



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**  
**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS Y ORGANIZACIONES**  
**PÚBLICAS**



**PLANTA PRODUCTORA DE BALDOSA DE PLÁSTICO**  
**RECICLADO, PARA PISO Y PARED**

Proyecto de Grado presentada para la obtención del grado de Licenciatura

**POR: ELIZABET MAMANI APAZA**  
**PEDRO CEFERINO LOPEZ ARANDA**

**TUTOR: LIC. ISRAEL ENRIQUE MARCA ALVAREZ**

LA PAZ – BOLIVIA  
2022



## INDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3 DEFINICIÓN DE NEGOCIO .....	4
1.4 MERCADO.....	4
1.5 COMPETENCIA .....	4
1.6 OPERACIONES (PRODUCCIÓN) .....	4
1.7 FINANZAS .....	5
1.8 JUSTIFICACIÓN SOCIAL .....	5
2. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO .....	5
2.1 NATURALEZA DEL NEGOCIO.....	5
2.2 CONCEPTO DE NEGOCIO.....	6
2.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL NOMBRE .....	6
2.2.2 JUSTIFICACIÓN DEL SLOGAN .....	7
2.3 PRODUCTO Y GENERACION DE VALOR .....	8
2.3.1 GENERACIÓN DE VALOR .....	8
2.4 MISIÓN .....	8
2.5 VISIÓN .....	9
2.6 VALORES .....	9
2.7 ESTRATEGIA COMPETITIVA .....	9
2.7.1 ESTRATEGIA EMPRESARIAL .....	10
2.8 OBJETIVOS .....	11
2.8.1 OBJETIVO GENERAL .....	11
2.8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	11
2.8.2 ESTRUCTURA DEL ENTORNO .....	11
3. DESCRIPCION DEL PRODUCTO.....	11
3.1 DEFINICIÓN COMERCIAL DEL PRODUCTO.....	11
3.1.1 USOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....	12
3.1.2 BIEN COMPLEMENTARIO.....	12



4. MERCADO .....	13
4.1 MERCADO POTENCIAL .....	13
4.1.1 COMPETENCIA .....	14
4.1.2 FODA DE LA EMPRESA COBOCE .....	15
4.1.3 BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA .....	15
4.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO .....	16
4.2.1 PARTICIPACIÓN DE MERCADO.....	16
4.2.2 POTENCIAL DE VENTAS .....	17
4.2.3 PRONOSTICO DE VENTAS .....	18
5. EL CONSUMIDOR .....	18
5.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	18
5.1.1 POBLACIÓN .....	19
5.1.2 MUESTREO .....	19
5.1.3 ESTUDIO REALIZADO .....	20
5.2 CLIENTE OBJETIVO .....	21
5.2.1 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR .....	22
5.2.2 ENFOQUE DE DECISIÓN DE COMPRA.....	22
6. OBJETIVOS DE MARKETING .....	23
6.1 PLAN DE MARKETING .....	23
6.2 ESTRATEGIAS DE MARKETING .....	25
6.2.1 MARKETING MIX .....	25
6.2.2 ESTRATEGIA DEL PRODUCTO .....	25
6.2.3 ESTRATEGIA DE PRECIO .....	26
6.2.4 ESTRATEGIA DE PLAZA .....	27
6.2.5 ESTRATEGIA PROMOCIÓN.....	27
6.3 ESTRATEGIA DE INGRESO.....	29
6.4 ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO.....	29
6.5 COMERCIALIZACIÓN.....	30
6.5.1 POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN .....	30
6.5.2 COMERCIALIZACIÓN POR MEDIO DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN .....	30



6.5.3 ANÁLISIS DE PRECIOS .....	31
6.5.4 TENDENCIA HISTÓRICA DE LOS PRECIOS .....	31
6.5.5 PRECIOS ACTUALES.....	32
6.5.6 DEMANDA INTERNA APARENTE.....	33
6.5.7 DETERMINACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCARÁ EL ESTUDIO DE MERCADO .....	33
6.5.8 DEMANDA HISTÓRICA .....	33
6.5.9 PRODUCCIÓN DE CERÁMICAS A NIVEL NACIONAL.....	34
6.6 IMPORTACIONES .....	34
6.6.1 CONSUMO.....	35
6.6.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA Y METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS .....	35
6.6.3 EMPRESAS PRODUCTORAS, COMERCIALIZADORAS E IMPORTADORAS .....	36
6.6.4 EMPRESAS YA ESTABLECIDAS EN EL MERCADO.....	37
7. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN .....	37
7.1 Definición del producto basada en sus características de fabricación .....	37
7.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO .....	38
7.1.2 CARACTERÍSTICAS Y USO DEL PRODUCTO .....	38
7.1.3 BIEN COMPLEMENTARIO.....	39
7.1.4 BENEFICIOS ¿QUÉ NECESIDAD SE SATISFACE? .....	40
7.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	40
7.2.1 TIPO DE PROCESO.....	40
7.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO .....	41
7.2.3 DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS DE OPERACIONES.....	42
7.2.4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS Y TRABAJADORES.....	43
7.3 MAQUINARIA, EQUIPOS, TECNOLOGIA REQUERIDOS .....	43
7.3.1 SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO .....	44
7.3.2 ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINARIA EQUIPOS Y OTROS.....	45
7.3.3 EQUIPOS, VEHICULOS Y OTROS.....	49
7.4 ANÁLISIS DE LOS INSUMOS PRINCIPALES .....	49
7.4.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MATERIA PRIMA .....	49



7.4.2 CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA, DE LOS INSUMOS, DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO .....	50
7.4.3 CALIDAD DEL PRODUCTO .....	51
7.5 MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES .....	51
7.5.1 MATERIA PRIMA .....	52
7.6 LOCALIZACIÓN DE PLANTA .....	53
7.6.1 CAPACIDAD INSTALADA .....	53
7.6.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DETALLADO DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN .....	53
7.6.3 COSTOS DE LA MATERIA PRIMA.....	53
7.6.4 CERCANÍA AL MERCADO META .....	53
7.7 MICRO LOCALIZACIÓN .....	54
7.7.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SELECCIÓN.....	55
7.8 TAMAÑO DE PLANTA .....	55
7.8.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO.....	55
7.8.2 DISPOSICIÓN DE PLANTA .....	56
7.8.3 DISTRUBUCION DE LA PLANTA .....	57
7.9 TAMAÑO DE PLANTA EN RELACIÓN A CAPACIDAD INSTALADA .....	57
7.9.1 ESTRATEGIA DE MEJORA .....	58
7.9.2 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL.....	59
7.10 SISTEMA DE MANTENIMIENTO .....	59
7.10.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN .....	61
8. FINANZAS.....	62
8.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN .....	63
8.2 PRESUPUESTO DE OPERACIÓN .....	63
8.3 PUNTO DE EQUILIBRIO .....	64
8.4 FINANCIAMIENTO .....	64
8.5 FLUJO DE CAJA .....	64
8.6 EVALUACION FINANCIERA.....	65



8.7 ANEXOS FINANCIEROS .....	65
8.7.1 SUELDOS Y SALARIOS.....	65
8.7.2 DEPRECIACIÓN.....	65
8.7.3 AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS.....	66
8.7.4 COSTO UNITARIO .....	66
8.7.5 COTIZACIÓN DE EQUIPOS.....	67
9. SUPUESTOS ESCENARIOS.....	67
9.1 SUPUESTO PESIMISTA 1 SOBRE DISMINUCIÓN EN VENTAS .....	67
9.2 SUPUESTO PESIMISTA 2 SOBRE INTERESES DE PRÉSTAMO BANCARIO .....	68
9.3 SUPUESTO OPTIMISTA 1 SOBRE INSUMOS .....	68
9.4 SUPUESTO OPTIMISTA 2 SOBRE PERSONAL.....	69
9.5 SUPUESTO OPTIMISTA 3 SOBRE INVERSIÓN DE MOVILIDAD .....	69
10. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA LEGAL .....	69
10.1 PERSONERÍA JURÍDICA .....	69
10.2 REGISTRO LEGAL .....	77
10.2.1 FUNDEMPRESA.....	77
10.2.2 SERVICIO NACIONAL DE IMPUESTOS NACIONALES.....	78
10.2.3 TRÁMITES PARA LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO .....	78
10.2.4 CAJA NACIONAL DE SALUD.....	78
10.2.5 ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES – AFP.....	79
10.2.6 MINISTERIO DE TRABAJO.....	80
10.2.7 SENAPI.....	80
10.3 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL .....	80
10.4 PROCEDIMIENTO DE PERSONAL DIRECTIVO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS .....	81
10.5 MARCO LEGAL .....	87
10.6 POLÍTICAS DE LA EMPRESA.....	90
10.7 CONCLUSIONES .....	90
10.8 RECOMENDACIONES .....	91
Bibliografía.....	92



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Producción de baldosas.....	17
Tabla 2 Pronostico de ventas.....	18
Tabla 3 Fórmula para muestreo.....	19
Tabla 4 Muestreo de población por municipio .....	20
Tabla 5 Publicidad.....	28
Tabla 6 Promoción para Ventas .....	28
Tabla 7 Especificaciones técnicas.....	38
Tabla 8 Materia prima.....	52
Tabla 9 Disponibilidad materia prima.....	53
Tabla 10 Cercanía de mercado.....	53
Tabla 11 Los factores para la macro localización.....	55
Tabla 12 Materia prima requerida.....	57
Tabla 13 Demanda .....	58
Tabla 14 Plan de Mantenimiento Anual.....	59
Tabla 15 Consumo kW.....	60
Tabla 16 Inversión.....	63
Tabla 17 Costo producción .....	63
Tabla 18 Punto de equilibrio.....	64
Tabla 19 Financiamiento.....	64
Tabla 20 Flujo de caja.....	64
Tabla 21 Indicadores .....	65
Tabla 22 Personal.....	65
Tabla 23 Depreciación .....	65
Tabla 24 Amortización.....	66
Tabla 25 Costo variable .....	66
Tabla 26 Maquinaria .....	67
Tabla 27 Mobiliario.....	67
Tabla 28 Pesimista de ingresos .....	68
Tabla 29 Pesimista de intereses.....	68
Tabla 30 Escenario materia prima.....	68
Tabla 31 Escenario personal .....	69
Tabla 32 Escenario movilidad.....	69
Tabla 33 Aranceles.....	78



## LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1 Personas interesadas en obtener el producto.....	13
Grafico 2 Porcentaje de viviendas particulares según tipo .....	14
Grafico 3 Producción nivel nacional.....	14
Grafico 4 Participación del mercado.....	16
Grafico 5 Participación del mercado futura .....	17
Grafico 10 Precio que pagarían.....	18
Grafico 6 ¿En su hogar tienen el hábito de separación de la basura? .....	20
Grafico 7 ¿Cuál es el material que se recicla en su hogar? .....	20
Grafico 8 ¿Estaría dispuesto a comprar productos hechos de material reciclado? .....	21
Grafico 9 ¿Usted compraría estas Losetas o cerámicas? .....	21
Grafico 11 Personas interesadas.....	22
Grafico 18 Competidores establecidos.....	23
Grafico 12 Producto .....	26
Grafico 19 Distribución.....	30
Grafico 20 Tendencia.....	32
Grafico 21 Tendencia de precios.....	32
Grafico 13 Demanda Aparente.....	33
Grafico 14 Volúmen de producción.....	34
Grafico 15 Importaciones.....	34
Grafico 16 Evolución de ventas .....	36
Grafico 17 Empresas establecidas en el mercado .....	37
Grafico 22 Especificación producto.....	38
Grafico 23 Piramide necesidades .....	40
Grafico 24 Diagrama de precesos .....	42
Grafico 25 Actividades .....	44
Grafico 26 Descripción de procesos .....	45
Grafico 27 Triturador .....	45
Grafico 28 Docificador .....	46
Grafico 29 Estrusora .....	47
Grafico 30 Tina de emfriamiento.....	47
Grafico 31 Cortadora.....	47
Grafico 32 Rodillos.....	48
Grafico 33 Esmaltadora.....	49
Grafico 34 Ubicación .....	54
Grafico 35 Planta.....	57
Grafico 36 Equipo de seguridad.....	61



Grafico 37 Señales de Alerta.....	62
Grafico 38 Salidas de Emergencia .....	62
Grafico 39 Organigrama .....	81



## **RESUMEN EJECUTIVO**

CERAPLAST SRL es una empresa fabricante de baldosas (cerámica) hechas con material reciclado plástico PET se ubicará en la provincia sud yungas del departamento de La Paz. Se pretende crear una opción nueva en la disposición final del material reciclado, además de tratar de satisfacer la necesidad de la población que realiza mejoras en sus hogares.

La empresa producirá un producto nuevo e innovador, que no es muy conocido a nivel nacional. Dentro de sus características esta una mayor resistencia y reutilización del material, también se contribuye a la reducción de los volúmenes en desechos sólidos y se crea una alternativa de solución al problema.

Por ello reducimos los plásticos PET que es denominada como basura y se convierte en una cerámica gracias al proceso de transformación que se le dará en la planta, lo cual genera beneficio en la preservación del medio ambiente.

La idea de negocio nació de las experiencias vividas debido a que la población crece los residuos sólidos aumentan y tenemos el problema de la basura en gran cantidad.

A nivel nacional se genera un impacto negativo al medio ambiente, debido a que la acumulación de residuos no es tratada conscientemente por las autoridades municipales y los vecinos de la región, lo que causa un daño ambiental y proliferación de enfermedades. Se pretende crear una oportunidad de negocio basado en reciclaje de plástico, que proviene de los residuos generados por la ciudadanía, instituciones públicas y privadas. Por esta razón al implementar este proyecto se generará la valorización de los residuos que es materia prima reutilizable, exponer las consecuencias que generan los residuos (contaminación de suelos y agua, olores, emisiones, vectores), disminuir la disposición final de residuos, aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios, apoyar la formalización del mercado de reciclaje en la región de los Yungas de La Paz, fortalecer el proyecto de país de generar mayores empleos directos e indirectos.

### **1. ANTECEDENTES**

El hombre es un ser de necesidades, tiene que generar diversas actividades en la vida diaria, a lo largo de la historia del hombre fue adquiriendo la habilidad de conseguir sus alimentos y generaban residuos sólidos, los cuales se degradaban sin ninguna dificultad, ya que eran orgánicos, biodegradables y no se generaba problemas al medio ambiente. A medida que paso el tiempo se aumenta la población, se incrementa las necesidades y se generan otra serie de actividades de mayor complejidad se incorpora el uso del plástico por lo cual se generan grandes cantidades de residuos sólidos que no son biodegradables, son contaminantes del medio ambiente. En la actualidad la situación del planeta es alarmante ya que los niveles de contaminación alcanzaron porcentajes muy elevados.



Los daños al medio ambiente causados por los residuos sólidos tienen un impacto muy negativo en la vida de la población debido a los cambios climatológicos, degradación de terrenos fértiles, contaminación de agua y suelos, etc. Por lo que debemos generar alternativas de solución para este problema.

El ser humano al interactuar con el conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (organismos vivos) que lo rodea, puede influir negativamente sobre él produciendo efectos indeseados con consecuencias muchas veces irreversibles. (Vilma Rodríguez Morales, 2011)

En base a la problemática que existe en nuestro planeta se ve una forma de reducir estos residuos sólidos y reutilizando algunos materiales que generan mayor contaminación; El plástico es uno de los materiales que más tarda en degradarse por lo que reutilizará este material con la finalidad de reducir los volúmenes que se genera todos los días.

La palabra plástico procede del griego *plastikos* que significa moldeable. Este término hace referencia a una de las principales características de este material. Los plásticos son materiales orgánicos, es decir, están formados por átomos de carbono. El plástico deriva de materias primas naturales como la celulosa, el carbón, el gas natural, la sal o el petróleo. Debido a su maleabilidad y/o plasticidad, se ha convertido en el material moderno preferido de fabricación. Actualmente, encontramos plástico en casi todos nuestros objetos de la vida cotidiana (coches, móviles, electrodomésticos, material para oficina, etc.). Además, es resistente y tiene una larga vida. (Ariadna García-Astillero, 2019)

Aproximadamente 42% de los hogares en Bolivia, eliminan su basura mediante formas alternativas ya que no cuentan con servicios de recolección de la misma o basureros públicos. Las formas alternativas más usadas son quema (23%), botar a la calle o a algún terreno baldío (7%) y botar al río (7%). Sin embargo, a pesar de que la cobertura del recojo de basura sea del 100%, el problema de la basura continuaría, ya que Bolivia apenas recicla el 4% de las 5400 toneladas de basura que genera al día.

Por otro lado, según datos del Diagnóstico de la Gestión de Residuos Sólidos (2010), de los residuos sólidos generados a nivel nacional, la fracción orgánica representa el 55,2%, la fracción reciclable (papel, plástico y vidrio) el 22,1%, y el 22,7% se considera como residuos no aprovechables. Lo que significa que aproximadamente 75% de los residuos podrían ser aprovechados (MMAyA, 2012). Además, según datos del INE (2017), 83% de los residuos sólidos provienen de los hogares, 10% de los mercados, 4% de la industria y mataderos, 2% de áreas públicas y 1% de hospitales. Lo que quiere decir que el cambio se encuentra principalmente en los hábitos y decisiones de los hogares, además de políticas que promuevan la reducción, re uso y reciclaje. (Rocabado, 2019)



Respecto al total de residuos generados, se calcula que actualmente a nivel nacional se recupera formal e informalmente, el 4,6% de los residuos (3,7 residuos reciclables y 0,9 residuos orgánicos).

Los mayores problemas ambientales acontecen en la disposición final, sólo el 45% de los residuos, es dispuesto en rellenos sanitarios, en su mayoría ubicados en las ciudades capitales, el resto es dispuesto en botaderos. El 90,8% de los sitios son botaderos a cielo abierto, 6,1% botaderos controlados y el 3,1% son rellenos sanitarios algunos con tiempo de vida útil restante entre 1 a 3 años y aún no existen lugares definidos para su nuevo emplazamiento principalmente por rechazo de la población. (Agua, 2011)

Por estos problemas a nivel internacional toman medidas para solucionar la generación de residuos sólidos. Existen varias empresas que reciclan y producen productos provenientes del reciclaje, éstas empresas ya están en funcionamiento a nivel mundial.

ALQUIENVAS GRUP es una empresa líder en España en la fabricación y distribución del equipamiento necesario para la gestión de residuos domésticos, urbanos e industriales. La gestión selectiva de los residuos es un mercado que crece por dos razones: la conciencia ambiental de los ciudadanos y una normativa cada vez más exigente y respetuosa con el medio ambiente. (Alquienvas grup, 2020)

En la Carta de la Tierra se refrendan principios éticos inevitables de cumplir en la vida social si se quiere salvaguardar el medio ambiente y la especie humana.

Es necesario según el documento:

◆ Respetar la Tierra y la vida en toda su diversidad ◆ Cuidar la comunidad de la vida con entendimiento, compasión y amor entre los humanos ◆ Construir sociedades democráticas que sean justas, participativas, sostenibles y pacíficas ◆ Garantizar el cuidado de los frutos y la belleza de la Tierra para el disfrute y el desarrollo vital de las generaciones del presente y el futuro (Comisión de la Carta de la Tierra. Lanzamiento oficial. Carta de la Tierra. Holanda: Palacio de la Paz; 2000).

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial existen diversos estudios que revelan la cantidad de tóxicos, que se encuentran en los residuos sólidos los cuales causan daño al medio ambiente, al ser humano, a la flora y fauna de las regiones.

A nivel nacional se genera un impacto negativo al medio ambiente, debido a que la acumulación de residuos no es tratada conscientemente por las autoridades municipales y los vecinos de la región, lo que causa un daño ambiental y proliferación de enfermedades.



Muchas personas botan este tipo de productos en los carros basurero o contenedores, que al mezclarse con la basura común llegan a desprender tóxicos que contaminan el suelo, el agua y el aire. Se identifica la necesidad de conservar el medio ambiente separando los desechos sólidos.

### 1.3 DEFINICIÓN DE NEGOCIO

Se pretende crear una oportunidad de negocio basado en reciclaje de plástico, que proviene de los residuos generados por la ciudadanía, instituciones públicas y privadas. Por esta razón al implementar este proyecto se generará la valorización de los residuos que es materia prima reutilizable, exponer las consecuencias que generan los residuos (contaminación de suelos y agua, olores, emisiones, vectores), disminuir la disposición final de residuos, aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios, apoyar la formalización del mercado de reciclaje en la región de los Yungas de La Paz, fortalecer el proyecto de país de generar mayores empleos directos e indirectos.

“Según datos estadísticos la comercialización de plásticos en el departamento de La Paz es muy elevada ya que haciende a 350 toneladas mensuales” por lo que se llegará a contar con la materia prima para el desarrollo del plan de negocios. (Chuquimia, 2020)

### 1.4 MERCADO

El producto se comercializará en las provincias Nor y Sud yungas y se tendrá como principal mercado es el rubro de las construcciones terminadas (pisos y paredes) en las que se tiene como consumidor final personas entre 25 a 60 años con una estabilidad económica de clase media. En el análisis del estudio realizado se determinó que el producto sería nuevo en la región y debido a no existir competencia directa se tiene buenas expectativas en el posicionamiento del mercado.

### 1.5 COMPETENCIA

Existen varias empresas dedicadas a la fabricación baldosas que se encuentran bien posicionadas en el mercado que tienen como materia prima la arcilla, pero la diferencia con la empresa es que se usa material reciclado, plásticos (PET) en la producción, por lo que no existiría una competencia directa.

### 1.6 OPERACIONES (PRODUCCIÓN)

Se realiza la explicación detallada del proceso productivo y la funcionalidad del producto, en el cual se describe la maquinaria necesaria, con el diseño de un flujograma de procesos. También se detallará el manual de funciones del personal necesario para todas las áreas designadas en la producción.

