Intelectuales
4. Pruebas Sicológicas
5. Pruebas médicas
6. Evaluación de aspectos morales

La finalidad del ordenamiento de estos ítems está vinculada a no realizar gastos innecesarios con todo el personal que se presente en la búsqueda.

Remuneración

Los sueldos del personal fuera del convenio serán fijados de acuerdo al promedio pagado por compañías similares. Mientras que los sueldos del personal que está dentro del convenio colectivo se rigen por la siguiente tabla:

Tabla 47 Convenio colectivo de trabajo

ESCALAS SALARIALES										
AGLOMERADOS										
CATEGORIA	SALARIOS BASICOS CONFORMADOS AL 31/03/2013			SALARIOS BASICOS CONFORMADOS AL 31/03/2014			SALARIOS BASICOS CONFORMADOS AL 31/03/2014			
	ABRIL, MAYO, JUNIO, JULIO Y AGOSTO 2013	10%		SEPTIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, DICIEMBRE DE 2013 Y ENERO 2014	10%		FEBRERO, MARZO, ABRIL Y MAYO 2014	10%		
VEHICULO 2	B \$ 23,30 V.H.T. \$ 23,30 S.N.R. \$ 2,33 V.H.T. \$ 23,30	B \$ 25,63 V.H.T. \$ 25,63 S.N.R. \$ 2,56 V.H.T. \$ 25,63	B \$ 27,96 V.H.T. \$ 27,96 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,96	B \$ 24,04 V.H.T. \$ 24,04 S.N.R. \$ 2,40 V.H.T. \$ 24,04	B \$ 26,37 V.H.T. \$ 26,37 S.N.R. \$ 2,63 V.H.T. \$ 26,37	B \$ 28,70 V.H.T. \$ 28,70 S.N.R. \$ 2,87 V.H.T. \$ 28,70	B \$ 29,99 V.H.T. \$ 29,99 S.N.R. \$ 2,99 V.H.T. \$ 29,99	B \$ 32,32 V.H.T. \$ 32,32 S.N.R. \$ 3,23 V.H.T. \$ 32,32	B \$ 34,65 V.H.T. \$ 34,65 S.N.R. \$ 3,46 V.H.T. \$ 34,65	
VEHICULO 3	B \$ 22,40 V.H.T. \$ 22,40 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,40	B \$ 24,64 V.H.T. \$ 24,64 S.N.R. \$ 2,46 V.H.T. \$ 24,64	B \$ 26,88 V.H.T. \$ 26,88 S.N.R. \$ 2,68 V.H.T. \$ 26,88	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 25,14 V.H.T. \$ 25,14 S.N.R. \$ 2,51 V.H.T. \$ 25,14	B \$ 27,38 V.H.T. \$ 27,38 S.N.R. \$ 2,73 V.H.T. \$ 27,38	B \$ 29,62 V.H.T. \$ 29,62 S.N.R. \$ 2,96 V.H.T. \$ 29,62	B \$ 31,86 V.H.T. \$ 31,86 S.N.R. \$ 3,18 V.H.T. \$ 31,86	B \$ 34,10 V.H.T. \$ 34,10 S.N.R. \$ 3,41 V.H.T. \$ 34,10	
VEHICULO 4	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 21,17 V.H.T. \$ 21,17 S.N.R. \$ 2,11 V.H.T. \$ 21,17	B \$ 23,25 V.H.T. \$ 23,25 S.N.R. \$ 2,32 V.H.T. \$ 23,25	B \$ 25,33 V.H.T. \$ 25,33 S.N.R. \$ 2,53 V.H.T. \$ 25,33	B \$ 27,41 V.H.T. \$ 27,41 S.N.R. \$ 2,74 V.H.T. \$ 27,41	B \$ 29,49 V.H.T. \$ 29,49 S.N.R. \$ 2,94 V.H.T. \$ 29,49	B \$ 31,57 V.H.T. \$ 31,57 S.N.R. \$ 3,15 V.H.T. \$ 31,57	B \$ 33,65 V.H.T. \$ 33,65 S.N.R. \$ 3,36 V.H.T. \$ 33,65
PRODUCCION 1	B \$ 24,06 V.H.T. \$ 24,06 S.N.R. \$ 2,41 V.H.T. \$ 24,06	B \$ 26,47 V.H.T. \$ 26,47 S.N.R. \$ 2,64 V.H.T. \$ 26,47	B \$ 28,88 V.H.T. \$ 28,88 S.N.R. \$ 2,88 V.H.T. \$ 28,88	B \$ 24,59 V.H.T. \$ 24,59 S.N.R. \$ 2,45 V.H.T. \$ 24,59	B \$ 27,00 V.H.T. \$ 27,00 S.N.R. \$ 2,70 V.H.T. \$ 27,00	B \$ 29,41 V.H.T. \$ 29,41 S.N.R. \$ 2,94 V.H.T. \$ 29,41	B \$ 31,82 V.H.T. \$ 31,82 S.N.R. \$ 3,18 V.H.T. \$ 31,82	B \$ 34,23 V.H.T. \$ 34,23 S.N.R. \$ 3,42 V.H.T. \$ 34,23	B \$ 36,64 V.H.T. \$ 36,64 S.N.R. \$ 3,66 V.H.T. \$ 36,64	B \$ 39,05 V.H.T. \$ 39,05 S.N.R. \$ 3,90 V.H.T. \$ 39,05
PRODUCCION 2	B \$ 23,28 V.H.T. \$ 23,28 S.N.R. \$ 2,32 V.H.T. \$ 23,28	B \$ 25,61 V.H.T. \$ 25,61 S.N.R. \$ 2,56 V.H.T. \$ 25,61	B \$ 27,94 V.H.T. \$ 27,94 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,94	B \$ 23,79 V.H.T. \$ 23,79 S.N.R. \$ 2,37 V.H.T. \$ 23,79	B \$ 26,12 V.H.T. \$ 26,12 S.N.R. \$ 2,61 V.H.T. \$ 26,12	B \$ 28,45 V.H.T. \$ 28,45 S.N.R. \$ 2,84 V.H.T. \$ 28,45	B \$ 30,78 V.H.T. \$ 30,78 S.N.R. \$ 3,07 V.H.T. \$ 30,78	B \$ 33,11 V.H.T. \$ 33,11 S.N.R. \$ 3,31 V.H.T. \$ 33,11	B \$ 35,44 V.H.T. \$ 35,44 S.N.R. \$ 3,54 V.H.T. \$ 35,44	B \$ 37,77 V.H.T. \$ 37,77 S.N.R. \$ 3,77 V.H.T. \$ 37,77
PRODUCCION 3	B \$ 22,49 V.H.T. \$ 22,49 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,49	B \$ 24,73 V.H.T. \$ 24,73 S.N.R. \$ 2,47 V.H.T. \$ 24,73	B \$ 26,97 V.H.T. \$ 26,97 S.N.R. \$ 2,69 V.H.T. \$ 26,97	B \$ 22,99 V.H.T. \$ 22,99 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,99	B \$ 25,23 V.H.T. \$ 25,23 S.N.R. \$ 2,52 V.H.T. \$ 25,23	B \$ 27,47 V.H.T. \$ 27,47 S.N.R. \$ 2,74 V.H.T. \$ 27,47	B \$ 29,71 V.H.T. \$ 29,71 S.N.R. \$ 2,97 V.H.T. \$ 29,71	B \$ 31,95 V.H.T. \$ 31,95 S.N.R. \$ 3,19 V.H.T. \$ 31,95	B \$ 34,19 V.H.T. \$ 34,19 S.N.R. \$ 3,41 V.H.T. \$ 34,19	B \$ 36,43 V.H.T. \$ 36,43 S.N.R. \$ 3,64 V.H.T. \$ 36,43
PRODUCCION 4	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 20,17 V.H.T. \$ 20,17 S.N.R. \$ 2,01 V.H.T. \$ 20,17	B \$ 22,25 V.H.T. \$ 22,25 S.N.R. \$ 2,22 V.H.T. \$ 22,25	B \$ 24,33 V.H.T. \$ 24,33 S.N.R. \$ 2,43 V.H.T. \$ 24,33	B \$ 26,41 V.H.T. \$ 26,41 S.N.R. \$ 2,64 V.H.T. \$ 26,41	B \$ 28,49 V.H.T. \$ 28,49 S.N.R. \$ 2,84 V.H.T. \$ 28,49	B \$ 30,57 V.H.T. \$ 30,57 S.N.R. \$ 3,05 V.H.T. \$ 30,57	B \$ 32,65 V.H.T. \$ 32,65 S.N.R. \$ 3,26 V.H.T. \$ 32,65
PRODUCCION 8	B \$ 20,17 V.H.T. \$ 20,17 S.N.R. \$ 2,01 V.H.T. \$ 20,17	B \$ 22,19 V.H.T. \$ 22,19 S.N.R. \$ 2,21 V.H.T. \$ 22,19	B \$ 24,21 V.H.T. \$ 24,21 S.N.R. \$ 2,42 V.H.T. \$ 24,21	B \$ 20,17 V.H.T. \$ 20,17 S.N.R. \$ 2,01 V.H.T. \$ 20,17	B \$ 22,19 V.H.T. \$ 22,19 S.N.R. \$ 2,21 V.H.T. \$ 22,19	B \$ 24,21 V.H.T. \$ 24,21 S.N.R. \$ 2,42 V.H.T. \$ 24,21	B \$ 26,23 V.H.T. \$ 26,23 S.N.R. \$ 2,62 V.H.T. \$ 26,23	B \$ 28,25 V.H.T. \$ 28,25 S.N.R. \$ 2,82 V.H.T. \$ 28,25	B \$ 30,27 V.H.T. \$ 30,27 S.N.R. \$ 3,02 V.H.T. \$ 30,27	B \$ 32,29 V.H.T. \$ 32,29 S.N.R. \$ 3,22 V.H.T. \$ 32,29
MANT. OF. ESP. 1	B \$ 26,16 V.H.T. \$ 26,16 S.N.R. \$ 2,61 V.H.T. \$ 26,16	B \$ 28,78 V.H.T. \$ 28,78 S.N.R. \$ 2,87 V.H.T. \$ 28,78	B \$ 31,40 V.H.T. \$ 31,40 S.N.R. \$ 3,14 V.H.T. \$ 31,40	B \$ 26,16 V.H.T. \$ 26,16 S.N.R. \$ 2,61 V.H.T. \$ 26,16	B \$ 28,78 V.H.T. \$ 28,78 S.N.R. \$ 2,87 V.H.T. \$ 28,78	B \$ 31,40 V.H.T. \$ 31,40 S.N.R. \$ 3,14 V.H.T. \$ 31,40	B \$ 34,02 V.H.T. \$ 34,02 S.N.R. \$ 3,40 V.H.T. \$ 34,02	B \$ 36,64 V.H.T. \$ 36,64 S.N.R. \$ 3,66 V.H.T. \$ 36,64	B \$ 39,26 V.H.T. \$ 39,26 S.N.R. \$ 3,92 V.H.T. \$ 39,26	B \$ 41,88 V.H.T. \$ 41,88 S.N.R. \$ 4,18 V.H.T. \$ 41,88
MANT. OF. ESP. 2	B \$ 25,00 V.H.T. \$ 25,00 S.N.R. \$ 2,50 V.H.T. \$ 25,00	B \$ 27,50 V.H.T. \$ 27,50 S.N.R. \$ 2,75 V.H.T. \$ 27,50	B \$ 30,00 V.H.T. \$ 30,00 S.N.R. \$ 3,00 V.H.T. \$ 30,00	B \$ 25,00 V.H.T. \$ 25,00 S.N.R. \$ 2,50 V.H.T. \$ 25,00	B \$ 27,50 V.H.T. \$ 27,50 S.N.R. \$ 2,75 V.H.T. \$ 27,50	B \$ 30,00 V.H.T. \$ 30,00 S.N.R. \$ 3,00 V.H.T. \$ 30,00	B \$ 32,50 V.H.T. \$ 32,50 S.N.R. \$ 3,25 V.H.T. \$ 32,50	B \$ 35,00 V.H.T. \$ 35,00 S.N.R. \$ 3,50 V.H.T. \$ 35,00	B \$ 37,50 V.H.T. \$ 37,50 S.N.R. \$ 3,75 V.H.T. \$ 37,50	B \$ 40,00 V.H.T. \$ 40,00 S.N.R. \$ 4,00 V.H.T. \$ 40,00
MANT. OFICIAL 1	B \$ 23,07 V.H.T. \$ 23,07 S.N.R. \$ 2,31 V.H.T. \$ 23,07	B \$ 25,38 V.H.T. \$ 25,38 S.N.R. \$ 2,53 V.H.T. \$ 25,38	B \$ 27,69 V.H.T. \$ 27,69 S.N.R. \$ 2,76 V.H.T. \$ 27,69	B \$ 23,07 V.H.T. \$ 23,07 S.N.R. \$ 2,31 V.H.T. \$ 23,07	B \$ 25,38 V.H.T. \$ 25,38 S.N.R. \$ 2,53 V.H.T. \$ 25,38	B \$ 27,69 V.H.T. \$ 27,69 S.N.R. \$ 2,76 V.H.T. \$ 27,69	B \$ 30,00 V.H.T. \$ 30,00 S.N.R. \$ 3,00 V.H.T. \$ 30,00	B \$ 32,31 V.H.T. \$ 32,31 S.N.R. \$ 3,23 V.H.T. \$ 32,31	B \$ 34,62 V.H.T. \$ 34,62 S.N.R. \$ 3,46 V.H.T. \$ 34,62	B \$ 36,93 V.H.T. \$ 36,93 S.N.R. \$ 3,69 V.H.T. \$ 36,93
MANT. OFICIAL 2	B \$ 22,40 V.H.T. \$ 22,40 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,40	B \$ 24,64 V.H.T. \$ 24,64 S.N.R. \$ 2,46 V.H.T. \$ 24,64	B \$ 26,88 V.H.T. \$ 26,88 S.N.R. \$ 2,68 V.H.T. \$ 26,88	B \$ 22,40 V.H.T. \$ 22,40 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,40	B \$ 24,64 V.H.T. \$ 24,64 S.N.R. \$ 2,46 V.H.T. \$ 24,64	B \$ 26,88 V.H.T. \$ 26,88 S.N.R. \$ 2,68 V.H.T. \$ 26,88	B \$ 29,12 V.H.T. \$ 29,12 S.N.R. \$ 2,91 V.H.T. \$ 29,12	B \$ 31,36 V.H.T. \$ 31,36 S.N.R. \$ 3,13 V.H.T. \$ 31,36	B \$ 33,60 V.H.T. \$ 33,60 S.N.R. \$ 3,36 V.H.T. \$ 33,60	B \$ 35,84 V.H.T. \$ 35,84 S.N.R. \$ 3,58 V.H.T. \$ 35,84
MANT. MEDIO OFICIAL	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 27,06 V.H.T. \$ 27,06 S.N.R. \$ 2,70 V.H.T. \$ 27,06	B \$ 29,14 V.H.T. \$ 29,14 S.N.R. \$ 2,91 V.H.T. \$ 29,14	B \$ 31,22 V.H.T. \$ 31,22 S.N.R. \$ 3,12 V.H.T. \$ 31,22	B \$ 33,30 V.H.T. \$ 33,30 S.N.R. \$ 3,33 V.H.T. \$ 33,30
SERVICIOS A	B \$ 25,88 V.H.T. \$ 25,88 S.N.R. \$ 2,58 V.H.T. \$ 25,88	B \$ 27,99 V.H.T. \$ 27,99 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,99	B \$ 30,10 V.H.T. \$ 30,10 S.N.R. \$ 3,01 V.H.T. \$ 30,10	B \$ 25,88 V.H.T. \$ 25,88 S.N.R. \$ 2,58 V.H.T. \$ 25,88	B \$ 27,99 V.H.T. \$ 27,99 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,99	B \$ 30,10 V.H.T. \$ 30,10 S.N.R. \$ 3,01 V.H.T. \$ 30,10	B \$ 32,21 V.H.T. \$ 32,21 S.N.R. \$ 3,22 V.H.T. \$ 32,21	B \$ 34,32 V.H.T. \$ 34,32 S.N.R. \$ 3,43 V.H.T. \$ 34,32	B \$ 36,43 V.H.T. \$ 36,43 S.N.R. \$ 3,64 V.H.T. \$ 36,43	B \$ 38,54 V.H.T. \$ 38,54 S.N.R. \$ 3,85 V.H.T. \$ 38,54
SERVICIOS B	B \$ 23,30 V.H.T. \$ 23,30 S.N.R. \$ 2,33 V.H.T. \$ 23,30	B \$ 25,63 V.H.T. \$ 25,63 S.N.R. \$ 2,56 V.H.T. \$ 25,63	B \$ 27,96 V.H.T. \$ 27,96 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,96	B \$ 23,30 V.H.T. \$ 23,30 S.N.R. \$ 2,33 V.H.T. \$ 23,30	B \$ 25,63 V.H.T. \$ 25,63 S.N.R. \$ 2,56 V.H.T. \$ 25,63	B \$ 27,96 V.H.T. \$ 27,96 S.N.R. \$ 2,79 V.H.T. \$ 27,96	B \$ 30,29 V.H.T. \$ 30,29 S.N.R. \$ 3,02 V.H.T. \$ 30,29	B \$ 32,62 V.H.T. \$ 32,62 S.N.R. \$ 3,25 V.H.T. \$ 32,62	B \$ 34,95 V.H.T. \$ 34,95 S.N.R. \$ 3,48 V.H.T. \$ 34,95	B \$ 37,28 V.H.T. \$ 37,28 S.N.R. \$ 3,71 V.H.T. \$ 37,28
SERVICIOS C	B \$ 22,40 V.H.T. \$ 22,40 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,40	B \$ 24,64 V.H.T. \$ 24,64 S.N.R. \$ 2,46 V.H.T. \$ 24,64	B \$ 26,88 V.H.T. \$ 26,88 S.N.R. \$ 2,68 V.H.T. \$ 26,88	B \$ 22,40 V.H.T. \$ 22,40 S.N.R. \$ 2,24 V.H.T. \$ 22,40	B \$ 24,64 V.H.T. \$ 24,64 S.N.R. \$ 2,46 V.H.T. \$ 24,64	B \$ 26,88 V.H.T. \$ 26,88 S.N.R. \$ 2,68 V.H.T. \$ 26,88	B \$ 29,12 V.H.T. \$ 29,12 S.N.R. \$ 2,91 V.H.T. \$ 29,12	B \$ 31,36 V.H.T. \$ 31,36 S.N.R. \$ 3,13 V.H.T. \$ 31,36	B \$ 33,60 V.H.T. \$ 33,60 S.N.R. \$ 3,36 V.H.T. \$ 33,60	B \$ 35,84 V.H.T. \$ 35,84 S.N.R. \$ 3,58 V.H.T. \$ 35,84
SERVICIOS D	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 20,82 V.H.T. \$ 20,82 S.N.R. \$ 2,08 V.H.T. \$ 20,82	B \$ 22,90 V.H.T. \$ 22,90 S.N.R. \$ 2,29 V.H.T. \$ 22,90	B \$ 24,98 V.H.T. \$ 24,98 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,98	B \$ 27,06 V.H.T. \$ 27,06 S.N.R. \$ 2,70 V.H.T. \$ 27,06	B \$ 29,14 V.H.T. \$ 29,14 S.N.R. \$ 2,91 V.H.T. \$ 29,14	B \$ 31,22 V.H.T. \$ 31,22 S.N.R. \$ 3,12 V.H.T. \$ 31,22	B \$ 33,30 V.H.T. \$ 33,30 S.N.R. \$ 3,33 V.H.T. \$ 33,30
MENORES DE 16 AÑOS	B \$ 16,85 V.H.T. \$ 16,85 S.N.R. \$ 1,68 V.H.T. \$ 16,85	B \$ 18,48 V.H.T. \$ 18,48 S.N.R. \$ 1,84 V.H.T. \$ 18,48	B \$ 20,11 V.H.T. \$ 20,11 S.N.R. \$ 2,01 V.H.T. \$ 20,11	B \$ 16,85 V.H.T. \$ 16,85 S.N.R. \$ 1,68 V.H.T. \$ 16,85	B \$ 18,48 V.H.T. \$ 18,48 S.N.R. \$ 1,84 V.H.T. \$ 18,48	B \$ 20,11 V.H.T. \$ 20,11 S.N.R. \$ 2,01 V.H.T. \$ 20,11	B \$ 21,74 V.H.T. \$ 21,74 S.N.R. \$ 2,17 V.H.T. \$ 21,74	B \$ 23,37 V.H.T. \$ 23,37 S.N.R. \$ 2,33 V.H.T. \$ 23,37	B \$ 25,00 V.H.T. \$ 25,00 S.N.R. \$ 2,50 V.H.T. \$ 25,00	B \$ 26,63 V.H.T. \$ 26,63 S.N.R. \$ 2,66 V.H.T. \$ 26,63
MENORES DE 17 AÑOS	B \$ 16,76 V.H.T. \$ 16,76 S.N.R. \$ 1,67 V.H.T. \$ 16,76	B \$ 18,40 V.H.T. \$ 18,40 S.N.R. \$ 1,84 V.H.T. \$ 18,40	B \$ 20,04 V.H.T. \$ 20,04 S.N.R. \$ 2,00 V.H.T. \$ 20,04	B \$ 16,76 V.H.T. \$ 16,76 S.N.R. \$ 1,67 V.H.T. \$ 16,76	B \$ 18,40 V.H.T. \$ 18,40 S.N.R. \$ 1,84 V.H.T. \$ 18,40	B \$ 20,04 V.H.T. \$ 20,04 S.N.R. \$ 2,00 V.H.T. \$ 20,04	B \$ 21,68 V.H.T. \$ 21,68 S.N.R. \$ 2,16 V.H.T. \$ 21,68	B \$ 23,32 V.H.T. \$ 23,32 S.N.R. \$ 2,33 V.H.T. \$ 23,32	B \$ 24,96 V.H.T. \$ 24,96 S.N.R. \$ 2,49 V.H.T. \$ 24,96	B \$ 26,60 V.H.T. \$ 26,60 S.N.R. \$ 2,66 V.H.T. \$ 26,60

