



**UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL
FACULTAD DE NEGOCIOS, INGENIERIA Y ARTES DIGITALES**

**Evaluación de proyecto de reciclaje de RSD en propiedades de
altura en la comuna de Providencia**

Sr. Bernardo Muñoz Aldunate

Sr. Daniel Segovia Ayala

Sr. David Romero Carrasco.

Seminario para Optar al Título de Contador Auditor / Ingeniero Comercial

Profesora guía: Liliana Quinteros

Diciembre, 2017

Santiago - Chile



Imagen 1. Nuestra Esfera. (2017). *Empresas que reciclan residuos en la Región Metropolitana de Chile - Nuestra Esfera.*

CONTENIDO

1. Resumen	6
2. Introducción.....	7
3. Análisis Estratégico.	9
3.1. Identificación de la Industria del Reciclaje	9
3.1.1. ¿Qué es reciclaje?	9
3.1.2. Historia	9
3.2. Análisis de la Industria.....	10
3.2.1. Análisis PESTAL	10
3.2.2. Análisis FODA	22
3.2.3. Análisis 5 fuerzas de Porter.	24
3.2.4. Tendencias de la industria	28
3.3. Resumen y conclusiones del análisis estratégico	36
4. ANÁLISIS DE MERCADO	38
4.1. Análisis de la oferta	38
4.1.1. Identificación y descripción de la oferta.....	40
4.1.2. Cuantificación y/o estimación de la oferta existente	40
4.1.3. Oferta alternativa y/o sustitutos	41
4.2. Análisis y proyección de la demanda.....	42
4.2.1. Identificación del producto y/o servicio	42
4.2.2. Definición del método de investigación.	46
4.2.3. Resultados de la investigación.....	51
4.2.4. Cálculo de la cantidad y precio.....	51
4.3. Mix de marketing.....	53
5. ESTUDIO TECNICO	61
5.1. Definición del tamaño del negocio	61
5.2. Definición y justificación de la localización (macro y micro)	61
5.3. Lay out o equipamiento de la planta	62
5.4. Aspectos viales, ambientales y de seguridad (prevención de riesgos)	63
6. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL.....	65
6.1. Constitución legal	65
6.2. Aspectos tributarios	70
6.3. Estructura orgánica y perfiles.	72
6.3.1. Diagrama de procesos.....	79
6.3.2. Definición de misión y visión.....	82
7. ESTUDIO ECONÓMICO.	83

7.1.	Inversión	83
7.1.1.	Recolección Esperada.....	83
7.1.2.	CAPITAL DE TRABAJO	84
7.1.3.	MAQUINARIA	86
7.1.4.	PLAN DE FINANCIAMIENTO	87
7.2.	INGRESOS Y COSTOS	90
7.2.1.	Ingresos por venta.....	90
7.2.2.	SUELDOS DEL PERSONAL	94
7.2.3.	COSTOS FIJOS ASOCIADOS.....	96
7.2.4.	FLUJO DE CAJA.....	97
8.	REFERENCIA	104

Índice de imágenes

Imagen 1. Nuestra Esfera. (2017).....	1
Imagen 2. 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.	11
Imagen 3. Gráfico de Generación de residuos sólidos en Chile, entre los años 2000-2009.	15
Imagen 5. Observatorio Paranal.	18
Imagen 6. Las 3 R	20
Imagen 7. Ahorro energético (15).	21
Imagen 8. Degradación del Plástico (16).....	21
Imagen 9. Datos de Reciclaje (17).....	29
Imagen 10. Población total año 2002 y proyección de población año 2015	32
Imagen 11. Comunas de la provincia de Santiago. (19).....	33
Imagen 12. Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios.	33
Imagen 13. RSD en Chile (21)	34
Imagen 14. Porcentaje de composición de los residuos reciclados en el año 2007.	36
Imagen 15. Reciclado de Cobre.	39
Imagen N 16. Información Ambiental.	47
Imagen 17. Preguntas relacionadas al medio ambiente.....	49
Imagen 18. Gráfico que indica los factores que influyen en la falta de hábito de reciclaje.	50
Imagen 19. Fuente: Ministerio de Ambiente.....	50
Imagen 20. Distribución de la planta	62
Imagen 21. Tipos de Renta.....	72
Imagen 22. Organigrama de la empresa.....	73
Imagen 23. Diagrama de procesos 1.	80
Imagen 24. Diagrama de procesos 2.	80

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz FODA, factor interno.....	23
Tabla 2. Matriz FODA, factor externo.....	24
Tabla 3. PPC (kg/hab/día) por comuna año 2013. Sacado de la página Santiagorecicla.cl ¹⁸ ...	30
Tabla 4. Materiales Reciclables en la Región Metropolitana.....	35
Tabla 5. Precios de materiales reciclables.....	51
Tabla 6. Convenios de edificios esperados vs la industria.....	83
Tabla 7. Reciclaje esperado.....	84
Tabla 8. Capital de trabajo.	85
Tabla 9. Maquinaria	86
Tabla 10. Amortización del préstamo.	88
Tabla 11. Porcentaje por cada 300 g de rsd.....	90
Tabla 12. Venta anual por categoría año 1	91
Tabla 13. Venta anual por categoría año 2.....	92
Tabla 14. Venta anual por categoría año 3.....	92
Tabla 15. Venta anual por categoría año 4.....	93
Tabla 16. Venta anual por categoría año 5.....	93
Tabla 17. Porcentaje de cotizaciones	94
Tabla 18. Sueldo personal.	95
Tabla 19. Sueldo personal año 4	95
Tabla 20. Costos fijos.....	96
Tabla 21. Formula CAPM.....	97
Tabla 22. Flujo de caja (Cash Flow).	99
Tabla 23. Indicadores financieros.	101

1. Resumen

Este plan de negocio está orientado a la recolección, clasificación y comercialización de todo tipo de basura en los edificios de la Región Metropolitana, principalmente, en la comuna de Providencia.

El proyecto en sí busca encontrar un nicho poco explotado en el tema del reciclaje, como es la recolección, clasificación y comercialización de basura, permitiendo con esto crear oportunidades de negocio para distintos potenciales clientes, tanto en Chile como en el extranjero.

El promedio de basura generado por habitante en el país es de 1.5 kilos diarios, produciéndose 7 millones de toneladas de Residuos sólidos domiciliarios (RSD) al año solo en la Región Metropolitana; siendo menos del 10% de ésta la que se recicla. Todo lo demás termina en rellenos sanitarios, vertederos legales e ilegales, generando altos gastos municipales que, por consecuencia, asume el gobierno de turno.

Para este proyecto, se analizará la Industria PESTAL; las 5 fuerzas de Porter; FODA; estableciendo para cada una de ellas las estrategias y la planificación requerida.

2. Introducción

Este proyecto surge de la necesidad de desarrollar un sistema de recolección y reciclaje de basura pertinente para los hogares, que permita tanto ayudar al medio ambiente como prevenir la contaminación, la destrucción del eco-sistema, el calentamiento global, la emanación de gases tóxicos con efecto invernadero; entre otros; generando una nueva cultura y visión del cuidado del mundo; favoreciendo al PIB del país, al ahorro sustancial de los municipios en la recolección de basura y a la mantención de rellenos sanitarios y vertederos, tanto legales como ilegales.

Se está consciente que es un desafío enorme inculcar estos conceptos en las personas, pero por medio de este plan de marketing, el departamento de planificación y distintas asociaciones municipales y de Gobierno, se podrá lograr. Es un proyecto de “ganar y ganar” en todo ámbito, tanto para la empresa recicladora como para la sociedad, el medio ambiente y los potenciales clientes.

Este proyecto contempla la recolección de basura orgánica, plásticos, metales y papel, en los distintos hogares de la Región Metropolitana, **principalmente, en la comuna de Providencia, que es donde se generará la materia prima “RSD”.**

Para poder motivar a las personas a participar de este proyecto se utilizarán distintos incentivos, descritos más adelante en el plan de negocio.

Se sabe que al consumir un producto con “**materia prima virgen**” (llamada así de ahora en adelante) se daña enormemente el planeta. No hace mucho tiempo que la venta y consumo de estos productos provocan problemas ambientales que podrían resultar irreparables. Las empresas y el Gobierno no

han dado mucha importancia a éstos y sólo –en los últimos años– se ha comenzado a tomar conciencia sobre el daño ambiental, siendo Chile un pionero en Latinoamérica en temas de reciclaje.

En este contexto, pensar en la proyección de negocios sustentables con el medio ambiente resulta crucial, tanto para producir emprendimientos como para dar pie a una nueva generación “más verde y amigable con el mundo” que da vida y sustento desde la tierra o “Pachamama”. *

* **Pachamama (Definiciones web).** La *Pachamama* o *Mama Pacha* es una deidad incaica. Es el núcleo del sistema de creencias de actuación ecológico-social entre los pueblos indígenas de los Andes Centrales de América del Sur.

3. Análisis Estratégico.

3.1. Identificación de la Industria del Reciclaje

3.1.1. ¿Qué es reciclaje?

Reciclaje es un término empleado de manera general para describir el proceso de utilización de partes o elementos de un artículo o aparato que todavía pueden ser usados, a pesar de pertenecer a algo que ya llegó al final de su vida útil. (1)

3.1.2. Historia

Una de las mejores soluciones frente al impacto ambiental del ser humano es el reciclaje. En el año de 1690, una familia llamada Rittenhouse realizó una especie de experimento en el que por primera vez se reciclaron materiales. Posteriormente, en la ciudad de New York se abrió el primer centro de reciclaje oficial en los Estados Unidos. Ya en 1970 se creó la Agencia de Protección Ambiental y se difundió con mayor interés el reciclaje. (2)

3.2. Análisis de la Industria

3.2.1. Análisis Pestal

Política.

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) declaró el 17 de mayo como el Día Internacional del Reciclaje, con el objetivo de concientizar sobre la importancia de reducir, reutilizar y reciclar y así disminuir el impacto al medioambiente. El día del reciclaje se celebra en gran parte del mundo y en Chile se declaró el Día Nacional del Reciclaje el mismo 17 de mayo a partir del 2012, por decreto emanado por el Ministerio del Medio Ambiente.

En Chile en el año 2005 se aprobó la Política Nacional de Residuos Sólidos. Esta política tiene como objetivo "lograr que el manejo de residuos sólidos se realice con el mínimo riesgo para la salud de la población y para el medio ambiente, propiciando una visión integral de los residuos, que asegure un desarrollo sustentable y eficiente del sector", y respecto de las 3R se considera una evaluación económica de las alternativas disponibles.

Sobre el reciclaje



Imagen 2. 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar.

El símbolo original del reciclaje se creó en el marco de un concurso de diseño en 1970, en el que un grupo de estudiantes propuso el característico logo de las tres flechas (que representan cada una de las R) alrededor de un círculo o anillo. (3)

La política ambiental en Chile está a cargo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente “CONAMA” La Comisión Nacional del Medio Ambiente. (4)

Legal

En Chile en el año 1994 entra en vigencia la presente edición de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, corresponde a un esfuerzo de la División Jurídica y del Departamento de Comunicaciones del Ministerio del Medio Ambiente, para contar con un texto actualizado - aunque no oficial - de la señalada ley, además del texto legal que crea la Superintendencia del Medio Ambiente. Como es sabido, con fecha 26 de enero de 2010, se publicó en el Diario Oficial la ley N°20.417, que introdujo modificaciones sustanciales a la orgánica ambiental chilena, rediseñando completamente la institucionalidad ambiental de nuestro país. Lo cual se plasmó en las siguientes nuevas instituciones: el Ministerio del Medio Ambiente, que tendrá a su cargo el diseño

y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental y la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos; el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, como órgano de deliberación de la política pública; el Servicio de Evaluación Ambiental, órgano técnico a cargo de la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, con funciones de fiscalización y sanción. Este rediseño institucional se completará con la creación de los Tribunales Ambientales, cuyo proyecto de ley se encuentra actualmente en discusión en el Congreso Nacional. Su aprobación es de fundamental importancia, ya que las facultades de fiscalización y sanción de la Superintendencia del Medio Ambiente están supeditadas a su promulgación como ley de la República. (5)

- Artículo 32.- Recicladores de base

Los recicladores de base registrados en conformidad al artículo 37 podrán participar de la gestión de residuos para el cumplimiento de las metas.

Para registrarse, deberán estar debidamente certificados en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales establecido en la ley N°20.267.

Número de Teléfono: 225735800

- Ley 20.920 de Reciclaje (6)

¿Qué establece esta Ley?

La ley establece que los productores o importadores de “productos prioritarios” deben hacerse cargo de ellos una vez que terminan su vida útil, es decir que, al quedar inservibles, estos deberían volver a las industrias donde fueron fabricados, o a las bodegas donde comenzó su distribución. (6)

- Que todos los productores o importadores de “productos prioritarios” deben hacerse cargo de ellos una vez que terminan su vida útil.
- En términos prácticos, al quedar inservibles, esos productos deberán volver a las industrias donde fueron fabricados, o a las bodegas donde comenzó su distribución. (7)

¿Cuáles son los productos prioritarios? (8)

- Aceites lubricantes.
- Aparatos eléctricos y electrónicos.
- Baterías.
- Pilas.
- Envases y embalajes.
- Neumáticos.

Fuerza Social

La sociedad no se caracteriza por ser consciente y tomar iniciativas en cuanto a temas que se refieren al reciclaje y medio ambiente. Gran culpa la tienen las escuelas preparatorias y universidades, que no incluyen en su plan académico enseñanzas en este ámbito. He aquí unos de los problemas más grandes de este proyecto: cambiar las conciencias e incentivar el cuidado del mundo.

En Chile se producen más de 7 millones de toneladas anuales de basura. Sólo en la Región Metropolitana se generan seis mil toneladas de basura al día, es decir, cada persona bota uno y medio kilos diarios de desperdicios. De ella, solo un 10% se recicla. **(9)**

Existe una estrategia de educación ambiental implementada por CONAMA en conjunto con MINEDUC, CONAF, la Asociación Chilena de Municipalidades y UNESCO, cuya expresión es el “Sistema Nacional de Certificación de Establecimiento Educativos”, que ha permitido desarrollar diversas iniciativas educativas orientadas a promover la reutilización de residuos.

El Siguiendo Gráfico se muestra la generación de residuos sólidos en Chile hasta el año 2009, último dato gráfico investigado, hoy en el año 2017 la Generación de Residuos sólidos Domiciliarios (RSD) llega a los 7 millones de toneladas, de color verde tenemos residuos sólidos municipales que corresponden a los RSD, en la recta de las Y tenemos las toneladas de RSD, en la recta de las X tenemos el transcurrir de los años con un aumento en RSD por año **(10)**:

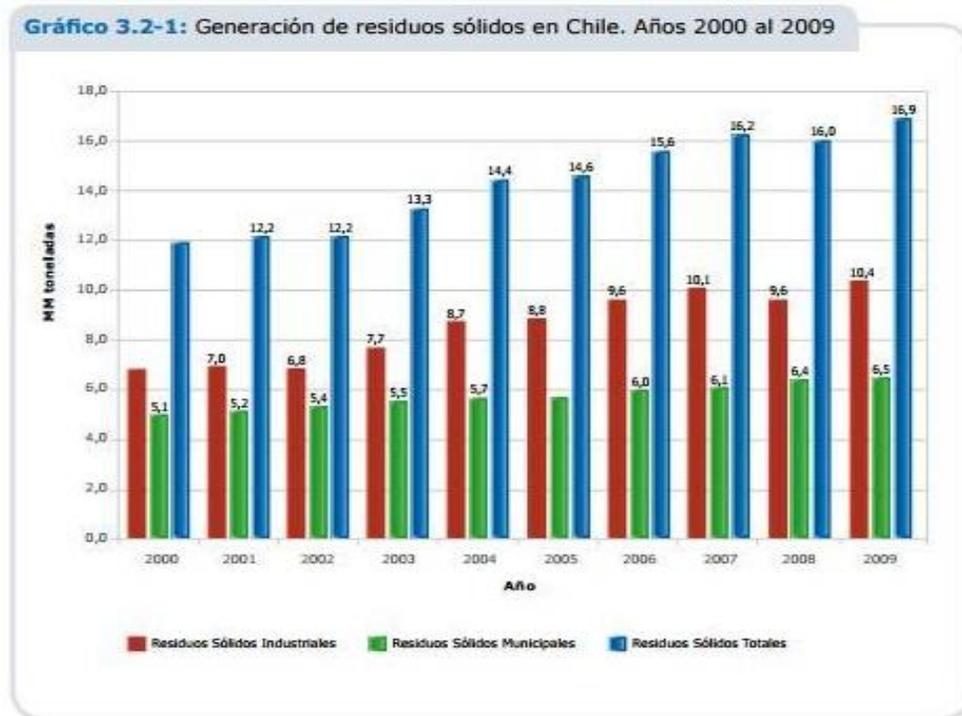


Imagen 3. Gráfico de Generación de residuos sólidos en Chile, entre los años 2000-2009.

Fuerza Económica

La economía chilena es internacionalmente conocida como una de las más sólidas del continente, Chile se ha convertido en plataforma de inversiones extranjeras para otros países de América Latina, también ha suscrito diversos tipos de tratados comerciales como el tratados de libre comercio con 58 países, EEUU- China- Corea del sur- Europa entre otros.