La ventaja que se tendrá en la producción de las baldosas es que la materia prima es el plástico reciclado el cual según datos estadísticos es muy usado por la población y en



cantidades considerables lo que genera la obtención a precios bajos, de la misma forma el proceso productivo será semi-automatizado lo que permitirá la obtención del producto final, el cual sea continuo y esto se reflejará en el costo, lo que se traducirá en precios competitivos en el mercado.

### 1.7 FINANZAS

Se determina que la inversión de capital necesario para la puesta en marcha es de 771.283 Bs. de los cuales 385.641 es capital propio y el restante será financiamiento Bancario.

Los resultados que se obtuvieron del estudio financiero nos reflejan un VAN = 833.934; Un TIR = 29 % con un periodo de recuperación de 3 años, estos datos nos indican que el proyecto es viable y rentable.

### 1.8 JUSTIFICACIÓN SOCIAL

Con la implementación del proyecto se pretende generar una nueva visión de industria sostenible, tomando en cuenta que se reutilizará material reciclado de los residuos sólidos donde la mayor parte de la población no ven ningún uso, es por esta razón que la industrialización del plástico PET dará como resultado un producto, que tendrá su uso en el rubro de la construcción de la región de los Yungas del departamento de La Paz, teniendo como objetivo llegar a nivel departamental y nacional. Al mismo tiempo se genera un mayor interés de los sectores relacionados al manejo de residuos sólidos, el reciclaje tomará mayor importancia en la sociedad, en tal sentido se crearán nuevas oportunidades de trabajo que van desde el inicio de la recolección, clasificación de los residuos plásticos hasta la transformación e industrialización de los mismos, de este modo se contribuirá a la mejora de la calidad de vivienda en la región. Se incrementará el interés de empresas en el tratamiento de residuos sólidos. Finalmente se contribuirá a la preservación del medio ambiente ya que se reutilizará el material que genera mayor contaminación por el tiempo de degradación.

## 2. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO

### 2.1 NATURALEZA DEL NEGOCIO

La sociedad de la empresa será del tipo de las características de una SRL. Por estar compuesta por dos socios, donde se determina la responsabilidad de cada socio por el capital invertido; debido a contar con un personal mayor a 20 personas es considerado como una empresa mediana y se nombra un representante legal que recae en manos del Señor: Pedro C. Lopez Aranda.

La empresa corresponde al sector secundario debido a que se transforma el material reciclado para obtener baldosas de plástico, que serán usadas en el rubro de la construcción.



## 2.2 CONCEPTO DE NEGOCIO

La razón de este plan de negocios busca dar una alternativa de solución, recuperando parte de los materiales que puede ser reutilizables como son los plásticos PET, para la fabricación de baldosas, para pisos, paredes en especial y de esta forma contribuir con la región: en principio a la conservación del medio ambiente, segundo brindar un producto accesible a los bolsillos de las personas.

Se puede observar que los residuos sólidos producidos por el hombre, sumados al crecimiento poblacional, estilo de vida y el excesivo consumismo diario de productos que genera gran cantidad de basura, estos son trasladados a rellenos sanitarios, botaderos municipales o plantas de tratamiento, donde de manera general son clasificados en dos grandes grupos: desechos orgánicos (residuos de origen animal o vegetal) y materiales inorgánicos en los que se encuentran en mayor porcentaje materiales derivados del plástico o demás polímeros, metales, papel, vidrio, etc.

Uno de los principales objetivos de este proyecto es la reutilización del material desechado, clasificado como plástico categoría 1 PET (Tereftalato de Polietileno) el cual es de uso común, para envasado de bebidas carbonatadas y alimentos.

El plan de negocios se desarrolla debido a que se identificó la gran necesidad por el correcto manejo de los residuos sólidos en la región, que en este tiempo es algo imperioso, y una forma de realizar esto es con la reutilización de materiales reciclados, por lo tanto, es necesario colaborar todos sin excepción, si deseamos dejar mejores días para nuestras familias.

### 2.2.1 JUSTIFICACIÓN DEL NOMBRE

# SER-A-PLAST

La empresa se denominará SER-A-PLAST S.R.L, el nombre nace de recomendar un cambio de material en los hogares de un material de cerámica de arcilla tradicional a cerámica de plástico de material reciclado (SER) personificando al inmueble donde habitan, (A-PLAST) sugerir un cambio o transformación de vida diferente en sus pisos o paredes con el material baldosas de plástico PET.

SERAPLAST es una SRL. Por ser compuesta por varios socios, los productos serán distribuidos en el mercado con la marca de SERAPLAST, un cambio de vida dando lugar a la conservación del medio ambiente.



## 2.2.2 JUSTIFICACIÓN DEL SLOGAN

El eslogan es la frase que se identificará en el mercado comercial y hace referencia al

# “Pisos amigables con la naturaleza”

principal beneficio del producto, que es contribuir a la preservación del medio ambiente lo que se verá reflejado en la satisfacción del comprador o cliente potencial, al contribuir con esta finalidad.

## Análisis FODA

### FORTALEZAS

- Nuestro producto ayudará a disminuir la contaminación el medio ambiente.
- El producto es resistente al agua, fricción y reutilizable.
- Empresa pionera en el rubro por el tipo de material
- Procesos semi-automatizados para mejorar la producción
- Tecnología amigable con el medio ambiente
- Centro de acopio en el sector
- Especialización en el ámbito del reciclaje

### OPORTUNIDADES

- Existen diferentes proveedores de materia prima.
- El producto es nuevo en el mercado nacional.
- La construcción de viviendas terminadas en cerámicas, paredes y pisos.
- Fortalecer la formalización del rubro del reciclaje en la región.
- Introducir en el mercado un producto amigable con la naturaleza.
- Avances tecnológicos que se presentan en el mercado

### DEBILIDADES

- Costos altos para el requerimos de maquinaria para la trituración de plástico y moldeado del producto en cerámica.
- Desconocimiento de las características y cualidades del producto, por el cliente.
- No contar con la capacidad necesaria para cubrir el mercado requerido.
- Poca información del proceso de reciclaje en la población
- No contar con certificaciones de calidad



## AMENAZAS

- Que empresas grandes de cerámicas realicen la fabricación del producto.
- El incumplimiento de pedidos por conflictos sociales o cambios climáticos.
- La falta del hábito en la separación de residuos sólidos por parte de sociedad.
- Excesiva burocracia para la obtención de permisos y certificaciones
- La falta de interés por parte de los usuarios por el producto.

## 2.3 PRODUCTO Y GENERACION DE VALOR

### EL PRODUCTO

Son las baldosas de material reciclado PET (Tereftalato de polietileno) que se reciclan de los municipios de Nor y Sud yungas, esta baldosa se puede utilizar en pisos y paredes, como elementos decorativos en la terminación de construcciones. Tendrá la dimensión de 40 cm x 40 cm con un espesor de 0.5 cm, en una presentación de 12 unidades por caja y se vende al público en cantidades mínimas de 2 metro cuadrado permitiendo el fácil manejo e instalación, requiere concreto como base, Se puede instalar encima del piso desgastado.

### 2.3.1 GENERACIÓN DE VALOR

Se ofrecerá un producto nuevo basado en el reciclaje, convirtiéndolo en baldosa plástica para terminado de las viviendas u otros usos, de esta forma se ayuda a disminuir los residuos sólidos en la región. Este producto va dirigido a personas que desean mejorar el habitad en su hogar.

Al ser un producto fabricado con material reciclado el consumidor final no solo obtiene un producto accesible, también contribuye indirectamente a reutilizar un producto que contamina el medio ambiente. Este dato será utilizado como una estrategia para poder llegar al usuario y de esta forma crea una fidelidad con el cliente.

## 2.4 MISIÓN

- Reducir los residuos sólidos a través de la recuperación, procesamiento y transformación de (plásticos PET) en baldosas, con una planta de procesamiento de material reciclado.



## 2.5 VISIÓN

- Ser una empresa líder, reconocida a nivel regional por ofrecer productos derivados de la recuperación y transformación de material reciclado, que serán utilizados como agregado en productos inmobiliarios.

## 2.6 VALORES

Los valores que caracterizan a la empresa serán:

- **RESPONSABILIDAD.** - Es un compromiso que realiza la organización con la sociedad al ofrecer un producto de calidad, también se exigirá antes de ingresar a la empresa que compete a todos que trabajaran dentro de la misma.
- **RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.** - El compromiso ambiental es parte muy importante para la empresa, debido a que es la razón principal de la idea de negocio que se basa en la transformación del material reciclado como materia prima para la producción de baldosas plásticas. También se dará cumplimiento a los acuerdos realizados con las autoridades y organizaciones sociales de la región, controlando en todo momento el impacto que podemos generar sobre el medio ambiente.
- **RESPONSABILIDAD SOCIAL** es un compromiso y obligación por parte de la empresa hacia la sociedad ya sea dentro y fuera de ella, es decir la empresa participará en campañas de socialización del correcto manejo de residuos solidos
- **VOCACIÓN DE SERVICIO:** Actitud permanente de colaboración hacia los demás, siendo atentos, observadores y buscando la oportunidad para ofrecer el mejor producto según las necesidades de nuestros clientes.
- **TRABAJO EN EQUIPO:** Valoramos el aporte brindado por cada miembro del equipo, pues es fundamental para llegar al objetivo propuesto.
- **LIDERAZGO:** Ejercemos el liderazgo para cumplir con los objetivos propuestos, siendo conscientes que nuestras acciones siempre motiven y orienten hacia el mejoramiento personal del entorno.

## 2.7 ESTRATEGIA COMPETITIVA

La estrategia que se usara en principio es dar a conocer las cualidades del producto, los beneficios que obtiene el usuario con los mismos, también mostrar la enorme contribución



que realiza a la preservación del medio ambiente por estar hecho de material reciclado como es las botellas PET.

Para esto se dará lineamientos para el logro de los objetivos basados en la ventaja competitiva, que se acentúa en ser un producto nuevo en el mercado y tener costos por debajo del promedio

#### Objetivos estratégicos

- Alcanzar el liderazgo en la inclusión de un producto nuevo
- Ampliar la participación de la empresa en el mercado

#### Objetivo financiero

- Crecer el 5% cada año la utilidad de la empresa

#### 2.7.1 ESTRATEGIA EMPRESARIAL

Para el logro de la estrategia empresarial se llevará a cabo lo siguiente:

- ✓ Proporcionar recursos a las actividades valiosas para el cumplimiento de las estrategias.
- ✓ Incentivar al personal para el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- ✓ Relacionar las recompensas con el logro de los objetivos

#### Estrategias para superar obstáculos en el ingreso al mercado

- Se tiene limitaciones para adquirir una economía de escala; por los que se tendrá una capacitación al personal de forma bimestral en el manejo de maquinaria.
- Para obtener el reconocimiento del cliente, se expone los efectos favorables que genera el producto hacia el medio ambiente
- Debido a la inviabilidad de ingresar la publicidad mediante medios masivos de comunicación; se realizará la publicidad por intermedio de ferias, afiches y medios locales.

#### Estrategia para crear una cultura empresarial

- ❖ Se establecerán valores y principios en la dirección de la organización.
- ❖ Se cuidará del clima laboral, motivando y haciendo partícipes del logro de los objetivos a todo el personal.

## 2.8 OBJETIVOS

### 2.8.1 OBJETIVO GENERAL

Definir requerimientos técnicos, económicos-financieros, del mercado de cerámica en la creación e instalación de una planta procesadora de baldosas plásticas con material reciclado de las provincias Sud y Nor Yungas del departamento de La Paz que serán usados en el sector de la construcción. El propósito es determinar la factibilidad de la implementación de una planta productora de baldosas de plástico reciclado, para pisos y paredes, en el que se muestra su viabilidad por contar con un mercado en crecimiento que utilizará el producto, además de contar con la tecnología necesaria y económicamente será rentable.

### 2.8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la viabilidad de ingresar en el mercado de baldosas en construcciones terminadas.
- Identificar las empresas que actualmente comercializan baldosas en el sector de la construcción.
- Exponer las cualidades que posee nuestro producto.
- Diseñar un plan publicitario promocional, dar a conocer la empresa poseerla en el mercado de la región.
- Aplicar metodologías de negocio al contexto del reciclaje del plástico, que permitan elaborar la estrategia que asegure la rentabilidad y sustentabilidad de la planta del presente estudio enlazado con el positivo impacto en el medioambiente.
- Determinar los costos financieros a la instalación del proyecto.
- Desarrollar un plan de trabajo en el área de recursos humanos que nos permita optimizar los resultados.

### 2.8.2 ESTRUCTURA DEL ENTORNO

En Bolivia también se depende de actividades producidas que se desarrollan en cada categoría el cual esta subdividido en actividades económicas. Según datos estadísticos tres sectores han crecido de manera dinámica la minería, construcción y los servicios financieros impulsan la economía en Bolivia.

## 3. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Producto mercadotécnico

### 3.1 DEFINICIÓN COMERCIAL DEL PRODUCTO

Una de las características que tiene el producto es estar hecho de Tereftalato de Polietileno (más conocido por sus siglas en inglés PET). Tendrá la forma de un cuadrado con las dimensiones de 40 X 40 X 0,5 centímetros, el cual será usado en el revestimiento de pisos y paredes de los departamentos y casas.



### 3.1.1 USOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Las baldosas de material reciclado tienen las características de resistencia a la humedad, desgaste y fricción por contacto. Moldeable y de fácil instalación, sin olor, con diferentes texturas según requerimiento del cliente, con la propiedad de ser desmontable y reutilizable.

Las principales propiedades que tienen las baldosas de plástico reciclado son las siguientes:

1. Duradero: con buena resistencia mecánica.
2. No se descompone: en contacto con arena o agua.
3. Anticorrosivo: no se deteriora bajo la acción de productos químicos.
4. Resistente al fuego: no deja propagar la llama.
5. Impermeable al agua y a la humedad.
6. Resistente a la intemperie: bajo cualquier condición meteorológica.
7. Inmune a microorganismos: roedores e insectos.
8. No requiere aceites, pinturas o barnices.
9. Antideslizante y seguro: no se agrieta, deforma, ni produce astillas.
11. Fácil instalación y limpieza.

### 3.1.2 BIEN COMPLEMENTARIO

#### Bienes sustitutos y complementarios

El principal sustituto que se tiene, son las baldosas hechas de arcilla el cual tiene ya un mercado establecido, los cuales son comercializados en los centros mayoristas, minoristas y distribuidores industriales, en su mayoría son de producción nacional pero también existen importados

#### Adhesivo en polvo (cemento-cola)

Son morteros de cola adhesivo formada de una mezcla de cemento, minerales de naturaleza silíceas, aditivos orgánicos y sirve para colocar en pisos, paredes en interiores y exteriores de esta forma adherir las baldosas. Se ofrecerá adicionalmente en la venta de baldosas.

#### Especificaciones técnicas de baldosas:

- Espesor: 0.5 cm
- Medidas: 40 x 40 cm
- Peso por baldosa: 92 gr

### Modo de instalación:

Su aplicación es similar a las baldosas tradicionales de cemento, cerámica, porcelanato, etc. Solo basta agregar algún adhesivo cemento o silicona de manera corriente como cualquier otro tipo de baldosa se aplica en la base del producto y se adhiere a la superficie.

### Empaque:

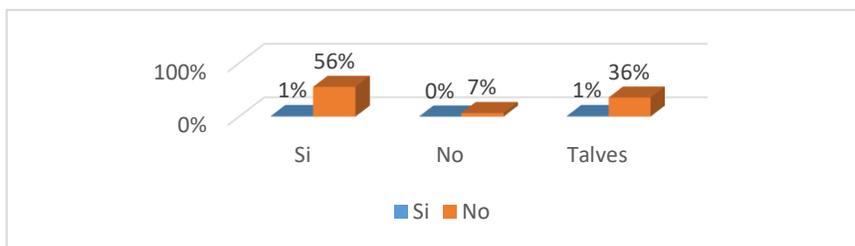
En cada caja se encuentra dos metros cuadrados, 12 baldosas de material reciclado correspondientemente cortadas y preparadas con medidas cada una de 40 x 40 x 0.5 cm. Con la impresión del logo y las debidas referencias de etiqueta.

## 4. MERCADO

### 4.1 MERCADO POTENCIAL

Según resultados de encuesta realizada, nuestro mercado potencial es de 57% que responden de forma afirmativa, 36% de indecisos estas son las personas entre edades de 25 a 60 que cuentan con vivienda y con una estabilidad económica este dato fue realizado a nuestra muestra elegida en los municipios de Chulumani, Asunta, Coripata e Irupana.

Grafico 1 Personas interesadas en obtener el producto

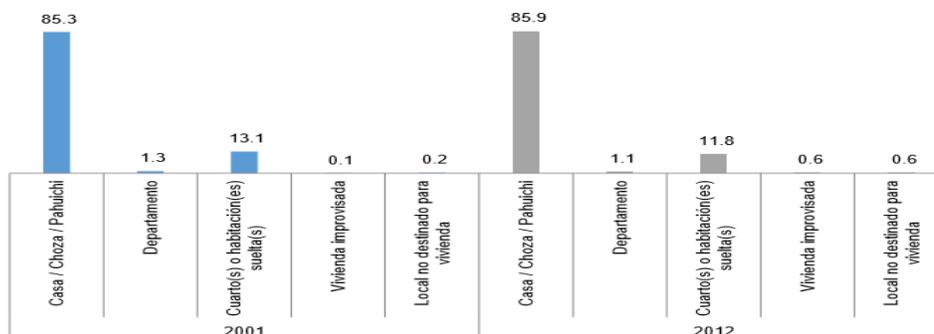


Elaboración propia

La demanda potencial está definida por el crecimiento en el sector de la construcción que se enfoca principalmente en la edificación de viviendas y departamentos, de este modo crece la demanda para realizar cambios al revestimiento del inmueble.

En la región yungueña se determina que la mayor demanda es el Municipio de La Asunta seguido por el Municipio de Chulumani, Irupana y Coripata donde se ve el crecimiento poblacional.

Grafico 2 Porcentaje de viviendas particulares según tipo



Fuente: Elaboración propia con base a datos del Instituto Nacional de Estadística, 2016

#### 4.1.1 COMPETENCIA

Debido a que el producto no existe en el mercado, se tomará como referencia la demanda de baldosas de cerámica elaboradas con arcilla, porque consideramos que es el principal producto sustituto de las baldosas de plástico reciclado ya que tienen la misma aplicación en el rubro de construcciones.

Existen varias empresas productoras de baldosas a nivel nacional, que producen grandes volúmenes y tienen economías a escala las cuales ofrecen productos similares al nuestro.

En Bolivia la producción de cerámicas en volumen (m<sup>2</sup>) está liderada por FABOCE, en la gestión 2016 tuvo un rango de producción entre 40% y 50% del total producido a nivel nacional, seguida de COBOCE con una participación entre el 20% y 30% y en tercer lugar GLADYMAR entre 10% y 20%, tal y como se observa a continuación:

Empresas ya establecidas en el mercado

Grafico 3 Producción nivel nacional

Producción de cerámicas a nivel nacional en %  
Período: 2012-2016

Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa de Crecimiento (2012-2016)
CERABOL	[5-10]	[0-5]	[5-10]	[5-10]	[0-5]	-9,7%
COBOCE	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	-12,3%
FABOCE	[30-40]	[40-50]	[30-40]	[40-50]	[40-50]	+22,8%
GLADYMAR	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[10-20]	-25,0%
RAFAELA	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	+36,1%

Fuente: AEMP en base información de las empresas del sector.



## **Análisis FODA de la competencia**

### 4.1.2 FODA DE LA EMPRESA COBOCE

Como principal competidor

#### Fortalezas

- Líder de la industria
- Calidad de los productos

#### Oportunidades

- El crecimiento de la velocidad del estilo de vida moderno
- Se puede ampliar la velocidad de productos para atender correctamente la necesidad de los clientes

#### Debilidades

- Se tiene una imagen débil en el mercado
- Existe una estrecha línea de productos

#### Amenazas

- Actualmente se cuenta con un gran número de competidores
- Competidores extranjeros con bajos costos están entrando en el mercado

(Matias, 2015)

### 4.1.3 BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA

#### **Barreras de entrada:**

- ✓ Barreras económicas, se requiere un capital elevado para poder ingresar al mercado, debido a que se requiere realizar publicidad para dar a conocer el producto nuevo, de la misma forma se asignaran recursos al desarrollo de estrategias de innovación.
- ✓ Economías a escala, hace referencia al volumen de producción de la empresa lo cual se refleja en la reducción del precio; Se alcanzará esto de forma gradual gracias al plan estratégico formulado para alcanzar este objetivo y de esta forma llegar a ser competitivos en el mercado.
- ✓ El desconocimiento de preferencias del cliente será una limitante, el cual será subsanado con el seguimiento de los cambios de preferencias del mismo.

- ✓ Excesiva burocracia en la presentación de documentación necesaria para la formalización de la empresa.

#### Barreras de salida

- Costos fijos de salida, que la empresa asume con sus empleados al momento de retirarse del mercado deberán indemnizarlos y también liquidar las existencias de almacén.
- Activos especializados: Si la empresa sale del mercado puede tener consecuencias por ejemplo se menciona que los equipos adquiridos son de capacidad industrial y de elevado costo, al salir del mercado nuestra maquinaria no podrán venderse fácilmente y bajara su precio.
- Que la municipalidad ponga condiciones para el cierre de la empresa
- Dar de baja los registros de creación de la empresa para no acumular obligaciones tributarias legales.

## 4.2 SEGMENTACIÓN DE MERCADO

Para segmentar el mercado de baldosas de plástico reciclado, nos enfocamos en que el producto será comercializado a dos tipos de clientes finales los cuales son:

1. Personas entre las edades de 25 a 60 años con estabilidad económica de clase media alta por contar con mayores ingresos.
2. Personas que desean mejorar las condiciones de habitabilidad de sus hogares o realizar nuevas edificaciones.
3. Comercializadores mayoristas dedicados a la venta de material de construcción, los cuales distribuyen al cliente final.