B. BARRIO ROMA
 S.N.R. SINER 100 ELECTROALUMINIO
 V.H.T. VALOR HORA TOTAL
 AGLOMERADOS
 PEPERA SUTABO ALUMINOS Y SUS PRODUCTOS S.A. 10% en la composición del Personal. De regular y atención al personal. (Acta del 28/11/89). Se debe tener presente parafirma
 ANEXO (SINER) 1. No por otro de cualquier
 NORMA DE FRENADO (SIN) 27 según el tipo de trabajo que se realiza en el área y otro anexo (SIN) 28. Integración personal con el área (SIN) 22, respectivamente (Acta del 24/01/2008)
 COSTA BENEFICIA. Por cada semana trabajada en el área (Acta del 27/01/2009)
 SEGURO DE VIDA DEL SEGURO DE VIDA Y SEGURO. Aporte Obrero 1.000. Contribución Patronal 10% 1.000. TOTAL 2.000. SINER (SIN) 200000000. 10% a. Base Cotizada (Acta del 22 y 28/01/2008/09)

Fuente: U.S.I.M.R.A

8.7 Estrategias a implementar

La primera labor del área de recursos humanos es efectuar una planificación de personal, es decir, determinar cuál es la necesidad de mano de obra que va a tener la empresa en una época determinada y que tipos de perfiles van a ser los necesarios.

También, los encargados de esta área desempeñan sus actividades con el objetivo de asegurar un manejo eficiente del personal de la empresa, de manera ordenada y de acuerdo a las políticas de la misma.

El área es la responsable, no solo del manejo del personal, sino también de promover el crecimiento profesional individual como así también grupal de los empleados. También, la incorporación de personal, la gestión de salarios y la realización de capacitaciones son algunas de las actividades que llevarán a cabo los encargados del área.

Las actividades a desarrollar son las siguientes:

- ✓ Administración de salarios, incentivos económicos y beneficios: ésta consiste en la realización de los trámites correspondientes para el adecuado cobro del sueldo por parte del personal de la empresa. Encargándose también de las cargas sociales, seguros del personal, ausencias pagas y no pagas y demás ítems relacionados. Al mismo tiempo, cuando sea necesario otorgará incentivos económicos y diversos beneficios como premios por cumplimiento, por productividad, etc. Esas decisiones serán tomadas en conjunto con el gerente de administración y aprobadas por el gerente general.
- ✓ Evaluación de desempeño del personal: evaluar el desempeño de los empleados es uno de los principales procesos de nuestra organización, dado que impacta en el resultado y desarrollo de nuestro. En el caso de que el desempeño evaluado sea menor al requerido se debe aplicar correcciones correctivas, de lo contrario se pueden otorgar incentivos. El desempeño será evaluado por medio de nivel de ausentismo, producto por mes, ventas por mes, crecimiento, nivel de aprendizaje de las capacitaciones, etc., a su vez se realizará una evaluación 360°.
- ✓ Realizar capacitaciones de personal: las personas que son parte de la organización pueden requerir formación adicional para desempeñar mejor sus funciones, por eso esta área tiene por finalidad efectuar la gestión de los programas de capacitación anuales enfocados a todos los integrantes de la organización. El primer paso es detectar la necesidad de realizar capacitaciones, dependiendo de un orden crítico de prioridades en cuanto a las necesidades

- de la empresa. Una vez ya establecidas las capacitaciones necesarias, éstas se llevarán a cabo, encargándose esta área de los recursos necesarios para la misma, como profesional idóneo en el tema, materiales requeridos, etc. Una vez finalizada la capacitación se medirá el grado de efectividad de ésta mediante evaluaciones, observaciones, entrevista, entre otras.
- **Incorporación del personal:** representa las actividades de selección de nuevo personal, de acuerdo a las necesidades de los puestos disponibles, realizando las entrevistas necesarias y los análisis para su selección. Una vez seleccionado el empleado, se ocupa también de explicarle el funcionamiento del puesto al que se incorpora, de transmitir la cultura de la empresa, presentar al resto del equipo, repasar lo que se espera del nuevo empleado y satisfacer sus dudas, en conjunto del responsable del área correspondiente, haciendo que el mismo se sienta cómodo y contenido en la empresa.
 - **Comunicar:** notificar las decisiones tomadas a los distintos empleados, para que los mismos estén informados de la situación actual y futura de la empresa. El objetivo de esto es dar motivación a estos, y que se sientan parte de la empresa. La comunicación debe ser clara, sencilla y concreta permitiendo un dialogo fluido entre los responsables y sus subordinados.
 - **Interactuar y relacionarse con las distintas áreas:** fortalecer la comunicación entre las áreas e intercambiar información con los distintos mandos medios, como así también con el gerente general a fin de tener una información integral de todo el personal de la empresa, teniendo en cuenta los distintos aspectos a mejorar en materia de motivación, compromiso, fidelidad y fomento de trabajo en equipo entre las distintas áreas.
 - **Lograr un buen clima laboral y motivar a los empleados:** son los encargados de desarrollar en los empleados el sentido de pertenencia, el liderazgo, la iniciativa y el compromiso de ellos con la empresa, ya que es una misión que no debe dejarse librada al azar. Un buen clima de trabajo ayuda a mejorar la productividad, reducir el ausentismo, retener al personal, reducir los conflictos y aumentar la satisfacción de todos.

Introducción.

9.0 Instalación de GAS

El mundo ha sufrido transformaciones disruptivas a lo largo de los años, acentuándose aún más en las últimas décadas, como consecuencia del fenómeno acarreado por el proceso de globalización. El crecimiento poblacional y el consecuente aumento en la demanda de servicios y productos genera la necesidad de producir más cantidad, en lapsos menores de tiempo y aumentando la eficiencia de las operaciones.

La necesidad de valerse de gas para la concreción de estas actividades, ha hecho que las instalaciones de gas de los establecimientos industriales vayan adquiriendo una relevante importancia y requieran de un detenido estudio desde las fases iniciales del proyecto de la planta fabril.

Se definen a los circuitos de “gas, como aquellos capaces de realizar la circulación de gas de una central principal a un equipo para que este lo transforme en energía calórica, para llevar adelante el proceso productivo.

Sería muy inestable el funcionamiento de una planta industrial, ya que solo se podría procesar la cascara en aquellos días que no haya humedad, o que la materia prima venga sin humedad del proveedor.

En los tiempos modernos, el gas se ha convertido, al mismo tiempo, en uno de los más importantes insumos, y en una de las más importantes herramientas para la producción en la región.

Por esto, una planificación adecuada del sistema debe asegurar la flexibilidad, confiabilidad, seguridad en el mismo, como así también ser económico y expandible, ante potenciales aumentos en la demanda del suministro.

9.1 Marco reglamentario

Diferentes organismos de carácter local, provincial y nacional, establecen reglamentaciones que persiguen las buenas prácticas en la ejecución de las instalaciones de gas. Estas buscan estandarizar las actividades a desarrollar (procedimientos y metodologías) como así también los materiales incorporados en las instalaciones de gas.