Chile es el primer miembro pleno de la OCDE en Sudamérica (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos), posee una economía caracterizada por la explotación y la exportación de materias primas—cobre, fruta, productos pesqueros, papel y pulpa de celulosa, químicos y vino.

En temas de inversión, Chile gasta sólo 0,1% del PIB en protección ambiental.

Entre las iniciativas para aumentar los recursos se encuentran la creación de un Servicio de Biodiversidad, la Ley de Reciclaje, los Impuestos Verdes, y la Estrategia de Descontaminación, entre otros.

Conclusión

El precio de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) es muy sensible a crisis económicas, sufriendo importantes devaluaciones en su precio como consecuencia inmediata una reducción de su valor.

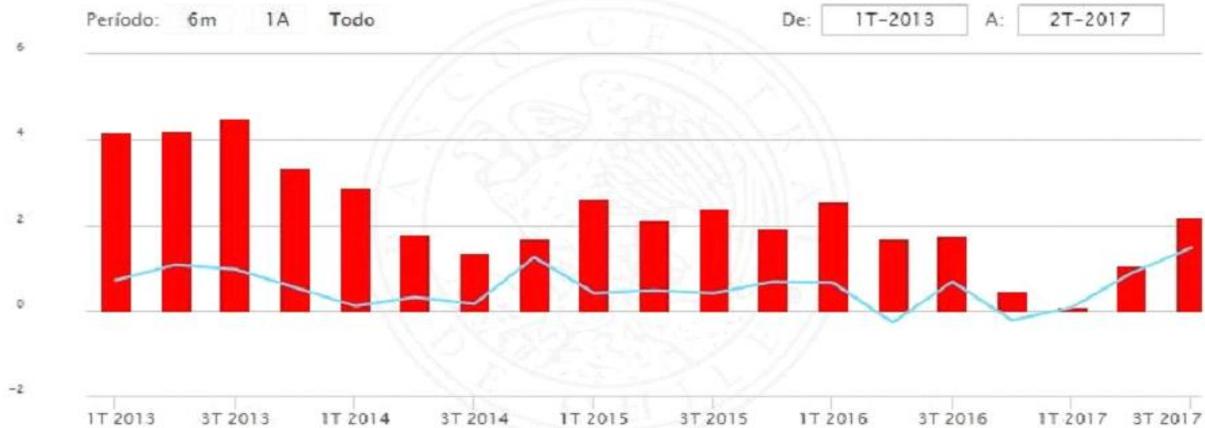
Indicadores Económicos (11):

- PIB USD 247.233 millones
- Per Cápita USD 13.792
- IPC 2.4% y se espera para el 2018 un 3% a partir de la segunda mitad del año
- Inflación 1.91% anual
- Crecimiento del 1 al 2% (banco central)
- En Chile en el año 2018 se espera un crecimiento del 2.5% y 3,5% correspondiente al PIB

El siguiente gráfico se muestra el PIB desde el año 2004 hasta el presente año, habiendo una recesión en el año 2009, vemos como se estabilizó en el año 2010, decayendo y entrando a un estancamiento económico en el 2014 recuperándose lentamente hasta el presente año, cabe destacar que dentro de los 4 últimos años ha sido el crecimiento más bajo desde el retorno a la democracia:

Producto interno bruto (PIB)

(porcentaje)



PIB Chile 2017: Evolución Trimestral			
Fecha	PIB Trim. Mill.€	Var. Trim. PIB (%)	Var. anual PIB Trim. (%)
III Trim 2017	59.501M.€	1,5%	2,2%
II Trim 2017	60.157M.€	0,9%	1,4%
I Trim 2017	61.721M.€	0,1%	0,2%

PIB Per Capita Trimestral 2017			
Fecha	PIB Trim Per Capita	Var. PIB Trim Per Capita	Var. anual PIB Trim Per Capita
II Trim 2017	3.339€	-2,9%	11,0%
I Trim 2017	3.440€	4,0%	16,6%
< PIB Chile 2016			

Evolución anual PIB Chile		
Fecha	PIB Mill. €	Var. PIB (%)
2016	223.168M.€	1,6%
2015	218.601M.€	2,3%
2014	196.428M.€	1,9%
2013	209.578M.€	4,0%
2012	207.835M.€	5,3%
2011	181.083M.€	6,1%
2010	164.644M.€	5,8%
2009	123.682M.€	-1,0%
2008	122.051M.€	3,3%
2007	126.575M.€	5,2%
2006	123.273M.€	5,7%
2005	98.833M.€	6,2%
2004	79.779M.€	7,0%

Evolución anual PIB Per capita Chile		
Fecha	PIB Per Capita	Var. anual PIB Per Capita
2016	12.461€	2,6%
2015	12.140€	10,1%
2014	11.023€	-7,3%
2013	11.886€	-0,2%
2012	11.914€	13,5%
2011	10.494€	8,8%
2010	9.647€	31,6%
2009	7.328€	0,2%
2008	7.314€	-4,6%
2007	7.669€	1,6%
2006	7.548€	23,5%
2005	6.114€	22,6%
2004	4.986€	18,1%

Imagen 4. Evaluación del producto interno bruto.

Ciencia y tecnología

Artículo principal: Ciencia y tecnología en Chile.

De acuerdo al número de publicaciones científicas, Chile ocupó el cuarto puesto en América Latina y el trigésimo octavo lugar en el mundo en 2011. En 2014 el país tuvo la tasa más alta de patentes científicas en América del Sur: 13,52 por cada millón de habitantes.



Imagen 5. Observatorio Paranal.

Chile mantiene doce estaciones de investigación científica — cuatro bases permanentes, operativas durante todo el año, y ocho bases temporales, operativas en verano— y siete refugios en la Antártica, mientras que, en el desierto de Atacama, existe más de una docena de observatorios — como Paranal (VLT), el complejo astronómico más avanzado y poderoso del planeta, ALMA, el mayor proyecto astronómico del mundo, y La Silla, entre otros (imagen 5) —. Chile posee el 40 % de la observación astronómica del mundo; sin embargo, en la década de 2020, el sector desarrollará otros proyectos —como el GMT, el LSST, el E-ELT y la ampliación de ALMA— que harán que el norte del país concentre cerca del 70%. **(12)**.

En biotecnología destaca el bioquímico Pablo Valenzuela, quien participó en la creación de la vacuna contra el virus de la hepatitis B, el descubrimiento del virus de la hepatitis C y el desarrollo de un proceso para producir insulina

humana a partir de levaduras; además, bajo su dirección, científicos clonaron y secuenciaron el virus de la inmunodeficiencia humana.

Desde los años 1990, Chile ha contado con satélites artificiales: el FASat-Alfa (1995), el FASat-Bravo (1998) y el Sistema Satelital de Observación Terrestre (SSOT, 2011). **(13)**

La minería chilena ha generado innovación tecnológica y aportes al sector a nivel mundial. La cuprífera estatal Codelco ha patentado procesos metalúrgicos y químicos, como el «Convertidor Modificado Teniente (CMT)», que permite obtener cobre con un menor gasto de petróleo, y el piloto de minería robotizada de la mina Gaby, que usa maquinaria manejada en forma automática mediante *softwares* de control de flotas y geolocalización. Asimismo, la alta sismicidad de Chile ha fomentado el desarrollo y la aplicación de tecnología antisísmica en las obras de mayor envergadura, como la amortiguación entre pisos de rascacielos usando muelles de absorción de energía y vigas en «X».

Chile ha sido pionero regional en el uso de telecomunicaciones móviles desde los años 1990. Fue el primer país de América en ofrecer servicios GSM en 1997, la primera red 3.5G UMTS/HSDPA de Latinoamérica en 2006, y el primer servicio HSPA+, el más rápido de la región, en 2010. En 2012 operadores locales realizaron pruebas piloto de servicios de generación 4G.

Véanse también: Agencia Chilena del Espacio y Astronomía en Chile. **(14)**

Ambiental

El impacto ambiental que genera este proyecto es totalmente impactante en términos positivos.

- Si se recicla el **vidrio** se ahorra un 44% de energía y por cada tonelada reciclada se ahorran 1,2 toneladas de materias primas.
- Recuperar dos toneladas de **plástico** equivale a ahorrar una tonelada de **petróleo**.
- Por cada tonelada de **aluminio** tirada al vertedero hay que extraer cuatro toneladas de **bauxita** (que es el mineral del que se obtiene). Durante la fabricación se producen dos toneladas de residuos muy contaminantes y difíciles de eliminar.
- Al reciclar una tonelada de papel se salvan 17 árboles.
- El reciclaje es una de las herramientas que permite disminuir el metano que es un gas de efecto invernadero.
- El metano es un gas de efecto invernadero relativamente potente que contribuye al calentamiento global del planeta Tierra ya que tiene un potencial de calentamiento global.



Imagen 6. Las 3 R



Imagen 7. Ahorro energético (15).



Imagen 8. Degradación del Plástico (16).

3.2.2. Análisis FODA

El análisis FODA permite al equipo proponente del proyecto conocer y detectar la situación actual de la industria, para de esta forma hacer buen uso de las fortalezas y oportunidades, como también entender las debilidades y amenazas para contrarrestarlas, planificando una estrategia a futuro.

Fortalezas:

- Puntos de reciclaje a nivel nacional
- Disminución de la necesidad de recursos naturales, ya que se reutilizaría materia prima.
- El objetivo de la Ley de Fomento al Reciclaje es establecer un marco para la gestión de residuos en Chile y disminuir su generación.
- Eliminar la cantidad de desechos en las calles.

Debilidades:

- Desconocimiento del tema por parte de usuarios.
- Débil red de distribución.
- Inexperiencia en actividades.
- Para reducir costo se deben manejar grandes volúmenes.
- Bajas utilidades, gran parte de estas empresas de reciclaje son empresas de supervivencia.
- Falta de cultura y conocimiento del proceso del reciclaje.

Oportunidades:

- Sólo en Región Metropolitana hay catastrados 67 vertederos ilegales.
- En Chile se generan 17 millones de toneladas de residuos sólidos al año.
- Aportar al medio ambiente.
- Apoyo gubernamental.
- Baja competencia (alrededor de 20 empresas relacionadas al reciclaje en Chile).

Amenazas:

- Cambio en una cultura, la NO aceptación por parte de los ciudadanos.
- Ingreso de empresas al mercado del reciclaje que posean mayor experiencia en el tema.
- Poca o nula educación ambiental en instituciones.
- Ingreso de productos importados sustitutos.

Tabla 1. Matriz FODA, factor interno.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Puntos limpios (reciclaje).	Falta de cultura.
Disminución de recursos naturales.	Bajas utilidades.
Objetivo claro.	Falta de capacitación.
Ley de Fomento al Reciclaje.	Débil red de distribución.

Tabla 2. Matriz FODA, factor externo.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Reducir vertederos ilegales (67 en RM)	Cambio en una cultura.
7 toneladas de residuos anuales, 7% reciclado	Ingreso de empresas con mayor experiencia.
Aportar al medio ambiente.	Poca o nula educación ambiental en instituciones.
Futuros apoyos gubernamentales.	Ingreso de productos sustitutos.
Baja competencia.	

3.2.3. Análisis 5 fuerzas de Porter.

Rivalidad entre competidores

Hace referencia a la rivalidad entre empresas que compiten directamente en una misma industria, ofreciendo el mismo tipo de producto.

Ante la posibilidad de competidores cuya influencia sea muy alta en el rubro, se necesita una opción de manejo que permita “lidiar” de manera óptima en la industria. Un claro ejemplo sería generar un consorcio o alianza, o en el mejor de los casos, una política de precios reducidos para tener un alto impacto positivo y eficaz en el momento de la puesta en marcha.

Esta rivalidad tiende a aumentar principalmente a medida que los competidores aumentan en número y se van equilibrando en tamaño y capacidad.

Algunas razones del aumento de la competencia pueden ser:

- La demanda por los productos de la industria disminuye.
- existe poca diferenciación en los productos.
- Las reducciones de precios se hacen comunes.
- Los consumidores tienen la posibilidad de cambiar fácilmente de marcas.
- Los costos fijos son altos.

- El producto es perecedero.
- Las fusiones y adquisiciones en la industria son comunes.

Generar y tener conciencia sobre la rivalidad entre competidores permite comparar las ventajas competitivas con las de otras empresas, y así formular estrategias que permitan superarlas. Esto se genera de manera consciente ya que, si no se posee información correcta o suficiente para las estimaciones o comparaciones, no se podrán tomar las mejores decisiones

La estrategia más conveniente para un proyecto de reciclaje es optar por lo que más llama la atención de la gente: el bajo costo y la innovación.

Amenaza de entrada de nuevos competidores

Existen distintas barreras aptas para impedir que cualquier amenaza nueva se haga parte del rubro.

La principal razón para tener cuidado ante posibles amenazas son las pérdidas, tanto de clientes como de dinero. Para evitar que cualquier nuevo entrante venga a romper el equilibrio que existe en los sistemas, se generan variadas barreras que son específicamente pensadas para impedir un flujo exitoso en el primer intento.

Algunos ejemplos de estas barreras de entradas son:

- La necesidad de lograr rápidamente economías de escala.
- La necesidad de obtener tecnología y conocimiento especializado.
- La falta de experiencia.
- Una fuerte lealtad del consumidor hacia determinadas marcas.

- Grandes necesidades de capital.

Las barreras no son absolutas y, en el caso de este proyecto, las barreras no impiden de manera tan efectiva los nuevos ingresos debido a que la mayoría de los requisitos del rubro deben ser satisfechos con antelación para siquiera tener la idea de incluirse en el área del reciclaje.

Para impedir esto, se han tomado algunas estrategias que mitigan la amenaza de un nuevo entrante, como:

- Aumentar la calidad de los productos.
- Reducir los precios.
- Aumentar los canales de ventas.
- Aumentar la publicidad.

Amenaza de ingreso de productos sustitutos

Los productos sustitutos en este mercado son tan bajos, que ni siquiera se considera una amenaza real. Debido a que el proyecto aborda el tema del reciclaje, y el reciclaje es el último eslabón de la cadena de biodegradación.

Como se trata de productos desechados existe una mínima posibilidad de que la competencia maneje de igual o mejor manera estos. Por otra parte, se considera la creación de productos más llamativos, utilizando como base la capacidad de reúso de materiales de muy bajo costo, como, por ejemplo, confeccionar algún producto basado en un 100% de basura reciclada y generar ganancias superiores al costo de producción de esta.

Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación en el proyecto es altísimo, debido a que se trata de material que es reutilizable y que generalmente es desechado. Se puede poner la bandera en términos de precio y si es necesario reducir el valor. Moverse en una línea más abajo, debido a que el costo total que ve en relación a la ganancia final, es relativamente bajo.

Pero además de la cantidad de proveedores que existan en la industria, el poder de negociación de estos también tiende a aumentar cuando:

- Existen pocas materias primas sustitutas.
- El costo de cambiar de una materia prima a otra es alto.
- Las empresas realizan compras con poco volumen.

En el mejor de los casos, se puede prescindir de los grandes proveedores y reunir el material mediante méritos propios, como recolección o buzones de reciclado ubicados en sectores específicos.

Poder de negociación de los consumidores

Por lo general, mientras menor cantidad de compradores existan, mayor será su capacidad de negociación, ya que al no haber tanta demanda de productos estos pueden reclamar por precios más bajos y mejores condiciones.

El universo de consumidores finales e iniciales de este proyecto es muy específico y limitado. Por esto mismo, la negociación con el consumidor que puede ser o alta o baja, más que nada va a depender de que si es un cliente recurrente, confiable y que dé seguridad a la empresa para poder hacer algún tipo de negociación.

En cambio, sí es un cliente complicado, de pagos atrasados o con algún otro tipo de dificultad, la posibilidad de negociación se reduce.

El análisis del poder de negociación de los consumidores permite formular estrategias destinadas a reducir su poder de negociación y así captar un mayor número de clientes u obtener una mayor lealtad de estos.

3.2.4. Tendencias de la industria

Residuos municipales región metropolitana

Para la Región Metropolitana se estima una generación de RSM en el año 2009 de 2.807.247 toneladas, con un crecimiento durante los últimos tres años del 6%.

A continuación, se presenta, la generación de residuos municipales por comunas para el año 2009.



Imagen 9. Datos de Reciclaje (17).