#### Demográfica

Se caracteriza por contar con una población de clase media alta, que está en una constante búsqueda de conservación del medio ambiente, el área rural también será un mercado muy importante por mostrar contar con la característica de preservación del medio ambiente.

#### Geográfica

La zona geográfica que se pretende cubrir es toda la región de las provincias Nor y Sud yungas, principalmente el sector urbano donde existe mayor demanda de materiales para mejoramiento y construcción de viviendas y departamentos.

### 4.2.1 PARTICIPACIÓN DE MERCADO

Mediante observación directa y según datos recabados, la empresa pretende cubrir la participación en el mercado de empresas ya consolidadas, en un porcentaje de 2 % de cada una, con la intención de alcanzar un objetivo total de 8% en general.

Grafico 4 Participación del mercado

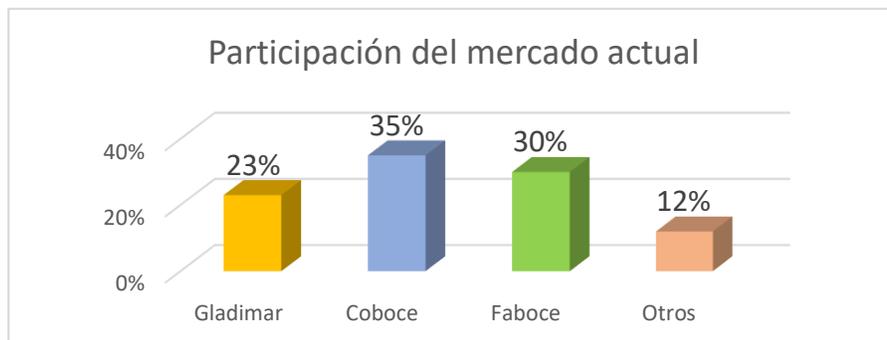
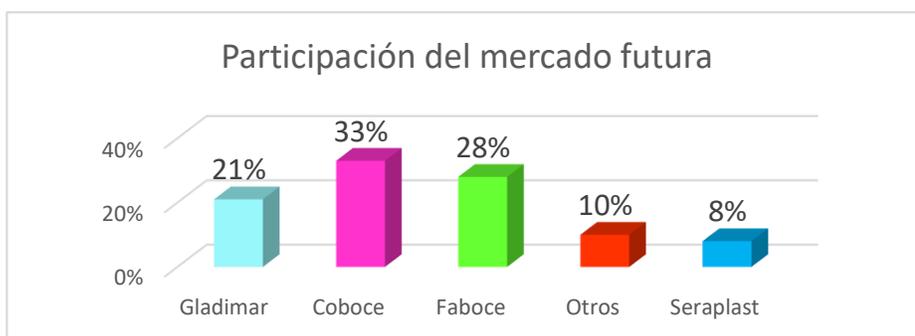


Grafico 5 Participación del mercado futura

Elaboración propia



#### 4.2.2 POTENCIAL DE VENTAS

Atendiendo la demanda encontrada en el mercado se produce

Tabla 1 Producción de baldosas

Producción de Baldosas					
unidad X baldosa					
	Hora	Día	Semana	Mes	Año
unidades	45	360	2160	8640	103680
cajas	3,75	30	180	720	8640
mts2	7,5	60	360	1440	17280

precio Unitario	m2	cajas
7,4	44,4	88,8

Elaboración propia

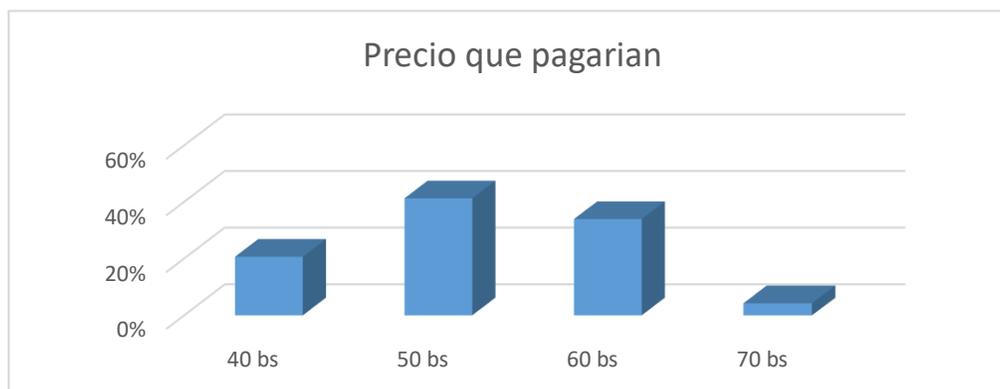
#### 4.2.3 PRONOSTICO DE VENTAS

El pronóstico de ventas se elevará a 3 % cada año debido al crecimiento poblacional que muestra el censo 2012, según datos del INE se tiene un crecimiento anual de 3.53% por municipio.

Tabla 2 Pronostico de ventas

Año	Demanda proyectada (m2)	Numero de cajas baldosas/caja (12)	Ingresos por ventas BS
2021	23040	11520	987033,6
2022	24192	12096	1036385,3
2023	25344	12672	1085737
2024	26496	13248	1135088,6
2025	27648	13824	1184440,3

Grafico 6 Precio que pagarían



## 5. EL CONSUMIDOR

### 5.1 INVESTIGACIÓN DE MERCADO

El tipo de método de investigación tiene un enfoque cuantitativo que representa, un conjunto de procesos es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen parámetros y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones. (Sampieri, 2014)

### 5.1.1 POBLACIÓN

La población representa a un grupo de individuos que comparten características similares como aspectos demográficos, edad.

Para el desarrollo de la investigación se utilizará la población 25.844 de los cuales conforman cuatro municipios de Nor Yungas (Coripata) y Sud Yungas (Chulumani, Irupana, Asunta)

### 5.1.2 MUESTREO

El tipo de muestreo que se implementará es probabilístico aleatorio estratificado. La muestra lo definimos de acuerdo a la población que nos permitirá ver si el proyecto es viable, de acuerdo a los resultados que se obtenga lo cual nos lanzará las observaciones en cuanto al proyecto.

El tamaño de la muestra es la cantidad representativa de cada municipio cuyo objetivo es llegar a un resultado específico de opiniones o comportamiento de la población.

Tabla 3 Fórmula para muestreo

N= Población

Z= Nivel de confianza

E= Error de estimación

P= Nivel de aceptación

Q= Nivel de rechazo

n= Muestra

	VARIABLES	DATOS
	Z	1,96
	E	0,05
n= $\frac{(z)^2 * N * p * q}{(e)^2 * (N-1) + (Z)^2 * p * q}$	P	0,5
	Q	0,5
	N	25844

$$= \frac{(1,96)^2 * 25844 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2 * (25844 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 379$$

Tabla 4 Muestreo de población por municipio

MUNICIPIOS	Población de 25 a 60 años X Municipio	Muestra por Municipio
Chulumani	6127	90
Irupana	5934	87
Coripata	6030	88
Asunta	8310	114
<b>TOTAL</b>	<b>26401</b>	<b>379</b>

Elaboración propia

### 5.1.3 ESTUDIO REALIZADO

Grafico 7 ¿En su hogar tienen el hábito de separación de la basura?



Según datos recabados se puede concluir que existe un gran porcentaje de habitante con el hábito del reciclaje, lo cual es un factor que ayudara a la obtención de la metería prima para la elaboración de baldosas.

Grafico 8 ¿Cuál es el material que se recicla en su hogar?



Este grafico nos muestra que material es preferido para la separación de residuos sólidos en los hogares, también se sitúa en un porcentaje considerable de esta forma garantizar la materia prima.



Grafico 9 ¿Estaría dispuesto a comprar productos hechos de material reciclado?

En este grafico identificamos el interés de la población por la adquisición de productos hechos de material reciclado, que son parámetros en los cuales se puede desarrollar la empresa e ingresar con mayor aceptación en el mercado.

Grafico 10 ¿Usted compraría estas Losetas o cerámicas?



En los datos que muestra este grafico se puede determinar que existe una aceptación por el producto, además de contar con un porcentaje muy importante de un mercado objetivo que se puede alcázar dando a conocer las cualidades del producto que se ofrecerá

## 5.2 CLIENTE OBJETIVO

Las personas de 25 a 60 años que están interesadas en adquirir nuestro producto es 56 % del total de 369 personas encuestadas

Grafico 11 Personas interesadas



### 5.2.1 COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR

Según datos de la encuesta el comportamiento del consumidor está caracterizado por mejorar de la habitabilidad de su casa , Las personas en su mayoría compran de los mayoristas a un precio de entre 40 a 80 Bs. Mts<sup>2</sup> y estas personas corren con el gasto de traslado del material de donde compran, al momento de realizar la encuesta se evidenció que se tiene preferencia a la cerámica ya que este producto tiene las cualidad de mayor facilidad de limpieza, y otorga al ambiente más fresco por el clima que se tiene en la región.

- **Influencia interna**
  - Ideología el consumidor tiene el pensamiento de mejorar su hogar.
  - La conciencia de ayudar y contribuir en el cuidado del medio ambiente.
- **Influencia externa**
  - Económica no comprarían nuestro producto porque el producto no es de primera necesidad.
  - Cultura que no es notable en los consumidores del cuidado de nuestra naturaleza.

### 5.2.2 ENFOQUE DE DECISIÓN DE COMPRA

Según el autor Kotler nos indica que hay cinco pasos a seguir en la decisión de compra

- 1- **Reconocer la necesidad.** - El cliente reconoce la necesidad de mejorar su vivienda y escucha la publicidad en radio.
- 2- **Buscar información** El consumidor busca informarse mediante medios de comunicación donde se aclara los beneficios que tiene el producto nuevo de baldosa plástica.

- 3- **Evaluar las alternativas:** el consumidor evalúa los productos y encuentra un motivo de adquisición y se entera que beneficios tiene el producto de la baldosa plástica.
- 4- **Decisión de compra** en la decisión de compra hay circunstancias que influyen en él momento, lo que se logra, es orientar al consumidor de una conciencia de mejoramiento interno y externo de la vida cotidiana.
- 5- **Comportamiento post-compra.** El consumidor una vez comprado el producto ve las características que tiene el producto y se siente satisfecho de haberlo adquirido y recomienda a sus vecinos y familiares.

## 6. OBJETIVOS DE MARKETING

### 6.1 PLAN DE MARKETING

1. La situación del mercado actual después de un estudio del entorno del producto sustituto y las posibles aspiraciones a las que se podría llegar, se realiza el siguiente análisis:
  - La situación de la competencia: Se identificó varias empresas que producen cerámicas de arcilla el cual es el producto sustituto de las baldosas de plástico reciclado, en el estudio resalta las empresas con mayor porcentaje de ventas las cuales son:  
FABOCE, COBOCE, GLADIMAR, CERABOL entre las más importantes a nivel nacional

Grafico 12 Competidores establecidos

**Cuotas de mercado de venta de cerámicas por empresa según ingresos, en porcentaje  
Período: 2012 - 2016**

Nº	Empresas	2012	2013	2014	2015	2016	Var. % (2012-2016)
1	CERABOL	[0-5]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[0-5]	-17%
2	CESAR IMPORTACIONES	N/A	N/A	[0-5]	[0-5]	[0-5]	N/A
3	COBOCE	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[30-40]	+17%
4	FABOCE	[30-40]	[30-40]	[30-40]	[40-50]	[30-40]	+8%
5	GLADIMAR	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[10-20]	[10-20]	-47%
6	GUSTAVO VILLEGAS	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	+1.103%
7	IMPOR. MORALES	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	-44%
8	IMPORTACRUZ	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	+3%
9	RAFAELA	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	+14%
10	R Y M IMPORTACIONES	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	-31%
11	TERBAR	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	-14%
12	TUMPAR	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	(0-5)	+31%
13	WEIDELING	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	[0-5]	+40%

Fuente: AEMP en base información de las empresas del sector.

- La situación actual de la empresa: dentro los factores externos se puede observar que el producto que se quiere producir y comercializar no tiene competencia por ser nuevo, por las características que tiene principalmente en su composición. En los factores internos resalta la disponibilidad de materia prima ya que en la región no existen productos que realicen material reciclado, a esto se suma el crecimiento en el rubro de la construcción el cual será nuestro mercado meta.
- 2. Los resultados que se espera conseguir en un determinado tiempo
  - ✓ Hacer conocer la marca al mercado meta
  - ✓ Incrementar la cuota del mercado
  - ✓ Poder hacer llegar el producto a nivel nacional
  - ✓ Fidelizar al cliente
  - ✓ Incrementar ventas
- 3. Estrategia y programas de mercadotecnia para el logro de objetivos
  - Se realizará la promoción del producto haciendo énfasis principalmente en la cualidad que tiene, que es estar fabricado de un material reciclado, por consiguiente, el beneficio que esto genera a la conservación del medio ambiente por la reutilización, también resaltar el papel que los clientes tienen en esté propósito.
  - Debido a que el mercado del producto sustituto ya consolidado, recurriremos a la diferenciación que el cliente deberá evaluar ya que es un producto similar en su aplicación, pero su composición es muy diferente y esto será aprovechado para ganar mayor cuota del mercado.
  - El trato cordial al cliente será una de las políticas en el que se dará mayor hincapié, todas las observaciones o reclamos serán atendidos oportunamente concluyendo con la aceptación del cliente, donde la comunicación tendrá varios canales por donde el cliente pueda comunicarse todo esto con el objetivo de fidelizar.

Los recursos de empresa que se van a emplear

La asignación de recursos para el área de marketing está contemplada en la inversión de capital dentro los costos variables con un monto de 3.500 Bs los cuales están distribuidos de la siguiente forma:

- Medios de comunicación locales (radio)
  - Redes sociales
  - Folletos, afiches, trípticos.
  - Participación en ferias del cuidado del medio ambientales.
4. Las medidas de monitoreo y control que se van a utilizar

Una de las medidas a tomar para evitar el posible ingreso de competidores, será mejorar los canales de distribución y se incrementará el presupuesto asignado a marketing y publicidad.

## 6.2 ESTRATEGIAS DE MARKETING

### 6.2.1 MARKETING MIX

La estrategia que se usara es marketing Mix que según Kotler es: “el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de su producto” (Armstrong P. K., 2011)

### 6.2.2 ESTRATEGIA DEL PRODUCTO

Marketing Mix	Estrategia	¿Cómo se implementara?	¿Qué se desea lograr?
<b>PRODUCTO</b>	Posicionar el producto en el mercado, por sus cualidades y su composición “producto amigable con la naturaleza”	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Variedad de diseños y colores con esmaltes de alto trafico</li> <li>➤ Su presentación estará acompañada de indicaciones de correcta instalación</li> </ul>	Que el usuario final adquiera un producto nuevo en el mercado, con diversidad de diseños y de gran resistencia
<b>PRECIO</b>	Al ser un producto nuevo ingresara al mercado con un precio accesible	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Incrementar los volúmenes de ventas</li> <li>➤ Optimizar los procesos de producción para reducir costos</li> <li>➤ Descuentos a clientes frecuentes</li> </ul>	Ser una opción atractiva para el cliente de esta forma lograr una pronta aceptación y difusión del producto
<b>PLAZA</b>	Suministrar el producto en el los puntos de mayor requerimiento de material de construcción, establecer alianzas estratégicas con el rubro	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comercializar el producto en todas las ferreterías y tiendas de materiales de construcción</li> <li>➤ Firmar convenios con empresas constructoras</li> </ul>	Que el producto este presente y se distribuya en puntos estratégicos y facilitar el acceso del cliente
<b>PROMOCIÓN</b>	Resaltar la presencia del producto y de esta forma el cliente adquiera el mismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Establecer relaciones con instituciones públicas y privadas</li> <li>➤ Promocionar el producto por las redes sociales, páginas Web, radios locales</li> </ul>	Que las baldosas de plástico sean conocidas por el público interesado en adquirir el producto

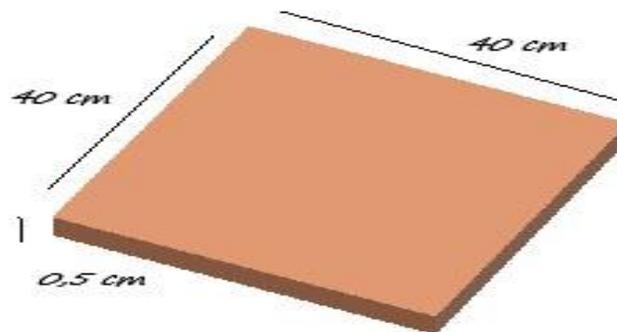
✓ Producto concepto.- “Cualquier cosa que puede ser ofrecida a un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo, y que podría satisfacer un deseo o una necesidad” (Amstrong, 2017)

a) Estrategia producto

- La baldosa será elaborada con material reciclado que tiene como componente al Tereftalato de Polietileno (más conocido por sus siglas en inglés PET). Tendrá la forma de un cuadrado con las dimensiones de 40 X 40 X 0,5 centímetros, el cual será usado en el acabado de pisos y paredes de los departamentos y casas. Adicionalmente en el proceso de extrusión se agregará componentes como el Carbonato de calcio para optimizar las propiedades de resistencia térmica, rigidez y dureza; y estabilizadores térmicos para evitar la degradación del compuesto en el proceso de extrusión (info@reverteminerals.com, s.f.)

### Gráfico de características de baldosa de plástico

Gráfico 13 Producto



- El producto acabado tendrá un decorado en la superficie de tránsito, esto se logrará con un proceso de Seri grafiado adicionalmente se le colocará una capa protectora con un esmalte para superficies de alto tránsito.
- En los envases se indicará el modo correcto de instalación de las baldosas además de tener un número para consultas
- Asesoramiento técnico, esto con la finalidad de fidelizar al cliente.

### 6.2.3 ESTRATEGIA DE PRECIO

- ✓ Precio concepto. – “La cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio; la suma de valores que los clientes intercambian por los beneficios de tener o usar el producto o servicio”. (Armstrong P. K., Fundamentos del Marketing, 2017)  
Teniendo en cuenta algunos aspectos con respecto a la competitividad, se espera que el precio de las baldosas fabricadas con material reciclado PET compita con las demás baldosas cemento o cerámica con un valor más accesible. Que llame la



atención del público gracias a su factor ecológico y amigable con el medio ambiente, de fácil aplicación y reutilizable.

#### **b) Estrategia de precio**

- Se otorga precios especiales y descuentos a los clientes distinguidos es decir a los que adquieren el producto con más frecuencia.
- También se otorga vales y cupones para sorteos en fechas de aniversario de la empresa.

#### **6.2.4 ESTRATEGIA DE PLAZA**

✓ **Plaza concepto.** - “Pocos productores venden sus productos de manera directa a los usuarios finales. En cambio, la mayoría utilizan intermediarios para llevar sus productos al mercado. Intentan crear un canal de marketing (o canal de distribución)” (Armstrong P. K., Fundamentos del Marketing, 2017)

#### ✓ **Ubicación de empresa**

Se forjará una relación de beneficio mutuo, tanto con mayoristas y minoristas los cuales componen el conjunto de organizaciones independientes los cuales ayudaran para que el producto se encuentre disponible para su uso por el usuario final. También se optará por proponer un canal de distribución Multicanal los cuales están compuestos por uno o más mayoristas y minoristas independientes los cuales buscan maximizar sus propias utilidades, también se contará con el canal para la venta directa a los usuarios finales estará disponible en la planta de producción.

#### **c) Estrategia de plaza**

- Se ofrecerán los productos en las redes sociales.
- Los productos estarán en todos los negocios de distribución de materiales de construcción.
- Se establecerá alianzas estratégicas con instituciones involucradas con la preservación del medio ambiente.

#### **6.2.5 ESTRATEGIA PROMOCIÓN**

**Promoción concepto.** - La promoción no es una herramienta única, sino más bien una mezcla de varias herramientas. Idealmente, bajo el concepto de comunicaciones integradas de marketing, la empresa coordinará con cuidado estos elementos de promoción para entregar un mensaje claro, coherente y convincente sobre la organización y sus productos. (Armstrong P. K., Fundamentos del Marketing, 2017)

- Se usará una estrategia de mezcla de comunicaciones de marketing donde se unen varias herramientas como ser:

- Publicidad: Se realizará promoción por medios de comunicación locales como radio y televisión, redes sociales (Facebook, WhatsApp), también a través de afiches, volantes y carteles. Los cuales darán a conocer la marca y el producto denotando con mayor énfasis el eslogan que caracterizara la empresa.

**d) Estrategia promoción**

- Se realizará publicidad a través de los medios de comunicación locales, también se colocará anuncios publicitarios en medios de transporte públicos, se participará en ferias para dar a conocer el producto, se efectuará concursos y sorteos entre nuestros clientes.

Tabla 5 Publicidad

<u>Actividad</u>	<u>Detalle</u>	<u>Costo anual</u>
Radio	Pases publicitarios, 3 días a la semana	8.400 Bs.
Afiches	Trípticos de información, fotos de catálogo de producto, calendarios.	3.000 Bs.
Carteles	Banners en lugares estratégicos donde exista mayor afluencia de personas	6.000 Bs.

Promoción de ventas: También se pondrá a disposición del comprador promociones con reducción de precios por una determinada cantidad, también la entrega de algunos presentes por la fidelización con la marca, en el caso de compras cuantiosas, se contará con la información, asesoramiento en decoración de interiores el cuales brindaran apoyo en los acabados de los hogares que así lo deseen.

Tabla 6 Promoción para Ventas

<u>Promoción</u>	<u>Detalle</u>
Ventas por mayor a 10 cajas Descuento del 0.5%	Se realizará el descuento en el pago por compras mayores a 10 cajas.