El principal organismo nacional de estandarización en el área, es ENARGAS10 (Ente nacional regulador del gas). Esta, genera periódicamente diversos documentos técnicos adaptados a los cambios en las necesidades de los instaladores a lo largo y ancho del país con el fin de uniformar dicha actividad.

Si bien en la actualidad estas reglamentaciones no son de carácter obligatorio, para la determinación del cálculo de la instalación de gas, en las infraestructuras involucradas en el presente proyecto, se optó por respetar las reglamentaciones establecidas por dicho ente.

9.2 Normativa de referencia:

Gas natural. Marco regulatorio

ARTICULO 1º.- La presente ley regula el transporte y distribución de gas natural que constituyen un servicio público nacional, siendo regidos por la ley 17.319 la producción, captación y tratamiento. La ley 17.319 solamente será aplicable a las etapas de transporte y utilización de gas natural, cuando la presente ley se remita expresamente a su normativa.

Ley 23.696 en su capítulo III establece todo un procedimiento para explicitar subsidios que el PODER EJECUTIVO NACIONAL propondrá al CONGRESO DE LA NACION. Que la Ley 23.697 en su artículo 2 establece que los subsidios deberán reflejarse con gastos en el Presupuesto General de la Nación.

9.3 Normas Técnicas - Instalaciones industriales

Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales (NAG-201 (1985))

Las presentes normas contienen las exigencias mínimas a que deberán ajustarse las instalaciones en establecimientos industriales o de otro destino, a las que se suministre gas natural desde gasoductos o ramales que operen en alta presión.

- ✓ Sistema de cañería con accesorios de ajuste mecánico para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo en instalaciones internas (GN-GL)

Establece las características de un sistema de conducción de gas natural y gas licuado de petróleo para instalaciones internas domiciliarias e industriales compuesto por caños de acero revestidos

¹⁰ www.enargas.gov.ar

con pintura epoxi en polvo y conectores de fundición de hierro, de ajuste mecánico, con sus correspondientes conos de ajuste.

- ✓ Construcción y ensayo de válvulas de accionamiento rápido, para instalaciones de gas a baja presión

Requisitos para las válvulas a instalar en el punto de entrega al usuario en las redes de distribución de baja presión; y en los medidores y artefactos domiciliarios. Resolución ENARGAS N° 138/95.

9.4 Reglamentación del Parque Industrial Concordia

El Parque Industrial de Concordia cuenta con Estación reguladora de presión de $14 = 4\text{Kg. /cm}^2$. La misma es suministrada por la Empresa GASNEAE.

Si bien la reglamentación del parque no cuenta con disposiciones específicas obligatorias respecto a las instalaciones de gas de las industrias radicadas o a radicarse dentro del mismo, el mismo pregona por el cumplimiento en las normas de seguridad que estas deben cumplir.

Como es conocido, las plantas reguladoras de gas constituyen una fuente importante de siniestros si no se encuentran bien mantenidos y respetan las normas de seguridad establecidas por reglamentaciones homologadas, tales como las establecidas por la ENARGAS., con lo cual, es responsabilidad de los propietarios, la gestión del parque y las autoridades municipales de Concordia, corroborar que las instalaciones eléctricas y el funcionamiento de las mismas, no ponga en riesgo la integridad física de los trabajadores ni el patrimonio de las empresas, como así tampoco del parque en general ni sobre la comunidad.

9.5 Calculo de la instalación de gas

Una secadora convencional tipo rotatoria, correctamente construida, utilizada y mantenida, tiene un consumo energético más o menos de 1000 kcal por kg de agua evaporada. Esta cantidad se compone de la siguiente manera (aproximadamente):

Tabla 48 Calculo de Instalación de gas

Calor necesario para la evaporación de 1 kg de agua	600 kcal
- Pérdida por el calor sensible que se va en el aire usado	300-320 cal
- Perdidas de calor por conducción, radiación y convección hacia el exterior	20.5 kcal
- Pérdida por el calor transportado por el grano	80 kcal
Total	1 000 kcal

Fuente: Elaboración Propia

El valor de 600 kcal/kg de agua no puede ser disminuido de ninguna forma, pues es el calor mínimo que se requiere para evaporar el agua. Las otras perdidas pueden ser rebajadas en una cierta por medio de mejoramientos en las secadoras o utilizando algunos sistemas de secado más eficientes. Casi el 50% del calor producido por el combustible se puede perder. Las calorías necesarias para el secado las suministrara para nuestro caso es el gas natural (GNC).

Calculo de consumo específico de energía de la secadora:

- ✓ Rendimiento de la secadora: 9 tn/ h de cascara de arroz, pasando de un 16% de humedad a un 3% en dicho lapso.

Es preciso calcular la cantidad de cascara húmeda que produce 9 tn/h ha grano seco

$$[(100-3\%)/(100-16\%)] \times 9 \text{ tn/h} = 9.143$$

$[(9.0036 \text{ tn/hr} - 9\text{tn/hr})] = 0.143 \text{ tn}$ de agua se deben de evaporar en 9tn para llevar a la humedad deseada.

Si el consumo de gas natural medido fuera, por ejemplo, de 17.780 m3/hora, teniendo este un poder calórico de 9000 kcal/m3, el consumo energético será de: 160000 kcal/hr

Dividiendo este consumo energético por el poder de evaporación:

$$160000 \text{ kcal/h} / 144.59 \text{ Kg/h} = 1106\text{kcal/kg de agua}$$

Un consumo específico de energía de 1106 kcal/kg de agua evaporada puede considerarse algo elevado, pero todavía aceptable.

El consumo específico de energía va creciendo cuando el grano que ingresa a la secadora tiene menor porcentaje de humedad. Así, es posible que un grano con 22% de humedad represente un consumo específico de unas 1 250 kcal/kg, mientras que el mismo grano, con 16% de humedad inicial, puede consumir en esa secadora alrededor de 1 500 kcal/kg.

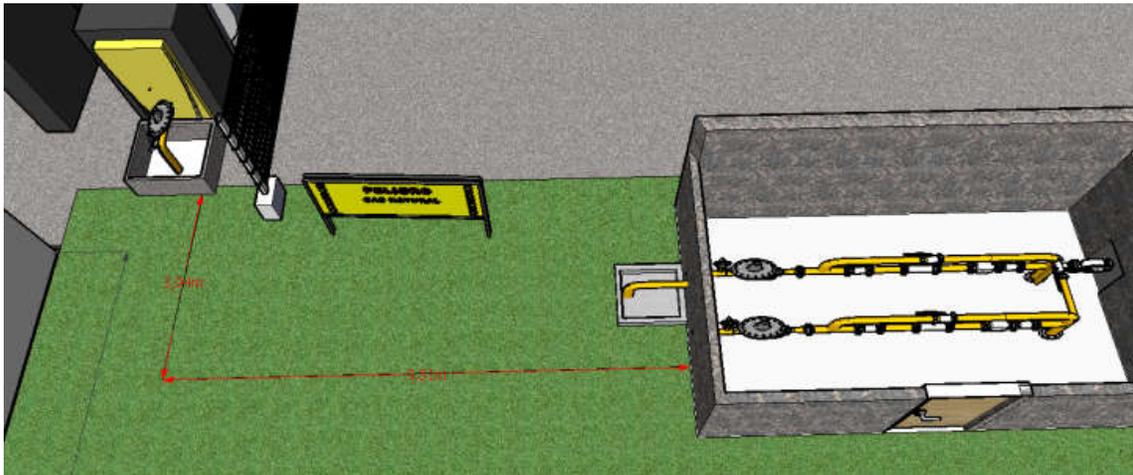
Esta menor eficiencia es debida a que resulta más difícil remover el agua del grano menos húmedo porque está más fuertemente ligada a la estructura de la semilla.

9.6 Gas

El parque industrial de Concordia ofrece a las empresas que allí se instalen una red de gas con presión de 4 kg/cm², la fábrica requerirá gas con presión de 0.07 kg/cm² para el sistema de calentamiento que posee la secadora rotatoria. Lo cual requerirá de la instalación de una Planta de Regulación y medición primaria como lo establece la Norma Nag10011 de Enargas. A su vez habrá una Planta de Regulación Secundaria para asegurar la presión de suministro en el equipo. También se deberá determinar el diámetro de cañerías a utilizar de acuerdo a dicha norma para lo cual deberemos establecer el consumo.

Esquema de PRM

Ilustración 70 Esquema PRM



Fuente: Propia

Esquema de cañerías

PRM: planta de regulación y medición primaria

PRS: planta de regulación y medición secundaria

¹¹ Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales, http://www.enargas.gov.ar/MarcoLegal/Normas/Grupo_1.php#nag100

Consumo

Ilustración 71 Esquema de instalación Gas

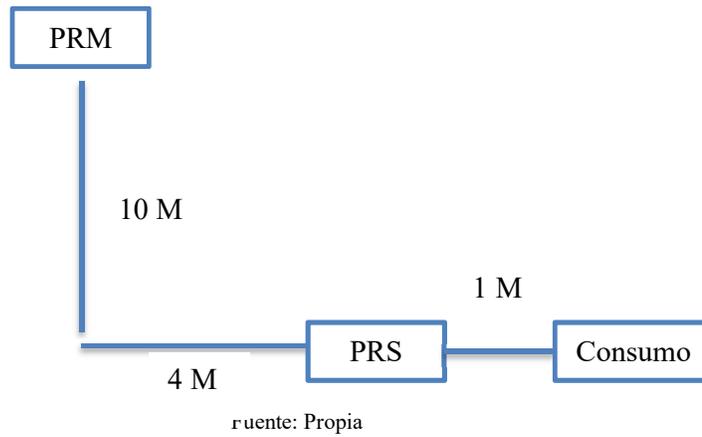


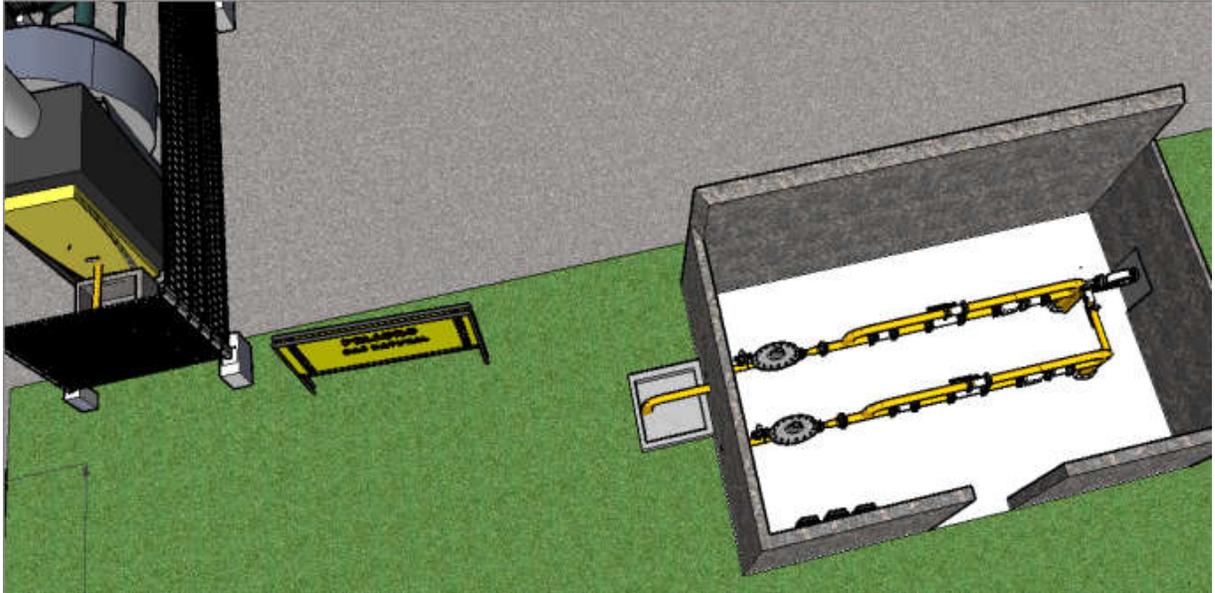
Tabla 49 Consumo

Potencia térmica	Poder calorífico	Caudal	Caudal
160000kcal/h	9000 kcal/m ³	17.78m ³ /h	17780l/h

Fuente: Elaboración Propia

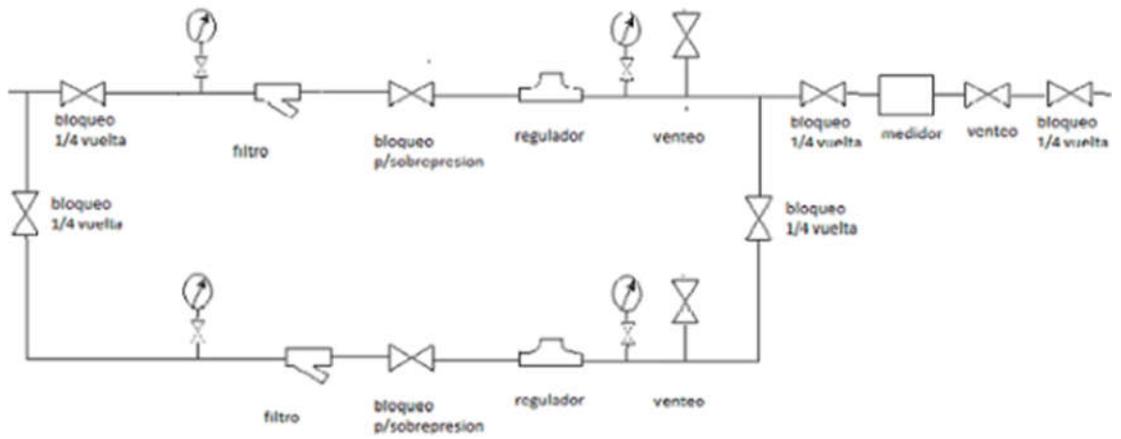
Plantas Reguladoras

Ilustración 72 PRM de gas



Fuente: Propia

46.5 Ilustración 73 Esquema de instalación de la PRM



Fuente: Propia

La Planta de Regulación y medición primaria recibirá gas con una presión de 4 kg/cm² y lo emitirá en presión de 0.035 Kg/cm² y será construida de acuerdo a las disposiciones fijadas por Enargas a través de la Norma NAg201.

El regulador a utilizar será un “EQA” Modelo 99-17. Este modelo de regulador permite ingresos de gas con una presión máxima de 25 Bar. Se fabrican 2 modelos, el 6351-B para presiones de salida de 0.017 Bar a 0.5 Bar y otro, el 6351-S para presiones de salida de 0.5 Bar a 4 Bar. En este proyecto se utilizarán 2 reguladores 6351-B.