Residuos por Comuna año 2013

Tabla 3. PPC (kg/hab/día) por comuna año 2013. Sacado de la página Santiagorecicla.cl¹⁸

Comuna	TON/AÑO	RS	HABITANTE	PCC
Alhué	1024	VCP	4646	0,60
Buín	31578	RSSM	74232	1,17
Calera de Tango	11062	RSSP	27781	1,09
Cerrillos	44138	RSSP	65262	1,85
Cerro Navia	60563	RSLLC	131850	1,26
Colina	33201	RSLLC	116410	0,78
Conchali	64270	RSLLC	104634	1,68
Curacaví	8223	RSLLC	30157	0,75
El Bosque	79497	RSSM	166514	1,31
El Monte	9657	RSSP	31525	0,84
Estación Central	61276	RSSP	109573	1,53
Huechuraba	49740	RSLLC	86201	1,58
Independencia	38551	RSLLC	49944	2,11
Isla de Maipo	10508	RSSP	32174	0,89
La Cisterna	42896	RSLLC	69943	1,68
La Florida	177480	RSSM	397497	1,22
La Granja	60881	RSSM	121833	1,37
La Pintana	76833	RSSM	202146	1,04
La Reina	46645	RSLLC	94802	1,35
Lampa	25945	RSLLC	67256	1,06
Las Condes	116321	RSLLC	289949	1,10
Lo Barnechea	58302	RSLLC	112822	1,42

Lo Espejo	51418	RSSM	97386	1,45
Lo Prado	40813	RSLLC	90047	1,24
Macul	49734	RSSM	95827	1,42
Maipú	244477	RSLLC	888377	0,75
María pinto	308	VCP	11823	0,07
Melipilla	44275	VCP	107698	1,13
Ñuñoa	78763	RSLLC	142857	1,51
Padre Hurtado	25686	RSSP	50696	1,39
Paine	19877	RSSM	66512	0,82
PAC	48151	RSSM	90565	1,46
Peñaflor	28290	RSSP	87741	0,88
Peñalolen	119076	RSSM y RSSP	249621	1,31
Pirque	7577	RSSM	24180	0,86
Providencia	74356	RSLLC	126487	1,61
Pudahuel	99107	RSLLC	274330	0,99
Puente Alto	199757	RSSM	757721	0,72
Quilicura	85719	RSLLC	222145	1,06
Quinta Normal	55038	RSLLC	85118	1,77
Recoleta	76315	RSLLC	122050	1,71
Renca	69956	RSLLC	129531	1,48
San Bernardo	147632	RSSM	315221	1,28
San Joaquín	68303	RSSM	75305	2,48

San José de Maipo	6660	RSSM	14455	1,26
San miguel	40432	RSLLC	69959	1,58
San Pedro	1405	VCP	8062	0,48
San Ramón	36067	RSSM	82580	1,20
Santiago	169241	RSLLC	159919	2,90
Talagante	21940	RSSM	78887	0,76
Til Til	4964	RSLLC	16405	0,83
Vitacura	48220	RSLLC	78964	1,67
	3.072.148		7.007.620	1.12

Análisis Demográfico

La información contenida en este capítulo, extraída principalmente del Censo de Población y Vivienda del año 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), permite caracterizar a la población en distintos aspectos en un momento determinado y en distintas niveles territoriales, ya sean nacionales, regionales o comunales. Se entrega información estadística de población total del país, desagregada por grupo de edad y sexo, además de información sobre declaración de pertenencia a etnia y religión. Del análisis de estas características de la población se entregan índices de masculinidad y de dependencia demográfica. Según el Censo del 2002 la población nacional estaba compuesta por 15.116.435 personas, mientras que para el 2015 la proyección de la población estimada era de 18.006.407 personas, lo que representa un 19,1% de aumento.

Imagen 10. Población total año 2002 y proyección de población año 2015

Territorio	Año 2002	Año 2015	Variación (%)
Comuna de Santiago	200.792	358.332	78,46
Región Metropolitana de Santiago	6.061.185	7.314.176	20,67
País	15.116.435	18.006.407	19,12

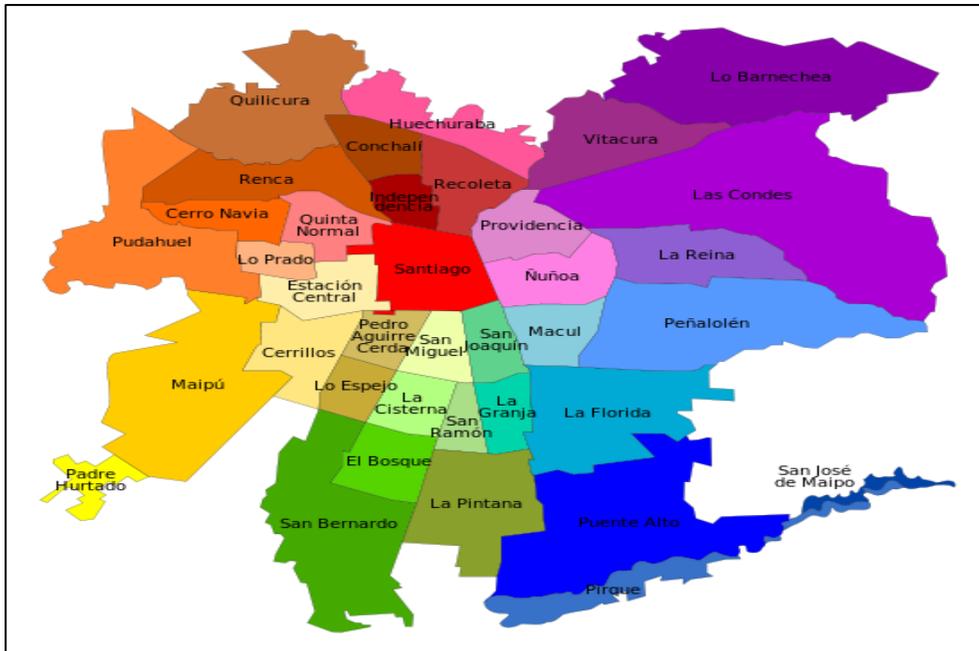


Imagen 11. Comunas de la provincia de Santiago. (19)

Proyección de Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios



Imagen 12. Proyección de generación de residuos sólidos domiciliarios. Extraído de CONAMA, RM

Asimismo, la composición de los residuos ha tenido un cambio importante, hecho asociado principalmente a la evolución de los patrones de consumo, según muestra la imagen 12.



Imagen 13. RSD en Chile (21)

Gestión económica del reciclaje

La gestión económica del manejo de residuos para el reciclaje tiene las complejidades propias de una actividad que el mercado aún clasifica como actividad económica informal, generando de este modo una serie de obstáculos para la promoción del reciclaje, que van desde no reconocer formalmente el rol de los “recicladores de base” hasta no contar con incentivos económicos que promuevan la actividad. Aun así, en la Región Metropolitana se recupera una gran variedad de materiales para su posterior reciclaje, según muestra la Tabla 4.

Tabla 4. Materiales Reciclables en la Región Metropolitana. Extraído de CONAMA, RM. (20)

Material	Empresa Recicladota	Situación
Papeles y cartones	1. Compañía de Papeles del Pacífico 2. Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC) 3. RECUPAC	Recuperan de empresas y compran a recicladores informales
Vidrio	1. Cristalerías Chile 2. Cristalerías Toro	Campañas de beneficencia
Chatarra	1. Gerdau AZA 2. PROACER	Compra a Centros de Acopio, los que reciben mayoritariamente (60%) material de recicladores informales
Aluminio	1. COPASUR	Compra de latas de aluminio. El material se exporta a Brasil.
Plásticos	1. RECIPET 2. Hormas Hornital 3. Proyectos Plásticos	1. Reciclaje de PET, instala campañas para acopiar PET en alianza con organizaciones de beneficencia 2. Entrega bolsas para todo tipo de plástico (2 al 6) y las retira, con esto elabora paneles plásticos para construcción. 3. Instala contenedores para recuperar tapas de botellas plásticas, en alianza con organizaciones de beneficencia.
Residuos electrónicos	1. RECYCLA 2. COMEC 3. DEGRAF	Gestiona convenio con empresas para el retiro de e-waste
Madera	1. Masisa / Biomasa	Proyecto piloto en la RM para recuperación de madera con sector informal
Residuos Orgánicos	Armony – Municipalidad de La Pintana — Catemito	Realizan compost con residuos orgánicos.

Por su parte, la participación en el mercado del reciclaje de los diversos materiales se muestra en la imagen 13.

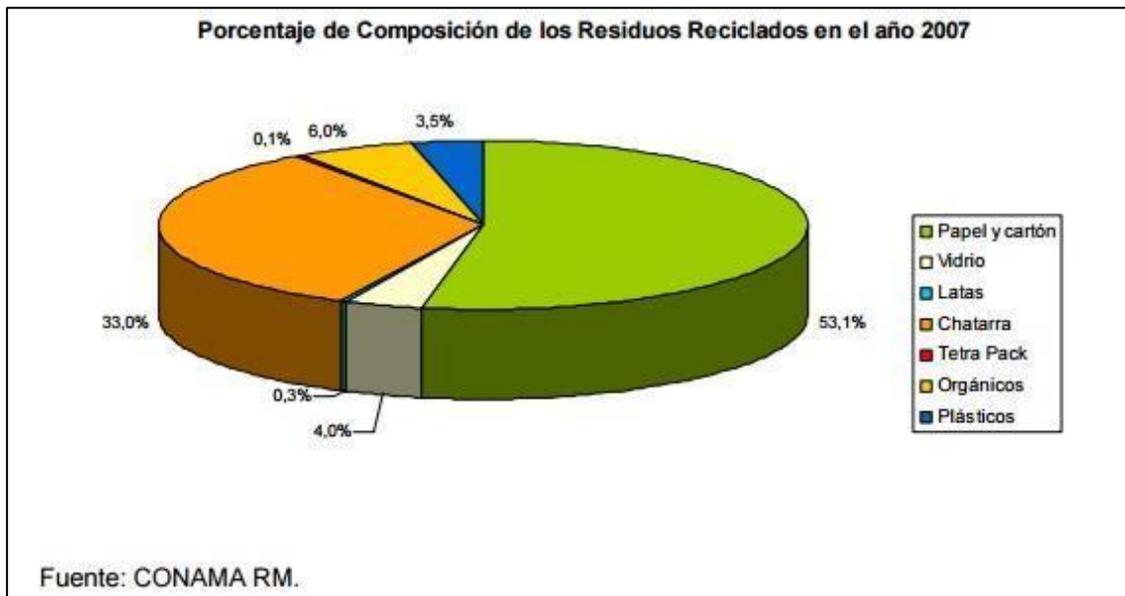


Imagen 14. Porcentaje de composición de los residuos reciclados en el año 2007. Extraído de sinia.cl. (22)

3.3. Resumen y conclusiones del análisis estratégico

La recolección de RSD Serán en Contenedores Ubicados en cada Condominio, con convenio a nuestra empresa, estos condominios estarán ubicados en la Comuna de Providencia donde tendremos contratos de limpieza con el municipio, los contenedores ayudaran a clasificar los RSD para los habitantes del condominio (proveedores), las bolsas en los contenedores serán retiradas por nuestro equipo de trabajo, llevadas a los camiones, luego estos serán llevados a nuestra planta de acopio ubicada en la comuna de la Pintana, para luego darle la clasificación, limpieza , compactación y posteriormente su

comercialización para nuestros clientes. Nuestra fuerza de promoción estará dirigida a los habitantes de cada condominio para motivar la clasificación de RSD, generar contratos de limpieza con el municipio, diseñar y ejecutar campañas educativas apuntada a facilitar la integración y

Participación de los habitantes de los condominios en el modelo de clasificación de RSD con charlas, talleres y entrega de material educativo entre otras.

4. ANÁLISIS DE MERCADO

4.1. Análisis de la oferta

A la hora de plantear un proyecto en el mercado del reciclaje, se ha determinado de manera efectiva que la cantidad de ofertas que existen es relativamente alta. Debido a que oferta está basada principalmente en los distribuidores y recolectores de basura, tanto menores como mayores.

Basándose en la gran cantidad de ofertantes que tendría este proyecto, se puede dar a entender que la empresa tiene muchas formas de obtener sus recursos de la manera más eficiente posible, que en este caso sería la recolección de los RSD directamente de las personas mediante campañas de recolección.

Reciclaje del Cobre

El cobre es 100% reciclable, a diferencia de otros materiales, este se puede reciclar una y otra vez sin perder sus propiedades.



Imagen 15. Reciclado de Cobre. Extraído de Explora.²³

La imagen 14 muestra uno de los materiales más reusados al que se puede tener acceso: el cobre

Como se aprecia, el cobre es el material que por más que se recicle, no pierde sus propiedades y es considerablemente económico. Debido al gran impacto económico del país en torno al cobre, su reventa garantiza ganancias beneficiarias.

La oferta para este proyecto es muy variada, los materiales comúnmente más vendidos para reciclaje se muestran en la siguiente tabla:

Se concluye que la mayor fuente de ingreso de materiales reusables proviene ampliamente del sector doméstico, dentro de los cuales se puede encontrar una variedad más amplia de productos aportados por los proveedores primarios: los hogares.

4.1.1. Identificación y descripción de la oferta

La descripción más adecuada para la oferta de la empresa vendría siendo que, la gran parte de las transacciones generadas en el mercado del reciclaje son de ámbito informal, ya que los oferentes son personas o pequeñas empresas que no poseen un grado alto de formalidad entre cliente – vendedor.

Como la mayoría de los productos no pasan por algún proceso de transformación antes de ser recibidos, por ende, si se les agrega valor al pasarlos por procesos de picado, triturado, limpieza y compactación, el mercado se puede ampliar y darle un nuevo valor, tanto como revender como para manipulación primaria.

En Santiago se recicla apenas un 10% de la basura de la ciudad, y gracias a la nueva ley de reciclaje, se pretende llegar de ese 10% a un 30%, la pregunta es ¿cómo?

Si se toma en cuenta que en Santiago no hay tanta demanda de reciclaje como se espera, pero la oferta ha ido creciendo en los últimos 20 años, ¿por qué no se recicla lo suficiente? Los costos de reciclaje no son tan elevados, pero lo que realmente interfiere con una mejora en el reciclaje son la falta de conocimiento de las personas y la poca disposición de ellos hacia este mercado.

4.1.2. Cuantificación y/o estimación de la oferta existente

Los estudios avalados por la ayuda de datos estadísticos señalan que la oferta que se posee como futura empresa de Reciclaje, se ve limitada a una cantidad de aproximadamente 10 similares, entre las cuales podemos señalar:

- Hope Chile.
- Reciclados industriales S.A.
- Duoils.
- Tecno recicla.

La cantidad de empresas a abarcar se ve ampliada a aproximadamente 30 similares, que se dedican al reciclado específico de diversos materiales con los cuales podemos trabajar de la misma forma ligada.

4.1.3. Oferta alternativa y/o sustitutos

Dentro del rubro del reciclaje, siempre está la expectativa de que se incorpore un material que sea lo suficientemente desechable como para no tener que usarlo.

Los riesgos de sustitutos más fuertes vendrían siendo todos los productos que sean completamente desechables o, también, productos biodegradables que no requieren un reciclado industrializado.

Una nueva opción ecológica para sustituir a las bolsas de plástico ha sido desarrollada por la empresa india EnviGreen: se trata de fabricar los sacos de carga y transporte con derivados de aceites vegetales y almidones; además, se prevé que, con la acción del agua, se disuelven sin mayores problemas en solo un día.

Estos están compuestos por papas, tapioca, maíz, almidones, aceite vegetal, plátanos y aceite de flores; los materiales son procesados hasta

convertirse en un líquido para elaborar las bolsas en un proceso de seis pasos; no se emplea ningún tipo de químico y la tinta para la impresión de marcas y letreros es totalmente orgánica.

El precio de una bolsa de este tipo es 35 por ciento mayor al de una de plástico tradicional.

4.2. Análisis y proyección de la demanda

4.2.1. Identificación del producto y/o servicio

Dentro de la industria del reciclaje, a nivel nacional, se encuentran alrededor de 20 empresas dedicadas a la adquisición de productos reciclados provenientes de residuos sólidos domiciliarios, ya sea por parte de personas naturales u organismos especializados en la recolección específica de diferentes tipos y materiales de reciclaje con la finalidad de obtener fondos.

En el siguiente listado se citan las más importantes y además las que agrupan la mayoría de empresas del reciclaje:

Papeles y cartones

- Esta industria cuenta principalmente con una gran empresa compradora, Sociedad Recuperadora de Papeles S.A. (SOREPA), creada en el año 1979 con el objetivo de desarrollar el mercado de la recolección de papeles y

cartones, y su reciclaje. Es filial de la Compañía Manufacturera de Papeles y Cartones (CMPC).

- COIPSA S.A., desde 1969 ha aumentado su participación en la cadena de valor abarcando la fabricación de papel, la recuperación del mismo y la elaboración del producto terminado a través de sus filiales RECUPAC, Compañía de Papeles del Pacífico y CORRUPAC.
- Carrascal S.A., fábrica de papeles y cartones, inició sus actividades en la década del 60, y desarrolla sus productos a partir de papeles reciclables. En 2009 cesó sus actividades industriales.

Estas empresas obtienen el papel recuperado a través de convenios directos con empresas que les entregan el material y a través de la compra a intermediarios o recicladores de base.

Vidrios

- Cristalerías Chile y Cristalerías Toro son las dos grandes recicladoras de vidrio en Chile. La primera inició el proceso de reciclaje de vidrio en Chile. Ambas se asociaron con diferentes organizaciones (COANIQUEM y CODEFF) para instalar campanas en la vía pública e incentivar la recuperación de vidrio desde la comunidad.

Metales

- Gerdau AZA se dedica desde 1952 a la fabricación de acero a partir de material reciclado. Actualmente recibe la chatarra de empresas que le entregan sus mermas industriales, y de intermediarios que compran a empresas, talleres o recicladores de base bienes de consumo obsoletos.