Día de la madre tierra (22 de abril), aniversario de la empresa.	Recordando una fecha especial se realizará una feria para dar a conocer los efectos de la contaminación y las contribuciones para mejorar la protección de la fauna y flora de la región.
Asesoramiento técnico especializado a ventas mayores a 20 cajas	Se contará con un personal que será capacitado en la instalación, correcto manejo del producto y decoración de interiores.

- Ventas personales: Se contará con un personal para la venta directa en planta al que puedan acceder todos los usuarios.
- Relaciones públicas: Se establecerá relaciones con instituciones públicas y privadas (Gobiernos Municipales, Instituciones financieras) a las cuales están involucradas en la preservación del medio ambiente, con la finalidad poder contar con la publicidad no pagada, favorable, de esta forma construir una buena imagen corporativa.

### 6.3 ESTRATEGIA DE INGRESO

Para dar a conocer el producto se incorpora al equipo de trabajo, personal que informará sobre las cualidades y beneficios del producto visitando a mayoristas, participar en las ferias de las ciudades capitales donde se dará a conocer el producto a los usuarios finales. Los mismos que serán contratados de forma eventual, esta actividad se realizara una vez al año

Estudiar con qué frecuencia se adquiere el producto y/o servicio. Debido a que el producto es nuevo en el mercado, se tomará como referencia la demanda histórica del producto que se considera como sustituto como son las cerámicas de arcilla, por tener las mismas características de uso y aplicabilidad. Estos datos nos servirán para desarrollar mejores estrategias de ingreso en el mercado.

### 6.4 ESTRATEGIA DE POSICIONAMIENTO

La estrategia que se usara para posicionar el producto será con la ayuda de la responsabilidad social que tiene la empresa con la población de la región y las alianzas que se realizara con los gobiernos municipales y Gobernaciones para mejorar la disposición final de los residuos sólidos con el reciclaje y reutilización de los plásticos (PET).

De esta forma no solo se creará una conciencia en el manejo de residuos sólidos, también se dará una opción para la disposición final del material reciclado a la población en general. También se realizarán promociones y publicidad por medios de comunicación locales.

## 6.5 COMERCIALIZACIÓN

### 6.5.1 POLÍTICAS DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

La distribución de las baldosas será en base a un sistema multicanal de distribución y se realizará bajo el siguiente proceso:

#### Sistema de distribución

Grafico 14 Distribución



Elaboración propia

El primer canal está orientado a llegar a los usuarios finales, a las personas que desean renovar o instalar nuevos revestimientos en los pisos o paredes de su hogar. El mayorista será el cliente directo de fábrica y adquiere la mercadería a costos reducidos, se encargará de hacer llegar el producto con los diferentes diseños al cliente. Los intermediarios les comprarán a los mayoristas en un precio al cual puedan revender y obtener un margen de ganancia, ellos se encargarán de hacer llegar el producto al usuario final.

El segundo canal está orientado a las constructoras, donde el agente de ventas es el intermediario comercial entre la fábrica y la constructora.

### 6.5.2 COMERCIALIZACIÓN POR MEDIO DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La comercialización de las baldosas de plástico reciclado se realizará con publicidad que tendrá la finalidad de presentar las baldosas, en los municipios de Sud Yungas (Chulumani, Irupana y La Asunta) y Nor Yungas (Coripata) sus cualidades y ventajas respecto al sustituto principal. “Ceraplast” es un producto que tiene impacto positivo en el medio ambiente, Está dirigida a la aceptación en los diferentes sectores del rubro de la construcción y acabados inmobiliarios. Se debe resaltar su valor ecológico por ser



fabricado con material reciclado y su cualidad que completa el ciclo del reciclaje (reducir, reciclar y reusar).

Esto nos permitirá ingresar con mayor facilidad a los canales de distribución, la publicidad inicial se establecerá en medios de comunicación y de acuerdo al presupuesto establecido. Las redes sociales e internet poseen una gran ventaja en cuanto a accesibilidad de la información y efectiva aceptación del cliente final, también será parte de la estrategia de crear conciencia de fidelización del producto.

Se proyecta en un futuro crear una página web para la facilidad en la accesibilidad informativa en la empresa y los clientes, se tendrá un mayor control de contenido en actualización de la información.

Las estrategias de publicidad y promoción nos brindaran la fuerza de venta personal, con los mayoristas y constructoras ofreciendo promociones respecto al precio de las baldosas al inicio del periodo de comercialización, asimismo se encargará de explicar los beneficios del producto.

#### 6.5.3 ANÁLISIS DE PRECIOS

Para realizar el análisis de los precios, se toma como referencia los productos sustitutos la cerámica de arcilla, se encontró cinco marcas a nivel nacional, a nivel provincia se identifica solo tres Gladimar, Coboce y Faboce donde los precios varían entre 47 Bs a 80 Bs. metro cuadrado, donde nuestro producto estará en el promedio de estas empresas, se determina el costo de 45 Bs. el metro cuadrado de la cerámica (baldosa de plástico) SERA-PET

Es decir, precio promedio del mercado, con base al costo más las utilidades que se esperan obtener.

#### 6.5.4 TENDENCIA HISTÓRICA DE LOS PRECIOS

La tendencia histórica de los precios de las baldosas de cerámica el su principal sustituto de las baldosas de plástico.

### Grafico 15 Tendencia

**Índice de precios de cerámicas para pisos y revestimientos por tipo y departamento**  
**Periodo: 2012 – 2016 (Base 2012 = 100)**

Tipo	Departamento	2012	2013	2014	2015	2016
Azulejos	Santa Cruz	100	115	112	126	130
	La Paz	100	89	94	91	160
	Cochabamba	100	301	120	113	113
	Chuquisaca	100	69	82	68	81
	Oruro	100	115	125	127	143
	Tarija	100	99	103	93	122
	Potosí	100	97	122	79	118
	Beni	100	102	101	124	114
	Exportaciones	100	96	88	82	81
	Cerámicas Tradicionales	Santa Cruz	100	103	106	95
La Paz		100	111	111	103	111
Cochabamba		100	108	124	112	110
Chuquisaca		100	97	99	95	96
Oruro		100	103	107	102	99
Tarija		100	104	113	110	119
Potosí		100	98	113	120	114
Beni		100	102	110	103	96
Exportaciones		100	105	92	82	74

### 6.5.5 PRECIOS ACTUALES

Para realizar un análisis de los precios y tener una idea clara de cuanto aproximadamente puede costar las baldosas de plásticos se toma como referencia los precios de los productos sustitutos y también la de los competidores. Por lo que se observa en los distribuidores mayoristas que comercializan el producto, existen diferentes marcas extranjeras en la que se destaca la marca china como principal producto de importación.

### Grafico 16 Tendencia de precios

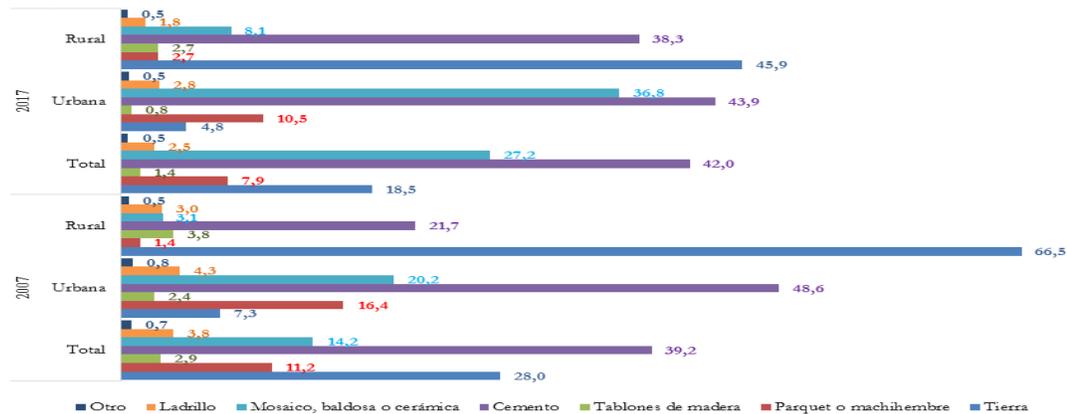
**Evolución de ventas de cerámicas por tipo de presentación en miles de m<sup>2</sup>**  
**Periodo: 2012 - 2016**

Tipo	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa de Crecimiento (%) 2012-2016
Azulejos	180	270	260	300	270	+52%
Cerámicas tradicionales	14.240	15.800	17.550	17.670	20.600	+45%
Porcelanato	540	820	1.150	2.140	2.850	+425%
Tecnogranito	-	-	-	320	230	N/A
Pieza especiales	20	20	20	20	20	+33%
<b>Total</b>	<b>14.980</b>	<b>16.910</b>	<b>18.980</b>	<b>20.450</b>	<b>23.970</b>	<b>+60%</b>

Fuente: AEMP en base información de las empresas del sector.

### 6.5.6 DEMANDA INTERNA APARENTE

Grafico 17 Demanda Aparente



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Encuesta de Hogares 2007 y 2017  
 Otro: Aquellos no incluidos en las categorías anteriores como: Alfombra o tapizón, piedra, caña.

### 6.5.7 DETERMINACIÓN DEL ÁREA GEOGRÁFICA QUE ABARCARÁ EL ESTUDIO DE MERCADO

El área en el que se desarrollará el proyecto será la región que comprende Nor y Sud Yungas, pero la planta estará situada en la población de Chulumani.

Según datos estadísticos en la gestión 2018 el PIB de Bolivia es de 4.2%, la Construcción 3.5%, al segundo trimestre de 2019 el PIB de Bolivia es de 3.38 %, y la Construcción 3.53%. De acuerdo a información del Instituto Nacional de Estadística (INE) en la Construcción se evidenció un crecimiento de 3,53% con una incidencia de 0,10% (Alanis, 2020)

Es por estos datos es que se presenta como una opción muy interesante ya que el sector de la construcción ha ido creciendo rápidamente en los últimos años. En concordancia la disponibilidad de la materia prima es un factor que influye en la determinación del proyecto, ya que la población de Chulumani es la capital de la provincia Sud Yungas además de ser considerada como la población más comercial de la región.

### 6.5.8 DEMANDA HISTÓRICA

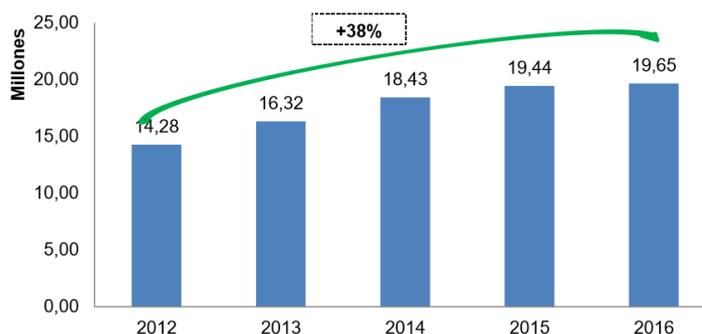
Según la Evaluación del Sistema Financiero al 31 de diciembre de 2016, con relación a los sectores económicos a los cuales se destina el financiamiento en la gestión 2016, los principales fueron la industria manufacturera 39,6 por ciento, la agricultura y ganadería 24,9 % y la construcción con 24,4 %. En la gestión 2016, destacaron los incrementos de cartera al sector de la construcción con un incremento de Bs 3.304 millones, agricultura y ganadería con Bs 2.734 millones, industria manufacturera con Bs 1.873 millones y

producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua con Bs 408 millones. (Empresas, 2017)

### 6.5.9 PRODUCCIÓN DE CERÁMICAS A NIVEL NACIONAL

Grafico 18 Volumen de producción

Volúmenes de producción de cerámicas para pisos y revestimientos en Bolivia, en millones de m<sup>2</sup>  
Periodo: 2012 - 2016



Fuente: AEMP en base a empresas del sector.

### 6.6 IMPORTACIONES

Las importaciones de cerámica se clasifican en dos grupos: i) Placas y baldosas de cerámica barnizadas o esmaltadas y ii) Placas y baldosas de cerámica sin barnizar ni esmaltar. Las primeras son las que se importan en mayor valor y volumen, es así que, para el año 2016, se importaron 92 millones de kg por un valor de Bs 179 millones, frente a 16 millones de kg de cerámica sin esmaltar por un valor de Bs 34 millones. (Estudio de mercado de cerámica para pisos y paredes, 2017)

Grafico 19 Importaciones

Importaciones de cerámica esmaltada y no esmaltada, según país de origen en %  
Periodo: 2012-2016

País de origen	2012	2013	2014	2015	2016
CHINA	49,60%	51,52%	48,41%	48,57%	37,28%
BRASIL	33,97%	35,50%	35,78%	36,60%	52,69%
ESPAÑA	6,46%	6,67%	6,31%	5,64%	4,58%
ARGENTINA	2,85%	1,73%	2,68%	1,85%	1,21%
Resto del mundo	7,12%	4,58%	6,82%	7,34%	4,24%

Fuente: AEMP en base a datos de la Aduana Nacional de Bolivia.

### 6.6.1 CONSUMO

Al analizar el consumo de este producto se tiene como referencia las cerámicas tradicionales, se observa un estudio para cada tipo de aplicación que tiene la baldosa de plástico reciclado; en instalaciones de interiores y exteriores.

#### **Instalación para interiores**

El procedimiento de la aplicación para interiores del producto de la baldosa es principalmente para pisos en diferentes áreas de una determinada construcción: los compradores eligen este producto para pisos de manera diferenciada dependiendo del lugar a revestir, los primeros pisos usados en la sala y comedor, el segundo para el dormitorio y el tercero utiliza en baños, el material preferido por la población es la cerámica seguido del cemento y posteriormente la madera, debido a la temperatura del clima que existe en la región. (Michael aguilar Palomino, 2016)

#### **Instalación para exteriores**

El procedimiento de la aplicación para exteriores es de menor cantidad a la aplicación de interiores, ya que la principal preferencia es el revoque de cemento seguido con la pintura como pared del exterior de la vivienda o dejarlo el ladrillo de arcilla, es en menor proporción la cerámica o baldosa.

### 6.6.2 PROYECCIÓN DE LA DEMANDA Y METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS

La demanda efectiva generada a partir de la producción e importación de cerámicas para pisos y revestimientos, se la clasificó a partir de sus tipos y variedades: i) Azulejos, ii) Cerámicas tradicionales, iii) Porcelanato, iv) Tecnogranito y v) Piezas especiales. (Estudio de mercado de cerámica, 2017)

Según el tipo de cerámicas, las mayores ventas que se realizaron fueron del tipo cerámicas tradicionales, siendo el año 2016 de 20.600 miles de m<sup>2</sup>, con una tasa de crecimiento del 45% respecto al año 2012. En segundo lugar, se encuentra el Porcelanato con 2.850 miles de m<sup>2</sup> vendidos el año 2016, lo que es interesante resaltar es el crecimiento que tuvo del 425% en cinco años. Por último, se encuentran los azulejos, muy por debajo de los dos tipos de cerámicas anteriores, con ventas que rondan los 270 mil de m<sup>2</sup> para fines de la gestión 2016, tal y como se describe a continuación:

Grafico 20 Evolución de ventas

**Evolución de ventas de cerámicas por tipo de presentación en miles de m<sup>2</sup>**  
**Periodo: 2012 - 2016**

Tipo	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa de Crecimiento (%) 2012-2016
Azulejos	180	270	260	300	270	+52%
Cerámicas tradicionales	14.240	15.800	17.550	17.670	20.600	+45%
Porcelanato	540	820	1.150	2.140	2.850	+425%
Tecnogranito	-	-	-	320	230	N/A
Pieza especiales	20	20	20	20	20	+33%
<b>Total</b>	<b>14.980</b>	<b>16.910</b>	<b>18.980</b>	<b>20.450</b>	<b>23.970</b>	<b>+60%</b>

Fuente: AEMP en base información de las empresas del sector.

Fuente: AEMP en base a empresas del sector.

Las ventas de cerámicas se concentran en los departamentos de Santa Cruz, La Paz y Cochabamba, siendo el primero donde se realizan las mayores ventas en todos los tipos de cerámicas. La región de los valles de Cochabamba tiene como mayores porcentajes de ventas las cerámicas tradicionales y el Tecnogranito y, en La Paz, el azulejo tiene el mayor porcentaje de ventas a nivel nacional.

### 6.6.3 EMPRESAS PRODUCTORAS, COMERCIALIZADORAS E IMPORTADORAS

De acuerdo con los datos recolectados a nivel Bolivia tenemos una capacidad de producción de 3 millones de metros cuadrados por mes. Hasta agosto del 2018 2% más de lo registrado china abastece el 41% de la demanda externa de cerámica, Brasil 35% y Colombia un 5%.

GLADIMAR produce 10 millones metros cuadrados de cerámica y porcelanato por año y 7440 por mes.

FABOCE tiene presencia en ocho departamentos (excepto en pando) y cuenta con 19 sucursales (galerías) ESTRATEGICAMENTE en zonas de crecimiento y comerciales en cada región cuenta con tres plantas (Cochabamba, santa cruz y Tarija).

CERABOL produce 500,000 m<sup>2</sup> por mes se orienta a viviendas de clase media, baja nicho que es más masivo donde no se especulan precios.

COBOCE produce 850,000 por mes a nivel Bolivia y el 15% lo exporta.

## 6.6.4 EMPRESAS YA ESTABLECIDAS EN EL MERCADO

Grafico 21 Empresas establecidas en el mercado

### Producción de cerámicas a nivel nacional en % Periodo: 2012-2016

Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	Tasa de Crecimiento (2012-2016)
CERABOL	[5-10]	[0-5]	[5-10]	[5-10]	[0-5]	-9,7%
COBOCE	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	-12,3%
FABOCE	[30-40]	[40-50]	[30-40]	[40-50]	[40-50]	+22,8%
GLADYMAR	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[20-30]	[10-20]	-25,0%
RAFAELA	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	[5-10]	+36,1%

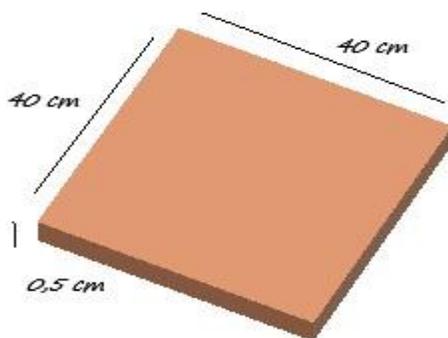
Fuente: AEMP en base información de las empresas del sector.

## 7. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

### 7.1 Definición del producto basada en sus características de fabricación

Es un producto de material de plástico PET, las baldosas o cerámicas de plástico reciclado con una dimensión de 40 cm de ancho, 40 cm de largo y 0.5 cm de alto para pisos y paredes en cualquier ambiente, nombrado SER-A-PET.

La cerámica plástica se elabora con material reciclado cuyos componentes Tereftalato de polietileno, para el inicio del producto pasa por triturado, luego se lava y seca el pellet, seguido por la extrusión, finalmente pasa a enfriado y cortado del producto y para finalizar el producto tendrá un decorado en la superficie de tránsito y se logrará mediante el proceso de serigrafía, donde se aplicará capas de colores y diseños, luego pasa por el esmaltado donde adquiere una capa para superficie de alto transito con ello se asegura la vida útil del producto acabado.



## Grafico 22 Especificación producto

### 7.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRODUCTO

El producto tiene aspectos que le permiten competir en el mercado, siendo un material funcional y de calidad que nos ayuda en el cuidado del medio ambiente. Además, cuenta con diseños medio ambientales y esmalte para alto tránsito.

Se toma como referencia a empresa guipuzcoana Eko-R<sup>1</sup> (Ecología, Reciclaje y Medio Ambientales S.L) donde presenta su producto hecho de material reciclado en el país de Colombia (revista residuos profesionales)

Se muestra la tabla de las especificaciones técnica de la baldosa reciclado:

Tabla 7 Especificaciones técnicas

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Baldosa para Piso y Pared de Plástico Reciclado
Función	Cubrir y Decorar Pisos y Paredes
Tamaño	40 cm x 40 cm x 0,5 cm
Apariencia	Baldosa Cerámica
Insumos requeridos	Tereftalato de Polietileno, Carbonato de Calcio Pigmento de Serigrafía y Esmalte para alto trafico
Valor de venta del producto	Bs. 45 / metro cuadrado

### 7.1.2 CARACTERÍSTICAS Y USO DEL PRODUCTO

Las baldosas de material reciclado tienen las características de resistencia a la humedad, desgaste y fricción por contacto. Moldeable y de fácil instalación, sin olor, con diferentes texturas según requerimiento del cliente, con la propiedad de ser desmontable y reutilizable.

Las principales propiedades que tienen las baldosas de plástico reciclado son las siguientes:

1. Duradero: con buena resistencia mecánica.
2. No se pudre: en contacto con arena o agua.
3. Anticorrosivo: no se deteriora bajo la acción de productos químicos.

---

<sup>1</sup> revista residuos profesionales



4. Resistente al fuego: no propaga la llama.
5. Impermeable al agua y a la humedad.
6. Resistente a la intemperie: bajo cualquier condición meteorológica.
7. Inmune a microorganismos: roedores e insectos.
8. No requiere aceites, pinturas o barnices.
9. Antideslizante y seguro: no se agrieta, deforma, ni produce astillas.

11. Fácil instalación y limpieza.

#### 7.1.3 BIEN COMPLEMENTARIO

##### **Bienes sustitutos y complementarios**

El principal sustituto que se tiene, son las baldosas hechas de arcilla el cual tiene ya un mercado establecido, los cuales son comercializados en los centros mayoristas, minoristas y distribuidores industriales, en su mayoría son de producción nacional pero también existen importados

##### **Adhesivo en polvo tipo cemento**

Son morteros de cola adhesivo formada de una mezcla de cemento, minerales de naturaleza silícea, aditivos orgánicos y sirve para colocar en pisos, paredes en interiores y exteriores, de esta forma adherir las baldosas. Se ofrecerá adicionalmente en la venta de baldosas.