Como se muestra a continuación soportan entre 1127 y 1288 m3/h:

Gas Natural Capacidades en Nm ³ /hora												
Presión de Entrada (bar)	Presión de Salida (bar)											
	0.017	0.035	0.07	0.14	0.2	0.3	0.35	0.4	0.5	0.55	0.65	0.7
0.07	98											
0.14	147	137	119									
0.21	175	175	168									
0.28	196	196	175	168								
0.35	235	235	217	196	175							
0.42	256	256	256	235	196	175						
0.49	294	277	277	256	235	196	186					
0.56	315	315	294	277	256	235	217	186				
0.63	336	336	336	315	294	277	235	217	196			
0.70	357	375	354	336	315	294	277	256	235	196		
1.05	473	473	473	473	473	462	434	434	396	396	375	258
1.40	613	613	613	613	613	613	592	553	532	515	494	473
1.75	693	693	693	693	693	693	693	693	693	651	651	634
2.10	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770
2.45	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872	872
2.80	931	931	931	931	931	931	931	931	931	931	931	931
3.50	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127	1127
4.20	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288	1288
5.25	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544	1544
7.00	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960	1960
8.75	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419	2419
10.50	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835	2835
12.00	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171	3171
14.00	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567	3567
16.00	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064	4064
17.50	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361	4361
21.00	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250	5250

Fuente: Gas Nea

Regulador

Para determinar el diámetro de la cañería se utilizará la tabla dada por la norma anteriormente mencionada, por ser conductos de baja presión.

Por un lado, se calculará la cañería desde la PRM a la PRS y por otro de la PRS al quemador. Para el primer tramo mencionado deberemos tener en cuenta también la futurabilidad de la planta por lo cual se adoptará una medida mayor a la necesaria lo cual permitirá, a futuro, color una segunda secadora en paralelo a la actualmente proyectada.

**CAUDAL EN LITROS DE GAS POR HORA , PARA CAÑERIAS
DE DIFERENTES DIAMETROS Y LONGITUDES
(Gas natural)**

Densidad 0,65

Para caída de presión h = 10mm
(columna de agua)

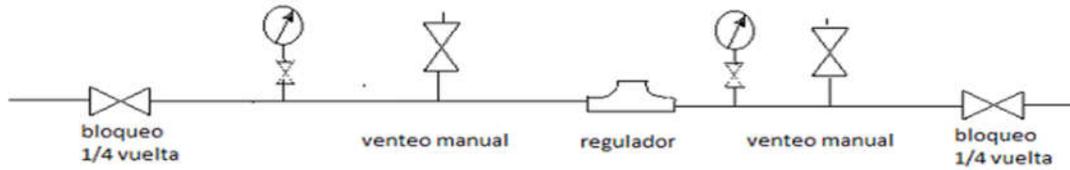
DIAMETROS DE LA CAÑERIA EN MILIMETROS

Longitud de cañeria en metros	DIAMETROS DE LA CAÑERIA EN MILIMETROS						
	9,5 (3/8")	13 (1/2")	18 (3/4")	25 (1")	32 (1 1/4")	38 (1 1/2")	51 (2")
2	1,745	3,580	9,895	20,260	35,695	55,835	114,615
3	1,425	2,925	8,065	16,540	28,900	45,585	93,580
4	1,235	2,525	6,985	14,325	25,080	39,480	81,050
5	1,105	2,265	6,250	12,810	22,685	35,310	72,490
6	1,005	2,070	5,705	11,695	20,435	32,230	66,165
7	920	1,915	5,280	10,835	18,920	29,845	61,265
8	870	1,790	4,940	10,130	17,695	27,910	57,295
9	820	1,690	4,655	9,550	16,685	26,320	54,025
10	780	1,600	4,420	9,060	15,825	24,965	51,245
12	710	1,480	4,035	8,270	14,450	22,790	46,790
14	660	1,365	3,735	7,655	13,375	21,100	43,215
16	615	1,265	3,495	7,160	12,510	19,585	40,515
18	580	1,195	3,290	6,750	11,795	18,605	38,190
20	550	1,130	3,125	6,405	11,190	17,855	36,240
22	525	1,080	2,980	6,105	10,670	16,830	34,550
24	500	1,035	2,850	5,845	10,215	16,110	33,080
26	480	990	2,740	5,620	9,815	15,485	31,785
28	465	960	2,640	5,415	9,460	14,920	30,630
30	450	925	2,550	5,230	9,135	14,100	29,580
32	435	895	2,470	5,065	8,850	13,965	28,075
34	420	870	2,395	4,910	8,580	13,535	27,785
36	410	845	2,330	4,775	8,340	13,155	27,005
38	400	820	2,265	4,650	8,120	12,805	26,295
40	390	800	2,210	4,525	7,910	12,480	25,615
42	380	780	2,155	4,420	7,720	12,180	25,005
44	370	765	2,105	4,320	7,545	11,900	24,430
46	360	745	2,060	4,220	7,375	11,635	23,885
48	355	730	2,015	4,135	7,225	11,395	23,395
50	350	715	1,975	4,025	7,075	11,165	22,920
55	330	685	1,885	3,860	6,750	10,845	21,850
60	315	655	1,805	3,695	6,460	10,190	20,920
65	305	630	1,730	3,550	6,210	9,695	20,105
70	295	605	1,670	3,420	5,980	9,430	19,260
75	285	585	1,615	3,310	5,780	9,115	18,715
80	275	565	1,565	3,200	5,595	8,830	18,120
85	265	550	1,515	3,105	5,425	8,555	17,565
90	260	535	1,470	3,015	5,270	8,315	17,070
95	250	520	1,435	2,940	5,135	8,100	16,630
100	245	505	1,400	2,865	5,005	7,895	16,205
110	235	485	1,330	2,730	4,770	7,530	15,480
120	225	460	1,275	2,615	4,570	7,210	14,800
130	215	445	1,225	2,515	4,390	6,930	14,225
140	205	430	1,180	2,420	4,230	6,670	13,695
150	200	415	1,140	2,340	4,090	6,450	13,340
160	195	400	1,105	2,265	3,955	6,240	12,815
170	190	390	1,070	2,195	3,835	6,050	12,425
180	185	380	1,045	2,135	3,730	5,890	12,085
190	175	370	1,015	2,070	3,625	5,730	11,765
200	170	360	990	2,025	3,540	5,580	11,460

Fuente: Gas Nea

Para asegurar una presión constante y acorde a las necesidades de la secadora, se instalará previa a la llegada de gas al quemador una planta de regulación secundaria la cual nos permitirá constar los parámetros de presión requeridos.

Ilustración 74 Esquema de instalación PRS



Fuente: Propia

Selección del regulador

Al igual que la Planta de Medición y Regulación Primaria también se utilizará un regulador “EQA Modelo 99-17” del tipo 6351-B, el cual nos permitirá garantizar una presión de 0.02KG/cm².

10.0 Instalación contra Incendio

Esta etapa lo que busca es establecer los requisitos mínimos que deben cumplir las instalaciones contra incendio de industrias en general. Para eso nos basamos en la norma IRAM 3597 (“Norma para las instalaciones de protección contra incendios”). Esta norma es aplicable a establecimientos menores a 20.000 m², según el cómputo de superficies incluido en esta norma.

10.1 Definiciones que aparecerán el capítulo:

Sistema de hidrantes y bocas de incendio: Conjunto de fuente de agua y red de cañerías que la vinculan con hidrantes o bocas de incendio de tal forma que el agua pueda aplicarse en forma eficaz para el control o la extinción del incendio

Hidrante: Dispositivo de suministro de agua de la red para la lucha contra incendios, ubicado en el exterior de los edificios, que cuenta con una o más bocas de incendio

Boca de incendio: válvula ubicada en un hidrante o en el interior del edificio que sirve de conexión entre el sistema de cañerías de agua contra incendio y las mangas (equivale a las “hose connections” indicadas en normas internacionales).

Boca de incendio equipada (BIE): es el conjunto de boca de agua, manga, lanza, soporte para manga, armario y accesorios. Están ubicadas en el interior de los edificios.

Manga (Manguera): Elemento flexible que conduce agua desde la boca hasta la lanza (es conocida también como manguera de incendio). En esta Guía Técnica se emplea también el término manguera, por ser de uso más habitual entre profesionales, técnicos y usuarios.

Carga de fuego: Sumatoria de las energías caloríficas que pueden desarrollarse por la combustión completa de todos los materiales combustibles en un recinto, incluyendo elementos constructivos y contenidos.

Mercaderías combustibles: Materiales combustibles con cualquier tipo de embalaje, o materiales no combustibles con predominio de embalajes combustibles (cartón, madera y/o plásticos).

10.2 Clasificación de las actividades

La clasificación establecida a continuación se orienta en la norma IRAM 3597, y esta se relaciona únicamente con la instalación de los sistemas de hidrantes y bocas de incendio y sus fuentes de agua. Por lo tanto, no tiene por objeto ser una clasificación general de actividades debido a la diversidad de sus riesgos.

10.3 Actividad de Riesgo Moderado Grupo II:

Nuestra industria se va a ubicar dentro del grupo de las actividades de riesgo moderado grupo II los cuales comprende a los usos, depósitos e industrias que, en función de sus procesos, materias primas y productos elaborados o almacenados, adquieren características de fácil combustibilidad, siendo relativamente difícil combatir un incendio. En este caso se incluyen las actividades con cargas de fuego de moderadas a altas. Las fuentes de ignición y riesgos intrínsecos son moderados a altos.

Algunos ejemplos que pertenecen a este grupo.

- ✓ Artículos de cuero, fábricas y depósitos
- ✓ Artículos de caucho, fábricas y depósitos
- ✓ Aserraderos, carpinterías, y depósitos de madera
- ✓ Plantas industriales con fabricación de componentes plásticos
- ✓ Automotores, motos, fábricas

- ✓ Alimento para animales, elaboración Almidón y derivados, elaboración
- ✓ Astilleros Bebidas alcohólicas con tenor alcohólico mayor al 20%
- ✓ Bibliotecas y almacenamiento de archivos Bingos y casinos Cables con aislamiento plástica

Según el riesgo mencionado anteriormente, la norma te indica el tipo de bomba que necesitas, la reserva de agua y su duración.

Tabla 50 de incendio según Riesgo

Norma	Sistema	Bomba	Reserva	Duración
		m3/h	m3	minutos
RAM 3597 (2012)	2 1/2"	90	90	60
RAM 3597 (1994) / C.Aseguradores	2 1/2"	75	20	15
CEPREVEN	2 1/2"	120	180	90
NFPA	2 1/2"	120	60	30

Fuente: IRAM 3597

10.4 Calculo

La superficie de cálculo se obtiene como la sumatoria de la superficie cubierta total y de las superficies descubiertas o semi cubiertas de plantas de proceso y depósitos al

Airelibre

El área de producción es la única área la cual está cubierta, y esta tiene las siguientes dimensiones Largo 70m x 30m de ancho. Lo que arroja un área de 2100m²

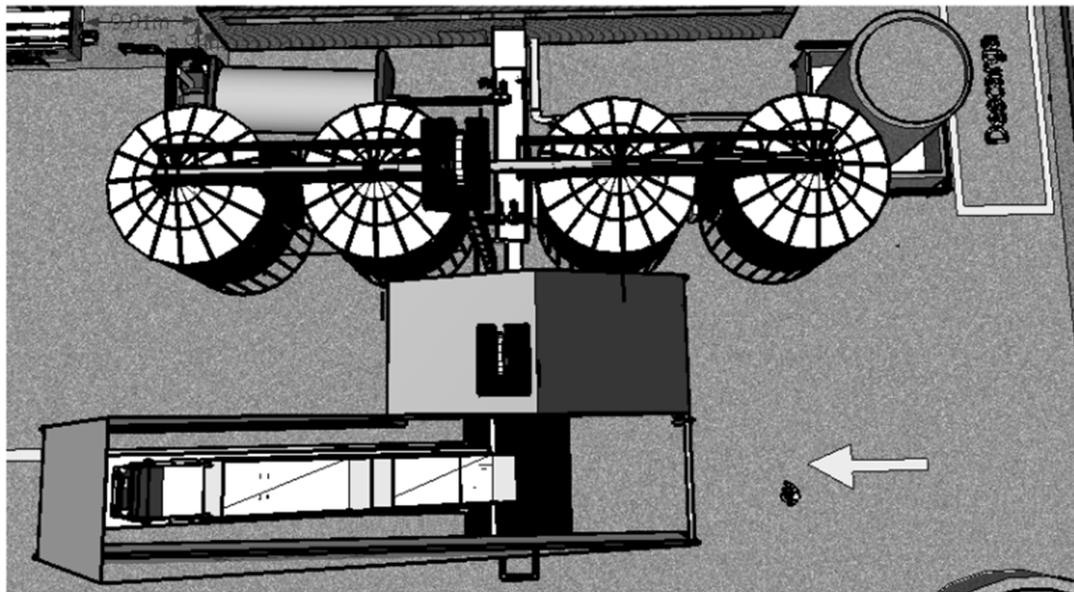
Ilustración 76 Área de producción



AREA DE PRODUCCION

Fuente: Propia

Ilustración 77 Área de Deposito



AREA DE DEPOSITO

Fuente: Propia

10.5 Determinación parámetros hidráulicos

- ✓ Determinación del caudal de agua para el sistema

Para el cálculo del caudal mínimo requerido por el sistema de incendio se tendrá en cuenta un caudal de 500 litros por minuto por boca de incendio abierta; la cantidad de bocas a considerar dependerá del tipo de riesgo determinado el cual en nuestro proyecto es Actividad de Riesgo Moderado Grupo II y la superficie total calculada calculada la cual es de 2800m²



Riesgo	Superficie (S) (m ²)			Tiempo minutos
	S < 2.500 Lpm	2.500 < S < 10.000 Lpm	10.000 < S < 20.000	
Leve	750	1.000	1.500	30
Moderado, grupo I	1.000	1.000	1.500	45
Moderado, grupo II	1.000	1.500	2.000	60
Alto riesgo	1.500	2.000	3.000	60

lpm : litros por minuto

Fuente: IRAM 3597

Reserva de agua exclusiva para incendio

El volumen mínimo de agua se obtiene multiplicando el caudal por la duración de la demanda indicada en la columna tiempo de dicha tabla, obteniéndose los valores siguientes:

Tabla 51 Reserva de agua

Reserva de agua para incendio

Riesgo	Superficie (S) (m ²)		
	S < 2.500 Litros	2.500 < S < 10.000 Litros	10000 < S < 20.000 Litros
Leve	22.500	30.000	45.000
Moderado, grupo I	45.000	45.000	68.000
Moderado, grupo II	60.000	90.000	120.000
Alto riesgo	90.000	120.000	180.000

Fuente: IRAM 3597

Cabe destacar que el parque industrial de Concordia, como se mencionó en etapas anteriores, ya posee una red contra incendio y un reservorio de agua propio del parque. A lo que nosotros le vamos a sumar uno propio con las características que se muestran en la tabla anterior, para tener un mejor accionar en primera instancia ante cualquier amenaza de incendio. Capacidad 90.000 Lts

Bombas de Incendio

Las cantidades de bombas de incendio, como mínimo se deben instalar dos bombas principales. Cada una debe proveer independientemente el caudal para el cual se diseñó el sistema.

