



“RECIPLA”

PARTE I

PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN

Alumna: Pamela Riveros Pintone

Profesora Guía: Nicole Pinaud Verde-Ramo

Santiago, Diciembre de 2016

Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo	7
1 Oportunidad de negocio	8
2 Análisis de la Industria, Competidores y Clientes	11
2.1. Industria.....	11
2.1.1. Tendencias de la industria.....	11
2.1.2. Actores Clave de la Industria.....	12
2.1.3. Análisis Pestel	13
2.1.4. Tamaño y Crecimiento del Mercado.....	16
2.1.5. Análisis Porter	18
2.2. Proveedores	19
2.1.1 Recolectores Base	19
2.1.2 Municipalidades.....	20
2.3. Empresas recolectoras	21
2.4. Competidores.....	21
2.5. Clientes	23
3. Descripción de la empresa y propuesta de valor.....	25
3.1. Modelo de negocios	25
3.1.1. Segmento de clientes	25
3.1.2. Oferta de valor	25
3.2. Descripción de la empresa	26
3.2.1. Misión	27
3.2.2. Visión	27
3.2.3. Valores organizacionales	27
3.2.4. Objetivos.....	27
3.2.5. Factores Críticos de Éxito (FCE).....	28
3.2.6. Cadena de Valor de RECIPLA	28
3.2.7. Análisis de Recursos y Capacidades	31
3.3. Estrategia de crecimiento o escalamiento.....	32
3.4. RSE y sustentabilidad	32
4. Plan de Marketing.....	33
4.1. Objetivos de marketing	33

4.2. Estrategia de segmentación	33
4.3. Estrategia de producto/servicio	33
4.4. Estrategia de Precio	34
4.5. Estrategia de Distribución	35
4.6. Estrategia de comunicación y ventas.....	35
4.7. Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual.....	35
4.8. Presupuesto de Marketing y cronograma	38
5. Plan de Operaciones.....	40
6. Equipo del proyecto	41
7. Plan Financiero.....	42
8. Riesgos críticos.....	43
9. Propuesta al Inversionista.....	44
10. Conclusiones	45
Bibliografía.....	46
Anexos.....	48
Anexo 1: Tipos de plástico, sigla, símbolo y uso.....	49
Anexo 2: Desarrollo de Piloto: objetivos y principales conclusiones	50
Anexo 3: Resumen Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley N°20.920).....	52
Anexo 4: Promedio de emisiones por fuente sobre la base de 1 tonelada de producto terminado por tipo de resina (Carbon Reduction Institute - ASIPLA, 2010)	65
Anexo 5: Principales conclusiones encuesta: “Reciclaje, la tendencia que NO es tendencia en Chile”	66
Anexo 6: Consumo per cápita global y en Chile	71
Anexo 7: Proveedores Internacionales de Resina	72
Anexo 8: Municipalidades y el reciclaje	73
Anexo 9: Puntos limpios por comuna de la Región Metropolitana	74
Anexo 10: Descripción de empresas recolectoras	75
Anexo 11: Caracterización de competidores	76
Anexo 12: Caracterización de clientes potenciales.	77
Anexo 13: Importaciones de residuos PET y resina virgen	79

Anexo 14: CANVAS	80
Anexo 15: Análisis VRIO	81

Índice de Tablas

Tabla 1: Tasas de reciclaje de Envases y Embalajes en Chile (2010).....	12
Tabla 2: Variación anual del consumo del plástico y el PIB en Chile entre los años 2011 y 2015.....	14
Tabla 3: Proyección de crecimiento de la industria.....	17
Tabla 4: Valor en pesos por tipo de material recolectado y cantidad mínima de venta.....	20
Tabla 5: Resumen principales características de competidores.....	22
Tabla 6: Clasificación de clientes potenciales de RECIPLA.....	24
Tabla 7: Proyecciones de demanda y crecimiento de RECIPLA durante el 1er año de operación.....	36
Tabla 8: Proyecciones de demanda y crecimiento de RECIPLA de los 5 primeros años de operación.....	36
Tabla 9: Precios promedio y cantidades de importación de resina virgen.....	37
Tabla 10: Cronograma de actividades de marketing para el primer año de operación.....	38
Tabla 11: Cronograma de actividades de marketing para los primeros 5 años de operación.....	39
Tabla 12: Presupuesto anual actividades de marketing.....	39
Tabla 13: Remuneraciones equipo del 1er año de operación de RECIPLA.....	41
Tabla 14: Flujo de caja de RECIPLA.....	42