- Proacer, fundición de hierro y acero, fabricante de bolas de acero para la molienda de minerales, compra chatarra de acero a proveedores.
- COPASUR, continuadora de la operación de LATASA Chile, recupera latas de aluminio para exportarlo a Brasil.

Para metales tanto ferrosos como no ferrosos existen diversos intermediarios recuperadores, los que pueden venderle a las recicladoras o bien exportar.

Plásticos

- RECIPEPET compra descarte industrial de PET y botellas de gaseosas, jugos y agua mineral de PET. Además, instala campanas para acopiar PET en alianza con organizaciones de beneficencia. Este material lo procesa para ser transformado en bandejas de frutas o exportado como pellet.
- Hormas Hormital entrega bolsas para acopio de todo tipo de plástico (2 al 6), con lo que elabora paneles plásticos para construcción.
- Proyectos Plásticos instala contenedores para recuperar tapas de botellas plásticas, en alianza con organizaciones de beneficencia.

Residuos electrónicos

- RECYCLA gestiona convenios con empresas para el retiro de sus residuos electrónicos, los que desmonta, clasificando los diferentes materiales que los conforman, los que son enviados a plantas de reciclaje, en Chile o el extranjero.

- Degraf S.A. recupera residuos electrónicos para su desmantelamiento y clasificación para insertarlos en procesos de reciclaje.

Madera

- MASISA implementó, durante el año 2008, un proyecto piloto en la Región Metropolitana para recuperación de madera con el sector informal. Esta madera era entregada a Biomasa, empresa que la chipeaba para luego darla a la empresa, que podría utilizarlo para la fabricación de nuevos tableros de madera o como biomasa.

Tetrapak

- Este material es recuperado por la misma empresa Tetrapak, que lo entrega a empresas que lo ocupan en procesos productivos. Algunas recuperadoras o recicladoras de papel también lo compran, a muy bajo precio.

Cartuchos de tinta

- Lexmark y HP son algunas de las empresas que recuperan envases de tinta para su reciclaje, ya sea por medio de alianzas con organizaciones de beneficencia o a través del retiro de los mismos.

4.2.2. Definición del método de investigación.

A continuación, se puede apreciar la gran cobertura de educación y gestión ambiental, donde los puntos verdes señalan las campañas de reciclaje y los puntos amarillos certificados ambientales en instituciones educativas.

Fuente: SINIA, sistema nacional de información ambiental.

Imagen donde los puntos verdes son campañas de reciclaje y puntos amarillos certificados ambientales

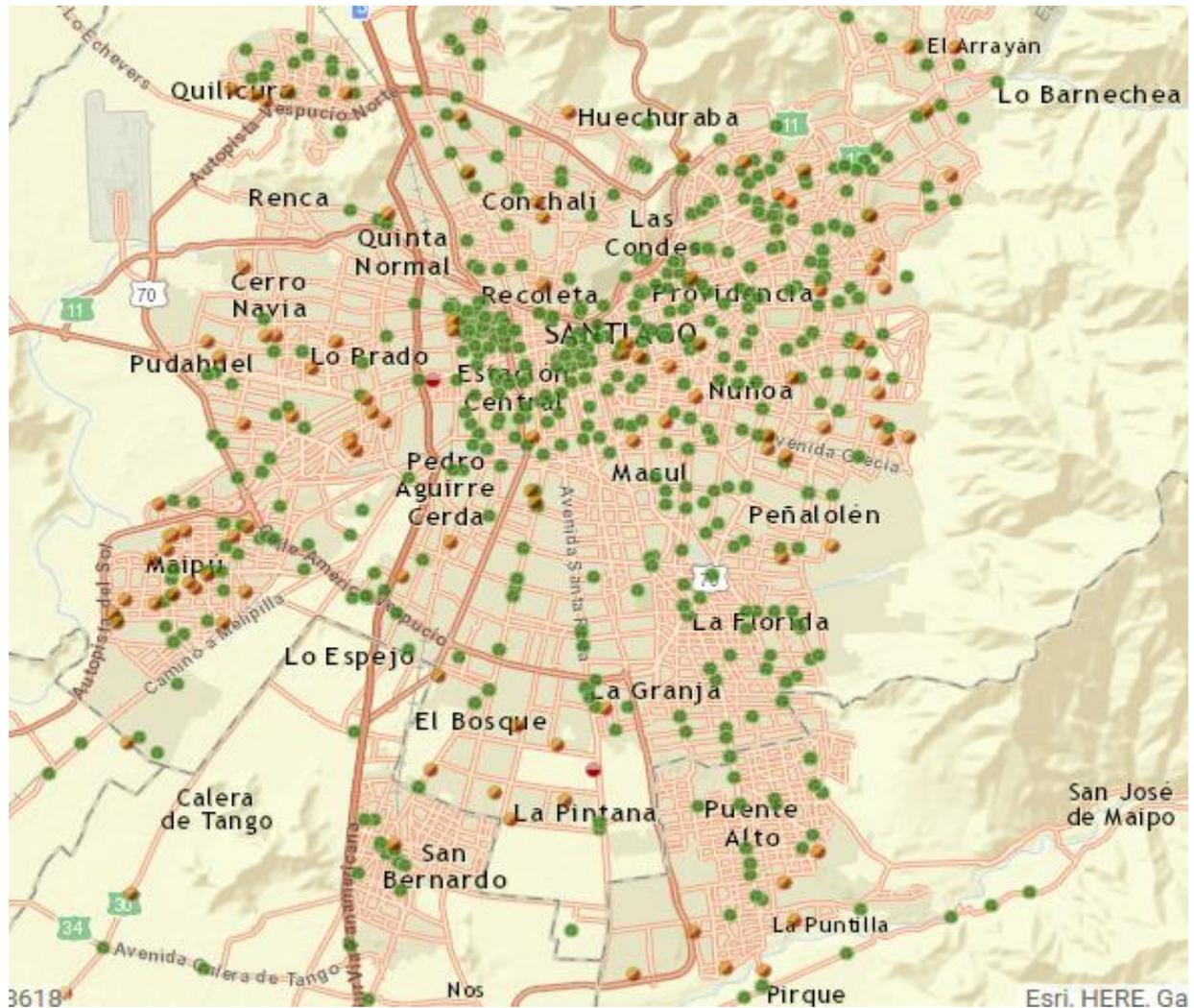


Imagen N 16. Información Ambiental. Extraído de SINIA.

Encuestas

Se recopilaron las siguientes encuestas que fueron realizadas por el Ministerio del Medioambiente en los meses de junio y julio del año 2016.

- Tamaño de la muestra: 2.170 personas.
- Requisitos específicos: - 18 o más años de edad.

- chilenos o extranjeros.
- Con mínimo 5 años continuos en el país.
- Lugar: - 111 comunas rurales.
 - 15 regiones del país.
- Error de la muestra: - $\pm 2,1\%$
 - 95% de confianza.

Dentro de la encuesta se puede apreciar que el 80,6% de chilenos no realiza reciclaje de su basura durante cada semana.

Lo cual nos ha estimado 2 cosas, primero se representa que, en el país, la tendencia al reciclaje es muy baja, y segundo, el proyecto puede verse severamente afectado debido a la falta de conciencia del impacto ambiental que se tiene respecto al correcto uso del reciclaje como arma para combatir la contaminación en el país

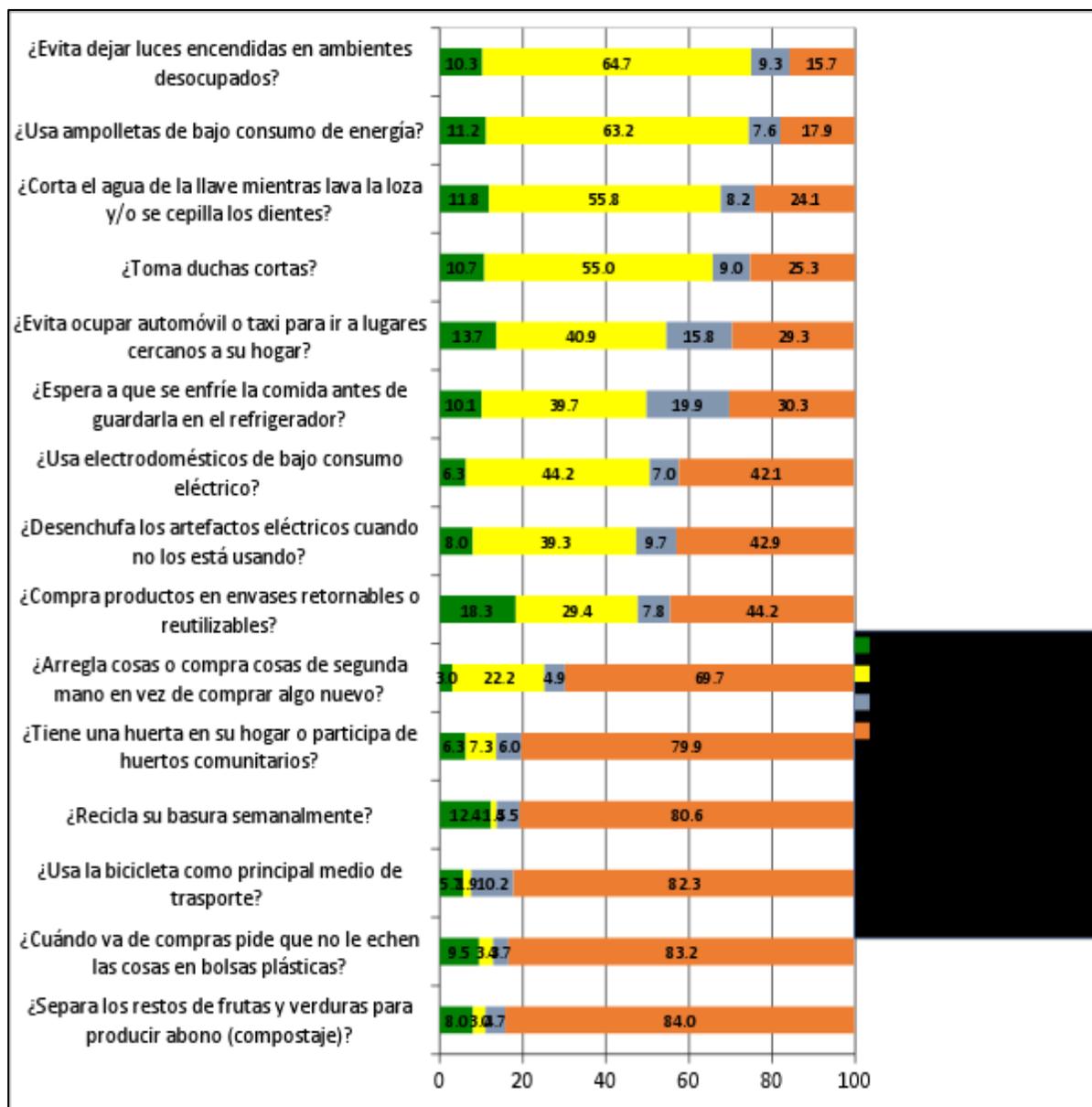


Imagen 17. Preguntas relacionadas al medio ambiente. Extraído de Ministerio del Medio Ambiente (23).

¿Por qué no recicla su basura?

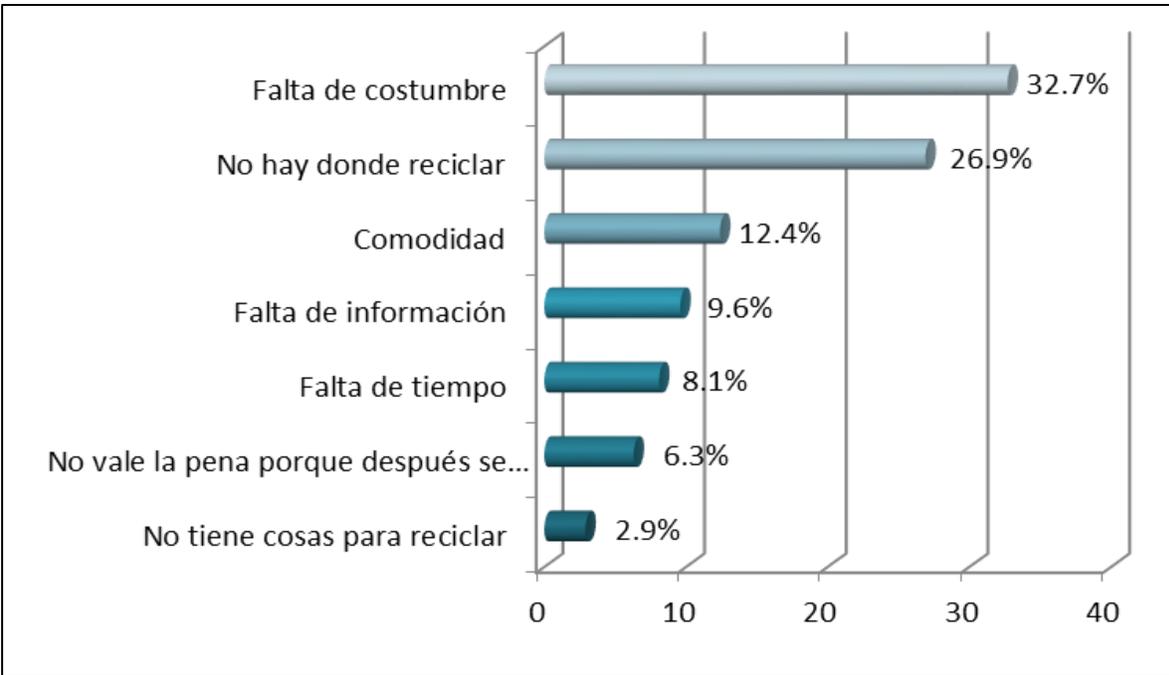


Imagen 18. Gráfico que indica los factores que influyen en la falta de hábito de reciclaje.
 Fuente: Ministerio del medio ambiente. (24).

¿Dónde lleva sus residuos para reciclaje?

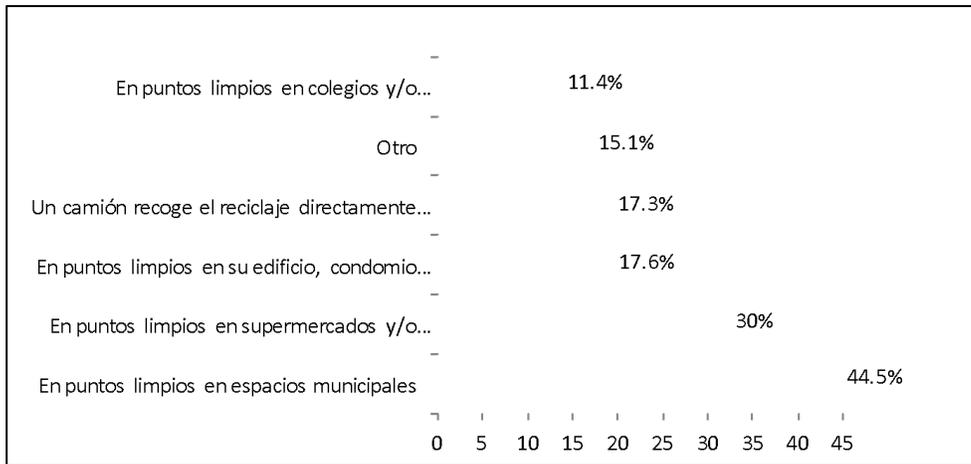


Imagen 19. Fuente: Ministerio de Ambiente.²⁶

4.2.3. Resultados de la investigación.

Con la información detallada en los puntos anteriores se puede concluir: la gran posibilidad de sustentabilidad de este proyecto ya que las empresas dedicadas al giro del reciclaje son alrededor de 20, siendo éstas 2 o 3 por cada material en específico.

De la encuesta se detecta que el 59,6% no recicla por falta de costumbre o simplemente por falta de un lugar físico donde poder realizar su aporte con al ecosistema.

4.2.4. Cálculo de la cantidad y precio

En el siguiente listado se encuentran una serie de precios por kilogramo de los diferentes productos que pueden ser reciclados:

Tabla 5. Precios de materiales reciclables. Extraída de recicla Chile²⁶

Materiales	\$
Papel Blanco Una Impresión B/N*	100
Papel Revista	50
Papel Blanco Mas Un Color	50
Cartón	50
Diario	40
Mixto	40
Guía Telefónica	5
Conos	5
Botella Plástica Blanca Transparente Sin Etiqueta	100
Botella Plástica Color	50
Tapas De Bebida	100
Jabas Plásticas	100
Fierro	60
Lata O Chatarra	30
Fierro Corto hasta 40 cm. Oxicorte	70
Viruta	0
Resorte de Colchón	40
Cobre Pelillo	-
Cobre Esmaltado y Tubo Sucio	2200
Cobre Calefón	1500
Radiador De Cobre	1000
Bronce	1300
bronce contaminado	600
Acero Inoxidable	400
Aluminio	400
Lata De Bebida	400

Radiador Aluminio	350
Radiador Cobre Aluminio	600
Aluminio Perfil Limpio	400
TOTAL	10040

4.3.Mix de marketing

Producto

Definición de RSD

Se entiende residuo sólido domiciliario, RSD a la basura generada en viviendas, edificios, locales comerciales, locales comerciales, hoteles, establecimientos educacionales, oficinas, cárceles, y basura o desperdicio provenientes de podas y ferias de barrio.