##### **Especificaciones técnicas de baldosas:**

- Espesor: 0.5 cm
- Medidas: 40 x 40 cm
- Peso por baldosa: 85 gr

##### **Modo de instalación:**

Su aplicación es similar a las baldosas tradicionales de cemento, cerámica, porcelanato, etc. Solo basta agregar algún adhesivo cemento o silicona de manera corriente como cualquier otro tipo de baldosa se aplica en la base del producto y se adhiere a la superficie.

##### **Empaque:**

En cada caja se encuentra dos metros cuadrados, 12 baldosas de material reciclado correspondientemente cortadas y preparadas con medidas cada una de 40 x 40 x 0.5 cm. Con la impresión del logo y las debidas referencias de etiqueta.

#### 7.1.4 BENEFICIOS ¿QUÉ NECESIDAD SE SATISFACE?

##### **La necesidad o beneficio del producto**

Los beneficios que se llega a satisfacer es adquirir un producto que mejora la habitabilidad de los hogares y también contribuyen con la reducción de los residuos sólidos que se generan en la región ayudando al mejoramiento del manejo de estos desechos, convirtiéndolo en un producto reutilizable para el revestimiento de la vivienda, lo que se puede resaltar es la sensibilización que se pretende dar a conocer al usuario sobre las consecuencias provocadas por la contaminación y esto se podría lograr revertir con las reglas para cuidar el medio ambiente las cuales son: reducir, reciclar y reutilizar con las que se pretende el uso responsable del producto.

La necesidad del reciclaje es una problemática causado por la creciente cantidad de residuos sólidos en especial el plástico que en general se depositan en los vertederos municipales. Lo cual se crea el valor económico a partir del manejo estratégico del desempeño ambiental.

##### **Pirámide del ciclo de proceso de reciclado a producto.**

Grafico 23 Pirámide necesidades



#### 7.2 PROCESO DE PRODUCCIÓN

##### 7.2.1 TIPO DE PROCESO

El tipo de proceso de la empresa es la fabricación de un producto exclusivo e individualizado, lo cual tiene un solo objetivo que es el revestimiento de las viviendas, una *producción continua* que tiene distintas etapas en el proceso de transformación del producto.



### 7.2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso comienza con el acopio de botellas plásticas R-PET que es principal componente nuestra materia prima. La baldosa se elaborará con el residuo plástico reciclado cuyos componentes son Tereftalato de polietileno, será acopiado de los diferentes municipios, clasificado por color, triturado y lavado.

#### ABASTECIMIENTO

El acopio de este material nos permite el abastecimiento para el proceso de trituración se realiza antes del inicio de la producción. Esta actividad inicia con el seleccionado de material y la cantidad requerida en el día, se define el lote de producción lo cual será de 192 Kg.

Debido a que la maquina extrusora requiere un calentamiento de resistencia horas antes de iniciar el proceso de producción, una vez despachado los insumos se traslada la materia prima hasta la zona de abastecimiento, luego la cinta transportadora se encarga de llevar el plástico al ingreso de la tolva de la máquina trituradora.

#### TRITURADO

El proceso consiste en la desinfección y despedazamiento en tiras y lavado de botellas recicladas para convertirlos en hojuelas que serán fundidas y convertidos en un nuevo producto.

#### DOSIFICAR

Inicia con la succión del polímetro triturado el cual será transportado por tubos para la extrusión.

#### EXTRUIR

En esta etapa se funde el plástico reciclado para obtención de la masa del reciclado de Tereftalato de polietileno (R-PET).

#### ENFRIAR

Dejar enfriar para la obtención de la baldosa con 40 cm de ancho y 5 mm de espesor donde pasa por la tina de enfriamiento que es la primera etapa del proceso.

#### CORTAR Y CONTROLAR MEDIDAS

Una vez enfriado el producto es enviado a que lo corten con las medidas de 40 cm x 40 cm x 5 mm de espesor, el proceso debe estar en constante control y con las especificaciones técnicas requeridas.



## SECAR

Como es la primera etapa del secado el objetivo principal es retirar todo lo líquido que existiera y limpiar el polvillo de la superficie superior, donde se plasmará con el acabado de la baldosa.

## PERSONALIZAR

En el proceso de serigrafía se plasmará los colores mediante cuatro capas dependiendo de la complejidad del arte definido en la baldosa, Cada capa tendrá un tiempo de decoración para lograr el detalle.

## SECAR

La segunda etapa de secado tendrá el objetivo de agilizar el material de serigrafía a la superficie del acabado de la baldosa en esta etapa del proceso se realizará el control cada 40 min y se verificará el arte plasmado los colores y las fallas del proceso.

## ESMALTAR

En el proceso de esmaltado se aplicará una capa protectora para superficie de alto tránsito, con la finalidad de aumentar el brillo, el producto aplicado será un esmalte para superficies de plásticas de rápido secado.

## SECAR

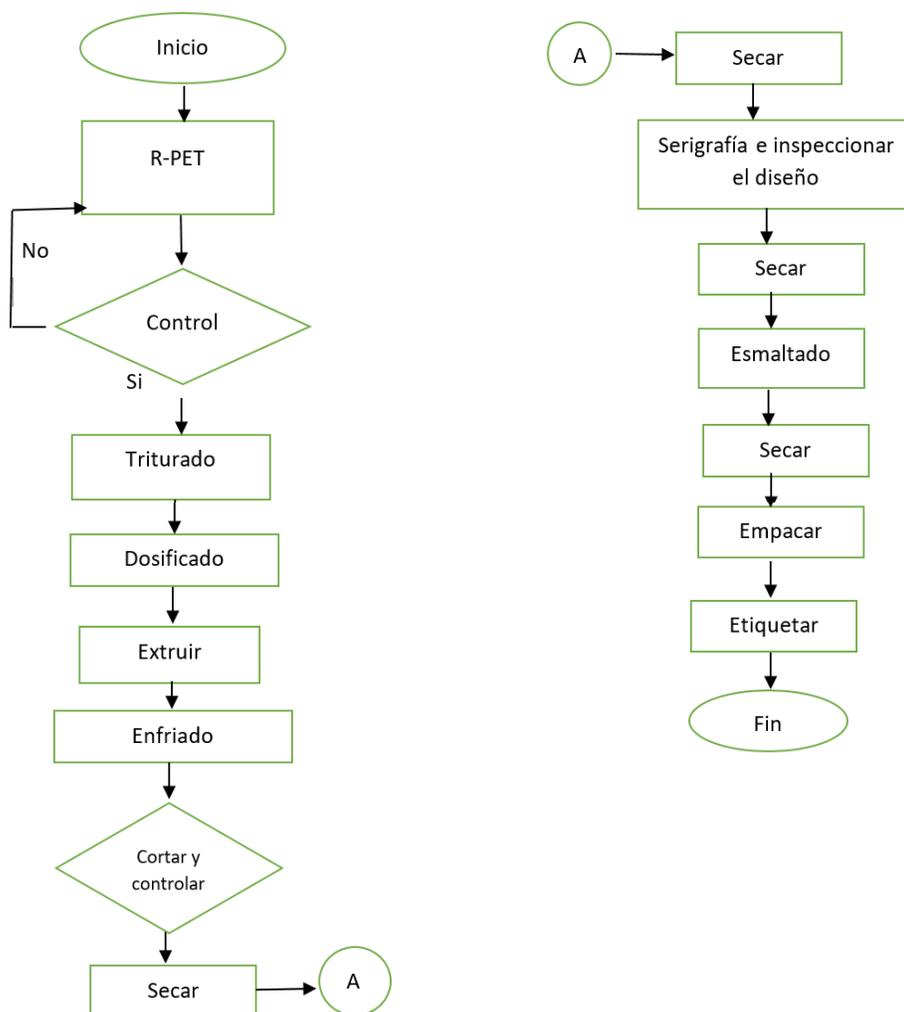
La tercera etapa del secado tiene el objetivo de agilizar el adhesivo del esmalte en la superficie acabado de la baldosa.

## EMPAQUETAR Y ETIQUETAR

El encajado se realiza manualmente por dos operarios los cuales se encargarán de colocar las baldosas en cajas de 12 unidades y luego colocar la etiqueta correspondiente al acabado producido.

### 7.2.3 DIAGRAMA FLUJO DE PROCESOS DE OPERACIONES

Grafico 24 Diagrama de procesos



Elaboración propia

#### 7.2.4 DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS Y TRABAJADORES

Dentro del proceso de producción en la planta se tendrán dos tipos de personal. Un maquinista y el otro operario. De los cuales el maquinista estará ocupado del manejo de la maquina por la experiencia adquirida, por otro lado, el operario encargado de apoyar las actividades asignadas.

Detallamos el cuadro de la asignación de operarios para la planta de producción.

#### 7.3 MAQUINARIA, EQUIPOS, TECNOLOGIA REQUERIDOS

Grafico 25 Actividades

Actividad	No. de personas	Cargo	Responsabilidades
Abastecimiento- Triturar - Dosificar	1	Operario	Se encarga de movilizar el plástico reciclado a la zona de abastecimiento de la máquina trituradora y encargado del volumen del silo de PET.
Dosificar - extruido - enfriado	1	Operario	Encargado de abastecimiento de carbonato de calcio y estabilizador a los silos a la extrusora y control de la misma.
Cortar – secado - decorado	1	Operario	Encargado de operar la maquina cortadora revisar el secado de la serigrafía.
Secar - esmaltado	1	Operario	Encargado de apoyo al maquinista de serigrafía y revisar el flujo de aire para el secado y esmaltado revisar el flujo de aire en el secado
Empaquetar	1	Operario	Encargados de embalar las baldosas en cajas de 12 unidades.
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>Operarios</b>	<b>Encargados de la producción de la baldosa</b>

Elaboración propia

### 7.3.1 SELECCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

En la transformación de la fabricación de la baldosa de plástico reciclado se tienen tres grandes procesos: fundir, formación y decorado. Para estos procesos se requiere en específico seleccionar la tecnología adecuada, en relación con disponibilidad en el mercado, equipos y maquinaria.

La Tecnología disponible en proceso de producción, nuestras maquinarias requeridas para el proceso de producción serán las siguientes:

Grafico 26 Descripción de procesos

PROCESO	EQUIPO	FUNCION
Transportar	Faja transportadora de alimentación a la máquina trituradora	Transportar el material plástico a la máquina trituradora
Triturar	Máquina trituradora de plástico	Triturara el plástico , para obtener plástico molido cuyo tamaño sea uniforme.
Lavado y secado	Máquina lavadora y secado	Lavar los pellet de plástico y secarlos para el traslado a la maquina extrusora.
Dosificado	Máquina Dosificadora	Mesclar el plástico molido, carbonato de calcio hasta obtener una mezcla blanda y homogénea.
Extruir	Maquina extrusora	Moldear el perfil de la baldosa
Enfriar	Tina de enfriamiento	Enfriar el perfil
Cortar	Máquina cortadora	Cortar perpendicularmente el perfil para obtener baldosa de 40cm x 40cm.
Secar	Compresora	Suministrar el aire para las etapas de secado
Transportar	Faja transportadora de secado las baldosas	Transportar las baldosas
Decorar	Rodillos de serigrafía	Serigrafía el acabado en la parte superior de la baldosa.
Secar	Faja trasportadora	Transportar las baldosas
Esmaltar	Máquina rociadora de esmalte	Rociar el esmalte en la parte superior de la baldosa
Secar	Faja transportadora de secado de baldosas con ventiladores.	Secar baldosas
Empaquetar	Operario encajador	Colocar las baldosas terminadas en una caja para 12 unidades y luego acomodarlas en almacén.

Elaboración propia

### 7.3.2 ESPECIFICACIONES DE LA MAQUINARIA EQUIPOS Y OTROS

#### Especificaciones de la trituradora

Grafico 27 Triturador

TRITURADORA	
Marca	PC-300E
Dimensiones	150*150*200 cm
Capacidad de procesamiento	300kg/hora
Potencia	5KW
peso	480KG
Origen	Chino



Fuente pc-300e Importadora López

Especificaciones del dosificador

Grafico 28 Dosificador

MAQUINA DOSIFICADORA	
Marca	Motan
Dimensiones	85*70*120cm
Capacidad de procesamiento	300Kg/hora
peso	100Kg
Origen	Alemania



Fuente: [Motan-colortronic, \(s. f.\)](#) |

Especificaciones de la extrusora

Grafico 29 Extrusora

EXTRUSORA	
Marca	Wanrooe
Dimensiones	200*110*150 cm
Capacidad de procesamiento	250kg/hora
Potencia	50KW
peso	3000kg
Origen	chino



Fuente: Wanrooe, (s. f.)

## Especificaciones de la tina de enfriamiento

Grafico 30 Tina de enfriamiento

TINA DE ENFRIAMIENTO	
Marca	Amut
Dimensiones	300*70*80cm
Capacidad de procesamiento	depende de la capacidad de extrusión
Potencia	4KW
peso	1000Kg
Origen	España



Fuente: Amut, (s. f.)

## Especificaciones de la cortadora

Grafico 31 Cortadora

MAQUINA CORTADORA	
Marca	Weida
Dimensiones	200*110*80 cm
Capacidad de procesamiento	900 baldosas/hora
Potencia	4 KW
peso	600Kg
Origen	China



Fuente: Weida, (s. f.)

### Especificaciones de rodillos serigrafiadores

Grafico 32 Rodillos

RODILLOS SERIGRAFIADORES	
Marca	Ricoth
Dimensiones	120*70*90cm
Capacidad de procesamiento	900 baldosas/hora
Potencia	40 KW
peso	600Kg
Origen	Italia



Fuente: Ricoth, (s. f.)

### Especificaciones de la esmaltadora

Grafico 33 Esmaltadora

ESMALTADORA	
Marca	O.M.C.
Dimensiones	60*70*100 cm
Capacidad de procesamiento	100 baldosas/hora
Potencia	1 KW
peso	150Kg
Origen	Italia



Fuente: Enco, (s. f.)

### 7.3.3 EQUIPOS, VEHICULOS Y OTROS

En los equipos requeridos para el proceso de fabricación de las baldosas son:

Descripción	Unidad	Características
Mesa para encajonado	1	Tamaño 2 X 4 - Material: metal
Ventilador	1	Fabricación alemana, potencia 250 W. Velocidad 2350 RPM

#### Vehículo

Un vehículo que transportara el producto para la distribución, también recolecta materia prima de los sectores de acopio .

Descripción	Unidad	Características
Camión	1	Capacidad: 2.5 toneladas, Marca King Long, Cilindrada de 2771 cc.

#### Otros

- Filtro de agua y aire para un mejor control en el desperdicio hacia el medio ambiente.
- Equipos de seguridad para los trabajadores
- Escritorio para el despacho y acabado del producto

### 7.4 ANÁLISIS DE LOS INSUMOS PRINCIPALES

#### 7.4.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA MATERIA PRIMA

El RPET –La materia prima principal que se utilizará para la producción de las baldosas de plástico para piso y pared, este material es reciclado es resistente al calor, resistente a

la humedad por estas características se elige como principal componente en la fabricación del producto, que también es usado para textiles y otros materiales.

El RPET (Reciclado tereftalato de polietileno) es un material impermeable excelente barrera contra la radiación, presenta dureza y rigidez lo que hace más resistente al desgaste del producto.

#### 7.4.2 CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA, DE LOS INSUMOS, DEL PROCESO Y DEL PRODUCTO

Para el control de calidad se debe realizar a lo largo de todo el proceso productivo, desde el acopio y recepción de la materia prima hasta la salida del producto terminado.

##### **Calidad de la materia prima**

La materia prima en calidad, se toma por etapas donde la primera etapa es verificar las especificaciones de contenido, en la cual una vez recibido es pesado para comprobar la cantidad exacta, luego se hace una revisión visual del buen estado del producto.

La materia prima que se utilizará debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Libre de metales, vidrios, papeles, cartones, textiles y contaminantes orgánicos.
2. No mezclarlos con otros polímeros.
3. Tiene que estar en buen estado, no deteriorados por exposición al sol.

##### **Calidad de los insumos**

Para los insumos se tiene carbonato de calcio, tinta de serigrafía, esmalte, cajas y etiquetas. Se controlará en el momento de la llegada a la planta desde los proveedores respectivos y se verificará los requerimientos del proceso para cumplir con las especificaciones del producto final.

##### **Calidad del proceso**

En el proceso se establecerá las siguientes operaciones:

1. Procedimientos e instrucciones operación.
2. Registros de control del proceso de producción.
3. Reporte de control de productos terminados.
4. Acciones a tomar frente a determinados incidentes

Para el proceso de producción se determinará mecanismos de control como ejemplo instrumentos de medición, dichos equipos deben estar calibradas a intervalos específicos, ajustar y reajustar según sea necesario. De esta manera se controlará los procedimientos de cada proceso.

1. En el proceso de extrusión el control de dosificación, la temperatura, la velocidad de avance las formaciones de cada pieza serán constantemente controladas por un encargado del proceso.

2. En el enfriamiento se controlará la temperatura promedio de enfriamiento.
3. Para el proceso del corte se controlará constantemente la frecuencia de corte; se tomará muestras del producto y se verificarán que las variables de calidad estén en el rango aceptado. Se medirá el ancho, el largo, el espesor, el peso y la distancia entre canales, se controlará cada 2 horas el tamaño, en caso contrario se dará aviso al supervisor de producción. También se realizarán pruebas de resistencia, la compresión y la dureza del producto, los cuales estarán a cargo del técnico de calidad, se harán al inicio y final de la corrida de producción.
4. En el caso del secado se controlará el flujo de aire.
5. Para el proceso del Serigrafiado se hará un control de dosificación del tipo y color de la tinta de serigrafía de acuerdo a la hoja técnica de control.
6. En el caso del segundo secado se controlará que el atributo del diseño del arte plasmado cumpla con la naturaleza de base, verificando la intensidad de los colores, este control se realizará cada 40 minutos.
7. Para el esmaltado se controlará la dosificación correcta del esmalte de acuerdo a la hoja técnica del control.
8. En el tercer secado se controlará si el esmalte se haya adherido correctamente a la superficie de acabado del producto, verificando que este sea liso, uniforme y brillante.
9. Para la continuación del encajado, es recomendable que el producto sea sometido a un secado a la intemperie de 6 horas antes de ser comercializada para asegurar un correcto acabado.

#### 7.4.3 CALIDAD DEL PRODUCTO

##### **Especificaciones del producto**

Se aseguran a través de los controles en todos los procesos

##### **Especificados por el cliente:**

El producto será revisado antes por la organización para proporcionar un producto al cliente por ejemplo los envíos de ofertas, aceptación de contratos o pedidos) se identificará el producto a través de toda la realización y comercialización, usando una codificación e identificación única (nro. de lote fecha de producción).

#### 7.5 MATERIA PRIMA Y OTROS MATERIALES

El material y los insumos necesarios para la producción de baldosas de plástico reciclado son:

1. Plástico reciclado: principal materia prima de producción y está compuesto por Tereftalato de Polietileno (PET) el cual será adquirido de las empresas locales que se encargan del acopio de material reciclado.
2. Aditivos y carbonato de calcio: son insumos adquiridos en el mercado local y representan el 3,3 % de la composición del producto terminado.
3. Tinta de serigrafía: Este material será usado para proporcionar el acabado del producto. Se adquiere en los mercados locales.
4. Esmalte: Insumo que cubre y protege el acabado de color del producto terminado. Se adquiere en el mercado local.
5. Material de embalaje: Se usa una caja de cartón con capacidad para 12 baldosas y selladas con cinta de embalaje.
6. Etiquetas: Se utilizará para diferenciar los diferentes diseños que se producirán.

#### 7.5.1 MATERIA PRIMA

Tabla 8 Materia prima

<b>REQUERIMIENTO DE LA MATERIA E INSUMOS</b>		
<b>MATERIA PRIMA</b>	<b>Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Tereftalato de Polietileno (PET)	kilogramo	Empresa Ecopel ubicado en el Municipio de Chulumani e Irupana
		Convenio con las alcaldías de los municipios de Coripata y La Asunta
Carbonato de Calcio	kilogramo	Empresa Calco-Bolivia ubicado Av. santa cruz Esq. Beni, Edificio Comercial Center
estabilizador	kilogramo	
Tinta de Serigrafía	Litros	Empresa Printop-Corporacion Munchen ubicado en la esq.viacha,Av América, La Paz.
<b>INSUMOS</b>	<b>Unidad</b>	<b>Proveedor</b>
Esmalte	Litros	Empresa Monopol ubicado villa Fátima, calle Covendo
Cajas para el Empaque	Unidad	Empresa Cartonbol ubicada en la Av. 24 de junio K.M.3.1/5 carretera a oruro-vinto.
Cinta de Embalaje	Unidad	Empresa Five Stick ubicado en la Av. Calapampa-Cochabamba.
Etiquetas	Unidad	Empresa Edprint calle Abdón Saavedra Sopocachi, La Paz, Bolivia

## 7.6 LOCALIZACIÓN DE PLANTA

### 7.6.1 CAPACIDAD INSTALADA

La capacidad de la planta se determina en función a la maquinaria que se tiene y la disponibilidad de materia prima en la región. De acuerdo a las investigaciones realizadas se dispone con la materia prima requerida, que es el 30% del total disponible en la región. Produciendo por semana 360 Mts<sup>2</sup> con una capacidad instalada a un 80 % de la maquinaria.

### 7.6.2 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DETALLADO DE LOS FACTORES DE LOCALIZACIÓN

#### 7.6.2.1 MACRO LOCALIZACIÓN

Para la selección de la macro localización se tomarán en cuenta varios factores como ser:

#### **Disponibilidad de materias primas**

Es un factor muy importante donde la materia prima se encuentre en cercanía de la planta, con la finalidad de reducir costos, tiempo y hacer más eficiente la recepción de la misma. Por esto es que se elige el municipio de Chulumani por su característica de ser una población muy comercial. Según informe publicado por el ministerio de medio ambiente y agua se obtienen datos de residuos sólidos generados por municipio.