Índice de Figuras

Figura 1: Fracción plástica de residuos domiciliarios por estrato socioeconómico	14
Figura 2: Recolector de plásticos	20
Figura 3: Puntos limpios comunas de Las Condes y Providencia.....	21
Figura 4: Mapa de Posicionamiento	23
Figura 5: Logo de RECIPLA	26
Figura 6: Cadena de Valor de RECIPLA	29
Figura 7: Precios de PET reciclado (kg).....	34

Resumen Ejecutivo

El plástico presenta propiedades que no han podido ser igualadas por otros materiales, razón por la cual su uso en el mundo ha crecido en forma constante en el tiempo, tanto en artículos de consumo masivo como industrial. Esta industria considera un sub-sector dedicado a la reutilización post-consumo, el que en Chile aún no alcanza las cifras de desarrollo de los otros países miembros de la OCDE.

La autoridad medioambiental, ha promulgado la Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley 20.920), a través de la cual, se busca prevenir la generación de residuos y promover su valorización, obligando a los productores de bienes de consumo a cumplir con cuotas de reciclaje para los residuos generados por los productos que comercializan, con lo que se espera incrementar la tasa actual de reciclaje de plásticos en el país, que actualmente sólo alcanza el 13%.

RECIPLA, se posiciona en el rol de gestor de residuos para la implementación de esta ley, prestando servicios de recolección y valorización de residuos de PET post-consumo de origen domiciliario.

Además del contexto legal actual, la oportunidad de negocio de RECIPLA se origina a partir de una demanda insatisfecha de pellet de PET de origen reciclado en Chile. Si además, al producto ofrecido se le adiciona la certificación para ser usado en envases para estar en contactos con alimentos, es posible lograr una diferenciación que le permitirá alcanzar mejores precios que los que actualmente se transan en este mercado.

RECIPLA se distingue por su cultura organizacional y por la búsqueda de beneficios económicos, sociales y medioambientales. Espera convertirse en un actor reconocido por su contribución en la disminución de residuos de PET dispuestos en rellenos sanitarios y en el aumento de las tasas de reciclaje de este material en el país; así como por comercializar un producto de calidad, estableciendo relaciones de largo plazo con sus clientes.

Para la implementación de este plan de negocio, RECIPLA requiere de una inversión inicial de \$411 millones. Considerando las proyecciones de recolección de PET post-consumo y precio, el proyecto resulta ser atractivo para el inversionista. Presenta un VAN de \$426.521.411 (para un periodo de análisis de 5 años y una tasa del 16,007% anual), un plazo de recuperación de la inversión menor a los 15 meses, y una tasa interna de retorno del 39,59%. El punto de equilibrio se obtiene con la venta de 442.522 kg. de pellet, cifra que se proyecta alcanzar a los 7 meses luego de haber obtenido las primeras ventas.

1 Oportunidad de negocio

La oportunidad de negocio se presenta en la industria del plástico, específicamente en el reciclaje de este material, considerando su consumo creciente, la conciencia ambiental en aumento por parte de la comunidad y una normativa ambiental recientemente en vigencia que promueve la participación de la sociedad en su conjunto, la coordinación público-privada y un cambio cultural que tendrá impactos económicos y sociales.

Consumo de plástico en Chile

En Chile durante el año 2015 se consumieron 913.000 toneladas de plástico, experimentando un crecimiento del 2,5% respecto del año anterior, con un consumo de 51 kg per cápita. Los plásticos, de acuerdo a su composición, están clasificados en 7 tipos (ver anexo 1), en el país el 11,1% (101.343 toneladas) corresponde a Polietileno Tereftalato (PET). Del total de PET consumido sólo se reciclan 13.175 toneladas en el año, y la diferencia es llevada a vertederos o rellenos sanitarios, impactando el medio ambiente. Una botella elaborada con este material, demora entre 100 y 1.000 años en degradarse, dejando tóxicos en el proceso (Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA).