El Servicio de gestión de Residuos sólidos domiciliarios se hará fundado en la recolección con un nivel de clasificación desde su origen. La empresa ofrecerá infraestructura, asistencia y apoyo para su recolección, transporte, y clasificación final.

Contenedor

Los RSD, serán recogidos desde contenedores públicos, especialmente diseñados para facilitar la recolección y ayudar con su clasificación,

Los que se describen a continuación:

- Dispositivos Públicos: Ubicados en espacios públicos de condominios, su implementación cumple el más alto estándar de diseño y Calidad, convirtiéndose en un elemento decorativo, contribuyendo a la imagen de su entorno, está hecho para convertirse en un punto de encuentro para la familia, en torno al cuidado del medio ambiente. Otro de sus principales atributos es garantizar que los contenidos generen Contaminación al entorno, por eventuales malos aromas, acumulación de RSD. La elaboración de los dispositivos será encargada a empresas Proveedoras.

La recolección se realizará en cada edificio, mediante personal de la empresa.

Transporte

Se realizará en camiones especialmente acondicionados para el traslado del RSD, los cuales cuentan con la seguridad necesaria para el correcto traslado de materiales, además de conductores experimentados en el traslado de cargas a nivel tanto urbano como rural.

Configurar una amplia flota de vehículos destinados a transportar RSD, cumpliendo todos los permisos necesarios y respetando todas las normas existentes, ofreciendo una variada gama de contenedores, estanques y tolvas, especialmente diseñados para atender los requerimientos de cada cliente.

Clasificación

Línea de producción instalada en los centros de acopio, que permite la primera clasificación realizada por el emisor de manera de cumplir el estándar de calidad exigido por cada cliente.

Contratos de Limpieza

Son cada vez más los Municipios en la Región Metropolitana que están incorporando al reciclaje dentro de sus contratos con las empresas que realizan la limpieza de la comuna. Según estudios realizados por CONAMA R.M., el reciclaje es la opción económicamente más conveniente para la gestión de los RSD, comparada con la actividad de disposición final en relleno sanitario. A esta conclusión se llegó luego de realizar un análisis económico de ambas actividades, disposición final y reciclaje. Los residuos sólidos serán pesados en el lugar de retiro de cada centro habitacional de altura, estos resultados serán validados con la facturación realizada a las empresas compradoras de RSD, esta comprobación respaldará el tonelaje que deja de ser depositados en vertederos lo que representa el ahorro para las municipalidades.

Al respecto, es importante señalar que los RSD que no son dispuestos en rellenos sanitarios, no sólo se evita el costo directo de su disposición, sino también se evitan sus costos ambientales como, por ejemplo, la potencial contaminación atmosférica e hídrica. Este ahorro puede ayudar a hacer económicamente factible alguna de las operaciones de minimización.

En lo que se refiere a los beneficios ambientales o ahorros ambientales del reciclaje, lo central es que el ahorro de materias primas reduce la sobreexplotación de los recursos naturales, además de utilizar menos cantidad de agua y energía.

Precio

El Servicio recolección de RSD obtiene su financiamiento a través de la comercialización de los RSD generados por cada habitante de los condominios asociados a nuestro proyecto, otra fuente de ingreso será obtenida a través de pagos generados por los Contratos de Limpieza con las municipalidades y contratos de Transporte de RSD a depósito final como rellenos sanitarios. Asociado al servicio de recolección no se percibe competencia por precio, ya que no existen empresas que ofrezcan servicios similares según lo investigado.

El precio se hace presente al momento de comercializar los RSD, la estrategia de marketing debe maximizar los precios obtenidos en su venta, considerando la alta variación existente entre los distintos compradores de RSD.

El reciclaje disminuye directamente la cantidad RSD que se depositaría en rellenos sanitarios y por consecuencia los costos que cada municipio desembolsa por su transporte y depósito, así es posible obtener una compensación por el ahorro que se traspa a estos organismos públicos, al disminuir la cantidad de RSD a recolectar. Por otro lado, existe la posibilidad de ofrecer transporte de RSD a lugares de depósito final, como rellenos sanitarios.

Las dos últimas alternativas compiten en un mercado altamente concentrado de asociado a la adjudicación por licitaciones públicas.

Plaza

Las instalaciones afiliadas al centro de acopio y procesamiento, será construida en la región metropolitana específicamente en la comuna de la Pintana. El mercado objetivo en primera instancia será la comuna de Providencia.

Promoción

Las fuerzas de promoción estarán orientadas en los siguientes objetivos:

- Incentivar a que los habitantes de los distintos condominios a clasifiquen la Basura.
- Preparar alianzas estratégicas y convenios con la Administración de cada condominio, con el fin de establecer un programa de trabajo en conjunto que apoye significativamente el funcionamiento del proceso.
- La Organización tendrá un Área que se encargará de comunicaciones corporativas responsable de llevar a cabo planificaciones estratégicas comunicacional, además de fomentar la difusión permanente de los objetivos y principios del reciclaje como principal valor de la organización. Será responsable también elaborar todas las tácticas que permitan lograr crecimiento

y posicionamiento de mercado, con una propuesta personalizada propia y específica para cada Proveedor.

Esta unidad promoverá los beneficios del reciclaje, a través de la organización y realización de distintos tipos de eventos, tanto para niños como para adultos, dirigidos a fomentar la educación ambiental. A continuación, se describen un conjunto de medidas dirigidas a incentivar cambios de conducta que contribuyan a derribar las resistencias que constituyen la principal barrera y obstáculo para la captación de nuevos proveedores, además de dificultar el posicionamiento del servicio y fidelización.

- Servicios especializados: Coordinar el retiro de RSD, que por características estén fuera del alcance de los Contenedores en edificios y que tengan valor económico de reducción, principalmente electrodomésticos, por ejemplo, refrigeradores, lavadoras, televisores, etc. otorgando una solución rápida y precisa.
- Responder cualquier tipo de consultas asociadas a funcionamiento del servicio y al mantenimiento de los dispositivos de clasificación.
- Reconocer oportunamente cualquier situación que afecte la calidad del servicio.
 - Elaboración y mantención de la página Web, que facilite los siguientes objetivos:
 - Reforzar y posicionar la imagen corporativa de la empresa.
 - Lazar el modelo de negocios a clientes y público en general.
 - Diseñar y ejecutar, campaña de educativa apuntada a facilitar la integración y participación de los habitantes de los condominios en el modelo de clasificación de RSD, difundiendo los beneficios que genera el

reciclaje en todos los ámbitos. Las líneas de acción buscan el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- Motivar cambios de conducta en la comunidad en relación a la generación RSD y manejo de estos.
- Implementar un programa de separación de RSD, desde el origen.
- Fortalecer los beneficios de la utilización de infraestructura para el reciclaje, Contenedores individuales y para la comunidad.
- Programas.
- Contenidos.
- Responsabilidad Extendida, Rol de los distintos actores.
- Recuperación de Materias Primas, un beneficio para todos.
- Clasificación de residuos sólidos domiciliarios.

Actividades:

- Presentaciones de Teatro.
- Talleres.
- Charlas.
- Entregar materiales educativos en formato de video y multimedia.
- Estabilizar alianzas con el comercio establecido de tal manera de construir un enlace con empresas que otorguen una condición preferencial a los vecinos que participen de este sistema.

Para las empresas, ofrecer descuentos como beneficios será una manera de acercar nuevos o antiguos clientes, así hacer crecer la demanda, consolidando el crecimiento de mercado, impulsando además la imagen de compromiso con el medio ambiente y de RSD, además de reforzar la fidelización de los segmentos

de consumo C1, C2 y C3 que son los que apunta este modelo. Incentivar el compromiso de clasificar los RSD, premiando con beneficios, puntos, promociones y descuentos en las empresas asociadas.

El plan estará sujeto al cumplimiento de un programa de evaluación de costos y resultados de las acciones propuestas, como un instrumento para realizar un seguimiento.

Conclusiones:

La recolección de RSD Serán en Contenedores Ubicados en cada Condominio, con convenio a nuestra empresa, estos condominios están ubicados en la Comuna de Providencia donde tendremos contratos de limpieza con el municipio, los contenedores ayudaran a clasificar los RSD para los habitantes del condominio (proveedores), los contenedores serán retirados por nuestros camiones, luego estos serán llevados a nuestra planta de acopio ubicada en la comuna de la Pintana, para luego darle la clasificación, limpieza , compactación y posteriormente su comercialización para nuestros clientes. Nuestra fuerza de promoción estará dirigida a los habitantes de cada condominio para motivar la clasificación de RSD, generar contratos de limpieza con el municipio, diseñar y ejecutar campañas educativas apuntada a facilitar la integración y Participación de los habitantes de los condominios en el modelo de clasificación de RSD con charlas, talleres y entrega de material educativo entre otras.

5. ESTUDIO TECNICO

5.1. Definición del tamaño del negocio

Tamaño de mercado

En Chile se Generan 17 millones de toneladas de residuos sólidos al año, En el año 2015 La generación de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) en Chile son 7 millones de toneladas al año, solo el 10% se destina a algún tipo de reciclaje, en la Región metropolitana solo un poco más de 3 millones de toneladas de RSD. En el mercado en que nos encontraremos es del 44% del tamaño total y todo esto se encuentra en la región metropolitana, dejando solo un 10% del total de toneladas de RSD destinadas a algún tipo de Reciclaje al año.

5.2. Definición y justificación de la localización (macro y micro)

La planta de acopio será en la comuna de la Pintana, una parcela 4.100 mt², la localización que contará con factores como las regulaciones municipales, los cuidados ambientales y los riesgos de inundaciones, entre otros. Además, la comuna cuenta con fácil accesibilidad para el transporte de RSD desde las comunas de Providencia, el lugar es una parcela amplia con todo lo necesario para la recopilación y clasificación de RSD, con una económica prima mensual por su ubicación.

5.3.Lay Out o equipamiento de la planta

Planta de Acopio Comuna de la Pintana 4.100 mil MT2.

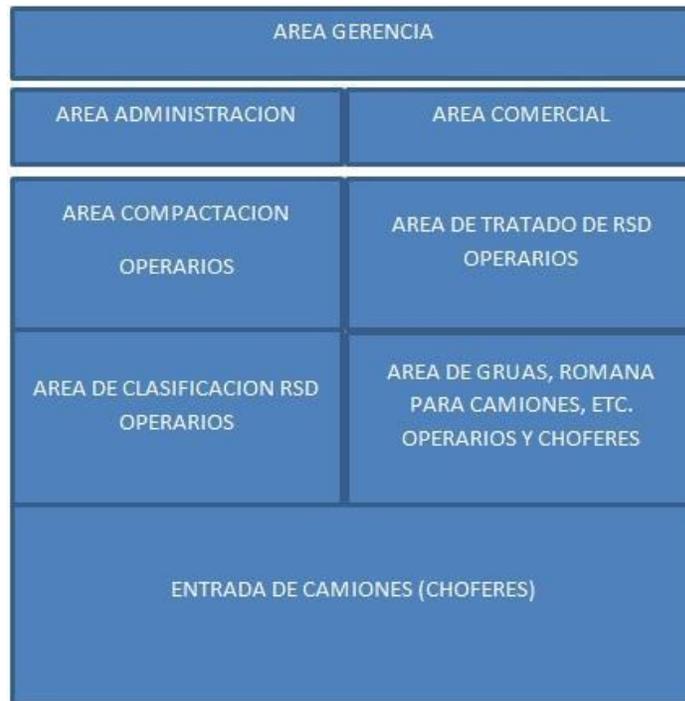


Imagen 20. Distribución de la planta. Elaboración propia

El equipamiento para la empresa de Reciclaje contara con lo siguiente:

- Máquina excavadora, la cual está equipada con una garra para cargar y descargar los materiales de chatarra.
- Briqueteadora de chatarra
- Grúas horquilla
- Equipos oxicorte
- Camión con rampla
- Equipo corte de plasma
- Romana para camiones (plataforma para pesar camiones de alto tonelaje).

- Romanas digitales

5.4. Aspectos viales, ambientales y de seguridad (prevención de riesgos)

Algunos de los procedimientos de seguridad dentro de los camiones serán, mantener en el vehículo en forma constante y actualizada de forma diaria una bitácora de control de depósitos de residuos sólidos y la ruta de transporte establecida.

Algunos elementos básicos de salud y seguridad ocupacional son:

- Botiquín (Agua oxigenada, Alcohol, vendas, tela adhesiva, gasa, tabillas inmovilización).
- Manual de seguridad.
- Formularios para la anotación e investigación de los accidentes.
- Fichas de seguridad.
- Uniforme, zapatos de seguridad y cascos.
- Protección ocular.
- Faja de protección para la espalda.
- Guantes.
- Herramientas de uso común (palas, escobas, horquetas, balde).
- Extintores (tipo ABC).

En términos generales, la protección de los trabajadores tiene cuatro componentes:

- Identificación de los riesgos.

- Capacitación, educación, y difusión de la información necesaria.
- Provisión de los elementos de seguridad y protección personal.
- Instrucciones y procedimientos específicos para todas las tareas de trabajo.

6. ESTUDIO LEGAL Y ORGANIZACIONAL

6.1. Constitución legal

Constitución de la sociedad de responsabilidad limitada.

Las sociedades de responsabilidad limitada se constituyen por escritura pública, la que debe cumplir con los requisitos que señala la ley. Esta escritura pública y sus modificaciones posteriores son lo que se denomina el pacto social o estatutos de la sociedad, ya que contienen el acuerdo de los socios respecto del contrato de sociedad. Como señalamos anteriormente, en ausencia de estipulación expresa en el pacto social, rigen en forma supletoria las normas contenidas en la Ley N°3.918, el Código de Comercio y el Código Civil.

Luego de otorgada la escritura pública, un extracto de la misma, autorizado por un notario público, debe inscribirse en el Registro de Comercio del domicilio social y publicarse en el Diario Oficial, todo dentro de los 60 días corridos contados desde la fecha de la escritura pública.

Cualquier modificación a los estatutos de la sociedad debe cumplir con las mismas formalidades (escritura pública en que los socios acuerdan modificar los estatutos, y un extracto inscrito y publicado de la misma, en la forma antes señalada).

Elementos de la escritura pública de constitución

La escritura pública de constitución de una sociedad de responsabilidad limitada debe contener, a lo menos, los siguientes datos o indicaciones:

- 1) Los nombres, apellidos y domicilios de los socios.
- 2) El nombre de la sociedad, denominado “razón o firma social”. A este respecto, ésta debe contener el nombre de uno o más de los socios o una referencia al objeto de la sociedad. Asimismo, deberá terminar con la palabra “Limitada”.

La incorporación de la palabra “Limitada” a la razón social es de extrema importancia, ya que el hecho de no incluir esta última palabra en la razón social, hace que los socios sean solidariamente responsables de las obligaciones sociales.

- 3) Los socios encargados de la administración y del uso de la razón social. Si se omite esta mención, la ley entiende que la administración corresponde a todos y cada uno de los socios.
- 4) El capital o aporte que entrega o promete entregar cada uno de los socios.

Respecto de este punto, cabe hacer algunas precisiones:

- (a) El aporte puede consistir en dinero, en créditos o en cualquiera otra clase de bienes, incluyendo derechos o privilegios; en el trabajo manual o la mera industria, y en general cualquier cosa comerciable capaz de prestar alguna utilidad. A los socios que aportan dinero o bienes se les denomina socios capitalistas, y a los socios que aportan sólo su trabajo o industria, socios industriales.
- (b) Es necesario señalar el valor que se asigne a los aportes que no consistan en dinero o, la forma en que deba hacerse el avalúo de los aportes en caso que no se les haya asignado valor alguno.

- 5) El objeto o giro de la sociedad.
- 6) La forma en que se repartirán las utilidades y pérdidas entre los socios. Si se omite esta mención, la ley entiende que las utilidades y pérdidas se distribuirán entre los socios capitalistas a prorrata de sus aportes, mientras que los socios industriales recibirán una participación en las utilidades equivalente al aporte capitalista más módico y no participarán en las pérdidas.
- 7) La duración de la sociedad. Existe discusión en la doctrina respecto de si las sociedades de responsabilidad limitada pueden tener una duración indefinida. En consecuencia, para evitar problemas se acostumbra señalar en el pacto social que la vigencia de la sociedad se prorrogará automáticamente a su vencimiento si ningún socio manifiesta su intención en contrario.

En todo caso, si se omite la duración de la sociedad, se entenderá que fue constituida por toda la vida de los socios (salvo el derecho de renuncia). Si el objeto de la sociedad es un negocio de duración limitada, se entenderá constituida durante todo el tiempo que dure el negocio.

- 8) La cantidad que puede tomar anualmente cada socio para sus gastos particulares. Si se omite esta mención en la escritura, los socios sólo tienen derecho a hacer retiros a cuenta de utilidades al aprobarse el balance respectivo, salvo que la mayoría de los socios aprueben retiros adicionales.
- 9) La forma en que se efectuará la liquidación y división del patrimonio social. De omitirse esta mención, el Código Civil y el Código de Comercio establecen reglas especiales para ello, dependiendo de si la sociedad es civil o comercial.