10.6 Tipos y requisitos para las bombas de incendio

Las bombas deben ser equipos diseñados para el servicio de incendio y deben cumplir con las características siguientes: a) Suministrar el 150 % del caudal nominal a no menos del 65 % de la presión nominal.

b) La presión a caudal 0 no debe superar el 140 % de la presión nominal. Los valores anteriores de las bombas (curva característica de la bomba) deben estar certificados por un organismo de certificación acreditado en el OAA. Las bombas responderán también a las características indicadas en la Norma IRAM 3593 Instalación de Bombas estacionarias contra incendio, una vez que esta norma sea promulgada.

La presión de la bomba será tal que se pueda lograr una presión residual mínima de 5 bares en la boca de posición hidráulicamente más desfavorable, considerando que todas las bocas estén abiertas al mismo tiempo, con el caudal correspondiente por cada boca que indica anteriormente

Caudal por boca de incendio

Riesgo	Superficie (S) (m ²)		
	S < 2.500	2.500 < S < 10.000	10.000 < S < 20.000
Leve	2 bocas x 375 lpm	2 bocas x 500 lpm	3 bocas x 500 lpm
Moderado, grupo I	2 bocas x 500 lpm	2 bocas x 500 lpm	3 bocas x 500 lpm
Moderado, grupo II	2 bocas x 500 lpm	3 bocas x 500 lpm	4 bocas x 500 lpm
Alto riesgo	3 bocas x 500 lpm	4 bocas x 500 lpm	6 bocas x 500 lpm

Fuente: IRAM 3597

10.7 Bombas de incendio

Como mínimo se debe instalar 2 bombas principales, cada una debe proveer independientemente el caudal para el cual se diseñó el sistema. El caudal nominal de las bombas de incendios debe ser la indicada en la tabla anterior y la presión nominal es la que surge del cálculo hidráulico anteriormente.

El tipo de bombas de incendio debe de ser centrífugo de eje horizontal, y/o sistemas de turbina vertical accionada por: motores eléctricos o de combustión interna.

10.8 Fuentes de alimentación motriz

La norma IRAM en caso de que la fuerza motriz sea en base a energía eléctrica, la norma exige que los motores eléctricos deban tener como mínimo una fuente de alimentación eléctrica segura.

Se considera una fuente segura, a la alimentación directa desde una red pública de suministro confiable. En caso contrario se debe contar con dos fuentes de alimentación independientes.

La segunda puede ser un grupo electrógeno de arranque automático con capacidad suficiente para los servicios de emergencia y las bombas de incendio. De no poder complementarse lo anterior, la segunda bomba debe ser accionada por motor diésel (motobomba de incendio).

Otro punto que la norma hace hincapié y no menos importante es que el tendido de cables de alimentación para bombas eléctricas debe pasar por el exterior y separados de los edificios o bien por áreas con mínimas cargas de fuego y bajos riesgos de incendio, o contar con protección contra el fuego para 90 minutos.

La sala de Bombas de incendio se ubicará a una distancia mínima de 10 metros de los edificios a proteger. La construcción será del tipo incombustible la cuales sus paredes y techos presentan una resistencia al fuego mínima de 120 minutos.

10.9 Tanques de Agua

Las bombas tomarán el agua de tanques tipo australianos, a nivel del piso, según las capacidades indicadas en la tabla “reserva de agua para incendio”. Los dispositivos de aspiración se ubicarán en el nivel más bajo del tanque reserva, para poder usar todo el caudal del reservorio.

Es importante que este mantenga su nivel, e higiene, por lo cual se controlara de forma diaria, y su nivel se repondrá de manera automatizada, mediante una bomba eléctrica, la cual le introducirá agua de la red del parque.

Diseño del sistema

HIDRANTES Y BOCAS DE INCENDIO

La red en nuestra planta es de forma de anillo cerrado con hidrantes y bocas de incendio de 65 mm (2½”). Los mismos deben estar equipados con mangueras de 65 mm (2½”). Las mangueras van a ser 45 mm (1¾”), como lo exige la norma, siempre y cuando dichas mangueras estén conectadas a hidrantes de 65 mm (2½”) con el correspondiente accesorio de reducción para la conexión a mangueras de menor diámetro.

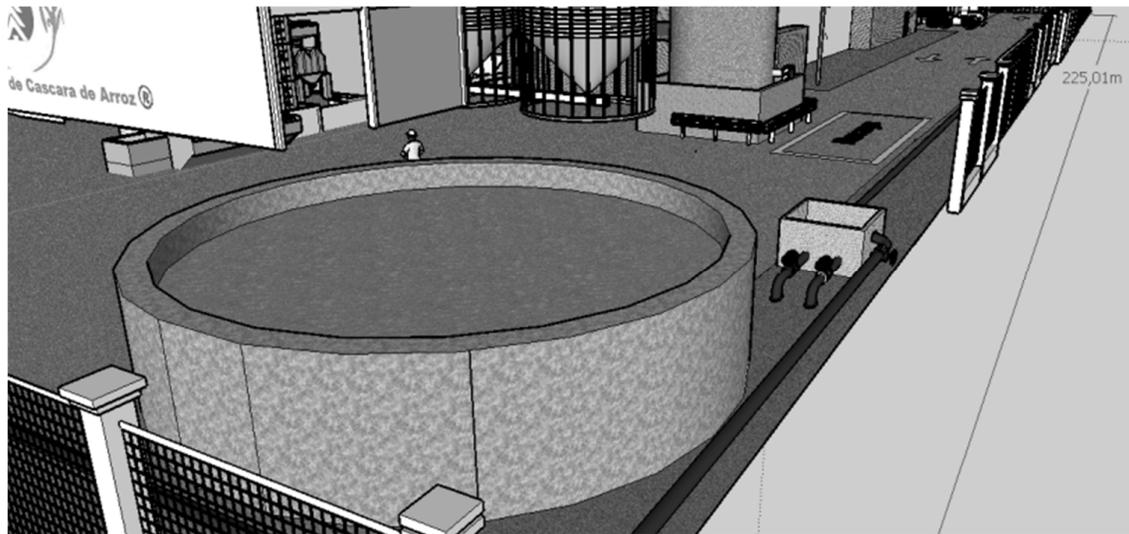
En caso del interior de la nave industrial se usará mangueras de 45 mm (1¾”) se aceptará en los siguientes casos

Estos elementos se ubicarán preferentemente cerca de las aberturas, sobre las paredes o columnas exteriores. En caso de que no hubiese aberturas se deben instalar sobre la pared perimetral interior. Para fijar el límite de cobertura de cada boca de incendio se debe tener en cuenta los obstáculos, tales como paredes o tabiques, estanterías o maquinarias que dificulten el acceso a las zonas por proteger. El radio de cobertura sin obstáculos es de 25 m para los hidrantes 65 mm (2½”).

10.10 SISTEMA DE CAÑERÍAS

La cañería de anillos como mencionábamos anteriormente será colocada externa al edificio (si no hay riesgos de congelamiento) ya que esta se encuentra sobre elevada del suelo, por lo que la norma exige que en lo posible este alejada entre 5 m y 10 m para evitar ser dañada por un eventual derrumbe.

Ilustración 78 Tanque Reserva de Agua



Fuente: Elaboración Propia

Según el área a cubrir, y el tipo de riesgo que es pose nuestro producto, el cálculo hidráulico y espesor de las cañerías para cumplir con los requerimientos de la norma son: los siguientes:

Redes cerradas en anillo: 4"

Ramales para 1 hidrante: 2 ½"

Ramales para 2 o 3 hidrantes: 3"

EL material de estas cañerías debe de cumplir con los requisitos de algunas de estas normas

IRAM 2506 – Caños de acero al carbono sin costura

IRAM IAS U 500-2502 – Caños de acero para la conducción de fluidos de usos comunes IRAM

IAS U 500-2613 / NM 210 Caños de acero con o sin costura según norma.

Todas estas cañerías independientemente deben cumplir con las pruebas hidrostáticas que menciona la ley IRAM 2506. Estas deben de tener una presión mínima de trabajo de las cañerías, válvulas y accesorios en ningún caso debe ser menor que 1MPa.

Las normas NFPA utilizadas para diseñar un sistema de hidrantes y bocas de incendio son

NFPA 14 – Standard for the installation of standpipes and hose systems

NFPA 20 – Standard for the installation of stationary pumps for fire protection

NFPA 24 – Standard for the installation of Private Fire Service Mains and their appurtenances

11.0 ESTUDIO ECONOMICO

Inversión: está compuesta por todos aquellos recursos que la empresa necesita para comenzar a operar, como son el terreno, infraestructura, transporte, máquinas y equipos y muebles y equipos de oficina, entre otros.

Costo del terreno

Como se mencionó anteriormente nuestra empresa estará ubicada en el Parque Industrial de Concordia, en ruta nac. 14, a 10 Km. del centro de la ciudad.

Como se mencionó en etapas anteriores la política del parque es regalar la parcela para así fomentar la inversión y el trabajo en la región, por lo cual no vamos a tener costos de terreno en el proyecto.

Costo de infraestructura

Nuestra planta contará con un total de 2170m², de los cuales 1960 m² corresponden a la planta de producción, 140 m² oficinas y los restantes 70 m² a depósitos.

También poseemos un tanque australiano utilizado como reserva de agua contra incendio con una superficie de 69.3 m³

Tabla 52 de Infraestructura

Infraestructura			
Concepto	Superficie m ²	Costos en \$/m ²	Costo en \$
Nave Industrial	1960	\$ 5.500,00	\$ 10.780.000,00
Oficinas	130	\$ 1.800,00	\$ 234.000,00
Tanque almacenamiento de agua	10 m diámetro (69.300 litros)		\$ 36.550,00
Total		\$ 11.050.550,00	

Elaboración Propia

Costo de máquinas y equipos

Corresponde al costo total de las máquinas y equipos necesarios para el proceso productivo del aglomerado de cascara de arroz, con su respectivo sin IVA

Tabla 53 Costo de Maquias y Equipos

Máquinas y Equipos			
Concepto	Precio unitario	Cantidad	\$Importe más IVA total
Cangilón	60.000	1	60.000
Redler	21.000	2	42.000
Silos	20.000	3	60.000
Cinta transportadora	16.500	2	33.000
Secadora		1	7.500.000
Encoladora		1	
Moldeadora		1	
Transporte de rodillos		1	
Prensa		1	
Enfriador		1	
Sierra circular		1	
Lijadora de bandas		1	
Auto elevador	250.000	1	250.000
Racks	3.300		6.600
Racks push back	45.000	6	270.000
TOTAL			8.221.600

Fuente; Elaboración Propia

Costo de muebles y equipos de oficina

Corresponde a todas las muebles y equipos que no estén afectado directamente con la producción si de forma indirecta.

Tabla 54 Costos de muebles y equipos de oficinas

Costo de Muebles y equipos				
Área	Concepto	Cantidad	Costo Unitario sin IVA	Costo Total
Depósito de Mp	Luminaria exterior	4	\$ 275	\$ 1.100
	Matafuego ABC (10 Kg)	2	\$ 553	\$ 1.106
Depósito de Productos Terminados	Luminaria Led	4	\$ 275	\$ 1.100
	Luminarias de emergencia LED	2	\$ 169	\$ 338
	Matafuego ABC (10 Kg)	1	\$ 553	\$ 553
Baños	Migitorios	2	\$ 460	\$ 920
	Luces	4	\$ 275	\$ 1.100
	Luminarias de emergencia LED	3	\$ 169	\$ 507
	Inodoro con bacha	3	\$ 1.540	\$ 4.620
	Juego de lavamanos	3	\$ 299	\$ 897
Estar de descanso	Ventilador de techo	1	\$ 3.000	\$ 3.000
	Luminaria	1	\$ 275	\$ 275
	Microondas	1	\$ 1.500	\$ 1.500
	Luminarias de emergencia LED	1	\$ 169	\$ 169
	Juego de mesa y 2 banquetas	1	\$ 1.100	\$ 1.100
	Pava eléctrica	1	\$ 590	\$ 590
Recepción	Luminaria	2	\$ 275	\$ 550
	Aire acondicionado Split	1	\$ 5.600	\$ 5.600
	Luminarias de emergencia LED	1	\$ 169	\$ 169
	Matafuego ABC (5 Kg)	1	\$ 553	\$ 553
	Teléfono	1	\$ 270	\$ 270
	Silla	2	\$ 650	\$ 1.300
	Sillón dos cuerpos	1	\$ 1.800	\$ 1.800
	Mesa Ratona	1	\$ 400	\$ 400
	Impresora	1	\$ 1.900	\$ 1.900
	Computadora	1	\$ 4.500	\$ 4.500
	Computadora	6	\$ 7.600	\$ 45.600
	Luminaria	11	\$ 275	\$ 3.025
	Aire acondicionado	6	\$ 5.600	\$ 33.600

Oficinas (administrativas, productivas, gerencial, laboratorio y sala de reuniones)	Matafuego ABC (5 Kg)	2	\$ 553	\$ 1.106
	Teléfonos	6	\$ 270	\$ 1.620
	Luminarias de emergencia LED	4	\$ 169	\$ 676
	Escritorio	5	\$ 1.499	\$ 7.495
	Sillas de oficina	6	\$ 650	\$ 3.900
	Mesa de reunión con 8 sillas	1	\$ 3.700	\$ 3.700
	Impresora	5	\$ 1.900	\$ 9.500
	Mueble de oficina	4	\$ 1.500	\$ 6.000
Pasillos	Luminarias de emergencia LED	2	\$ 169	\$ 338
	Matafuego ABC (5 Kg)	2	\$ 810	\$ 1.620
	Luminaria	3	\$ 275	\$ 825
Zona exterior	Reflector con sensor de movimiento (perímetro)	4	\$ 380	\$ 1.520
	Luminaria exterior	6	\$ 350	\$ 2.100
Total				\$ 158.542

Fuente: Elaboración Propia

Inversión total

Tabla 57 Inversión Total

Inversión Total	
Infraestructura	\$11.050.550,00
Máquinas y Equipos	\$8.221.600,00
Muebles y equipos	\$158.542,00
Trasporte	\$1.200.000,00
Total	\$20.630.692,00

Fuente: Elaboración propia

Amortizaciones

Se calculan las amortizaciones correspondientes al edificio considerando 50 años, transporte con vida útil de 5 años, máquinas y equipos con una vida útil de 10 años y muebles - equipos de oficina con una vida útil de 3 y 10 años dependiendo de cada uno.