Hábitos de reciclaje en Chile

Sólo el 17% de los chilenos recicla, cifra que va a la baja en el periodo 2012-2014. Los motivos de este comportamiento se reflejan en la encuesta de Adimark realizada en 2014, en donde se indica que un 40% de los chilenos no recicla porque considera que no hay sistemas de reciclaje disponible, y un 29% no sabe cómo hacerlo.

Por otra parte, en el mismo estudio se indica que lo que más se recicla en Chile es vidrio y plástico, éste último experimentó un aumento del 5% en el mismo periodo, y que el segmento ABC1, es el mayor reciclador con un 23%. (Adimark, 2014).

Adicionalmente, a través de la realización de una experiencia piloto se detectó que la comunidad está dispuesta a separar los envases de bebidas, aguas y jugos (ver anexo 2).

Normativa vigente

Con la nueva Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), cuyo resumen se encuentra en el anexo 3, se establecerán metas de recolección y valorización para cada uno de los productos definidos como prioritarios, entre los que se encuentran los envases y embalajes. Valorización es el proceso de recuperación de un residuo, de uno o varios de los materiales que lo componen y/o del poder calorífico de ellos.

A nivel mundial la REP es implementada por más de 45 países y su aplicación ha generado un efecto positivo y ha sido fuertemente promovida por la OCDE.

Identificación de la oportunidad de negocio.

Para la detección de la oportunidad de negocio se han tomado en consideración los siguientes antecedentes:

- Tendencia de crecimiento de la industria del plástico. Actualmente se utiliza 20 veces más plástico que hace 50 años (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016). Según las proyecciones los desechos aumentan en la medida que aumenta el bienestar económico de los países, con lo que se expande el consumo y las importaciones de este material.
- Actualmente sólo se recicla el 13% de PET en Chile. Si para la implementación de la REP se establecen las mismas metas que en la UE en el año 2008, el reciclaje de plásticos en general debiera crecer del 12% actual a un 22,5% (22.802 toneladas si se considera el consumo de plástico durante 2015), en un plazo de 4 años (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016).
- El problema ambiental actual, exige tomar conciencia. La producción de resina virgen de PET produce más emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que cualquier otro plástico, tal como se muestra en el anexo 4. Por otra parte, una tonelada de plástico reciclado ahorra 5.774 kWh de energía, 16.3 barriles de petróleo (2.604 litros), 98 millones de Btu de energía, y 22 metros cúbicos de relleno sanitario. El reciclaje de una sola botella de plástico puede conservar la energía suficiente para iluminar una ampolla de 60 watts durante seis horas (Bureau of International Recycling).
- Dentro de las principales causas por las cuales la población no recicla, está el desconocimiento de dónde llevar los materiales y la falta de educación ambiental, según una encuesta realizada, cuyas conclusiones principales se muestran en anexo 5.
- Existe una necesidad de recolección, dado que los residuos domiciliarios a diferencia de los residuos industriales, están dispersos geográficamente y requieren de un proceso de clasificación y limpieza, para lo cual es necesaria la participación de la comunidad, infraestructura de acopio, recolectores, gestores de residuos y plantas recicladoras.

- Las empresas que utilizan PET para sus procesos productivos, importan tanto resina virgen como PET post-consumo, debido a que no existe suficiente oferta disponible en Chile. En los últimos 6 años se han importado en promedio 14.000 toneladas anuales (DataSur, 2006-2016). Una de las razones más importantes para la importación de este material es el cumplimiento de los requerimientos de los países importadores de fruta que exigen que parte de sus envases estén fabricados a partir de resina reciclada.
- Capacidad y experiencia del equipo gestor en la administración y gestión de procesos que se requiere para concretar este proyecto. Se cuenta con la asesoría del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados (CIPA), para las variables técnicas a contemplar en el trabajo con la materia prima.
- Se identifican 4 empresas competidoras, quienes producen resina de PET a partir de plástico post-consumo, comercializándola a empresas con las cuales están integradas verticalmente. En forma adicional, empresas que requieren de resina para sus procesos productivos, importan residuos de PET, para lograr reunir la materia prima necesaria.