- 10) La forma de resolución de los conflictos sociales, ya sea por arbitraje o por la justicia ordinaria. En caso de faltar esta cláusula, la ley establece que los conflictos sociales serán resueltos por un árbitro de derecho.
- 11) El domicilio de la sociedad. En caso de omitirse esta mención, la sociedad se entenderá domiciliada en el lugar de otorgamiento de la escritura de constitución de la sociedad.
- 12) Los demás pactos que acordaren los socios.

El extracto de la escritura de la sociedad

Las menciones que debe contener el extracto son las siguientes:

- 1) La individualización de los socios (nombres, apellidos y domicilio de cada uno);
- 2) La razón o firma social;
- 3) Los aportes prometidos o enterados de cada socio. En caso de aporte de bienes muebles o inmuebles, el respectivo avalúo que los socios acuerden, o en subsidio, la forma de efectuar su evaluación, salvo que se trate de aportes de dinero o industria;
- 4) El giro u objeto social;
- 5) La duración de la sociedad; y ventajas y desventajas de una sociedad de responsabilidad limitada
- 6) La fecha de la respectiva escritura y la indicación del domicilio del notario que la otorgó.

Aspectos a considerar:

- a) Para los socios, una de las ventajas de una sociedad de responsabilidad limitada es la posibilidad de invertir en un negocio, a través de la sociedad, sin exponerse a riesgo personal en caso que el mismo falle.
- b) En términos generales, las sociedades de responsabilidad limitada son más fáciles de administrar que las sociedades anónimas. Deben cumplir con menos regulaciones que las sociedades anónimas, no requieren de un directorio y no es necesario que celebren juntas.
- c) Al momento de preparar los estatutos de la sociedad, las sociedades de responsabilidad limitada ofrecen gran flexibilidad (por ejemplo, el objeto de la sociedad puede ser tan amplio como los socios quieran, el monto del capital puede ser el que los socios quieran y pagarse en el tiempo que los socios quieran y las utilidades pueden ser distribuidas en la forma que los socios decidan).
- d) Una de las desventajas de las sociedades de responsabilidad limitada es la necesidad de contar con la unanimidad de los socios para adoptar decisiones relativas a diversas materias, como las modificaciones a los estatutos. Específicamente, los socios no pueden transferir su participación en la sociedad sin el consentimiento de los demás socios, puesto que esta materia requiere de una modificación a los estatutos de la sociedad.

La constitución Dinámica y Efectiva de Nuestra Empresa se hará de la siguiente manera:

El capital social será la suma de \$77.484.295 pesos. -, que se aporta en la siguiente forma:

- a) Don David Ignacio Romero Carrasco, RUT 17.068.xxx-x de Nacionalidad Chilena suscribe el 33.3% del capital social, el 100% en efectivo, pagado con la suma de \$ 25.828.098 (Millones de pesos) en dinero efectivo que ha ingresado en la caja social de la Empresa.
- b) Don Daniel Eduardo Segovia Ayala, RUT 18.038.xxx-x, de Nacionalidad Chilena suscribe el 33.3% del capital social, el 100% en efectivo, pagado con la suma de \$ 25.828.098 (Millones de pesos) en dinero efectivo que ha ingresado en la caja social de la Empresa.
- c) Don Bernardo Antonio Muñoz Aldunate, RUT 15.793.xxx-x de Nacionalidad Chilena suscribe el 33.3% del capital social, el 100% en efectivo, pagado con la suma de \$ 25.828.098 (Millones de pesos) en dinero efectivo que ha ingresado en la caja social de la Empresa.

6.2.Aspectos tributarios

La empresa se guiará mediante la tributación Simplificada, debido a los variados beneficios que podemos obtener de ella y a la capacidad de toma de decisiones que se posee en base a sus términos y estatutos legales deben constituirse por escritura pública.

La escritura de constitución debe contener las siguientes menciones:

- Los nombres, apellidos y domicilios de los socios.
- La razón o firma social.
- Los socios encargados de la administración y del uso de la razón social.
- El capital que introduce cada uno de los socios, sea que consista en dinero, en créditos o en cualquiera otra clase de bienes y el valor que se le asigne.

- Las negociaciones sobre el giro de la sociedad.
- La parte de beneficios o pérdidas que se asigne a cada socio capitalista o industrial.
- La época en que la sociedad debe principiar y disolverse.
- La cantidad que puede tomar anualmente cada socio para sus gastos particulares.
- La forma en que ha de verificarse la liquidación y división del haber social.
- Si las diferencias que les ocurran durante la sociedad deberán ser o no sometidas a la resolución de arbitradores, y en el primer caso, la forma en que deba hacerse el nombramiento.
- El domicilio de la sociedad.
- Los demás pactos que acordaren los socios.
- La escritura deberá contener la declaración del monto frente al cual es responsable cada socio, que puede ser superior a sus aportes, pero nunca inferior.

Tipos de renta

Nuestra empresa se acopla al recuadro naranja, que es la que se usa normalmente en sociedades de responsabilidad limitada.

Debe confeccionarse un extracto de la escritura, que debe inscribirse en el registro de comercio y adicionalmente publicarse en el Diario Oficial



Imagen 21. Tipos de Renta.

6.3. Estructura orgánica y perfiles.

Durante el primer año de puesta en marcha de la organización será necesario contratar a un total de 29 trabajadores, desde el Gerente General hasta operarios y administrativos.

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa:

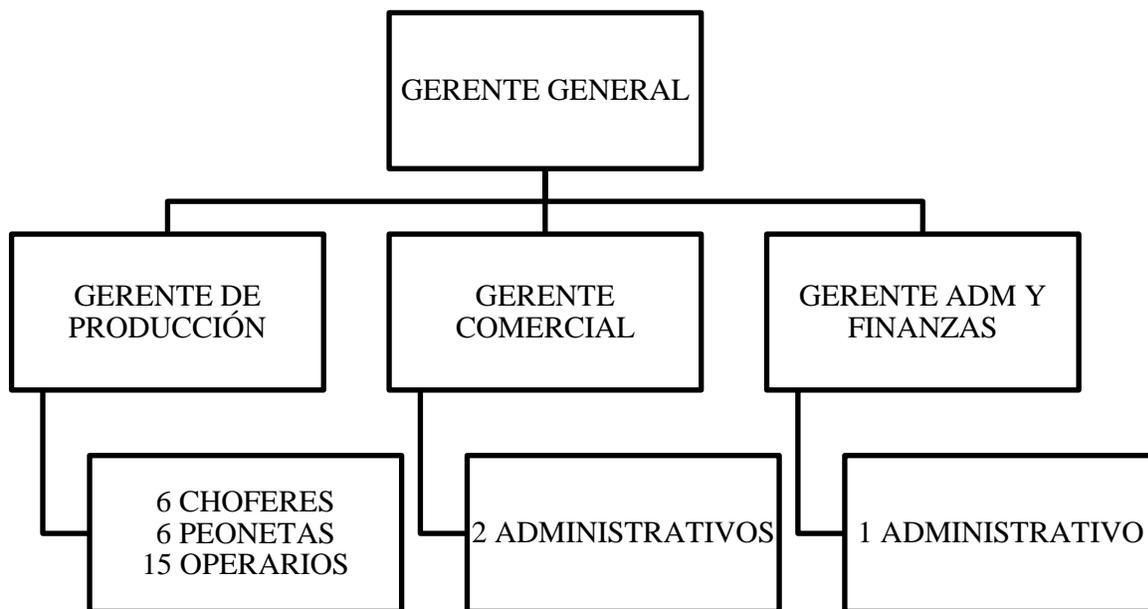


Imagen 22. Organigrama de la empresa. Elaboración propia.

Descripción por cargos:

Nombre del cargo: Gerente General.

Asignación salarial: \$1.700.000.-

Subordinados: Gerente de operaciones, Gerente comercial, Gerente Finanzas y todo individuo con contrato dentro de la organización.

Descripción del cargo: Supervisar y velar por el funcionamiento eficiente de cada área de la organización y la interrelación de estas, logrando tomar

decisiones inteligentes que mejoren la situación tanto del personal como de los clientes.

Funciones básicas del cargo:

Responsable del buen funcionamiento de la empresa.

Direcciona todas las actividades operacionales.

Supervisa y planifica el área de producción.

Supervisa y planifica el área de Finanzas.

Supervisa y planifica el área Comercial.

Ayuda y estimula la presentación de ideas a las distintas áreas.

Requerimientos del cargo:

Debe ser una persona proactiva, creativa, carismático y, por sobre, todo receptiva.

Persona con principios y ética.

Aptitudes y actitudes propias de un empresario (emprendedor, con capacidad para trabajar bajo presión).

Capacidad de planear, Dirigir, controlar, calcular y analizar.

Título profesional: Ingeniero civil industrial o administración organizacional.

Experiencia de 2 años en empresas relacionadas o en empresas con un propósito en reciclar.

Idioma: inglés.

Nombre del cargo: Gerente Producciones.

Asignación salarial: \$1.000.000.-

Subordinados: Choferes, peonetas y operarios.

Descripción del cargo: Supervisar y velar por el funcionamiento eficiente del área de producción de la organización y la coordinación o comunicación con las distintas áreas.

Funciones Básicas del cargo:

Responsable del buen funcionamiento del área de Producción.

Mantener informado y trabajar en conjunto a gerentes de distintas áreas.

Direcciona todas las actividades según la oferta y demanda.

Llevar registro de existencia.

Elaborar programas de producción.

Velar por el cumplimiento de normas de seguridad de subordinados.

Encargado de Mantenimiento de maquinarias y vehículos.

Requerimientos del cargo:

Debe ser una persona proactiva, creativa, carismático y por sobre todo receptiva.

Persona con principios y ética.

Aptitudes y actitudes propias de un empresario (emprendedor, con capacidad para trabajar bajo presión).

Capacidad de planear, Dirigir, controlar, calcular y analizar.

Título profesional: Ingeniero control de gestión o con directa relación a procesos productivos.

Experiencia de 3 años en cargos similar o en empresas con un propósito en reciclar.

Nombre del cargo: Gerente Comercial.

Asignación salarial: \$1.000.000.-

Subordinados: Administrativos.

Descripción del cargo: Supervisar y velar por el funcionamiento eficiente del área comercial de la organización, principalmente las ventas y publicidad de la organización; la coordinación o comunicación con las distintas áreas.

Funciones básicas del cargo:

Responsable de estrategias del área comercial.

Mantener informado y trabajar en conjunto a gerentes de distintas áreas.

Direcciona la imagen de la compañía.

Verificar la calidad de materiales para su comercialización.

Contactar a proveedores y futuros clientes.

Requerimientos del cargo:

Debe ser una persona proactiva, creativa, carismático y por sobre todo receptiva.

Persona con principios y ética.

Aptitudes y actitudes propias de un empresario (emprendedor, con capacidad para trabajar bajo presión).

Capacidad de planear, Dirigir, controlar, calcular y analizar.

Título profesional: Ingeniero comercial.

Experiencia de 3 años en cargos similares o en empresas con un propósito en reciclar.

Ambicioso en el desarrollo.

Buenas relaciones públicas.

Saber enfrentar el cambio.

Nombre del cargo: Gerente Administración y Finanzas.

Asignación salarial: \$1.200.000.-

Subordinados: Administrativos.

Descripción del cargo: Supervisar y velar por el funcionamiento eficiente del área administrativo y financiero de la organización, velando por el aprovechamiento máximo de los recursos financieros; la coordinación o comunicación con las distintas áreas.

Funciones básicas del cargo:

Responsable de estrategias del área financiero.

Mantener informado y trabajar en conjunto a gerentes de distintas áreas.

Manejo del ámbito contable.

Análisis administrativo general.

Responsable de dineros de la compañía.

Planeación y dirección en la adquisición de nuevas maquinarias.

Evaluación de resultado de proyectos.

Requerimientos del cargo:

Persona con principios y ética.

Aptitudes y actitudes propias de un empresario (emprendedor, con capacidad para trabajar bajo presión).

Capacidad analítica.

Título profesional: Contador Auditor con mención financiera.

Experiencia de 3 años comprobables en cargos similares

Buenas relaciones públicas.

Habilidad para adoptar decisiones.

Nombre del cargo: Chofer.

Asignación salarial: \$500.000.-

Descripción del cargo: Supervisar la mantención y productos de camiones según ruta establecida, velando por el buen trato hacia clientes y su entorno.

Funciones básicas del cargo:

Mantener informado al gerente del área.

Llevar registro de rutas.

Maximizar el uso de vehículos.

Buen trato con clientes.

Direccionar y apoyar a peonetas.

Requerimientos del cargo:

Debe ser una persona proactiva, creativa, carismático y por sobre todo receptiva.

Persona con principios y ética.

Capacidad de trabajo bajo presión

Capacidad de planear, Dirigir, controlar situaciones a fines con su cargo

Licencia conducir:

Experiencia de 3 años en cargos similar o en empresas con un propósito en reciclar.

6.3.1. Diagrama de procesos

Se entiende por diagrama de procesos la representación gráfica de los principales componentes de una planta industrial. En este caso se presentan los siguientes diagramas a modo de representar los procesos del proyecto en cuestión:

Diagrama de procesos 1:

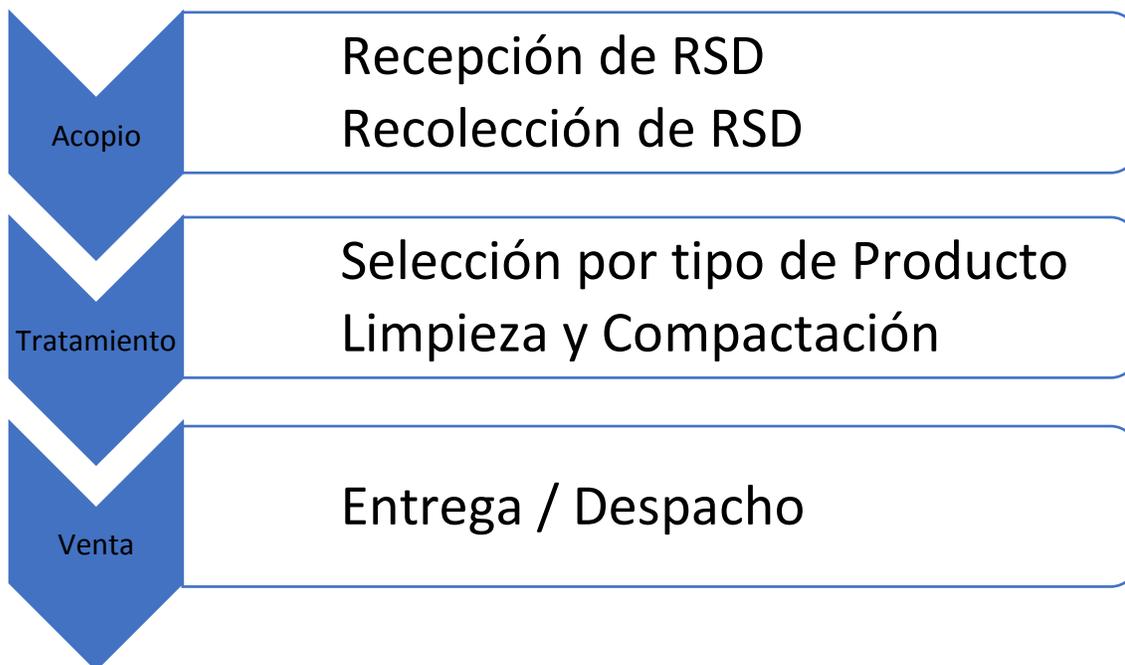


Imagen 23. Diagrama de procesos 1. Elaboración propia.

Diagrama de procesos 2:

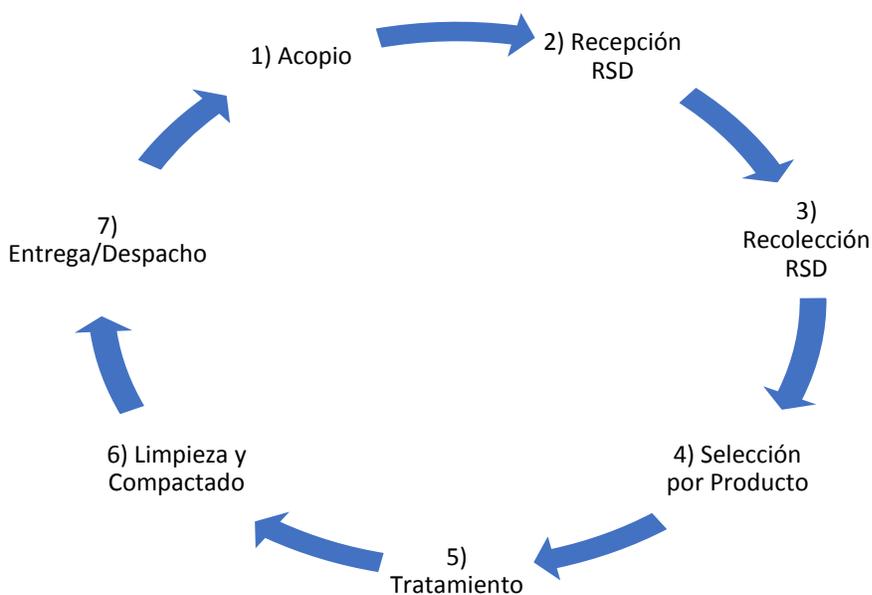


Imagen 24. Diagrama de procesos 2. Elaboración propia.