Se buscará agrupar por sectores y máquinas que afecten directamente con el producto.

Tabla 55 Amortizaciones de Máquinas y equipos Directos

AMORTIZACION de MÁQUINAS			
Concepto	Importe total	Vida útil	Amortización anual
Cangilón	60.000	10	6.000,00
Redler	42.000	10	4.200,00
Silos	60.000	10	6.000,00
Cinta transportadora	33.000	10	3.300,00
Secadora	7.500.000	10	750.000,00
Encoladora			
Moldeadora			
Transporte de rodillos			
Prensa			
Enfriador			
Sierra circular			
Lijadora de bandas			
Auto elevador	250.000	10	25.000,00
Racks	3.300	10	330,00
Racks push back	270.000	10	27.000
TOTAL			821 830,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56 Amortización de muebles y equipos indirectos

Área	Concepto	Cantidad	Costo Unitario (sin IVA)	Costo Total	Vida útil (años)	Tasa de amortización	Amortización Anual
Depósito de Mp	Luminaria exterior	4	\$ 275	\$ 1.100	5	20%	\$220,00
	Matafuego ABC (10 Kg)	2	\$ 553	\$ 1.106	5	20%	\$221,20
Total Amortización Anual depósito de materias primas					\$441,20		
Depósito de Productos Terminados	Luminaria Led	4	\$ 275	\$ 1.100	5	20%	\$220,00
	Luminarias de emergencia LED	2	\$ 169	\$ 338	5	20%	\$67,60
	Matafuego ABC (10 Kg)	1	\$ 1.500	\$ 1.500	5	20%	\$300,00
Total Amortización Anual depósito de PT					\$587,60		
Baños	Migitorios	2	\$ 460	\$ 920	10	10%	\$92,00
	Luces	4	\$ 275	\$ 1.100	5	20%	\$220,00
	Luminarias de emergencia LED	3	\$ 169	\$ 507	5	20%	\$101,40
	Inodoro con bachea	3	\$ 1.540	\$ 4.620	10	10%	\$462,00
	Juego de lavamanos	3	\$ 299	\$ 897	10	10%	\$89,70
Total Amortización Anual depósito de Baños					\$965,10		
Estar de descanso	Ventilador de techo	1	\$ 3.000	\$ 3.000	5	20%	\$600,00
	Luminaria	1	\$ 275	\$ 275	5	20%	\$55,00

	Microondas	1	\$ 1.500	\$ 1.500	5	20%	\$300,00
	Luminarias de emergencia LED	1	\$ 169	\$ 169	5	20%	\$33,80
	Juego de mesa y 2 banquetas	1	\$ 1.100	\$ 1.100	5	20%	\$220,00
	Pava eléctrica	1	\$ 590	\$ 590	5	20%	\$118,00
Total Amortización Anual de Estar de descanso					\$1.326,80		
Recepción	Luminaria	2	\$ 275	\$ 550	5	20%	\$110,00
	Aire acondicionado Split	1	\$ 5.600	\$ 5.600	5	20%	\$1.120,00
	Luminarias de emergencia LED	1	\$ 169	\$ 169	5	20%	\$33,80
	Matafuego ABC (5 Kg)	1	\$ 553	\$ 553	5	20%	\$110,60
	Teléfono	1	\$ 270	\$ 270	5	20%	\$54,00
	Silla	2	\$ 650	\$ 1.300	5	20%	\$260,00
	Sillón dos cuerpos	1	\$ 1.800	\$ 1.800	3	33%	\$600,00
	Mesa Ratona	1	\$ 400	\$ 400	3	33%	\$133,33
	Impresora	1	\$ 1.900	\$ 1.900	5	20%	\$380,00
Computadora	1	\$ 4.500	\$ 4.500	5	20%	\$900,00	
Total Amortización Anual de Recepción					\$3.701,73		
Oficinas (administrativas, productivas, gerenciales, laboratorio y sala de reuniones)	Computadora	6	\$ 7.600	\$ 45.600	5	20%	\$9.120,00
	Luminaria	11	\$ 275	\$ 3.025	5	20%	\$605,00
	Aire acondicionado	6	\$ 5.600	\$ 33.600	5	20%	\$6.720,00
	Matafuego ABC (5 Kg)	2	\$ 553	\$ 1.106	5	20%	\$221,20
	Teléfonos	6	\$ 270	\$ 1.620	5	20%	\$324,00
	Luminarias de emergencia LED	4	\$ 169	\$ 676	5	20%	\$135,20
	Escritorio	5	\$ 1.499	\$ 7.495	3	33,3%	\$2.498,33
	Sillas de oficina	6	\$ 650	\$ 3.900	3	33,3%	\$1.300,00
	Mesa de reunión con 8 sillas	1	\$ 3.700	\$ 3.700	3	33,3%	\$1.233,33
	Impresora	5	\$ 1.900	\$ 9.500	5	20%	\$1.900,00
Mueble de oficina	4	\$ 1.500	\$ 6.000	3	33,3%	\$2.000,00	
Total Amortización de oficinas					\$26.057,07		
Pasillos	Luminarias de emergencia LED	2	\$ 169	\$ 338	5	20%	\$67,60
	Matafuego ABC (5 Kg)	2	\$ 810	\$ 1.620	5	20%	\$324,00
	Luminaria	3	\$ 275	\$ 825	5	20%	\$165,00
Total Amortización Pasillos					\$556,60		
Zona exterior	Reflector con sensor de movimiento (perímetro)	4	\$ 380	\$ 1.520	5	20%	\$304,00
	Luminaria exterior	6	\$ 350	\$ 2.100	5	20%	\$420,00
Total Amortización Pasillos					\$724,00		
Infraestructura		1	\$ 11.032.550	\$ 11.032.550	50	2%	\$220.651,00
Total Amortización Construcción					\$220.651,00		
Total					\$ 1.054.341,10		

Fuente: Elaboración propia

Costo de materia prima e insumos

La materia prima se adquiere una vez por mes, considerando que la demanda de nuestro producto es bastante constante, se tomara la unidad de un año para calcular los costos de materia prima e insumo.

Tabla 58 Costo de Materia Prima para la unidad de 10 mm

Ítem	10 mm		
	Datos	Kg/ Diario	Precio \$ diario
Cáscara de arroz	8.373	\$ 6.279,49	\$ 1.425.443,31
Resina ureica	930	\$ 26.048,24	\$ 5.912.950,02
Papel melamínico	116	\$ 1.511,73	\$ 343.162,28
TOTAL	\$ 7.681.555,61		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 59 Costo de Materia Prima para la

Ítem	15 mm		
	Datos	Kg/ Diario	Precio \$
Cáscara de arroz	15.423	\$ 11.567,47	\$ 2.625.816,62
Resina ureica	1.499	\$ 41.985,65	\$ 9.530.741,81
Papel melamínico	143	\$ 1.856,51	\$ 421.427,36
TOTAL	\$ 12.577.985,79		

unidad de 15 mm

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60 Costo de Materia Prima para la unidad de 15 mm

Ítem	18 mm		
	Datos	Kg/ Diario	Precio \$
Cáscara de arroz	13.312	\$ 9.983,83	\$ 2.266.329,82
Resina ureica	1.479	\$ 41.414,41	\$ 9.401.071,85
Papel melamínico	102	\$ 1.326,08	\$ 301.019,54
TOTAL	\$ 11.968.421,22		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 61 Costo de Materia Prima para la unidad de 15 mm

Ítem	25 mm		
	Kg/ Diario	Precio \$	Precio Anual
Cáscara de arroz	7.139	\$ 5.354,09	\$ 1.215.377,98
Resina ureica	793	\$ 22.209,55	\$ 5.041.567,91
Papel melamínico			
TOTAL		\$ 6.256.945,89	

Fuente: Elaboración Propia

Costo de Insumos

Tabla 62 Costos de Insumos

COSTOS DEL PACKAGING					
Concepto	Consumo diario	Unidad de medida	Precio (kg)	Consumo anual	\$ anuales
Cinta fregadora	50	mt	\$ 16,00	600	\$ 9.600,00
Cartón	14	kg	\$ 2,80	168	\$ 470,40
TOTAL					\$ 10.070,40

Fuente: Elaboración Propia

Costo de energía eléctrica

A continuación, se calcula la potencia en kW tanto de las máquinas y equipos como de las oficinas. Se obtiene así la potencia total y se aplica un factor de simultaneidad de consumo del 70% dando como resultado una potencia a contratar igual 50 kW.

Posteriormente, según el consumo mensual en kW/hs tanto de las máquinas y equipos como de las oficinas, se obtiene el costo variable de la energía eléctrica, y según la potencia en kW se obtiene el costo fijo. Ambos costos se suman dando como resultado el costo total de la energía eléctrica mensual.

Consumo mensual en KW/Hs de máquinas y equipos

Tabla 63 Consumo mensual en Kw/Hs de máquinas y equipos

Máquinas	Potencia unitaria (Kw)	Cantidad	Potencia total (Kw)	Horas diarias	Demanda diaria (Kw/h)	Demanda mensual (Kw/h)
Cangilón	5	1	5	8	40	880

Redler	4,3	2	8,6	8	68,8	1513,6
Secadora	1,8	1	1,8	8	14,4	316,8
Cinta transportadora (a granel)	1,1	1	1,1	8	8,8	193,6
Encoladora	4,03	1	4,03	8	32,24	709,28
Moldeadora	5,5	1	5,5	8	44	968
Transporte de rodillos	1	1	1	8	8	176
Prensa	7,5	1	7,5	8	60	1320
Enfriador tipo estrella	2,3	1	2,3	8	18,4	404,8
Sierra circular	4,5	1	4,5	8	36	792
Lijadora de bandas	3,8	1	3,8	8	30,4	668,8
Prensa de enchapado	5,2	1	5,2	8	41,6	915,2
TOTAL			50,33			8.858,08

Fuente: Elaboración Propia

Consumo mensual en KW/Hs de Oficinas

Tabla 64 Consumo mensual en KW/Hs de Oficinas

Equipos	Potencia unitaria (Kw)	Cantidad	Potencia total (Kw)	Horas diarias	Demanda diaria (Kw/h)	Demanda mensual (Kw/h)
Computadoras	0,48	6	2,88	8	23,04	506,88
Aire acondicionado split	2,3	4	9,2	8	73,6	1619,2
Ventiladores	0,06	4	0,24	8	1,92	42,24
Impresoras	0,065	4	0,26	8	2,08	45,76
TOTAL			12,58			2214,08

Fuente: Elaboración Propia

Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Exterior

Tabla 65 Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Exterior

Sector	Potencia unitaria (Kw)	Cantidad	Potencia total (Kw)	Horas diarias	Demanda diaria (Kw/h)	Demanda mensual (Kw/h)
	0,4	16	6,4	12	76,8	1689,6

Fuente: Elaboración Propia

Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Interior

Tabla 66 Consumo mensual en KW/Hs de Luminaria Interior.

Sector	Potencia unitaria (Kw)	Cantidad	Potencia total (Kw)	Horas diarias	Demanda diaria (Kw/h)	Demanda mensual (Kw/h)
	0,036	85	3,06	8	208	4576

Fuente: Elaboración Propia

Potencia total y Cuadro Tarifario

Tabla 67 Potencia total y cuadro Tarifario.

POTENCIA TOTAL (KW)	72,37
ENERGIA ELECTRICA (KW/hs)	17.337,76
POTENCIA TOTAL KW	
Potencia total	72,37
Factor de simultaneidad	0,70
Potencia Necesaria	50,66
Potencia a Contratar	50
Cuadro tarifario	T3

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 68 Tramos de horarios para cálculo de la tarifa.

Tramos Horarios	Duración	Maquinas	Equipos	Huminaria
Período de hora punta	de 18 a 23 Hs			6,4
Período de hora valle nocturno	de 23 a 05 Hs			6,4
Período de hora restantes	de 05 a 18 Hs	50,33	12,58	3,06

Fuente: Cooplec

Costo total de Energía Eléctrica

A continuación, se detalla el Costo total de Energía Eléctrica para una potencia contratada de 50 kW.

Tabla 69 Cuadro Tarifario para una tarifa T3 en Baja tensión (380 Kv)

Cooperativa eléctrica y otros servicios de Concordia LTDA		
Vinculación Inferior en Baja Tensión 380 kv		
Cargo fijo	\$/mes	996,52
Por capacidad suministro contratada en hs de punta	\$/kW-mes	77,9
Por capacidad suministro contratada en hs fuera de punta	\$/kW-mes	63,74
Cargo fijo por potencia adquirida	\$/kW-mes	11,94
Por consumo de energía	\$/kWh	
Período horas restantes		0,4452
Período horas de valle nocturno		0,4392

Período horas de punta		0,4505
------------------------	--	--------

Fuente: Cooperativa eléctrica Concordia

Tabla 70 Costo de Energía Eléctrica
COSTOS DE ELECTRICIDAD 2017

Costos con Subsidio	
Cargo Fijo (\$/mes)	996,52
Por capacidad suministro contratada en hs de punta	498,56
Por capacidad suministro contratada en hs fuera de punta	4204,93
Cargo fijo por potencia adquirida	432,05
Costos Fijos	\$ 6.132,06
Por consumo de energía (\$/KW-H)	
Período horas restantes	6966,5608
Período horas de valle nocturno	742,07232
Período horas de punta	761,1648
TOTAL	\$ 14.601,85
\$kW-h	0,84

Fuente: Elaboración Propia

Costo de mano de obra

Para el cálculo del costo de mano de obra, primero se obtienen los días netos teóricos, se calculan las cargas sociales y los aportes patronales, teniendo como referencia el convenio colectivo de trabajo.

Este costo está dividido según se trate de mano de obra directa o mano de obra indirecta.