Considerando los puntos mencionados anteriormente, existe una necesidad que origina una oportunidad de negocio, y se presenta al inicio de la cadena productiva de esta industria, desde el proceso de recolección domiciliaria hasta la producción de pellet de PET post-consumo. Actualmente existe una serie de iniciativas que apuntan a resolver el problema de la separación en origen y recolección de residuos domiciliarios, pero no muchas de ellas han obtenido retribución económica, pues se requiere de un modelo logístico que reduzca los costos en las etapas del proceso y que aumente el volumen de material recolectado.

2 Análisis de la Industria, Competidores y Clientes

2.1. Industria

El sector económico en el que se enmarca este plan de negocio es la industria del plástico. Recipla, fabricará pellet de polietileno tereftalato (PET) con material reciclado para la elaboración de envases de alimentos; realizando desde la recolección de este plástico post-consumo, hasta su proceso de reciclaje.

2.1.1. Tendencias de la industria

El plástico es utilizado en industrias variadas como transporte, minería, automotriz, medicina, comunicaciones y alimentos, destacándose la fabricación de empaques y embalajes.

El consumo de plástico está directamente relacionado con el crecimiento del PIB y está dado principalmente por el comportamiento de la variedad de los sectores en que participa. Los estratos socioeconómicos más altos son los que consumen más productos con este material a medida que aumenta su capacidad de ingreso.

El consumo de plástico, como se mencionó anteriormente, fue de 913.000 toneladas el año recién pasado. La tendencia de los últimos 4 años indica que esta cifra está creciendo en torno a un 3% promedio anual. De este consumo, 101.343 toneladas (11,1%) corresponden a plástico tipo 1 o PET, de las cuales sólo se recicla el 13%, es decir 13.175 toneladas. (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - Asipla, 2014 - 2015).

Chile se ha caracterizado por tener el consumo de plástico per cápita más alto de Latinoamérica. En base a los últimos datos encontrados que permiten comparar el consumo nacional versus el de Latinoamérica y los países más desarrollados (ver anexo 6), en el año 2010 se concluye que el crecimiento de la industria está directamente relacionada con el desarrollo de los países (ASIPLA, 2014).

De acuerdo a informes de consultorías encargadas por el Ministerio del Medio Ambiente entre los años 2008 y el 2014, Chile se encuentra por debajo de las cifras de reciclaje de Europa, donde se recupera el 59,1% de los residuos plásticos generados, de los cuales un 25,1% se recicla y un 34% se utiliza para producir energía (Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA). Por lo tanto, en Chile existe un potencial de crecimiento aún no alcanzado, donde las expectativas son altas por la implementación de la nueva ley REP, dada la experiencia internacional donde se registra a 45 países que la aplican y en las cuales

las tasas de reciclaje sobrepasa las metas impuestas por la autoridad (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016).

Del total de envases y embalajes (E y E) de plástico reciclados en el año 2010, un 10% corresponde a residuos industriales y un 3% a residuos domiciliarios, diferencia que se explica por las dificultades en el proceso de recolección de estos últimos. En la tabla que se muestra a continuación, se observa además que este material es el de menor tasa de reciclaje en comparación a otros residuos de envases y embalajes. (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016)

Tabla 1: Tasas de reciclaje de Envases y Embalajes en Chile (2010)

MATERIAL	RESIDUOS GENERADOS	RESIDUOS RECICLADOS	TASA DE RECICLAJE		
	Toneladas	Toneladas	Residuos Domiciliarios	Residuos Industriales	Total
PAPEL Y CARTÓN	474.651	388.132	33%	49%	82%
VIDRIO	292.014	157.500	11%	43%	54%
METAL	100.665	43.106	10%	33%	43%
PLÁSTICOS	355.934	44.455	3%	10%	13%
TOTAL ENVASES Y EMBALAJES	1.223.264	633.193	17%	35%	52%

Fuente: ASIPLA (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016)

2.1.2. Actores Clave de la Industria

Esta industria se compone de tres actores importantes: proveedores, empresas recuperadoras de materias primas y transformadores.