- Acopio: La planta de acopio estará en la comuna de La Pintana, aquí se recibirán los RSD, los cuales se clasificarán según su tipo, se le hará la limpieza correspondiente para así dejarlo listo en despacho a los clientes.
- Recepción RSD: Se recibirán RSD de otras empresas, personas o cualquiera que quiera colaborar con el proyecto en marcha, todo se recibirá en la planta de acopio en la Pintana, donde se pesara y clasificara.
- Recolección de RSD: la recolección se hará en los camiones, con todo el equipamiento y requerimientos sanitarios acorde a la Ley 20.920 y 19.300. se hará en cada condominio asociado al proyecto de Reciclaje, se retirará de los contenedores los RSD para luego ser transportados a la planta de acopio.
- Selección del producto, aquí se hará la clasificación en la planta de acopio de La Pintana por los trabajadores, donde se separa el plástico, metales, vidrio, latas, aunque los RSD ya vendrán con un nivel de clasificación por los residentes del condominio en contrato.
- Tratamiento, aquí se hará un tratamiento distinto a cada tipo de RSD, limpiando y compactando, vidrio, plástico, metal y papel.
- Limpieza y compactado: a los RSD ya clasificados, se les hará una limpieza, posteriormente compactarlos y dejarlos en óptimas condiciones para la comercialización de estos.
- Entrega/despacho: pasando el proceso de clasificación, limpiado y compactado, el producto está listo para ser despachado a los clientes.

6.3.2. Definición de misión y visión

Misión

Ofrecer, especialmente, a quienes habitan edificios una alternativa de reciclaje directo desde sus hogares, minimizando los tiempos que conlleva llevar productos reciclados a puntos limpios ya existentes, como también apoyar a la disminución del uso de recursos naturales y brindar futuros puestos de trabajo.

Visión

Posicionar a la empresa como la mejor en la industria del reciclaje a nivel nacional para de esta forma lograr exportar y formar nuevas alianzas con empresas internacionales.

7. ESTUDIO ECONÓMICO.

7.1. Inversión

Por inversión se entienden colocaciones de capital en distintas actividades con la finalidad de obtener un rendimiento económico.

7.1.1. Recolección Esperada

Dentro de la organización existen una serie de factores previos al estudio económico los cuales se irán detallando a continuación:

Se espera que cada habitante llegué a reciclar 0.3 kilos del 1,5 kilo diario que se depositan en vertederos como basura por cada ciudadano, y durante el primer año asociarnos a 83 edificios, lo que corresponde al 4% del mercado de edificios en la comuna de Providencia donde existen alrededor de 2065 edificios, durante el segundo año esperamos subir 1 punto decimal y así consecutivamente. Cabe mencionar que las edificaciones van en un crecimiento del 8,53% anual; en el siguiente cuadro se refleja lo ya mencionado:

Tabla 6. Convenios de edificios esperados vs la industria. Elaboración propia.

Crecimiento		8,53%		
Providencia		2065 edificios		
Período	Crecimiento industria	Edificios comuna	% participación	Cant. convenios
1	100,00%	2065	4%	83
2	108,53%	2241	5%	112
3	117,06%	2623	6%	157
4	125,59%	3295	7%	231

5	134,12%	4419	8%	354
---	---------	------	----	-----

Otro aspecto mencionado anteriormente es la esperanza en la recolección de residuos sólidos domiciliarios, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 7. Reciclaje esperado. Elaboración propia.

Reciclaje esperado x persona (kg diario)	Viviendas promedio x piso	Cantidad de pisos promedio	Total viviendas	Habitantes promedio X vivienda.	Total habitantes	Total reciclado diario x edificio (kg)	Total reciclado anual x edificio (kg)
0.3	15	20	300	3	900	270	98.550

Se aprecia un total de 98.550 kg de residuos solido domiciliario reciclado anual por edificio.

7.1.2. CAPITAL DE TRABAJO

Se entiende como capital de trabajo todos aquellos recursos necesarios para la operatividad de la organización, en este caso el monto corresponde a \$258.280.984.- el cual se desglosa en la siguiente tabla:

Tabla 8. Capital de trabajo. Elaboración propia.

Costos iniciales o puesta en marcha	
inmobiliario x 12 meses	\$ 24.000.000
Ropa de seguridad	\$ 400.000
Gastos legales	\$ 250.000
Infraestructura	\$ 60.000.000
Honorarios arquitecto	\$ 450.000
Recipientes rsd	\$ 53.690.000
leasing x 12 meses	\$ 119.490.984
Gasto total Mensual	\$ 258.280.984

Donde;

- a) Inmobiliario por \$24.000.000.- corresponden al pago por concepto de arriendo del terreno por el periodo de un año, donde se consideran \$2.000.000.- mensuales.
- b) Ropa de seguridad por \$400.000.- corresponden a implementos de seguridad para los trabajadores como zapatos de seguridad, cascos, chalecos reflectantes, entre otros.
- c) Gastos legales por \$250.000.- corresponden a pagos municipales, notariales, entre otros relacionados directamente a la iniciación de actividades.
- d) Infraestructura por \$60.000.000.- corresponden al pago por el levantamiento de la planta en el terreno arrendado.

- e) Honorarios arquitecto por \$450.000.- corresponden al pago a profesional en arquitectura por confección de planos del terreno.
- f) Recipientes RSD por \$53.690.000.- corresponden a 83 recipientes (puntos limpios) a un valor de \$650.000.- c/u
- g) Leasing por 12 meses por \$119.490.984.- corresponden al pago anticipado anual de un contrato por concepto del arriendo de maquinarias y vehículos.

7.1.3. MAQUINARIA

A continuación, se presentan la maquinaria empleada para el funcionamiento de la organización en conjunto de sus valores, cabe señalar que las maquinarias y camiones se encontrarán con contrato de leasing por 3 y 4 años, motivo por el cual no podrán ser depreciadas más sin embargo serán compradas a valor \$1.- luego de terminado el contrato correspondiente:

Tabla 9. Maquinaria. Elaboración propia.

Ítem	Cantidad	Costo mensual	12 meses	Leasing años
excavadora arriendo	1	968.000	11.616.000	3
horquilla arriendo	3	1.281.249	15.374.988	3
Briqueteadora arriendo	1	1.708.333	20.499.996	3
arriendo vehículos	5	6.000.000	72.000.000	6
total		9.957.582	119.490.984	

7.1.4. PLAN DE FINANCIAMIENTO

La financiación es fundamental para poder atender los gastos e inversiones para desarrollar la actividad de una empresa, tiene distintos orígenes ya que dicho financiamiento puede provenir de recursos propios o internos y/o recursos ajenos o externos.

Este proyecto considera una inversión inicial de \$258.280.984.- detallada en el punto 7.1.2; Cuyo monto será financiado de la siguiente forma:

El 30% de la inversión inicial correspondiente a un monto de \$77.484.295.- será financiado por:

Capital semilla, apoyo gubernamental que financia un 75% de un proyecto con tope de \$25.000.000.- cuyo monto tope será considerado para nuestra inversión inicial.

El saldo restante correspondiente a \$52.484.295.- se financiará con ahorros propios del equipo, aportes de familiares y amigos.

Estos recursos permitirán disminuir el riesgo financiero del proyecto producto de la incertidumbre de flujos futuros esperados al incorporar una carga financiera alta al solicitar un financiamiento del 70% del proyecto.

El restante 70% de la inversión inicial correspondiente a un monto de \$180.796.689.- será financiado por:

Financiamiento del banco estado para empresas, préstamo el cual presenta una tasa de interés anual correspondiente a 13,98% en un periodo de 3 años. A continuación, se presenta la tabla de amortización:

Tabla 10. Amortización del préstamo. Elaboración propia.

Periodo	Cuota	Abono a capital	interés	Saldo
0				\$ 180.796.689
1	\$ 6.105.426	\$ 4.123.158	\$ 1.982.268	\$ 176.673.531
2	\$ 6.105.426	\$ 4.168.365	\$ 1.937.061	\$ 172.505.166
3	\$ 6.105.426	\$ 4.214.067	\$ 1.891.359	\$ 168.291.099
4	\$ 6.105.426	\$ 4.260.270	\$ 1.845.155	\$ 164.030.828
5	\$ 6.105.426	\$ 4.306.980	\$ 1.798.446	\$ 159.723.848
6	\$ 6.105.426	\$ 4.354.202	\$ 1.751.224	\$ 155.369.645
7	\$ 6.105.426	\$ 4.401.942	\$ 1.703.484	\$ 150.967.703
8	\$ 6.105.426	\$ 4.450.205	\$ 1.655.221	\$ 146.517.498
9	\$ 6.105.426	\$ 4.498.998	\$ 1.606.428	\$ 142.018.500
10	\$ 6.105.426	\$ 4.548.325	\$ 1.557.101	\$ 137.470.175
11	\$ 6.105.426	\$ 4.598.193	\$ 1.507.233	\$ 132.871.982
12	\$ 6.105.426	\$ 4.648.608	\$ 1.456.818	\$ 128.223.374
13	\$ 6.105.426	\$ 4.699.576	\$ 1.405.850	\$ 123.523.798
14	\$ 6.105.426	\$ 4.751.102	\$ 1.354.324	\$ 118.772.696
15	\$ 6.105.426	\$ 4.803.194	\$ 1.302.232	\$ 113.969.502
16	\$ 6.105.426	\$ 4.855.856	\$ 1.249.570	\$ 109.113.646
17	\$ 6.105.426	\$ 4.909.096	\$ 1.196.330	\$ 104.204.549
18	\$ 6.105.426	\$ 4.962.920	\$ 1.142.506	\$ 99.241.630

Periodo	Cuota	Abono a capital	interés	Saldo
19	\$ 6.105.426	\$ 5.017.334	\$ 1.088.092	\$ 94.224.296
20	\$ 6.105.426	\$ 5.072.344	\$ 1.033.082	\$ 89.151.952
21	\$ 6.105.426	\$ 5.127.958	\$ 977.468	\$ 84.023.994
22	\$ 6.105.426	\$ 5.184.181	\$ 921.245	\$ 78.839.813
23	\$ 6.105.426	\$ 5.241.021	\$ 864.405	\$ 73.598.793
24	\$ 6.105.426	\$ 5.298.484	\$ 806.942	\$ 68.300.309
25	\$ 6.105.426	\$ 5.356.576	\$ 748.849	\$ 62.943.733
26	\$ 6.105.426	\$ 5.415.306	\$ 690.120	\$ 57.528.426
27	\$ 6.105.426	\$ 5.474.680	\$ 630.746	\$ 52.053.746
28	\$ 6.105.426	\$ 5.534.705	\$ 570.721	\$ 46.519.041
29	\$ 6.105.426	\$ 5.595.388	\$ 510.038	\$ 40.923.653
30	\$ 6.105.426	\$ 5.656.736	\$ 448.690	\$ 35.266.917
31	\$ 6.105.426	\$ 5.718.757	\$ 386.669	\$ 29.548.160
32	\$ 6.105.426	\$ 5.781.458	\$ 323.968	\$ 23.766.702
33	\$ 6.105.426	\$ 5.844.846	\$ 260.580	\$ 17.921.856
34	\$ 6.105.426	\$ 5.908.929	\$ 196.496	\$ 12.012.927
35	\$ 6.105.426	\$ 5.973.715	\$ 131.711	\$ 6.039.212
36	\$ 6.105.426	\$ 6.039.212	\$ 66.214	-\$ 0

7.2. INGRESOS Y COSTOS

7.2.1. Ingresos por venta

En primera instancia los ingresos provienen de la venta de residuos sólidos domiciliarios donde comienza una función esencial del área comercial, quienes tendrán la misión de maximizar el precio de venta de dichos productos dentro de la gama de compradores existentes, como a su vez incentivar a través de talleres y charlas a habitantes de edificios en convenios, con la finalidad de aumentar la cantidad de rsd recolectada.

Durante la evaluación se considera una esperanza de 300 gramos de residuos sólidos domiciliarios, tal cual se mencionó en los puntos anteriores.

Según información recopilada se logró dar con los porcentajes de cada material reciclado, los cuales se ajustaron a la esperanza del proyecto y se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 11. Porcentaje por cada 300 g de rsd. Elaboración propia

Residuo	% según esperanza de 300 g
plástico pet	30,00%
papel y cartón	20,00%
Aluminio	15,00%
Vidrio	35,00%
Total	100%

A continuación, se presenta el cálculo de venta promedio anual por los siguientes 5 años del proyecto, donde se podrán apreciar ingresos de la venta de residuos sólidos domiciliarios realizados según la información mencionada con respecto al valor de mercado de cada rsd:

AÑO 1.

Tabla 12. Venta anual por categoría año 1. Elaboración propia

venta anual según categoría año 1			
ítem	precio venta	Recolectado kg	\$
plástico	\$ 65	2.408.616	\$ 156.560.040
papel y cartón	\$ 48	1.605.744	\$ 77.075.712
aluminio	\$ 350	1.204.308	\$ 421.507.800
Vidrio	\$ 25	2.810.052	\$ 70.251.300
TOTAL			\$ 725.394.852

Para el año 1 se espera obtener un ingreso bruto correspondiente a \$725.394.852.-

AÑO 2.

Tabla 13. Venta anual por categoría año 2. Elaboración propia

venta anual según categoría año 2			
ítem	precio venta	Recolectado kg	\$
plástico	\$ 65	3.267.589	\$ 212.393.264
papel y cartón	\$ 48	2.178.392	\$ 104.562.838
aluminio	\$ 350	1.633.794	\$ 571.828.019
Vidrio	\$ 25	3.812.187	\$ 95.304.670
TOTAL			\$ 984.088.791

Para el año 2 se espera obtener un ingreso bruto correspondiente a \$984.088.791.-

AÑO 3.

Tabla 14. Venta anual por categoría año 3. Elaboración propia

venta anual según categoría año 3			
ítem	precio venta	Recolectado kg	\$
plástico	\$ 65	4.590.047	\$ 298.353.066
papel y cartón	\$ 48	3.060.031	\$ 146.881.510
aluminio	\$ 350	2.295.024	\$ 803.258.255
Vidrio	\$ 25	5.355.055	\$ 133.876.376
TOTAL			\$ 1.382.369.207

Para el año 3 se espera obtener un ingreso bruto correspondiente a \$1.382.369.207.-

AÑO 4.

Tabla 15. Venta anual por categoría año 4. Elaboración propia

venta anual según categoría año 4			
ítem	precio venta	Recolectado kg	\$
plástico	\$ 65	6.725.414	\$ 437.151.885
papel y cartón	\$ 48	4.483.609	\$ 215.213.236
aluminio	\$ 350	3.362.707	\$ 1.176.947.383
Vidrio	\$ 25	7.846.316	\$ 196.157.897
TOTAL			\$ 2.025.470.401

Para el año 2 se espera obtener un ingreso bruto correspondiente a \$984.088.791.-

AÑO 5.

Tabla 16. Venta anual por categoría año 5. Elaboración propia

venta anual según categoría año 5			
ítem	precio venta	Recolectado kg	\$
plástico	\$ 65	10.308.714	\$ 670.066.410
papel y cartón	\$ 48	6.872.476	\$ 329.878.848
aluminio	\$ 350	5.154.357	\$ 1.804.024.949
Vidrio	\$ 25	12.026.833	\$ 300.670.825
TOTAL			\$ 3.104.641.031

Para el año 5 se espera obtener un ingreso bruto correspondiente a \$3.104.641.031.-

7.2.2. SUELDOS DEL PERSONAL

Se entiende por sueldo el concepto de pago que percibe una persona por parte de una entidad por un trabajo realizado. Dentro de los sueldos primero se establecieron los porcentajes promedios de cotizaciones que debe desembolsar la compañía, los cuales se encuentran reflejados en la siguiente tabla:

Tabla 17. Porcentaje de cotizaciones. Elaboración propia

Porcentaje de cotizaciones	
Por parte del trabajador	18,07%
Por parte del empleador	4,76%
Total	22,83%

Para efectos de cálculo del o los desembolsos realizados por concepto de sueldo se considerará un 22,83% de desembolso sobre el sueldo líquido estimado.