Tabla 71 Días Neto Teórico de Trabajo

Días laborables al año	227
Días a la semana	5
Ausencias Pagas	38
Turnos diarios	1
Horas por turno	8
Horas por jornada	8
Parada de maquina	0,64
Horas por año	1816
Semanas al año	53

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 72 Aportes

Concepto	Total
Jubilación	16,00%
Ley 19032 (PAMI)	2,00%
Obra Social	5,00%
Seguro de vida Obligatorio	0,03%
Asignaciones Familiares	7,50%
Fondo nacional de empleo	1,50%
ART	5,00%
Total	37,03%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 73 Carga Sociales

Base	%	
Lic. Ord	6,2%	
Lic. Enf	1,8%	
Lic. Esp	1,3%	
Fer Nac	6,6%	
Fer Imprevisto	0,9%	
Sub Total	16,74%	116,74%
Sac	8,33%	9,72%
Sub total		126,46%
Aportes patronales	37,03%	37,03%
Sub Total		163,49%
Despido	5,00%	5,84%
Ropa De Trab	4,00%	4,67%
Total		174,00%
Total Cargas Sociales		74,00%

Fuente: Elaboración propia

Costo de mano de Obra Directa e Indirecta

Tabla 74 Costo de Mano de Obra directa

Costos de Mano de Obra Directa						
Puesto (Encargado)	Cantidad	Sueldo Básico Mensual	Sueldo Básico Anual	Cargas Sociales 74%	Total Anual	Sueldo Neto
Producción	1	25.000,00	300.000,00	222.003,44	522.003,44	20.750,00
Control de calidad	1	25.000,00	300.000,00	222.003,44	522.003,44	20.750,00
Operario calificado	4	25.000,00	1.200.000,00	888.013,74	2.088.013,74	20.750,00
Total	6	75.000,00	1.800.000,00	1.332.020,62	3.132.020,62	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 75 Costo de Mano de Obra Indirecta

Costos de Mano de Obra Indirecta						
Puesto	Cantidad	Sueldo Básico Mensual	Sueldo Básico Anual	Cargas Sociales 74%	Total Anual	Sueldo neto
Gerente General	1	40.000,00	480.000,00	355.205,50	835.205,50	33.200,00
Gerente de Comercialización	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Gerente de Administración	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Responsable de compras	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Responsable de RR HH	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Responsable de Finanzas	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Responsable de Pago	1	29.500,00	354.000,00	261.964,05	615.964,05	24.485,00
Responsable de publicidad y marketing	1	23.280,00	279.360,00	206.729,60	486.089,60	19.322,40
Ventas	1	21.000,00	252.000,00	186.482,89	438.482,89	17.430,00
Logística	1	20.000,00	240.000,00	177.602,75	417.602,75	16.600,00

Almacenes	2	20.000,00	480.000,00	355.205,50	835.205,50	16.600,00
Mantenimiento	2	18.000,00	432.000,00	319.684,95	751.684,95	14.940,00
Total	14	319.280,00	4.287.360	3.172.695,51	7.460.055,51	

Fuente: Elaboración Propia

Total, de Mano Obra

Tabla 76 Total, de Mano de Obra

TOTAL MOD + MOI (Anual)	\$10.592.076,12
--------------------------------	------------------------

Fuente: Elaboración Propia

Costo de publicidad

Este costo está comprendido por el costo de publicidades tanto en revistas, radio, TV e internet, el mismo varía según la ubicación y el horario de la publicidad, como se detalla en la etapa anterior.

Tabla 77 Costo de Marketing

MEDIO	PROVEEDOR	Ubicación	COSTO	REPETICIONES MENSUALES	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL ANUAL	TIEMPO DE PERMANENCIA (MESES)
Diario	Diario el Herald	Zona clasificado, centro de la hoja ver word.	\$980	4	\$3.000,00	\$36.000,00	12
Revistas	Revista Living	media página (MR6x 6) en el módulo 6	\$19.300	4	\$77.200,00	\$926.400,00	12
	Revista Arquitectura y construcción	página 3 1/2 hoja de la revista	\$1.194	4	\$4.776,00	\$57.312,00	12
	Arquit. Y construcción		\$3.000	4	\$12.000,00	\$72.000,00	6
Catálogos			\$5.000	3	\$15.000,00	\$180.000,00	12
Radio	Radio "la 100"	06:00 hs- 08:59 hs	\$750.000		\$750.000,00	\$9.000.000,00	12
Redes Sociales			Sin costo				12
Página web	SYDESIS		\$8.500		\$8.500	\$26.500,00	12
Mantener pag web			\$1.500	Permanente	\$1.500		
Pantalla publicitaria	FACHADAS BA		\$2.500	Mensual	\$2.500	\$15.000,00	6
TOTAL						\$10.313.212	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 78 Calculo de costo Unitario de cada Producto

CÁLCULO DE COSTO ANUAL POR PRODUCTO				
Descripción	Tablero 10mm	Tablero 15 mm	Tablero 18 mm	Tablero 25 mm
Participación	19%	35%	30%	16%
Cascara	\$1.425.443	\$ 2.625.816,62	2.266.330	1.215.378
Resina	\$5.912.950	\$ 9.530.741,81	9.401.072	5.041.568
Papel Melaminico	\$343.162	\$ 421.427,36	301.020	
Cinta Flejadora	\$10.000	\$ 10.000	\$10.000	10.000
Cartón	\$2.000	\$ 2.000,00	\$2.000	2.000
Total	\$7.693.555	\$12.589.986	\$11.980.422	\$6.268.946
Costo de MO	\$2.012.494	\$3.707.227	\$3.177.623	\$1.694.732
Costo de producción (s/mp)	\$2.247.192	\$4.139.565	\$3.548.199	\$1.892.373
Costo de Comercialización	\$3.115.453	\$5.738.992	\$4.919.136	\$2.623.539
Costo de Administración	\$471.826	\$869.154	\$744.989	\$397.327
Total	\$15.540.521	\$27.044.923	\$24.370.367	\$12.876.917
Costo Unit.	\$23	\$316	\$398	\$548

Fuente: Elaboración propia

Costo fijo y variable

A continuación, se dividen los costos según sean fijos o variables y posteriormente se determina el precio unitario por unidad de producto. Además, se determina el precio + IVA considerando al proveedor, distribuidor y consumidor final.

Tabla 79 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 10 mm

TABLERO AGLOMERADO CON PAPEL MELAMÍNICO 10 MM				19%	
Costos variables anuales (\$)		Costos fijos anuales (\$)		Costos totales (\$)	
Materia Prima	\$ 7.681.555,61	Energía eléctrica	\$ 1.165,09	Costos Fijos	\$ 1.364.867,15
Insumos indirectos	\$ 12.000,00	Mano de obra indirecta	\$ 861.221,31	Costos variables	\$ 7.636.167,68
Energía eléctrica	\$ 1.379,89	Mano de obra directa	\$ 339.209,73	Total	\$ 9.001.034,83
		Costos de administración	\$ 3.693,60		
Costos de comercialización	\$ 941.232,18	Costos de comercialización	\$ 31.072,60		
		Amortizaciones	\$ 128.504,81		
Total	\$ 7.636.167,68	Total	\$ 1.364.867,15		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 80 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 15 mm

TABLERO AGLOMERADO CON PAPEL MELAMÍNICO 15 MM				35%	
Costos variables anuales (\$)		Costos fijos anuales (\$)		Costos totales (\$)	
Materia Prima	\$ 12.577.985,79	Energía eléctrica	\$ 2.146,22	Costos Fijos	\$ 2.514.228,96
Insumos indirectos	\$ 12.000,00	Mano de obra indirecta	\$ 1.586.460,31	Costos variables	\$ 12.326.376,20
Energía eléctrica	\$ 2.541,89	Mano de obra directa	\$ 624.860,04	Total	\$ 14.840.605,16
		Costos de administración	\$ 6.804,00		

Costos de comercialización	\$ 1.733.848,76	Costos de comercialización	\$ 57.239,00
		Amortizaciones	\$ 236.719,39
Total	\$ 14.326.376,44	Total	\$ 2.514.228,96

Fuente: Elaboración propia

Tabla 81 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 18 mm

TABLERO AGLOMERADO CON PAPEL MELAMÍNICO 18 MM				30%	
Costos variables anuales (\$)		Costos fijos anuales (\$)		Costos totales (\$)	
Materia Prima	\$ 11.968.421,22	Energía eléctrica	\$ 1.839,62	Costos Fijos	\$ 2.155.053,39
Insumos indirectos	\$ 12.000,00	Mano de obra indirecta	\$ 1.359.823,13	Costos variables	\$ 11.982.599,98
Energía eléctrica	\$ 2.178,77	Mano de obra directa	\$ 535.594,32	Total	\$ 14.137.653,37
		Costos de administración	\$ 5.832,00		
Costos de comercialización	\$ 1.486.156,08	Costos de comercialización	\$ 49.062,00		
		Amortizaciones	\$ 202.902,33		
Total	\$ 11.982.599,98	Total	\$ 2.155.053,39		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 82 Costos Fijos y Variables de Aglomerado de 25 mm

TABLERO AGLOMERADO SIN PAPEL MELAMÍNICO 25 MM				16%	
Costos variables anuales (\$)		Costos fijos anuales (\$)		Costos totales (\$)	
Materia Prima	\$ 6.256.945,89	Energía eléctrica	\$ 981,13	Costos Fijos	\$ 1.149.361,81
Insumos indirectos	\$ 12.000,00	Mano de obra indirecta	\$ 725.239,00	Costos variables	\$ 7.062.724,48
Energía eléctrica	\$ 1.162,01	Mano de obra directa	\$ 285.650,30	Total	\$ 8.212.086,28
		Costos de administración	\$ 3.110,40		
Costos de comercialización	\$ 792.616,58	Costos de comercialización	\$ 26.166,40		
		Amortizaciones	\$ 108.214,58		
Total	\$ 7.062.724,48	Total	\$ 1.149.361,81		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 83 Precio de Venta de las unidades de negocio

PRODUCTO	Costo unitario	Utilidad a aplicar	Precio Bruto (excluido I.V.A.)
Tablero 10mm	222,73	30%	\$289,55
Tablero 15 mm	315,63	30%	\$410,32
Tablero 18 mm	398,19	30%	\$517,64
Tablero 25 mm	547,90	30%	\$712,27

Fuente: Elaboración propia

Tabla 84 Precio de venta al Mayorista, Venta al Público

21% IVA	Precio de Venta Mayorista	30% Ganancia Vendedor	Precio de Venta Público
\$ 60,81	\$ 350,36	\$ 86,87	\$ 437,22
\$ 86,17	\$ 496,49	\$ 123,10	\$ 619,59
\$ 108,70	\$ 626,35	\$ 155,29	\$ 781,64
\$ 149,58	\$ 861,85	\$ 213,68	\$ 1.075,53

Fuente: Elaboración propia

Ingresos Totales

Tabla 85 Ingresos Totales

PRODUCTO	Costo unitario	Utilidad a aplicar	Precio Bruto (excluido I.V.A.)	Cantidad producida mensualmente	Ingreso por ventas	Ingreso por ventas Anuales
Tablero 10mm	222,73	30%	\$289,55	5.814	\$1.683.556	\$20.202.678
Tablero 15 mm	315,63	30%	\$410,32	7.140	\$2.929.867	\$35.158.400
Tablero 18 mm	398,19	30%	\$517,64	5.100	\$2.640.123	\$31.681.477
Tablero 25 mm	548	30%	\$712,27	1.959	\$1.394.999	\$16.739.992
TOTAL Mensual					\$8.648.546	\$103.782.547

Fuente: Elaboración propia

Punto de equilibrio

El punto de equilibrio se calculó de forma individual para cada tipo de producto, general mediante la sumatoria de los tres productos y, además, se obtuvo el punto de equilibrio ponderado para obtener mayor precisión en el resultado final.

Tabla 86 Punto de Equilibrio en pesos y cantidad por unidad de negocio

Producto	Punto de equilibrio (\$)	Punto de Equilibrio (Q)
10 mm	\$ 2.194.242,55	7.578,05
15 mm	\$ 3.871.591,44	9.435,51
18 mm	\$ 3.465.947,52	6.695,66
25 mm	\$ 1.988.196,28	2.791,34
TOTAL	\$ 10.702.291,18	157.592,54

Fuente: Elaboración Propia

En los 4 productos el punto de equilibrio tanto en cantidades como en pesos, se encuentra por debajo de las unidades a vender o producir y de los ingresos reales, lo que indica que la empresa se encuentra en óptimas condiciones para seguir desarrollando sus actividades.

Tabla 87 Punto de Equilibrio Ponderado

Cantidad de Producto de comercialización	Nº de tablero
10 mm	69.772,07

15 mm	85.684,99
18 mm	61.203,57
25 mm	23.502,17
Total	240.162,80
Promedio de Participación	
10 mm	19%
15 mm	35%
18 mm	30%
25 mm	16%
Contribución Ponderada	
10 mm	\$ 86,87
15 mm	\$ 123,10
18 mm	\$ 155,29
25 mm	\$ 213,68
Margen de ganancia ponderada	\$ 289,92
Unidades mínimas que se deben de producir	
10 mm	4.708
15 mm	8.672
18 mm	7.433
25 mm	3.964

Fuente: Elaboración Propia

Punto de Cierre

El punto de cierre se calculó de forma individual para cada producto y, además, general teniendo en cuenta la sumatoria de los tres productos.

Tabla 88 Punto de Cierre

Concepto	Costos Fijos Totales	Costos Fijos No Erogables	Costos Totales Variables	Ingresos	Punto de cierre (\$)	Margen de Seguridad (%)
Tablero 10 mm	\$ 1.364.867,15	\$ 128.504,81	\$ 7.636.167,68	\$ 20.202.677,82	\$ 1.987.650,49	0,74
Tablero 15 mm	\$ 2.514.228,96	\$ 236.719,39	\$ 12.326.376,20	\$ 35.158.399,61	\$ 3.507.073,82	0,73
Tablero 18 mm	\$ 2.155.053,39	\$ 202.902,33	\$ 11.982.599,98	\$ 31.681.477,37	\$ 3.139.622,04	0,73
Tablero 25 mm	\$ 1.149.361,81	\$ 108.214,58	\$ 7.062.724,48	\$ 16.739.992,21	\$ 1.801.003,86	0,73
Total	7.183.511,31	676.341,10	39.007.868,34	103.782.547,02		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 89 Punto de Cierre General

Punto de Cierre General	
Costos Fijos Totales	7.183.511,31
Costos Fijos no erogables.	676.341,10
Costos variables totales	39.007.868,34

Ingresos totales	103.782.761,45
Punto de cierre general.	21.140,66

Fuente: Elaboración Propia

En este caso el punto de cierre está por encima de los costos variables totales, lo que indica que la empresa puede seguir trabajando con normalidad, sin tener pérdidas.