Tabla 9 Disponibilidad materia prima

DISPONIBILIDAD DE MATERIA PRIMA	Kg.	Material reciclado%
CHULUMANI	12.060	21
IRUPANA	8.640	15
LA ASUNTA	28.710	50
CORIPATA	8.460	15
TOTAL	57.870	100

Elaboración propia

#### 7.6.3 COSTOS DE LA MATERIA PRIMA

Conforme los resultados del diagnóstico de la gestión de residuos sólidos en el departamento de la paz, gestión 2011 los residuos plásticos (PET) en la región de los yungas tiene un costo de 2 Bs. Por kilo

#### 7.6.4 CERCANÍA AL MERCADO META

Debido a que el factor de la distancia de la materia prima es algo muy importante, la planta tiene sus instalaciones en la ciudad de Chulumani, podemos citar la relación de distancia

Tabla 10 Cercanía de mercado

<b>Provincias</b>	<b>Ciudad de Chulumani</b>
Nor Yungas (Coripata)	45.9 Km.
Sud Yungas (Irupana)	31.4 Km.
Sud Yungas (La Asunta)	86.8 Km.

Elaboración propia

### 7.7 MICRO LOCALIZACIÓN

Luego de identificar la localización más adecuada para la instalación de la planta, se debe elegir la zona las adecuadas para su implementación.

#### **Disponibilidad de terrenos**

La ubicación de la planta es realizada tomando en cuenta varios factores que inciden en el desarrollo de las actividades de la planta como ser: costo de terreno, cercanía a distribuidores de materia prima, servicios básicos.

#### **Costo de terrenos**

Según datos proporcionados por el municipio la zona con precios promedio en los terrenos en la zona Paraíso con un costo de 10 \$ m<sup>2</sup> con muy buenas expectativas de crecimiento de urbanización, cuenta con todos los servicios básicos.

#### **Cercanía a distribuidores de materia prima**

La cercanía de los distribuidores de materia prima es algo muy importante por ser el suministro principal para la fabricación de baldosas. En la población de Chulumani se encuentra una acopiadora de plásticos que será uno de nuestros principales proveedores.

#### **Accesibilidad**

Es un factor de mucha relevancia ya que es necesario contar con la facilidad de acceso al transporte y es justamente lo que ofrece la población por ser un centro de distribución, por tener muchas oficinas del gobierno central, instituciones financieras y el comercio es muy completo en sus diferentes rubros. Todo esto sumado a contar con muchos accesos para el transporte.

Grafico 34 Ubicación

## Mapa del municipio de Chulumani



### 7.7.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SELECCIÓN

Para la macro localización se identifica el municipio de Chulumani debido a que este sector se encuentra en el centro de nuestro mercado meta, en relación de las demás este municipio tiene una generación considerable de residuos sólidos.

TABLA 12

*Tabla 11 Los factores para la macro localización*

Factores	Chulumani	Irupana	La Asunta	Coripata
Disponibilidad de materia prima (kg/semana)	402	288	957	282
Cercanía del mercado meta	0 km	31.4 km	86.8 km	45.9 km
Toneladas semana	6.7	4.8	8.7	4.7

Elaboración propia

Por otro lado, la micro localización está en el municipio de Chulumani zona el Paraíso a 5 km de distancia del centro poblado.

## 7.8 TAMAÑO DE PLANTA

### 7.8.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO

#### Factor inmueble

La planta será construida con columnas de hormigón armado para contar con mayor resistencia a la fuerza de compresión, tracción, flexión, etc. Que generan las maquinas,



también contarán con un sistema de ventilación por el calor generado por todo el equipo de fabricación.

#### Factor servicio

Se asignará un ambiente para los operarios que les de la comodidad para poder despejarse en sus horarios de descanso, los mismos contarán con servicio higiénico y un comedor para la hora del almuerzo.

También se contará con un taller de mantenimiento para la reparación y mantenimientos preventivos de la maquinaria de la planta.

### 7.8.2 DISPOSICIÓN DE PLANTA

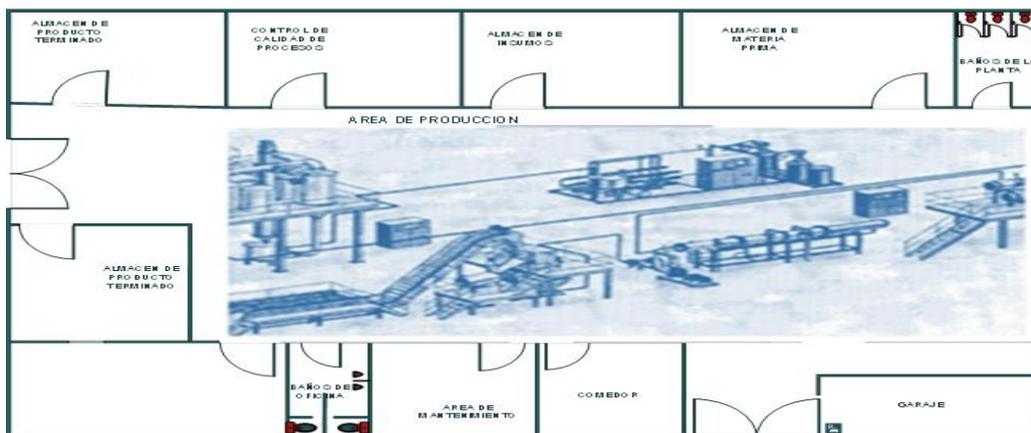
#### Determinación de las zonas físicas requeridas

Para realizar la determinación de las áreas de la planta se usará un método de ingeniería industrial el cual es denominado método Guerchet que nos genera un dato de 400M<sup>2</sup>. Donde se puede identificar las siguientes áreas:

1. Almacén de materia prima e insumos
2. Área de producción
3. Oficinas de administración
4. Servicios higiénicos de planta
5. Servicios higiénicos para oficinas
6. Patio de maniobras
7. Almacén de productos terminados
8. Área de mantenimiento
9. Control de calidad
10. Comedor

### 7.8.3 DISTRUBUCION DE LA PLANTA

Grafico 35 Planta



Elaboración propia

### 7.9 TAMAÑO DE PLANTA EN RELACIÓN A CAPACIDAD INSTALADA

Para la implementación de la planta industrial se verifica el tamaño real que la misma debe tener, es decir cuánto de capacidad en producción en unidades de producto terminado.

- Relación tamaño- mercado
- Relación tamaño-recursos productivos
- Relación tamaño- tecnología
- Relación tamaño- punto de equilibrio

#### Relación tamaño-recursos productivos

La disponibilidad de recursos productivos es un factor limitante para el tamaño de la planta debido a la disponibilidad de materia prima principal que es el plástico reciclado, cuyo componente es Tereftalato de polietileno; existe una disponibilidad del recurso ya que requerimiento mensual representa 27 % del total del material reciclado en la región de los Yungas de La Paz, por lo tanto, si existe la disponibilidad de materia prima para la capacidad de la planta.

Tabla 12 Materia prima requerida

CANTIDAD REQUERIDA DE MATERIA PRIMA Kg.	
Requerimiento día	579 Kg
Total residuos sólidos mes	17361 Kg
Mes requerido %	27 %

Elaboración propia

### **Relación tamaño-tecnología**

La tecnología que será utilizada para el proceso de producción de baldosas de plástico reciclado será semiautomática, la cual ya está disponible y es aplicada en la industria de producción de productos derivados de plástico virgen y reciclados. El procedimiento del proceso es transformar el material reciclado (botellas PET) y obtener una baldosa con dimensiones definidas con una superficie lisa con una decoración y con una superficie inferior con estrías para obtener una adecuada adherencia en el momento de instalación.

De esta forma las maquinas que serán usadas en el proceso serán: trituradora, lavador y secadora, extrusora, tina de enfriamiento, cortadora, rodillo de serigrafía y esmaltadora.

#### **Relación tamaño punto de equilibrio**

El punto de equilibrio nos señala la cantidad necesaria que necesita para poder empezar a generar utilidad. Para tal efecto necesitamos contar con los datos de costos fijos: salarios del personal, servicios públicos, depreciación de máquinas y otros gastos fijos. Costos variables se incluyó la materia prima y la mano de obra directa.

### **Relación tamaño-mercado**

La demanda del mercado definirá el tamaño máximo de la planta, es por ello que se analizará desde el 2021 hasta el 2025.

Tabla 13 Demanda

<b>Año</b>	<b>Demanda proyectada (m2)</b>	<b>Numero de cajas (12 baldosas/caja)</b>
2021	23,040	11,520
2022	24192	12096
2023	25402	12701
2024	26672	13336
2025	28005	14003

Elaboración propia

#### **7.9.1 ESTRATEGIA DE MEJORA**

Con relación a la estrategia para satisfacer a los clientes se debe desarrollar nuevos productos, mejorando lo que se hizo anteriormente, por lo que se analiza las posibilidades de optimizar los procesos para asegurar que los competidores estén un paso atrás.



## Sistema de gestión de la calidad

Se cumplirá los requisitos de la norma boliviana **NB 1211002** que regulan y protegen la industria y las leyes que protegen el medio ambiente. Con esto se busca la certificación de la calidad del producto en forma sistemática a medida que se desarrolla la participación de toda la organización; estos parámetros también nos ayudaran a identificar, analizar problemas y posibilidades de mejoras relacionados al proceso de producción, poder evaluarlos y solucionarlos.

### 7.9.2 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Para la seguridad de la planta se contará con reglamentaciones de acuerdo a la ley N° 16998 que garantiza las condiciones adecuadas de salud, higiene, seguridad y bienestar en el trabajo. Con decisión de los socios se implementará un sistema de gestión en salud, seguridad en el trabajo e implementar políticas de control de riesgo y cumplimiento de los objetivos, y bienestar de los trabajadores. (decreto supremo)

### 7.10 SISTEMA DE MANTENIMIENTO

El sistema de mantenimiento es importante para asegurar la disponibilidad de los equipos, de igual manera se optimiza el desempeño del proceso de las baldosas de plástico reciclado para ello se debe implementar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo.

Para dar inicio al periodo del proyecto se debe realizar un mantenimiento preventivo en base a lo establecido por los proveedores, basado al manual de los equipos. Se implementará el plan de mantenimiento para todas las maquinas, para un buen resultado de operación de trabajo.

Tabla 14 Plan de Mantenimiento Anual

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TRITURAR	Máquina trituradora de plástico												
DOSIFICAR	Dosificador volumétrico												
DOSIFICAR	Equipo de vacío												
EXTRUIR	Maquina extrusora												
EXTRUIR	Cabezal												
EXTRUIR	Tina de enfriamiento												
EXTRUIR	Chiller												
CORTAR	Maquina cortadora												



Trituradora	40
Extrusora	50
Tinta de Enfriamiento	4
Cortadora	4
Rodillos de Serigrafía.	40
Esmaltadora	1

Elaboración propia

### 7.10.1 DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN

En la asignación de los dispositivos de seguridad industrial se usarán la señalización de todas las áreas de la planta.

1. Seguridad en máquinas: Los mandos de control tendrán un candado y esto será usado en casos en los que a la maquina le realicen mantenimiento preventivo o algún arreglo imprevisto.
2. Protección contra riesgos eléctricos en instalaciones: La instalación eléctrica de toda la planta contara con una puesta a tierra en caso de sobrecargas
3. Equipos de protección personal: Se dotará todo el material de seguridad industrial como ser: Lentes de seguridad, guantes, botas de seguridad, cascos de protección y tapones auditivos.
4. Protección contra incendios: Todas las áreas de la planta contarán con extintores contra incendios.

También se usará señalización en toda la planta para evitar accidentes los cuales son:

1. Equipo obligatorio  
Grafico 36 Equipo de seguridad



Señales de alerta

Grafico 37 Señales de Alerta



Señale de salidas de emergencia

Grafico 38 Salidas de Emergencia



## 8. FINANZAS

El presupuesto establecido para la puesta en marcha del proyecto está basado en la estadística de crecimiento del rubro de la construcción que desde 5% del año 2010 a un 9 % en el año 2020 según INE, Ministerio de Economía. Lo que hace que sea una opción atractiva de inversión.

## 8.1 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Tabla 16 Inversión

INVERSIÓN TOTAL				
INVERSIONES	RUBRO DE INVERSIONES	INVERSION DESAGREGADA	INVERSIONES PARCIALES	TOTAL INVERSIONES
INVERSION FIJA	INVERSION TANGIBLE	MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO	Bs 385.169,00	Bs 665.663,62
		INFRAESTRUCTURA	Bs 280.494,62	
	INVERSION INTANGIBLE	GASTOS DE ORGANIZACIÓN	Bs 320,00	Bs 320,00
CAPITAL DE TRABAJO	CAPITAL DE TRABAJO	GASTOS MATERIALES E INSUMOS	Bs 30.386,00	Bs 105.300,00
		PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS	Bs 17.708,00	
		GASTOS DE OPERACIÓN	Bs 52.736,00	
		CIF	4.470,00	
				<b>Bs 771.283,62</b>

## 8.2 PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

Tabla 17 Costo producción

GASTOS DE OPERACIÓN					
GASTOS GENERALES					
DESCRIPCION	COSTO	GASTOS / MES	GASTOS / MES	GASTOS/ AÑO	
SERVICIOS COMUNICACIÓN	1200	1200	1.700,00	14.400,00	20.400,00
RECOLECCION DE MATERIA PRIMA	500	500		6.000,00	
<b>TOTAL</b>					
GASTOS ADMINISTRATIVOS					
MATERIAL DE ESCRITORIO	600	600	1.453,00	7.200,00	14.136,00
GASTOS DE PERSONERIA	1200	0		1.200,00	
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	1500	500		1.500,00	
ARTICULOS DE LIMPIEZA	153	153		1.836,00	
OTROS GASTOS	200	200		2.400,00	
<b>TOTAL</b>			<b>3.153,00</b>		
GASTOS DE VENTAS					
PUBLICIDAD AFICHES Y CARTELES	700	700,00	700,00	4.200,00	18.200,00
	2000	167		2000	
DISTRIBUCIÓN	1000	1.000		12.000	
<b>TOTALES</b>		<b>5.019,67</b>		<b>52.736,00</b>	



### 8.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

Tabla 18 Punto de equilibrio

DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO			
PUNTO DE EQUILIBRIO	TOTAL COSTOS FIJOS		8.258,18
	PRECIO- COSTO VARIABLE UNITARIO		2,63
		P.E.	3.136,12
COSTOS FIJOS	P.E. MES	3.136,12	UNIDADES MES
COSTO VARIABLE UNITARIO PV	P.E. BS	14.537,97	BS/MES

### 8.4 FINANCIAMIENTO

Tabla 19 Financiamiento

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO		
FINANCIAMIENTO	MONTO	PORCENTAJE
CAPITAL PROPIO	Bs385.641,81	50%
BANCO	Bs385.641,81	50%
<b>TOTAL</b>	<b>Bs771.283,62</b>	<b>100%</b>

### 8.5 FLUJO DE CAJA

Tabla 20 Flujo de caja

RUBRO	FLUJO DE CAJA FINANCIERO					
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS POR VENTAS		752.287,16	830.976,40	917.896,53	1.013.908,51	1.119.963,34
VALOR DE RESCATE ACTIVO FIJO						326.435,60
VALOR DE RESCATE CAPITAL DE TRABAJO						105.300,00
PRESTAMO	385.641,81					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>385.641,81</b>	<b>752.287,16</b>	<b>830.976,40</b>	<b>917.896,53</b>	<b>1.013.908,51</b>	<b>1.551.698,93</b>
COSTOS DE PRODUCCION		480.624,00	504.655,20	529.887,96	556.382,36	584.201,48
GASTOS OPERATIVOS		52.736,00	55.372,80	58.141,44	61.048,51	64.100,94
INTERESES		77.128,36	66.763,88	54.326,49	39.401,63	21.491,80
AMORTIZACION DEL PRESTAMO		51.822,43	62.186,92	74.624,30	89.549,16	107.459,00
f		17.289,53	32.885,96	50.724,99	71.108,83	94.382,11
INVERSION	771.283,62					
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>771.283,62</b>	<b>679.600,33</b>	<b>721.864,76</b>	<b>767.705,19</b>	<b>817.490,50</b>	<b>871.635,32</b>
FLUJO NETO ECONOMICO	(385.641,81)	72.686,84	109.111,64	150.191,34	196.418,01	680.063,61
DISPONIBILIDAD DE EFEC	(385.641,81)	(312.954,97)	(203.843,33)	(53.651,99)	142.766,02	822.829,64

## 8.6 EVALUACION FINANCIERA

Tabla 21 Indicadores

INDICADORES ECONOMICOS	VALORES
VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)	833.934,66
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)	235.041,31
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIR)	29%
TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO ( TIRF)	35%
<b>PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION ( EN AÑOS)</b>	<b>2,86</b>

## 8.7 ANEXOS FINANCIEROS

### 8.7.1 SUELDOS Y SALARIOS

Tabla 22 Personal

REQUERIMIENTO DE PERSONAL				
PERSONAL	FORMA DE CONTRATO	CANTIDAD	RENUMERACION MENSUAL	MONTO TOTAL
Personal de Operaciones	anual	4	2.122,00	8.488,00
				-
				-
<b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>				<b>8.488,00</b>
MANO DE OBRA INDIRECTA				
Personal Administrativo		2	3.500,00	7.000,00
				-
Personal Tercializado		1	2.220,00	2.220,00
<b>TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA</b>				<b>9.220,00</b>
<b>TOTAL MANO DE OBRA</b>				<b>17.708,00</b>

### 8.7.2 DEPRECIACIÓN

Tabla 23 Depreciación

CUADRO DEPRECIACIÓN						
DEPRECIACIÓN	MONTO	VIDA UTIL	DEPRECIACION %	DEPRECIACION	VALOR RESIDUAL	
MAQUINARIA GENERAL	341.719,00	8	12,5%	42.714,88	128144,63	
VEHICULO	73.094,62	5	20%	14.618,92	29237,85	
MUEBLES EN GENERAL	43.450,00	10	10%	4.345,00	21.725,00	
INFRAESTRUCTURA	392.875,00	40	2,5%	9.821,88	147.328,13	
<b>DEPRECIACIÓN POR AÑO</b>				<b>71.500,67</b>	<b>326.435,60</b>	

### 8.7.3 AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS

Tabla 24 Amortización

<b>CRONOGRAMA DE PAGO POR PRESTAMO ( TASA EFECTIVA ANUAL 20%)</b>					
<b>AÑOS</b>	<b>SALDO INICIAL</b>	<b>INTERESES</b>	<b>AMORTIZACIÓN</b>	<b>CUAOTA ANUAL</b>	<b>SALDO FINAL</b>
1	385.641,81	77.128,36	51.822,43	128.950,79	333.819,38
2	333.819,38	66.763,88	62.186,92	128.950,79	271.632,46
3	271.632,46	54.326,49	74.624,30	128.950,79	197.008,16
4	197.008,16	39.401,63	89.549,16	128.950,79	107.459,00
5	107.459,00	21.491,80	107.459,00	128.950,79	-
		<b>259.112,16</b>	<b>385.641,81</b>	<b>644.753,97</b>	

### 8.7.4 COSTO UNITARIO

Tabla 25 Costo variable

<b>COSTOS VARIABLES Y FIJOS</b>	
<b>COSTOS VARIABLES</b>	
<b>ITEMS</b>	<b>MONTO</b>
MATERIALES E INSUMOS DIRECTOS	17.874,00
MANO DE OBRA DIRECTA	17.708,00
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	4.470,00
<b>COSTO VARIABLE TOTAL</b>	<b>40.052,00</b>
<b>COSTOS FIJOS</b>	
<b>ITEMS</b>	<b>MONTO</b>
GAST. GRAL. Y ADM.	3.153,00
GASTOS DE VENTAS	700,00
GASTOS FINANCIEROS	4.318,54
<b>COSTO FIJO TOTAL</b>	<b>8.171,54</b>
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	<b>4,64</b>

## 8.7.5 COTIZACIÓN DE EQUIPOS

Tabla 26 Maquinaria

EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA			
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL
1	Trituradora	35.902,00	35.902,00
1	Estrusora	49.666,00	49.666,00
1	Cortadora electrica	38.500,00	38.500,00
1	Dosificadora	25.480,00	25.480,00
1	Esmaltadora	33.504,00	33.504,00
1	Rodillo serigrafiador	45.871,00	45.871,00
1	Tina de enfriamiento	19.030,00	19.030,00
2	Ventiladores	11.391,00	22.782,00
1	Filtro de aire	2.800,00	2.800,00
1	Filtro de agua	455,00	455,00
1	Faja transportadora de baldosas a secado de esmaltado	16.081,00	16.081,00
1	Faja transportadora de baldosas a secado de agua	16.800,00	16.800,00
1	Faja transportadora de baldosas a secado de decorado	16.800,00	16.800,00
1	Faja transportadora de cajas	8.040,00	8.040,00
1	Mesa empaquetado	3.308,00	3.308,00
1	Equipos del área de Mantenimiento	6.700,00	6.700,00
			-
			-
<b>TOTAL EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA</b>			<b>Bs 341.719,00</b>

Tabla 27 Mobiliario

MOBILIARIO			
CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	MONTO TOTAL
8	Computadoras	2500,00	20000,00
9	Escritorios	350,00	3150,00
12	Sillas de oficinas	150,00	1800,00
18	Sillas de comedor	50,00	900,00
4	Mesas de comedor	800,00	3200,00
6	Puertas oficinas, baños, comedor, calidad y Mantenimi	550,00	3300,00
3	Puerta de producción, almacenes y principal	2500,00	7500,00
1	Baños de oficina	1200,00	1200,00
2	Baños de producción	1200,00	2400,00
<b>TOTAL MOVILIARIO</b>			<b>Bs 43.450,00</b>

## 9. SUPUESTOS ESCENARIOS

En los supuestos escenarios se desarrollará los que afectarían a la empresa en los puntos máximos de tolerancia o en los que aun la empresa seria atractiva para su inversión.