En la siguiente tabla se detallan los montos de sueldo líquido mensual como también anual, ambos mantienen agregados el porcentaje de cotización ya estudiado:

Tabla 18. Sueldo personal. Elaboración propia

Cargo	Sueldo Mensual Líquido	Trabajadores	Total Líquido	Sueldo Anual	Cotización	Desembolso Total
Gerente	\$ 1.200.000	1	\$ 1.200.000	\$ 14.400.000	\$ 3.287.520	\$ 17.687.520
Jefe de Producción	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 2.191.680	\$ 11.791.680
Jefe de Ventas	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 9.600.000	\$ 2.191.680	\$ 11.791.680
Contador	\$ 600.000	1	\$ 600.000	\$ 7.200.000	\$ 1.643.760	\$ 8.843.760
Administrativos	\$ 450.000	1	\$ 450.000	\$ 5.400.000	\$ 1.232.820	\$ 6.632.820
Chofer	\$ 500.000	5	\$ 2.500.000	\$ 30.000.000	\$ 6.849.000	\$ 36.849.000
Peoneta	\$ 400.000	10	\$ 4.000.000	\$ 48.000.000	\$ 10.958.400	\$ 58.958.400
operario horquilla	\$ 450.000	3	\$ 1.350.000	\$ 16.200.000	\$ 3.698.460	\$ 19.898.460
Operario	\$ 350.000	6	\$ 2.100.000	\$ 25.200.000	\$ 5.753.160	\$ 30.953.160
Marketing	\$500.000	2	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000	\$ 2.739.600	\$ 14.739.600
TOTAL		29	\$ 13.800.000	\$ 165.600.000	\$ 37.806.480	\$ 203.406.480

Se requiere un total de \$13.800.000.- para cancelar sueldos líquidos a los 29 trabajadores de la organización durante un mes, en cambio anualmente es necesario contar con \$203.406.480.- los cuales consideran el desembolso bruto por parte del empleador.

Al cuarto año es necesario contratar personal en los siguientes puestos:

Tabla 19. Sueldo personal año 4. Elaboración propia

Personal contratado al año 4				
Cargo	Sueldo líquido mensual	Trabajadores	Desembolso mensual	Desembolso total anual
Chofer	\$500.000	3	\$1.824.450	\$21.893.400
Peoneta	\$400.000	3	\$1.473.960	\$17.687.520
Total	\$900.000	6	\$3.298.410	\$39.580.920

Se requiere un total de \$3.298.410.- para cancelar durante un mes sueldos brutos a los 6 trabajadores contratados al cuarto año, en cambio anualmente es necesario contar con \$39.580.920.- los cuales consideran el desembolso bruto por parte del empleador.

7.2.3. COSTOS FIJOS ASOCIADOS.

A continuación, se presentan los costos fijos mensuales y anuales de la organización:

Tabla 20. Costos fijos. Elaboración propia

Costos fijos		
Ítem	\$ mensual	\$ anual
Utensilios administrativos	\$ 100.000	\$1.200.000
arriendo mensual	\$ 2.000.000	\$24.000.000
gastos básicos / legal	\$ 400.000	\$4.800.000
Total	\$ 2.500.000	\$30.000.000

Se considerará como:

- Utensilios administrativos, todo material necesario para la facilitación del trabajo del personal.
- Arriendo, lugar físico donde se encontrará la planta. En este caso en el sector de la comuna de la Pintana.
- Gastos básicos y legales, Todo gasto por concepto de documentación legal y desembolsos por conceptos básicos como internet, teléfono, entre otros.

- Para concepto de costos fijos mensuales se requerirán \$2.500.000.- y \$30.000.000.- anual.

7.2.4. FLUJO DE CAJA.

Se entiende por flujo de caja como todos aquellos desembolsos y entradas de dinero en un periodo determinado. Siendo este la acumulación neta de dichos activos líquidos.

En esta evaluación se requiere de un flujo de caja (cash flow) lograr analizar la viabilidad del proyecto en cuestión y para esta etapa es necesario tener en cuenta la tasa de descuento a utilizar la cual se desglosa en los siguientes indicadores y tasas:

Tabla 21. Formula CAPM. Elaboración propia

CAPM	
Tasa libre de riesgo	3,90%
Tasa mercado	13,98%
Beta	0,2281338208
Tasa de descuento	6,20%

Dónde:

- La tasa libre de riesgo corresponde a la tasa de mínimo riesgo emitido por parte del banco central, En este caso se consideró una tasa de 3,9% establecida por el banco central de Chile a través de bonos licitados a 5 años para el mes de noviembre del año 2017.

- La tasa de mercado de un 13,98% corresponde a la tasa de interés asociada al préstamo por parte del banco estado, que se solicitara para apalea el 70% de la inversión inicial
- Beta corresponde al riesgo sistémico asociado a invertir en un mercado en particular, en este caso para su cálculo se consideró la volatilidad de la empresa ECOPLAST LIMITADA (empresa de reciclaje) versus la volatilidad del mercado nacional (IPSA).

Para el cálculo de beta se utilizó la fórmula de la **pendiente** en una planilla Excel, la cual considero las variaciones del cierre de las acciones de la empresa ecoplast limitada versus el cierre de las acciones del mercado (IPSA). Como resultado obtuvimos una beta de 0,2281.

Tasa de descuento corresponde al coste de capital que es aplicado para determinar el valor actual de un pago futuro.

Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizó la siguiente fórmula correspondiente al modelo CAPM:

$$\text{CAPM} = K_{lr} + (K_m - K_{lr}) \times \beta$$

Donde;

K_{lr} = Tasa libre de riesgo

K_m = Rentabilidad (tasa) del mercado

β = Beta del activo

Llevando a cabo la formula mencionada anteriormente se determinó una tasa de descuento correspondiente a 6,2%; lo cual significa el porcentaje de castigo que tendrán los flujos futuros al traerlos a valor presente a través del indicador VAN.

Se presenta el flujo de caja correspondiente a la inversión en la tabla 22:

Tabla 22. Flujo de caja (Cash Flow). Elaboración propia

FLUJO DE CAJA						
Edificios Providencia	2.065					
Crecimiento industria	8,53%					
Crecimiento convenios		4%	5%	6%	7%	8%
PROYECTO PURO	0	1	2	3	4	5
Edificios		83	112	157	231	354
Kg rsd destinados para la venta		8.028.720	10.891.962	15.300.157	22.418.045	34.362.380
Precio venta promedio		\$ 122	\$ 122	\$ 122	\$ 122	\$ 122
Costos venta		20%	20%	20%	21%	21%
Ingresos por ventas		\$ 725.394.852	\$ 984.088.791	\$ 1.382.369.207	\$ 2.025.470.401	\$ 3.104.641.031
Costos fijos maquinaria		-\$ 266.556.103	-\$ 232.013.299	-\$ 242.344.773	-\$ 190.159.049	-\$ 222.434.665
excavadora arriendo Leasing		\$ 11.616.000	\$ 11.616.000	\$ 11.616.000	\$ 1	
horquilla arriendo Leasing		\$ 5.124.996	\$ 5.124.996	\$ 5.124.996	\$ 1	
briquetadora arriendo Leasing		\$ 20.499.996	\$ 20.499.996	\$ 20.499.996	\$ 1	
utensilios admin.		\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
arriendo mensual		\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000
Gastos básicos		\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000	\$ 4.800.000
arriendo leasing vehículos		\$ 72.000.000	\$ 72.000.000	\$ 72.000.000	\$ 112.200.000	\$ 112.200.000
gastos legales		\$ 360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
Recipiente de rsd		\$ 53.690.000	\$ 19.147.196	\$ 29.478.670	\$ 47.599.046	\$ 79.874.665

FLUJO DE CAJA						
cuota préstamo		\$ 73.265.111	\$ 73.265.111	\$ 73.265.111		
costos fijos sueldos		-\$ 218.146.080	-\$ 218.146.080	-\$ 218.146.080	-\$ 221.462.490	-\$ 221.462.490
Gerente		\$ 17.687.520	\$ 17.687.520	\$ 17.687.520	\$ 17.687.520	\$ 17.687.520
Jefe de Producción		\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680
Jefe de Ventas		\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680	\$ 11.791.680
Contador		\$ 8.843.760	\$ 8.843.760	\$ 8.843.760	\$ 8.843.760	\$ 8.843.760
Administrativos		\$ 6.632.820	\$ 6.632.820	\$ 6.632.820	\$ 6.632.820	\$ 6.632.820
Chofer		\$ 36.849.000	\$ 36.849.000	\$ 36.849.000	\$ 38.691.450	\$ 38.691.450
Peoneta		\$ 58.958.400	\$ 58.958.400	\$ 58.958.400	\$ 60.432.360	\$ 60.432.360
operario horquilla		\$ 19.898.460	\$ 19.898.460	\$ 19.898.460	\$ 19.898.460	\$ 19.898.460
Operario		\$ 30.953.160	\$ 30.953.160	\$ 30.953.160	\$ 30.953.160	\$ 30.953.160
Marketing		\$ 14.739.600	\$ 14.739.600	\$ 14.739.600	\$ 14.739.600	\$ 14.739.600
Costos variables		-\$ 145.078.970	-\$ 196.817.758	-\$ 276.473.841	-\$ 425.348.784	-\$ 651.974.616
Provisión incobrable		-\$ 36.269.743	-\$ 49.204.440	-\$ 69.118.460	-\$ 101.273.520	-\$ 155.232.052
Provisión por impuestos mensuales		-\$ 137.825.022	-\$ 186.976.870	-\$ 262.650.149	-\$ 384.839.376	-\$ 589.881.796
Utilidad antes de impuestos		-\$ 78.481.066	\$ 100.930.344	\$ 313.635.903	\$ 702.387.181	\$ 1.263.655.411
Impuestos		\$ 20.012.672	-\$ 27.251.193	-\$ 84.681.694	-\$ 189.644.539	-\$ 341.186.961
Utilidad después impuestos		-\$ 58.468.394	\$ 73.679.151	\$ 228.954.209	\$ 512.742.642	\$ 922.468.450
Flujo de caja operacional		(58.468.394)	73.679.151	228.954.209	512.742.642	922.468.450
Préstamo	(180.796.689)					
Inversión inicial puesta en marcha	(77.484.295)					
Flujo de capitales	-\$ 258.280.984	\$ -				
amortización cuota		(20.691.796)	(13.342.046)	(4.964.802)		
Flujo de caja neto	(258.280.984)	(79.160.189)	60.337.105	223.989.407	512.742.642	922.468.450
Flujo de caja acumulado	(258.280.984)	(337.441.173)	(277.104.068)	(53.114.661)	459.627.981	1.382.096.432

Al término de este flujo de caja el cual considero una tasa de descuento de 6,20% se calcularon dos indicadores financieros, el VAN y la TIR.

Los resultados provenientes de dichos indicadores son los siguientes:

Tabla 23. Indicadores financieros. Elaboración propia

INDICADORES	
VAN	\$993.650.124
TIR	50,61%

Se entiende por VAN el procedimiento que permite determinar el valor presente de una serie de flujos futuros producto de una inversión.

Para el cálculo del VAN se utilizó la fórmula VNA en una planilla Excel, la cual se expresa de la siguiente manera:

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

Donde;

I_0 = Inversión realizada en el momento inicial ($t = 0$)

Ft = Flujos de dinero en cada periodo (t)

K = Tasa de descuento exigida a una inversión

n = Número de periodos de tiempo

Al utilizar la fórmula ya mencionada se obtuvo un VAN de \$993.650.124.- lo cual quiere decir que dicho monto será el valor presente de nuestra inversión luego de determinados flujos en un periodo de 5 años.

Se entiende por TIR la tasa o porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una determinada inversión para las cantidades no retiradas de un proyecto.

Para su cálculo se puede utilizar la siguiente formula:

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

Donde;

i = tasa de descuento exigida a un proyecto

Fn = Flujos de caja en el periodo n

n = Número de periodos de tiempo

Cabe mencionar que, el cálculo de la TIR se llevó a cabo en una planilla Excel, cuyo resultado fue de 50,61%

Conclusión

Cuando un proyecto da un retorno mayor a la tasa de descuento el proyecto debe aceptarse, en este caso la tasa interna de retorno (TIR) corresponde a 50,61% versus una tasa de descuento de 6,2%. Lo cual demuestra la factibilidad económica del proyecto al presentar un retorno de 44,41% por sobre la tasa de descuento.

Por otro lado, tenemos que al calcular la beta del negocio, este indicador de riesgo sistémico da un valor de 0,2281 de lo cual se concluye que al encontrarse dicho valor entre 0 y 1 correspondería a tener una volatilidad menor a la del mercado. en otras palabras, fluctúa en menor grado que el mercado.

Apoyándose de lo ya mencionado se puede recalcar lo atractivo que puede ser invertir en un proyecto relacionado al reciclaje ya que es un nicho poco explotado y con grandes volúmenes de residuos sólidos domiciliarios, los cuales van directamente depositados a basurales, vertedero.

8. REFERENCIA

- (1) Ramírez, I. (2017). El Reciclaje de Chile y el Mundo. [online] Reciclajechilemundo.blogspot.cl. Available at: <http://reciclajechilemundo.blogspot.cl/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (2) Reciclaje, L. (2017). La historia del reciclaje. [online] Reutiliz.blogspot.cl. Available at: <http://reutiliz.blogspot.cl/2012/11/la-historia-del-reciclaje.html> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (3) Intedya.com. (2017). El reciclaje y su importancia para el cuidado del medio ambiente. [online] Available at: <http://www.intedya.com/internacional/1028/noticia-el-reciclaje-y-su-importancia-para-el-cuidado-del-medio-ambiente.html> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (4) Recíclame. (2017). Día Mundial del Reciclaje - Recíclame. [online] Available at: <http://www.reciclame.info/calendario-medioambiental/dia-mundial-del-reciclaje/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (5) Anon, (2017). [online] Available at: http://www.sinia.cl/1292/articles-51743_Ley19300_12_2011.pdf [Accessed 12 Dec. 2017].
- (6) Portal.mma.gob.cl. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online] Available at: <http://portal.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/do-20160601-web.pdf> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (7) Portal.mma.gob.cl. (2017). MMA – Ministerio del Medio Ambiente. [online] Available at: <http://portal.mma.gob.cl/ley-de-fomento-al-reciclaje/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (8) 13, T. (2017). Qué son los productos prioritarios y otras claves de la nueva ley de reciclaje. [online] <https://www.facebook.com/teletrece>. Available at:

<http://www.t13.cl/noticia/nacional/que-son-productos-prioritarios-y-otras-claves-nueva-ley-reciclaje> [Accessed 15 Dec. 2017].

(9) 13, T. (2017). Solo un 10% de las toneladas de residuos que se generan en Chile son reciclados. [online] <https://www.facebook.com/teletrece>. Available at: <http://www.t13.cl/noticia/nacional/solo-10-de-las-toneladas-de-residuos-que-se-generan-en-chile-son-recicladas> [Accessed 12 Dec. 2017].

(10) Anon, (2017). [online] Available at: http://www.sinia.cl/1292/articles-49564_informe_final.pdf [Accessed 12 Dec. 2017].

(11) datosmacro.com. (2017). PIB de Chile 2017. [online] Available at: <https://www.datosmacro.com/pib/chile> [Accessed 12 Dec. 2017].

(12) Es.wikipedia.org. (2017). Observatorio Paranal. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Observatorio_Paranal#/media/File:Paranal_Platform_as_Night_Sets_In.jpg [Accessed 12 Dec. 2017].

(13) Es.wikipedia.org. (2017). Chile. [online] Available at: https://es.wikipedia.org/wiki/Chile#Ciencia_y_tecnolog.C3.ADA [Accessed 12 Dec. 2017].

(14) Fraseshoy.org. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online] Available at: http://fraseshoy.org/wp-content/uploads/2015/07/3erres.jpg4_.gif [Accessed 12 Dec. 2017].

(15) Jafcia.cl. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online] Available at: <http://www.jafcia.cl/wp-content/uploads/2016/11/noticia-3.jpg> [Accessed 12 Dec. 2017].

(16) Encrypted-tbn0.gstatic.com. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online] Available at: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR46Q-bBCHZ-1THTUXBr4PS93xLlzSfPtOkeJBPfXmylWuK258v> [Accessed 12 Dec. 2017].

- (17) Inacap.cl. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online] Available at:
<http://www.inacap.cl/web/2017/sites/elige-vidrio/img/infografia-recicla.jpg>
[Accessed 12 Dec. 2017].
- (18) Santiagorecicla.cl. (2017). [online] Available at:
<http://www.santiagorecicla.cl/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (19) Upload.wikimedia.org. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online]
Available at:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/cf/Comunas_de_Santiago_%28nombres%29.svg/550px-Comunas_de_Santiago_%28nombres%29.svg.png [Accessed 12 Dec. 2017].
- (20) Conama.org. (2017). Fundación Conama. [online] Available at:
<http://www.conama.org/web/index.php> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (21) Slideplayer.es. (2017). Cite a Website - Cite This For Me. [online]
Available at:
<http://slideplayer.es/slide/10203636/33/images/6/Residuos+s%C3%B3lidos+en+Chile:+Composici%C3%B3n+Residuo+Municipal.jpg> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (22) Sinia.mma.gob.cl. (2017). SINIA. [online] Available at:
<http://sinia.mma.gob.cl/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (23) Portal.mma.gob.cl. (2017). MMA – Ministerio del Medio Ambiente.
[online] Available at: <http://portal.mma.gob.cl/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (24) Rechile.mma.gob.cl. (2017). Chile Recicla – Ministerio del Medio Ambiente. [online] Available at: <http://rechile.mma.gob.cl/> [Accessed 12 Dec. 2017].
- (25) Reportes Comunales. (2017). [online] Available at:
[https://reportescomunales.bcn.cl/2015/index.php/Santiago/Población](https://reportescomunales.bcn.cl/2015/index.php/Santiago/Poblaci%C3%B3n) [Accessed 18 Dec. 2017].