2.1.2.1. Proveedores

Entre los proveedores se distinguen los siguientes actores: las empresas que producen y comercializan resina virgen, químicos, aditivos o colorantes, como también las maquinarias que se utilizan para los posteriores procesos de transformación y los recolectores base, que recolectan el material post-consumo en su lugar de origen, en empresas, domicilios o vertederos.

En Chile el único productor de resina virgen es Petroquim con una capacidad de producción de 120 mil toneladas anuales. La diferencia es importada desde USA, Brasil, Corea del Sur, China, Canadá, México, Colombia, Argentina, Arabia Saudita, Reino Unido, Bélgica, Taiwán y otros (ver anexo 7).

2.1.2.2. Empresas recuperadoras de materias primas

Las empresas recuperadoras de materias primas, realizan un proceso de clasificación, limpieza, triturado, lavado, secado y pelletizado, para la fabricación de resina reciclada y su venta a empresas transformadoras.

2.1.2.3. Transformadores

Los transformadores son todas las empresas que utilizan la resina ya sea virgen o reciclada para transformarla en un producto terminado como envases y embalajes, u otros productos de plástico disponibles en el mercado. En Chile, según registro de DataSur de los últimos 3 años, se identifican a 43 empresas que han importado resina virgen PET y 189 empresas importan PET post-consumo para su transformación en productos tales como botellas, bandejas, clamshells u otros envases (DataSur, 2006-2016).

2.1.3. Análisis Pestel

2.1.3.1. Factores Políticos y/o Legales

El Ministerio de Medio Ambiente lleva el liderazgo de la puesta en vigencia de la nueva “Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje” (Ley 20.920) que fue promulgada el 17 de mayo del presente año (ver anexo 3). En ella se fijan 6 productos prioritarios, que cumplen con una de estas condiciones: al terminar su vida útil pueden ser reaprovechados o son peligrosos al ser desechados libremente; éstos son: aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases y embalajes, neumáticos y pilas. Con la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor (REP), se establecerán metas de recolección y valorización para cada uno de los productos definidos como prioritarios, entre los que se encuentran los envases y embalajes, y cuyos productores estarán obligados a cumplir con estas cuotas. Se crea la figura del “gestor”, personas o empresas que se dedican a manejar residuos en los procesos de recolección, almacenamiento, transporte o tratamiento, y cuyo rol será preponderante, ya que serán contratados por los productores y serán en definitiva quienes permitirán la disminución de residuos e impacto al medioambiente.

Adicionalmente y ligado a la industria del reciclaje, la Secretaría Regional Ministerial de Salud regula el almacenamiento y transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.

2.1.3.2. Factores Económicos

El consumo de plástico tiene directa relación con el PIB. Como se puede observar en la siguiente tabla, a medida que ha aumentado el bienestar económico en el país también ha aumentado el consumo de plástico.

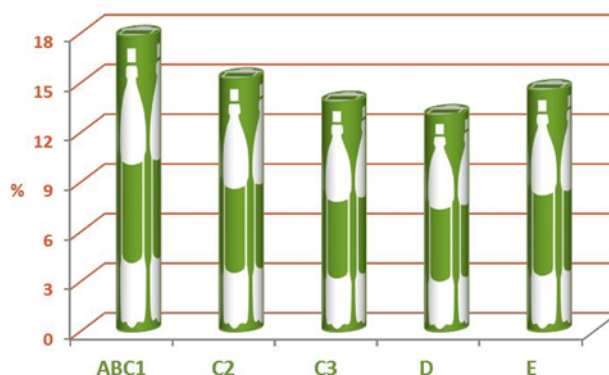
Tabla 2: Variación anual del consumo del plástico y el PIB en Chile entre los años 2011 y 2015