### 9.1 SUPUESTO PESIMISTA 1 SOBRE DISMINUCIÓN EN VENTAS

En este escenario la disminución de ventas tendría un punto máximo de liquides hasta un 6% por debajo de lo establecido, a partir de eso la empresa ya no sería rentable por la falta de los ingresos.

Tabla 28 Pesimista de ingresos

<b>PESIMISTA 1 DISMINUCION DE LOS INGRESOS</b>			
<b>%</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>IR</b>
0%	215230,78	34%	2,94
5%	68.451,90	27%	3,73
6%	40.006,38	25%	3,93

### 9.2 SUPUESTO PESIMISTA 2 SOBRE INTERESES DE PRÉSTAMO BANCARIO

En este escenario podemos observar el incremento del interés en el préstamo bancario esto por causas de políticas internas de las entidades financieras, dando como resultado un factor máximo de 30% que a partir de esto la empresa no sería un buen candidato a inversión por el tiempo y el monto de intereses que llegarían a sobrepasar el capital de préstamo.

Tabla 29 Pesimista de intereses

<b>PESIMISTA 2 ELEVACIÓN DE INTERÉS DE PRÉSTAMO</b>			
<b>%</b>	<b>VAN</b>	<b>TIR</b>	<b>IR</b>
20%	215.230,78	34%	2,94
25%	168.707,16	32%	3,16
30%	58001,38138	26%	3,81

### 9.3 SUPUESTO OPTIMISTA 1 SOBRE INSUMOS

1. Si en caso sube el costo de nuestra materia prima a 2.50 los indicadores financieros no cambian mucho seguimos a que el proyecto sea viable ya que nuestra tasa de retorno TIR sigue siendo rentable.

Tabla 30 Escenario materia prima

<b>INDICADORES ECONOMICOS</b>	<b>VALORES</b>
VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)	881.539,04
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)	269.442,13
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIR)	30%
TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO (TIRF)	36%
<b>PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION ( EN AÑOS)</b>	<b>2,74</b>

#### 9.4 SUPUESTO OPTIMISTA 2 SOBRE PERSONAL

2. Si aumentamos el personal para la producción de 7 trabajadores, en total se tendrá trabajando 9 personas los indicadores aumentan se puede decir que seguiríamos teniendo rentabilidad en el proyecto debido a que sube la demanda del producto y se tendrá más movimiento en la empresa

Tabla 31 Escenario personal

INDICADORES ECONOMICOS	VALORES
VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)	909.322,75
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)	293.038,30
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIR)	31%
TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO ( TIRF)	37%
<b>PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION ( EN AÑOS)</b>	<b>2,67</b>

#### 9.5 SUPUESTO OPTIMISTA 3 SOBRE INVERSIÓN DE MOVILIDAD

3. Si se compra dos camiones de carga nos indica que el proyecto es factible para invertir no se registra cambios negativos ya que nuestras ventas aumentarían al comprar otro camión solo sería para la distribución y el otro para el recojo de la materia prima.

Tabla 32 Escenario movilidad

INDICADORES ECONOMICOS	VALORES
VALOR ACTUAL NETO ECONOMICO (VANE)	867.872,96
VALOR ACTUAL NETO FINANCIERO (VANF)	199.465,25
TASA INTERNA DE RETORNO ECONOMICO (TIR)	28%
TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO ( TIRF)	33%
<b>PERIODO DE RECUPERACION DE INVERSION ( EN AÑOS)</b>	<b>3,04</b>

## 10. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA LEGAL

### 10.1 PERSONERÍA JURÍDICA

Acta de constitución

### ESCRITURA DE CONSTITUCIÓN SRL

### SEÑOR NOTARIO DE FE PÚBLICA



En los registros de escrituras públicas que corren a su cargo, dígnese usted insertar una constitución de sociedad de responsabilidad limitada, al tenor de las cláusulas y condiciones siguientes:

### **PRIMERA. (SOCIOS Y CONSTITUCIÓN)**

(La sociedad no podrá estar integrada por menos de dos socios o más de veinticinco. A la denominación o razón social se le agregará Sociedad de Responsabilidad Limitada, S.R.L. o, simplemente, la palabra Limitada o su abreviación Ltda.).

Dirá Ud. Señor Notario que nosotros:

1.1. Pedro C. López Aranda mayor de edad, hábil por ley, de nacionalidad ...boliviano., estado civil...Soltero., de profesión ...Administrador de Empresas..., domiciliado en ...Ocobaya –Sud yungas....., titular de la Cédula de Identidad Nro. ...5221110. expedido en ...Cochabamba....

1.2 ...Elizabet Mamani Apaza mayor de edad, hábil por ley, de nacionalidad ... boliviana, estado civil.....Soltera, de profesión ... Administrador de Empresas ..., domiciliado en ...Chulumani-Sud Yungas....., titular de la Cédula de Identidad Nro. ...6182860. expedido en ...La Paz....

Hemos resuelto constituir en la fecha una sociedad comercial de responsabilidad limitada, que se desenvolverá de acuerdo a las disposiciones del Código de Comercio y al presente contrato social.

### **SEGUNDA. (DE LA DENOMINACIÓN [o RAZÓN SOCIAL] Y DOMICILIO)**

La sociedad girará bajo la denominación de “...SER-A-PLAST. Sociedad de Responsabilidad Limitada. [o S.R.L.]” (Se recomienda realizar previamente el trámite de control de homonimia y tomar nota de que la “denominación” está vinculada a la actividad principal de la sociedad.

La Sociedad tendrá su domicilio en ...La ciudad de Chulumani – Sud Yungas., Estado Plurinacional de Bolivia, sin perjuicio de poder establecer sucursales, agencias y representaciones dentro el país o el exterior.

### **TERCERA. (OBJETO)**



3.1) Fabricación de producto de plástico, para la obtención de baldosas para piso, pared de revestimiento de vivienda.

#### **CUARTA. (DEL CAPITAL)**

El capital de la Sociedad es de trescientos ochenta y cinco mil seiscientos cuarenta y un 81/100 bolivianos (Bs. 385.641,81) dividido en...dos... cuotas de capital de...192.820 91/100 Bolivianos cada, socio aportados y pagados en moneda de curso legal (hacer mención al inventario en caso de aportes en bienes muebles) y que corresponde a los socios en la proporción siguiente al cuadro de composición:

#### **QUINTA. (DEL AUMENTO Y REDUCCIÓN DE CAPITAL)**

Los socios, en cualquier tiempo, pero necesariamente por resolución que representen dos tercios del capital social, podrán acordar el aumento o la reducción del capital social. Los socios tienen derecho preferente para suscribirlo en proporción a sus cuotas de capital.

El socio que no pudiera efectuar el nuevo aporte, deberá informar acerca de ello a los restantes socios en el término de treinta (30) días siguientes, computables a partir de la fecha de la comunicación de la decisión del incremento. Si alguno no ejercitara su derecho se presumirá su renuncia y podrá ser suscrito por los restantes socios o por personas extrañas a la sociedad, previa autorización de la asamblea.

La reducción será obligatoria en caso de pérdida no reintegrada por los socios que sobrepase el cincuenta por ciento del capital social y reservas.

#### **SEXTA. (RESPONSABILIDAD Y VOTOS)**

La responsabilidad de los socios queda limitada al monto de sus aportes. Cada cuota de capital otorga en favor de su propietario el derecho a un voto en la asamblea y en cualquier otra decisión de la sociedad.

#### **SÉPTIMA. (DEL REGISTRO DE SOCIOS)**

A cargo del gerente general, que será responsable de su existencia y de la exactitud de sus datos, se llevará un libro de registro de socios, en el que se consignarán los nombres y domicilios, el monto de aportes, la transferencia de cuotas de capital que se produzcan, así como los embargos, gravámenes y otros aspectos que les afecte.

#### **OCTAVA. (TRANSFERENCIA DE CUOTAS. RETIRO DE SOCIOS)**



Cuando cualquiera de los socios se proponga transferir la totalidad o parte de sus cuotas de capital, comunicará su decisión por escrito a los otros socios para que éstos, en el plazo de quince (15) días, hagan conocer su decisión de adquirirlas o no. Al respecto, el socio que reciba la oferta tendrá derecho a comprar las cuotas de capital del oferente.

Si el socio ofertado, en el mencionado plazo no hiciera conocer su respuesta, se presumirá su negativa a adquirirlas, quedando en libertad el oferente para vender sus cuotas a terceros.

No podrán transferirse cuotas de capital en favor de personas extrañas a la sociedad si no media la aceptación escrita de dos terceras partes del capital social. En todo caso, la cesión de cuotas, aún entre socios, implica la modificación de la escritura de constitución.

#### **NOVENA. (DEL FALLECIMIENTO DE SOCIOS)**

Si falleciere alguno de los socios, se incorporará a la sociedad a sus herederos, siendo aplicables las salvedades dispuestas por el artículo 212 del Código de Comercio, previo cumplimiento de las formalidades de ley en materia de sucesiones.

#### **DÉCIMA. (DE LA ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA)**

La sociedad será administrada por uno o más gerentes, quienes podrán ser socios o no, elegidos en asamblea por voto de más de la mitad del capital social, a quienes se les conferirá un mandato de administración con la especificación de funciones que la Asamblea de Socios determine otorgar. (La sociedad podrá de manera voluntaria determinar la incorporación de un Directorio o Consejo de Administración. En este caso, debe aplicarse la normativa inserta para la administración y representación de directorio en sociedades anónimas).

#### **DÉCIMA PRIMERA. (DE LAS ASAMBLEAS)**

La Asamblea General de Socios constituye el máximo órgano de gobierno de la sociedad. Será convocada cuantas veces lo solicite el Gerente (o en su caso el Directorio o Consejo de Administración) o a solicitud de socios que representen más de la cuarta parte del capital social. Se llevarán a cabo en el domicilio de la sociedad y sus decisiones se tomarán con el voto de más de la mitad del capital social con excepción de los casos previstos en el artículo 209 del Código de Comercio.



El quórum legal para constituir válidamente la Asamblea de Socios será el equivalente a por lo menos la mitad del capital social. Las asambleas serán convocadas mediante carta, telegrama, telefax, correo electrónico o mediante publicación de prensa, con ocho días de anticipación a la fecha de reunión. En la convocatoria se consignará el Orden del Día a tratarse. (Es conveniente que la sociedad deba determinar la modalidad que utilizará para convocar a la Asamblea de Socios, conforme a las opciones indicadas.)

## **DÉCIMA SEGUNDA. (ATRIBUCIONES DE ASAMBLEAS)**

Existen dos clases de Asambleas: las Ordinarias y Extraordinarias.

Las Asambleas Ordinarias se llevarán a cabo por lo menos una vez al año dentro del primer trimestre posterior al cierre del ejercicio fiscal. (Para mayor información sobre los cierres fiscales revise el inc. a) del punto 5 de esta Guía.)

Las Asambleas Extraordinarias se llevarán a cabo cuantas veces se considere necesario.

Atribuciones de las Asambleas:

12.1 Discutir, aprobar, modificar o rechazar el balance general y los estados financieros de la gestión anterior;

12.2 Aprobar y distribuir utilidades;

12.3 Nombrar y remover a los gerentes o administradores;

12.4 Constituir el directorio o consejo de administración y nombrar a los miembros del órgano de fiscalización de la sociedad (este numeral está sujeto a que los socios acuerden constituir este tipo de órganos de administración y fiscalización);

12.5 Aprobar los reglamentos de la sociedad;

12.6 Autorizar todo aumento o reducción de capital social, prórroga, cesión de cuotas de capital y admisión de nuevos socios;

12.7 Modificar la escritura constitutiva;

12.8 Decidir acerca de la disolución y liquidación de la sociedad, retiro de socios, nombramiento y remoción de liquidadores;



12.9 Cualquier otro tema de interés de la sociedad, consignado en el orden del día.

Los socios impedidos de asistir a las asambleas podrán hacerse representar por otros socios o por terceros, mediante carta o poder notarial, debidamente acreditada en forma previa a la reunión. (Es conveniente que la sociedad determine la modalidad que utilizará para que los socios se hagan representar por otros socios o terceros).

#### **DÉCIMA TERCERA. (DE LAS ACTAS)**

Las actas estarán a cargo del Gerente General, que será responsable de su existencia y de la exactitud de sus datos.

Se llevará un libro de actas donde constará un extracto de las deliberaciones y se consignarán las resoluciones adoptadas tanto en Asamblea Ordinaria y Extraordinaria de Socios. Las actas serán firmadas por todos los socios.

#### **DÉCIMA CUARTA. (DEL BALANCE Y ESTADO DE RESULTADOS)**

Al cierre del ejercicio económico de cada gestión se elaborará un Balance General y los Estados Financieros con su respectivo detalle, debiendo todos ellos ser considerados por la Asamblea Ordinaria. De las utilidades anuales que existiesen después de haberse deducido la reserva por leyes especiales y sociales y las sumas necesarias para cubrir los impuestos, se destinará el cinco (5) por ciento para constituir la reserva legal, el saldo restante será destinado a los objetivos señalados por la asamblea, quedando expresamente establecido que toda participación de utilidades como toda imputación de pérdidas será distribuida entre los socios necesariamente en proporción al capital que hubiesen aportado.

#### **DÉCIMA QUINTA. (DEL CONTROL)**

Los socios tienen derecho a examinar en cualquier tiempo la contabilidad de los libros de la sociedad. Están obligados a guardar en reserva los datos que obtengan de los mismos. (Los socios podrán incorporar un órgano de control de la sociedad si así lo creen conveniente. En ese caso, deben regirse por las normas de la sindicatura dispuestas para las sociedades anónimas).

#### **DÉCIMA SEXTA. (DE LA DURACIÓN)**

La sociedad tendrá una duración de ...Diez. (..10...) años computables a partir de la fecha de inscripción en el Registro de Comercio, transcurridos los cuales se procederá a su



disolución y liquidación, si antes no se hubiese acordado y registrado la prórroga al amparo de los artículos 378 numeral 2) y 379 del Código de Comercio.

#### **DÉCIMA SÉPTIMA. (FACULTAD DE EMISIÓN DE BONOS)**

17.1 La sociedad queda facultada a emitir bonos o debentures por resolución expresa de la Asamblea Extraordinaria de Socios y previo cumplimiento de las disposiciones legales que rigen su emisión.

17.2 La propia Asamblea de Socios que autorice la emisión de los títulos obligacionales o de crédito, determinará el monto, plazo, interés, garantías y demás condiciones de la emisión, así como las condiciones de rescate y amortización, todo en el marco de las normas comerciales, bursátiles y regulatorias que rijan estos actos.

17.3 Los bonos o debentures que emita la sociedad, podrán ser colocados directamente o por medio de una entidad intermediaria del Mercado de Valores, con la que se acordarán las condiciones respectivas.

Asimismo, la Asamblea General de Socios podrá autorizar la colocación de bonos o debentures en el mercado bursátil o extra bursátil, nacional o extranjero, correspondiendo a la Asamblea Extraordinaria de Socios autorizar la contratación de un agente de bolsa encargado de la operación y de los intermediarios que sean requeridos por disposiciones legales específicas.

#### **DÉCIMO OCTAVA. (DE LA DISOLUCIÓN)**

La sociedad podrá disolverse por las siguientes causas:

18.1 Por acuerdo de socios, cuyos votos representen dos terceras partes (2/3) del capital social.

18.2 Por vencimiento del término estipulado, salvo prórroga o renovación aprobada por unanimidad.

18.3 Por pérdida de más del cincuenta por ciento (50%) del capital social y reservas, salvo reintegro o aumento aprobado por socios cuyos votos representen dos terceras partes (2/3) del capital social.

18.4 Por quiebra declarada judicialmente, exceptuando la suscripción de un acuerdo de reestructuración.



18.5 Por fusión con otra u otras sociedades.

18.6 Por reducirse el número de socios a uno sólo y que en el término de tres (3) meses de producirse esa situación, no se incorporen nuevos socios a la sociedad.

### **DÉCIMA NOVENA. (LIQUIDACIÓN)**

De operarse o decidirse la disolución de la sociedad, la Asamblea Extraordinaria designará un Liquidador o una Comisión Liquidadora que podrá estar integrada por varios liquidadores, socios o no, y fijará su remuneración.

Sus funciones son las de celebrar los actos necesarios con el objeto de realizar el activo y cancelar el pasivo, así como disponer de los bienes sociales con plenas facultades, cubrir las obligaciones y distribuir el patrimonio que resultase entre los socios en proporción a sus respectivas cuotas de capital.

Adicionalmente, se acuerda que:

19.1 Tanto la designación como la eventual remoción del Liquidador o de la Comisión Liquidadora se hará por simple mayoría de votos en Asamblea Extraordinaria a la que concurren socios que represente por lo menos la mitad del capital social. (Puede determinarse una representación mayor de conformidad a lo establecido por el artículo 207 del Código de Comercio).

19.2 El liquidador o la Comisión Liquidadora asumirá la representación de la sociedad con plenitud de facultades.

19.3 El liquidador o la Comisión Liquidadora deberá informar por escrito y mensualmente a los socios, acerca del proceso de la liquidación.

19.4 Una vez cubiertas todas las obligaciones de la sociedad, el remanente será distribuido por el o los liquidadores a prorrata entre los socios, de acuerdo a las cuotas de capital que posean.

19.5 La sociedad en fase de liquidación, mantendrá su personalidad jurídica para ese fin.

### **VIGÉSIMA. (CONCILIACIÓN Y ARBITRAJE)**

Todas las divergencias que se susciten entre los socios o entre la sociedad y los socios y/o sus sucesores o herederos, con motivo del contrato social o las resoluciones de los órganos



de la sociedad, será resuelta mediante procedimiento arbitral establecido por la Ley No. 1770 de 10 de marzo de 1997 (Ley de Arbitraje y Conciliación).

### **VIGÉSIMA PRIMERA. (ACEPTACIÓN)**

Los socios en su integridad declaramos aceptar las cláusulas anteriormente estipuladas en todas y cada una de sus partes. Ud. Señor Notario se servirá agregar las demás formalidades de estilo y seguridad.

Chulumani 30 días del mes de septiembre de 2020

(Firma y sello de abogado)

(Firma de los socios)

#### **10.2 REGISTRO LEGAL**

Instituciones en las que se deben legalizar o registrar la empresa:

##### **10.2.1 FUNDEMPRESA**

Según el código de comercio vigente en el país en los Arts. 195 al 216 existe la figura de la Sociedad de responsabilidad Limitada, el cual entre sus características principales está: ser conformada por más de dos personas que invierten capital con montos que por lo general son de valor igual.

Los pasos para el registro legal que se realizaran son como a continuación detallamos:

1. La elección de la razón social o nombre de la empresa y realizado el respectivo control de homonimia para verificar que no exista una denominación similar o igual; También se realiza la declaración del objeto social que es la fabricación de productos de plásticos como ser Baldosas, ladrillos entre otros.

**SER-A-PLAST. SRL.**

Arancel:

<b>TIPO SOCIETARIO</b>	<b>BOLIVIANOS</b>
<b>SRL.</b>	<b>136,5</b>

2. Inscripción en el registro de comercio, una vez cumplidos los requisitos se procede a la presentación de los mismos en los cuales se encuentra: Formulario N° 0020,



Balance de apertura, Testimonio de escritura pública, publicación de Testimonio, Testimonio de poder de representante legal

Tabla 33 Aranceles

<b>Nombre de la Empresa</b>	<b>Actividad económica concreta</b>	<b>Principales productos</b>
SER-A-PLAST Srl.	Fabricación de producto de plástico	Baldosas para piso, pared de revestimiento de vivienda y compra plástico reciclado.

Arancel:

<b>TIPO SOCIETARIO</b>	<b>BOLIVIANOS</b>
<b>SRL</b>	<b>455</b>

## 10.2.2 SERVICIO NACIONAL DE IMPUESTOS NACIONALES

### Requisitos para personas naturales

- 1, Documento de Identidad. En original y fotocopia
2. original y fotocopia de Facturas o prefecturas de consumo de Energía eléctrica del domicilio donde desarrolla su actividad económica y del domicilio habitual
3. Croquis del Domicilio Fiscal y Domicilio Habitual.

## 10.2.3 TRÁMITES PARA LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO

1. Registro en Fundempresa
2. Registro en Impuestos nacionales
3. Licencia de Funcionamiento
4. Caja Nacional de Salud
5. Afps
6. Ministerio de Trabajo

## 10.2.4 CAJA NACIONAL DE SALUD

La Caja Nacional de Salud (CNS), es una institución descentralizada de derecho público sin fines de lucro, con personalidad jurídica, autonomía de gestión y patrimonio

independiente, encargada de la gestión, aplicación y ejecución del régimen de Seguridad Social a corto plazo (Enfermedad, Maternidad y Riesgos Profesionales).

#### Requisitos para empresas

1. Form. AVC-01 (solo firma y sello empleador)
2. Form. AVC-02 (Vacío)
3. Form. RCI-1A (solo firma y número cédula identidad)
4. Solicitud dirigida al JEFE DEPTO. NAL. AFILIACIÓN
5. Fotocopia C.I. del responsable o Representantes Legal
6. Fotocopia NIT
7. Fotocopia balance de Apertura aprobado y firmado por el SERVICIO NACIONAL DE IMPUESTOS INTERNOS
8. Planilla de haberes original y tres copias (sellado y firmado)
9. Nómina del personal con fecha de nacimiento
10. Croquis de ubicación de la Empresa
11. Examen Pre – Ocupacional (100.- Bs. por trabajador) se debe efectuar el depósito en la ventanilla 4 (división de tesorería)

#### Requisitos para afiliación del trabajador

1. Formulario Avc-04 «Sellado y firmado por la empresa»
2. Formulario Avc-05 (no llenar)
3. Fotocopia cédula de identidad del trabajador
4. Certificado de nacimiento (original y computarizado) o libreta de servicio militar
5. Última Papeleta de pago o planilla de sueldos sellado por cotizaciones

#### 10.2.5 ADMINISTRADORAS DE FONDOS DE PENSIONES – AFP

Se debe llenar el Formulario de Inscripción del Empleador, el mismo que adquiere la calidad de Declaración Jurada del Representante Legal o Máxima Autoridad Ejecutiva, quien libre y expresamente declara que son válidos los datos consignados en dicho Formulario al momento de su suscripción, para ello debe adjuntar lo siguiente:

#### Requisitos

1. Fotocopia simple del NIT (Número de Identificación Tributaria).
2. Fotocopia simple Documento de Identidad del Representante Legal.
3. Fotocopia del Testimonio de Poder del Representante Legal (si corresponde).