ESTUDIO FINANCIERO

Cash Flow con financiamiento propio

A continuación, se detallan los datos necesarios para la elaboración del cash flow, como lo son la inversión inicial, el capital de trabajo, el valor de desecho y el incremento anual de ventas.

Tabla 90 Inversión, capital de trabajo e incremento anual

Inversión	\$13.931.802,05
Capital de trabajo	\$2.855.576,05
Crecimiento anual	2%

Fuente: Elaboración propia

Capital de trabajo

El capital de trabajo se obtiene realizando el flujo de efectivo mes a mes y se toma como el mismo la sumatoria de los meses que tengan un flujo negativo.

Tabla 91 Capital de trabajo

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingreso por venta		4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987	4.842.987
Cost Fijo	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626	-598.626
Cost Variable	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656	-3.250.656
Total	-3.849.282	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706
Total capital de trabajo	-3.849.282	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706	993.706

Fuente: Elaboración Propia

Valor de desecho

El valor de desecho está calculado mediante el método contable, en este caso es solo el valor del inmueble. El cual tiene un valor de 8.3826.040

Proyecto Final; Paredes Pedro

Tabla 92 Cash flow Sin Financiamiento

Cash flow Sin Financiamiento

Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Activo Fijo	11.076.226										
Activo de trabajo	3.849.282										3.849.282
Valor de desecho											8.826.040
Ingreso por Ventas		58.115.847	59.278.164	60.463.727	61.673.001	62.906.462	64.164.591	65.447.883	66.756.840	68.091.977	69.453.817
Otros ingresos											
Costos Variables		39.007.868	39.788.026	40.583.786	41.395.462	42.223.371	43.067.839	43.929.195	44.807.779	45.703.935	46.618.014
Intereses Créditos											
Subtotal 1 Margen Bruto		19.107.978	19.490.138	19.879.941	20.277.540	20.683.090	21.096.752	21.518.687	21.949.061	22.388.042	35.511.125
Costos Fijos (incluyen Amortizaciones)		8.458.503	8.458.503	8.458.503	8.444.739	8.444.739	8.418.055	8.418.055	8.418.055	8.418.055	8.418.055
Subtotal 2 Utilidad antes de impuestos		10.649.475	11.031.635	11.421.437	11.832.800	12.238.351	12.678.697	13.100.632	13.531.006	13.969.987	27.093.069
Impuestos		3.194.842	3.309.490	3.426.431	3.549.840	3.671.505	3.803.609	3.930.190	4.059.302	4.190.996	8.127.921
Subtotal 3		7.454.632	7.722.144	7.995.006	8.282.960	8.566.846	8.875.088	9.170.442	9.471.704	9.778.991	18.965.148
Amortizaciones		1.274.992	1.274.992	1.274.992	1.261.228	1.261.228	1.234.544	1.234.544	1.234.544	1.234.544	1.234.544
Préstamo Crédito											
Amortización de Capital- Crédito											

Proyecto Final; Paredes Pedro

Total Utilidad Neta	14.925.50 8	8.729.625	8.997.136	9.269.998	9.544.188	9.828.074	10.109.63 2	10.404.98 6	10.706.24 8	11.013.53 5	20.199.693
---------------------	----------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	----------------	----------------	----------------	----------------	------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 93 Calculo del VAN sin Financiamiento

TMAR	25%
VAN sin financiamiento	
Años	Utilidad
Inversión	\$ -13.931.802,05
1	\$ 8.729.624,59
2	\$ 8.997.136,28
3	\$ 9.269.998,22
4	\$ 9.548.317,39
5	\$ 9.832.202,94
6	\$ 10.121.766,20
7	\$ 10.417.120,73
8	\$ 10.718.382,35
9	\$ 11.025.669,21
10	\$ 17.517.329,80
VAN	\$ 20.686.095,22

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 94 TIR sin Financiamiento

TIR sin financiamiento	
Años	Utilidad
Inversión	\$ -13.931.802,05
1	\$ 8.729.624,59
2	\$ 8.997.136,28
3	\$ 9.269.998,22
4	\$ 9.548.317,39
5	\$ 9.832.202,94
6	\$ 10.121.766,20
7	\$ 10.417.120,73
8	\$ 10.718.382,35
9	\$ 11.025.669,21
10	\$ 17.517.329,80
TIR	65%

Fuente: Elaboración propia

Cash flow Con Financiamiento

Préstamo

El mismo es igual al 80% de la inversión inicial, considerando una tasa de interés del 24% a un periodo de 5 años y se calcula mediante el método francés.

Tabla 94 Préstamo

Según Banco Francés, Patagonia, Santander		
Crédito de la inversión	80%	8.860.981
Tasa	24%	
Nº de Periodos	5	
Sistema Francés		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 95 Sistema Francés

Tasa	24%				
Sistema Francés					
Cuota	1	2	3	4	5
Capital	\$ 1.100.957	\$ 1.365.186	\$ 1.692.831	\$ 2.099.110	\$ 2.602.897
Interés	\$ 2.126.635	\$ 1.862.406	\$ 1.534.761	\$ 1.128.482	\$ 624.695
Saldo	\$ 3.227.592	\$ 3.227.592	\$ 3.227.592	\$ 3.227.592	\$ 3.227.592

Fuente: Elaboración propia

Tabla 96 Cash Flow con financiamiento de tercero.

Fuente: Elaboración propia

Cash flow Con financiamiento

Períodos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Activo Fijo	11.076.226										
Activo de trabajo	3.849.282										3.849.282
Valor de desecho											8.826.040
Ingreso por Ventas		58.115.847	59.278.164	60.463.727	61.673.001	62.906.462	64.164.591	65.447.883	66.756.840	68.091.977	69.453.817
Otros ingresos											
Costos Variables		39.007.868	39.788.026	40.583.786	41.395.462	42.223.371	43.067.839	43.929.195	44.807.779	45.703.935	46.618.014
Intereses Créditos		2.126.635	1.862.406	1.534.761	1.128.482	624.695	0	0	0	0	0
Subtotal 1 Margen Bruto		16.981.343	17.627.732	18.345.180	19.149.058	20.058.395	21.096.752	21.518.687	21.949.061	22.388.042	35.511.125
Costos Fijos (incluyen Amortizaciones)		8.458.503	8.458.503	8.458.503	8.444.739	8.444.739	8.418.055	8.418.055	8.418.055	8.418.055	8.418.055
Subtotal 2 Utilidad antes de impuestos		8.522.840	9.169.229	9.886.676	10.704.318	11.613.656	12.678.697	13.100.632	13.531.006	13.969.987	27.093.069
Impuestos		2.556.852	2.750.769	2.966.003	3.211.296	3.484.097	3.803.609	3.930.190	4.059.302	4.190.996	8.127.921
Subtotal 3		5.965.988	6.418.460	6.920.673	7.493.023	8.129.559	8.875.088	9.170.442	9.471.704	9.778.991	35.220.990
Amortizaciones		1.274.992	1.274.992	1.274.992	1.261.228	1.261.228	1.234.544	1.234.544	1.234.544	1.234.544	1.234.544
Préstamo Crédito	8.860.981										
Amortización de Capital- Crédito		1.100.957	1.365.186	1.692.831	2.099.110	2.602.897	0	0	0	0	0
Total Utilidad Neta	6.064.527	6.140.023	6.328.266	6.502.835	6.655.141	6.787.890	10.109.632	10.404.986	10.706.248	11.013.535	36.455.534

Proyecto Final; Paredes Pedro

Tabla 97 Van con financiamiento

VAN con financiamiento	
Años	Utilidad
1	6.140.023
2	6.328.266
3	6.502.835
4	6.659.270
5	6.792.019
6	10.121.766
7	10.417.121
8	10.718.382
9	11.025.669
10	31.439.334
VAN	\$24.802.467,80

Fuente: Elaboración propia

Tabla 98 TIR con financiamiento

TIR con financiamiento	
Años	Utilidad
1	6.140.023
2	6.328.266
3	6.502.835
4	6.659.270
5	6.792.019
6	10.121.766
7	10.417.121
8	10.718.382
9	11.025.669
10	31.439.334
TIR	125%

Fuente: Elaboración propia

Considerando la financiación, el VAN positivo nos indica que nuestro proyecto, es más rentable en el tiempo, teniendo en cuenta su resultado y la inversión realizada.

Tabla 99 Período de retronó

Año	0		
	\$ -5.070.821	1	2
		\$ 4.912.019	\$ 4.050.090
		\$ -158.803	\$ 3.891.288

Fuente: Elaboración Propia

Curva de Fisher

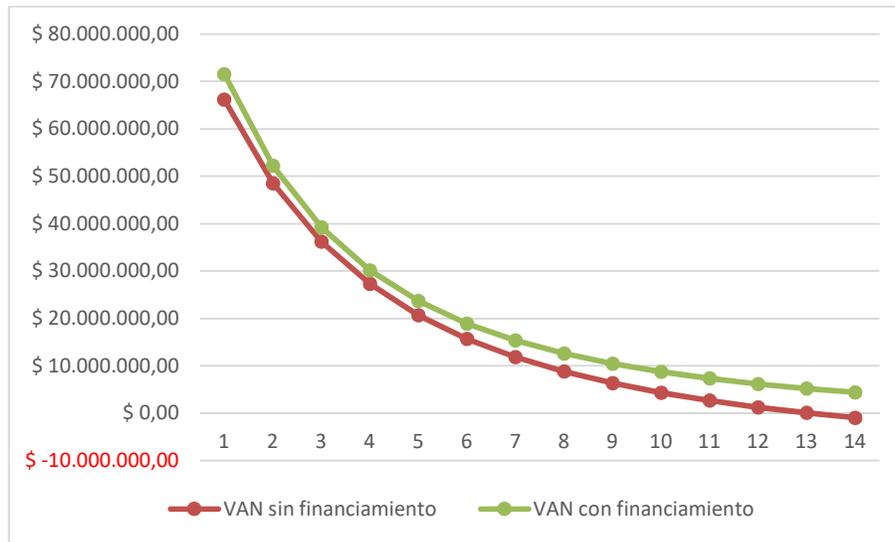
A continuación, se compara el proyecto con financiamiento propio con el proyecto financiado por terceros y se determina que es lo más conveniente para la empresa.

Tabla 100 Fisher

Tasas	VAN sin financiamiento	VAN con financiamiento
5%	\$ 66.182.039,26	\$ 71.553.621,80
10%	\$ 48.520.167,39	\$ 52.248.838,26
15%	\$ 36.165.259,72	\$ 39.214.884,48
20%	\$ 27.267.260,61	\$ 30.148.937,98
25%	\$ 20.686.095,22	\$ 23.665.832,74
30%	\$ 15.699.140,81	\$ 18.908.918,94
35%	\$ 11.836.240,08	\$ 15.334.513,89
40%	\$ 8.783.968,36	\$ 12.589.112,38
45%	\$ 6.328.601,27	\$ 10.437.592,70
50%	\$ 4.321.293,70	\$ 8.720.208,08
55%	\$ 2.656.326,99	\$ 7.326.230,59
60%	\$ 1.257.225,23	\$ 6.177.452,38
65%	\$ 67.714,13	\$ 5.217.648,88
70%	\$ -954.279,03	\$ 4.405.721,39

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 79 Curva de Fisher



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la curva de Fisher sería conveniente llevar el proyecto delante de forma financiada por un tercero, ya como se muestra en el grafico anterior, en todos los años el van financiado esta por encima del van sin financiar y se comporta en forma asintótica en los periodos proyectados

Tabla 101 Resumen de indicadores

Resumen de indicadores Financieros			
Estado	VAN	TIR	Periodo de Retorno
Sin Financiar	19.967.971,57	61%	Periodo 3
Financiado	\$24.379.312,98	106%	Periodo 2

Fuente: Elaboración Propia

Conclusión.

Como se muestra en los indicadores es conveniente financiar el proyecto (80% de la inversión inicial), ya que el valor actual neto financiado es mayo que el sin financiar como así también la TIR, y esto se resume en que la inversión se recupera un año antes.

Bibliografía

www.bancomundial.org

eswikipedia.org

<http://www.trademap.org>

www.santanderrio.com.ar

<https://es.portal.santandertrade.com>

<http://www.santafeciudad.gov.ar>

www.turismocordoba.com.ar

<http://www.parqueindustrialconcordia.com>

<http://www.pip.org.ar>

<http://www.parquecanuelas.com.ar/>

José Alarcón Creus, 1998, Tratado práctico de instalación de gas 12ª edición.

Fundación MAPFRE, 1991, Manual de Seguridad Industrial, Capítulo 15 — Red de incendio Sistema de gestión de Calidad en el Sector foresto Industrial

www.aecoc.es Ley de contrato de trabajo PDF:

Convenio colectivo de Trabajo N° 89/99

19.0 Anexos

Las siguientes imágenes son el resultado que arrojo un ensayo realizado en la FRCU- UTN, para poder constatar algunas características principales de nuestro producto. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Ilustración 79: Fotos microscópicas de ensayos de tablero mdf cascara de arroz

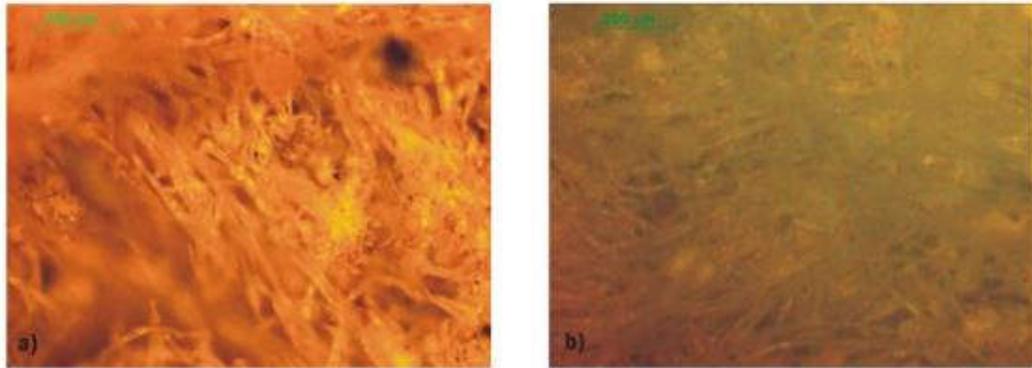


Figura Microscopia óptica del aglomerado de cascarilla, donde se observan las cascarilla
a) sin tratar, b) cascarilla tratada