### 10.2.6 MINISTERIO DE TRABAJO

¿Para qué le sirve? Ministerio de trabajo

Para que este autorizado y pueda hacer uso de la utilización del Libro de Asistencia y/o Sistema Alternativo de Control de Personal, así como la apertura del Libro de Accidentes.

Requisitos (Actualizado a marzo de 2018)

1. Formulario Registro Obligatorio de Empleadores (ROE). Llenado y firmado por el representante legal de la institución (un original y dos copias).
2. Depósito de 145 Bs a la cuenta Banco Unión N° 1-6036425
3. El Empleador y/o Empresa de Bolivia inscritos en el mencionado Registro, deberá presentar obligatoriamente el trámite de Visado de Planillas Trimestrales de Sueldos y Salarios.

### 10.2.7 SENAPI

Requisitos

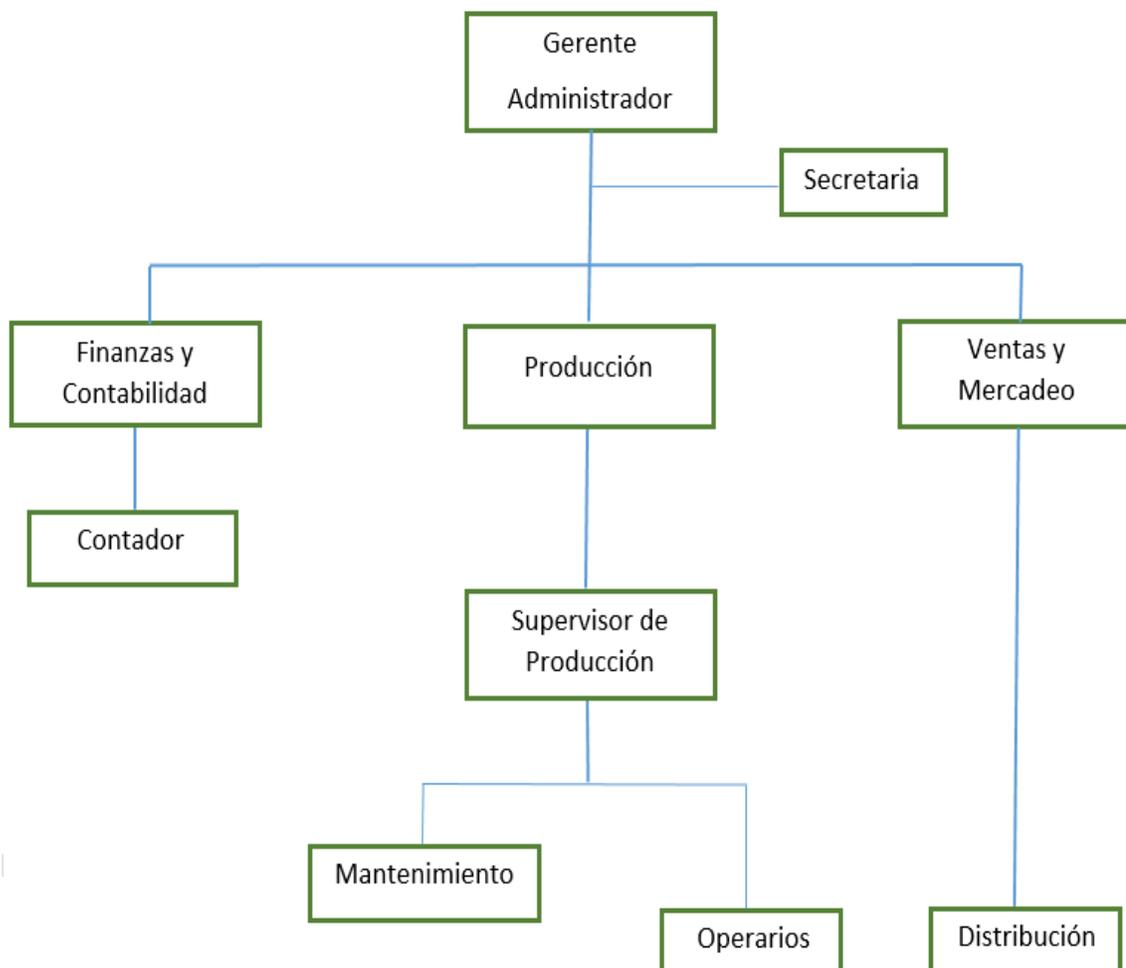
1. Declaración jurada.
2. Carta o memorial (con o sin firma de abogado) dirigida al Director (a) de Propiedad Industrial, solicitando el registro de la marca de producto o servicio.
3. Formulario de Registro (PI-100) debidamente llenado y firmado. (Descargar de [www.senapi.gob.bo](http://www.senapi.gob.bo)). Llenar en línea e imprimir 3 copias de la primera hoja, de las páginas 3-6 se imprime anverso y reverso un solo ejemplar. En caso de que la marca a ser registrada tenga un signo figurativo o logotipo debe adjuntarse la imagen del logotipo bajo el siguiente formato: Imagen de tamaño 4×4 cm, tipo de archivo JPG y Formato RGB, para que se imprima conjuntamente con el formulario a colores.
4. Poderes necesarios, en caso de ser unipersonal una fotocopia de CI.
5. El comprobante de pago de las tasas establecidas a: Cuenta Fiscal del SENAPI Banco Unión N° Cta. 1 –
6. Pago a la Cuenta Fiscal de la Gaceta Oficial de Bolivia Banco Unión N° Cta. 1-293633 por Bs. 200.-

### 10.3 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

El tipo de sociedad que se conformará será una sociedad de responsabilidad limitada el cual estará conformado por dos niveles de dirección: ejecutivo y operativo.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Grafico 39 Organigrama



Elaboración propia

#### 10.4 PROCEDIMIENTO DE PERSONAL DIRECTIVO, ADMINISTRATIVO Y DE SERVICIOS

#### MANUAL DE FUNCIONES DEL GERENTE

Denominación del cargo



<b>MANUAL DE FUNCIONES DEL GERENTE</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL CARGO:</b> Gerente	
<b>ÁREA:</b> Administrativa	<b>JEFE INMEDIATO:</b> Socios
<b>Supervisar a:</b>	
<b>Funciones y responsabilidades:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Representar a la empresa</li><li>2. Es el responsable directo de los objetivos trazados por la empresa</li><li>3. Planificar las actividades de la empresa dentro los parámetros de una visión integradora</li><li>4. Compartir y brindar información de conocimientos al personal directo e indirecto, para contar con una mejor respuesta</li><li>5. Desarrollar políticas y procedimientos de compras y ventas</li><li>6. Implementar normas en publicidad y distribución del producto</li><li>7. Motivar el logro de los objetivos en los trabajadores</li><li>8. Medir resultados en el presupuesto asignado</li><li>9. Autorizar compra de materiales e insumos</li><li>10. Evaluar al personal</li><li>11. Controlar por la maquinaria, materiales y velar el buen uso de los mismos además de efectuar el mantenimiento adecuado</li><li>12. Elaborar estrategias y organizar actividades en el área de marketing</li></ol>	
<b>Requisitos:</b> Profesional en administración de empresas o áreas afines. Experiencia en ventas, mercadeo y manejo de personal.	



## MANUAL DE FUNCIONES SUPERVISOR DE PRODUCCIÓN

**DENOMINACIÓN DEL CARGO:** Supervisor de producción

**ÁREA:** Operativa

**JEFE INMEDIATO:** Gerente

**Supervisar a:** Operarios

### **Funciones y responsabilidades:**

1. Dar cumplimiento con la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa.
2. Colaborar con eficacia y eficiencia los procesos que se encuentra en su responsabilidad.
3. Exigir el cumplimiento de las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes.
4. Velar por el buen uso de los equipos y el correcto uso de los insumos.
5. Realizar constante capacitación para adquirir conocimientos, en nuevas tendencias y diseños.
6. Controlar el desarrollo de los procesos productivos.
7. Dar cumplimiento a cronogramas de órdenes y pedidos.
8. Hacer inventarios de materiales de los stocks de producción.
9. Realizar solicitudes de insumos y materia prima.
10. Solucionar problemas que se presenten en el manejo del personal y en la producción del producto.
11. Realizar el control de calidad del producto final.

**Requisitos:** Conocimiento en sistemas y manejo de herramientas informáticas.

## MANUAL DE FUNCIONES CONTADOR

**DENOMINACIÓN DEL CARGO:** Asesor contable

**ÁREA:** Administrativa

**JEFE INMEDIATO:** Gerente

**Supervisar a:** Ninguno

### **Funciones y responsabilidades:**

1. Controlar los movimientos contables, verificando los estado y registros.
2. Elaborar y presentar los estados financieros de forma periódica.
3. Dar cumplimiento con reportes y documentación para pago de impuestos y pago de aportes.
4. Brindar la orientación a la empresa en aspectos legales y fiscales, para su correcto cumplimiento.
5. Cumplir con todas las funciones asociadas a su cargo.

**Requisitos:** Auxiliar contable, o estudiante de contabilidad. Conocimiento en sistemas y manejo de herramientas informáticas.

<b>MANUAL DE FUNCIONES SECRETARIA</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL CARGO:</b> Secretaria contable	
<b>ÁREA:</b> Administrativa	<b>JEFE INMEDIATO:</b> Gerente
<b>Supervisar a:</b> Ninguno	
<b>Funciones y responsabilidades:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dar cumplimiento de la misión, visión, principios y valores organizacionales.</li><li>2. Cumplir con eficacia y efectividad todos los procesos en que se encuentra comprometida.</li><li>3. Contribuir en el cumplimiento de políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes.</li><li>4. Desarrollar estados financieros y la contabilidad en la empresa</li><li>5. Organizar los archivos de la documentación en la empresa (facturas, recibos, comprobantes de pagos)</li><li>6. Brindar un trato cordial a los clientes.</li><li>7. Responsabilizarse de los activos que tiene a su disposición.</li><li>8. Manejar de forma responsable y confiable los recursos económicos que se le asignen.</li><li>9. Cumplir con las funciones que le sean asignadas por gerencia que tengan relación a su cargo.</li><li>10. Elaborar registros de entradas y salidas.</li><li>11. Realizar la liquidación de la nómina de trabajadores.</li><li>12. Efectuar pagos y cobros a nombre de la empresa.</li></ol>	
<b>Requisitos:</b> Auxiliar contable, o estudiante de contabilidad. Conocimiento en sistemas y manejo de herramientas informáticas.	

<b>MANUAL DE FUNCIONES MANTENIMIENTO</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL CARGO:</b> Auxiliar en Mantenimiento	
<b>ÁREA:</b> Productiva	<b>JEFE INMEDIATO:</b> Supervisor de Producción
<b>Supervisar a:</b> ninguno	
<b>Funciones y responsabilidades:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Responsable del mantenimiento, cuidado y conservación de maquinaria equipo e infraestructura.</li><li>2. Desarrollar programas para mantenimiento preventivo en todas las áreas de la planta.</li><li>3. Solicitar los materiales herramientas y suministros necesarios para realizar sus actividades.</li><li>4. Mantener el equipo en su mayor eficiencia de operaciones.</li><li>5. Elaborar presupuestos anuales para el mantenimiento.</li></ol>	
<b>Requisitos:</b> técnico electrónico, con conocimientos en maquinaria industrial.	

<b>MANUAL DE FUNCIONES OPERARIOS</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL CARGO:</b> Operario de producción	
<b>AREA:</b> Productiva	<b>JEFE INMEDIATO:</b> Supervisor de producción
<b>Supervisar a:</b> ninguno	
<b>Funciones y responsabilidades:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Operar la maquinaria para realizar una producción eficiente.</li><li>2. Ejecutar labores de limpieza mantenimiento de maquinaria en planta.</li><li>3. Controlar el correcto funcionamiento de maquinaria y producción.</li><li>4. Realizar el correcto uso de los materiales de trabajo en las áreas designadas.</li><li>5. Mantener informado a supervisor sobre producción y todas las posibles fallas que existan.</li></ol>	
<b>Requisitos:</b> Bachiller	

<b>MANUAL DE FUNCIONES DISTRIBUCION</b>	
<b>DENOMINACIÓN DEL CARGO:</b> Vendedor	
<b>ÁREA:</b> Operativa	<b>JEFE INMEDIATO:</b> Supervisor
<b>Supervisar a:</b> Ninguno	
<b>Funciones y responsabilidades:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cumplir con el horario laboral.</li><li>2. Efectuar tareas asignadas diariamente y dar cumplimiento.</li><li>3. Cuidar el material y equipo asignado.</li><li>4. Informar sobre cualquier anomalía que se presente al inmediato superior.</li><li>5. Conservar la limpieza en su área de trabajo</li><li>6. Realizar descarga y codificación de los artículos de venta.</li><li>7. Participar de reuniones informativas.</li><li>8. Mantener actualizada la información de los clientes en la empresa.</li><li>9. Brindar una atención oportuna y cordial a los clientes sobre los productos.</li><li>10. Realizar ventas.</li><li>11. Cumplir con tareas asignadas por su jefe inmediato superior.</li></ol>	
<b>Requisitos:</b> Bachiller, con experiencia en ventas.	



## 10.5 MARCO LEGAL

### Procedimiento marco normativo

El buen funcionamiento de las empresas se basa fundamentalmente en el cumplimiento de las siguientes leyes y normas:

### LEY DEL MEDIO AMBIENTE

La ley N° 1333, garantiza el buen uso de los recursos naturales, utilizando de manera sostenible la biodiversidad; al mismo tiempo, no permite que se dañe el medio ambiente y para esto el Gobierno ha normado la obligación de llevar las respectivas fichas ambientales por cada una de las empresas que tienen procesos productivos para la transformación de materias primarias.

Con respecto a esta Ley se tiene que cumplir con los siguientes requisitos y reglamentos:

- Reglamento de Gestión Ambiental.
- Reglamento de Contaminación Atmosférica.
- Reglamento de Sustancias Peligrosas.
- Reglamento de Gestión de Residuos Sólidos.
- Reglamento y Lineamiento (Seguridad e Higiene Ocupacional; Ley del Trabajo).

### NORMAS LEGALES QUE REGULAN Y PROTEGEN LA INDUSTRIA CERÁMICA

#### NORMA BOLIVIANA NB 1211002 LADRILLO, MÉTODOS DE ENSAYO

Esta norma establece la clasificación, características y requisitos que deben cumplir los ladrillos cerámicos macizos que se emplean en la construcción.

#### NORMA BOLIVIANA NB 1211004 TEJAS, DEFINICIONES Y APLICACIONES

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a que deben someterse las tejas cerámicas de arcilla cocida.

Los valores se regirán de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades. Esta norma no pretende señalar todos los problemas de seguridad asociados con su uso. Si los hay, es responsabilidad del usuario de esta norma establecer las prácticas de seguridad y salud ocupacional para determinar la aplicación de las regulaciones primordiales por usar. Los criterios geométricos, así como los criterios de resistencia a flexión no son aplicables a las tejas especiales ni a las piezas especiales.

#### NORMA BOLIVIANA NB 1211005 TEJAS, CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS



Esta norma especifica los métodos para determinar las características geométricas, de las tejas de arcillas definidas en la norma NB 1211004.

#### NORMA BOLIVIANA NB 1211006 TEJAS, RESISTENCIA A LA FLEXIÓN

Esta norma define el método de ensayo para determinar la resistencia a la flexión de las tejas de arcilla cocida.

#### NORMA BOLIVIANA NB 1211007 TEJAS, PERMEABILIDAD

Esta norma define el método de ensayo para determinar la permeabilidad de las tejas de arcilla cocida.

### 10.6 POLÍTICAS DE LA EMPRESA

1. Cumplir con todos los acuerdos contraídos con los clientes.
2. Brindar un trato cordial con los clientes y atender con rapidez a los reclamos que existiera.
3. Todos los miembros de la empresa deben tener un comportamiento ético en el desarrollo de sus funciones.
4. Los empleados serán capacitados al momento de su contratación.
5. Manejar precios accesibles para el consumidor.
6. Reconocimiento del personal por el buen desempeño en sus labores
7. Fomentar valores en el personal, para mejoramiento de las relaciones laborales.
8. Los empleados no pueden presentarse a su fuente de trabajo en estado de ebriedad.
9. Se establece un límite de 15 minutos con respecto al horario de ingreso.
10. Cooperar con el desarrollo de ferias para la sensibilización a la sociedad de los efectos de la contaminación del medio ambiente.

### 10.7 CONCLUSIONES

- ✓ Con relación a uno de los objetivos se puede precisar que la creación de una empresa de procesamiento de material reciclado es del agrado y la aceptación de la población, esto basados en los resultados que se tiene por la muestra realizada.
- ✓ En relación al estudio financiero se dio a conocer los gastos e ingresos que se genera a lo largo del funcionamiento de la planta, dando como resultado la viabilidad de la implementación de la misma.
- ✓ En el impacto ambiental los beneficios que se generara en la región serán muy favorables, según datos recabados el porcentaje de la población que tiene el conocimiento de la problemática que generan los residuos sólidos es elevada y a esto se suma la disponibilidad de coadyuvar a reducir los efectos negativos.



## 10.8 RECOMENDACIONES

- Al ser un producto nuevo y tener aceptación según el estudio de mercado realizado, es recomendable mantener las expectativas en la población brindando un producto de calidad, trato cordial del usuario con la finalidad de crear una imagen sólida y la consolidación de la marca.
- En el aspecto legal cumplir con todas las normas establecidas para que de esta forma se tenga un integridad y confiabilidad para la sociedad.
- Para el estudio financiero se debe dar seguimiento a las ventas de la empresa de esta forma ver si se está cumpliendo con las metas establecidas.



## Bibliografía

- Agua, M. d. (2011). *Diagnostico de la Gestion de Residuos Solidos en Bolivia*. Recuperado el 21 de Agosto de 2020, de anespa.org: <http://www.anesapa.org/wp-content/uploads/2014/07/Diagnostico-de-la-Gestion-de-Residuos-Solidos-en-Bolivia-2011.pdf>
- Alanis, O. R. (2020). Nocias. *informacion y noticias FIIC*.
- Alquienvas grup. (20 de agosto de 2020). *Alqui. envas Medio Ambiente*. Obtenido de presentacion de nuestra compañía: Alquienvas es una empresa líder en España en la fabricación y distribución del equipamiento necesario para la gestión de residuos domésticos, urbanos e industriales.
- Amstrong, P. K. (2017). *Fundamentos del marketing* (Decimo primera ed.). Person/Printice Hall.
- Ariadna García-Astillero, B. (10 de Julio de 2019). *Contaminacion por Plasticos: causas, consecuencias y soluciones*. Obtenido de Ecologia Verde: <https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-por-plasticos-causas-consecuencias-y-soluciones-2114.html>
- Armstrong, P. K. (2011). *Fundamentos del Marketing* (6ta ed.). Pearson/Prentice Hall.
- Armstrong, P. K. (2017). *Fundamentos del Marketing* (Decimo primera ed.). Person.
- Armstrong, P. K. (2017). *Fundamentos del Marketing* (Decimo Primera ed.). person.
- Armstrong, P. K. (2017). *Fundamentos del Marketing* (Decimo Primera ed.). Person.
- Chuquimia, L. (24 de Agosto de 2020). Reciclar botellas PET, una forma sustentable de hacer negocios. *Pagina 7*. Recuperado el 21 de Agosto de 2020, de <https://www.paginasiete.bo/miradas/2019/4/7/reciclar-botellas-pet-una-forma-sustentable-de-hacer-negocios-214342.html>
- Empresas, A. d. (2017). Estudio de mercado de ceramicas para pisos y pared en Bolivia. *PDF*, 10. Bolivia.
- Estudio de mercado de ceramica. (2017). 25.
- Estudio de mercado de ceramica para pisos y paredes. (2017). 23. BOLIVIA.
- info@reverteminerals.com*. (s.f.). Obtenido de *info@reverteminerals.com*: <https://reverteminerals.es/nuevos-carbonatos-de-calcio-tecnicos/>
- Matias, V. A. (mayo de 2015). *Scribd*. Obtenido de Scribd: <https://es.escribd.com/document/266646129/ceramica-coboce-Trabajo>



Michael aguilar Palomino, R. M. (2016). estudio de instalacion de planta. Lima, Peru.

Rocabado, A. G. (2019). *La basura, un problema creciente en Bolivia*. Obtenido de Instituto de Investigaciones Socio Economica: <http://www.iisec.ucb.edu.bo/publicacion/la-basura-un-problema-creciente-en-bolivia/> Alejandra Gonzales Rocabado 2019

Sampieri, R. H. (2014). *Metodologia de la Investigacion* (Sexta edicion ed.). Mexico D.F.: McGRAW-HILL. Recuperado el 20 de Agosto de 2020

Vilma Rodríguez Morales, I. L.-C. (2 de Agosto de 2011). *La proteccion del medio ambientey la salud, un desafio social y etico*. Obtenido de Scielo: <https://scielosp.org/article/rcsp/2011.v37n4/510-518/>