Año	Miles de Toneladas de Plástico	Variación Industria Plástico	Variación PIB
2011	818		
2012	886	8%	5,46%
2013	902	2%	3,98%
2014	891	-1%	1,88%
2015	913	2%	2,07%

Elaboración Propia, en base e información del Banco Central y ASIPLA

Un estudio de caracterización de residuos llevado a cabo por personal del Centro de Investigación de Polímeros Avanzados (CIPA) en diferentes comunas y regiones del país, arrojó que en promedio el 15% de la basura domiciliaria corresponde a algún tipo de plástico. Estos valores son mayores en las regiones Metropolitana y Biobío, donde los valores bordean el 17% y son los estratos socioeconómicos más altos (ABC1) los que generan una mayor cantidad de residuos plásticos (17%), como se muestra en el gráfico de la figura 1 (Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA).

Figura 1: Fracción plástica de residuos domiciliarios por estrato socioeconómico



Fuente: CIPA (Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA)

Otro punto relevante a mencionar es que la consolidación de la industria del reciclaje con el surgimiento de una legislación asociada, además de incentivar la formalización de la labor productiva, contribuye a la creación de nuevos puestos de trabajo asociados a la economía circular (ver anexo 3, punto I.2). Por otra parte, estimula el surgimiento de una industria con distintos actores que logren encadenarse de mejor forma para lograr resultados y un mayor impacto.

2.1.3.3. Factores Socioculturales

Hay una tendencia al alza de la preocupación respecto al impacto en el medio ambiente. De acuerdo a la encuesta Adimark la cantidad de personas que reciclan plástico aumentó entre los años 2012 al 2014 desde un 43% a un 50% (Adimark, 2014).

Según una encuesta realizada por Gfk Adimark y Elige Vidrio en el año 2015, en la población chilena existe un amplio acuerdo en actitudes pro-reciclaje, un 94% piensa que el reciclaje hace un mundo mejor y un 83% al reciclar se siente responsable con el medioambiente. Sin embargo, a pesar de este amplio consenso, sólo un 22% indica estar reciclando. Los principales frenos detectados son (Gfk Adimark y Elige Vidrio, 2015):

- No saber dónde llevar los materiales (69,6%)
- Creer que hay que tener espacio para almacenar los materiales (62,5%)
- Creer que el almacenamiento de materiales genera mal olor (50,8%)

Por otra parte, según la segunda encuesta nacional de medio ambiente, realizada en el mismo año, un 64% indica reciclar, incluso el 65% de ellos indica hacerlo 1 vez a la semana o más, lo que no se condice con la realidad del reciclaje en Chile. El 41% de las personas que no reciclan, indican que una de las razones para no reciclar, es el no saber dónde hacerlo, un 13% por falta de costumbre, un 13% por falta de tiempo, un 13% por comodidad y un 10% por falta de información. Si se revisan cifras del esfuerzo de la población por cuidar el medio ambiente, un 86% declara estar de acuerdo o muy de acuerdo con que están realizando su mayor esfuerzo, sin embargo la percepción de las personas cambia cuando se pregunta por el comportamiento de la población en general, donde un 64% dice no estar de acuerdo con que se hace el mejor esfuerzo (Ministerio de Medio Ambiente, 2015).

Tanto la dicotomía entre lo que se dice hacer versus lo que se traduce en un reciclaje efectivo, como las principales razones para no reciclar, indican el desconocimiento sobre el tema y la falta de educación ambiental en la población.

2.1.3.4. Factores Tecnológicos

La tecnología se encuentra disponible. Para el proceso se utilizan máquinas de uso exclusivo para reciclaje. Existe una amplia variedad de máquinas con distintas capacidades de producción y de fabricantes. Las principales maquinarias requeridas para el proceso son: lavadoras, secadoras, molino y extrusora, que luego de un proceso en serie, permiten la transformación desde el residuo post-consumo hasta la obtención del pellet.

2.1.3.5. Factores Ecológicos

Los plásticos son polímeros compuestos primariamente por petróleo, por lo que el reciclaje de estos materiales ayuda a la preservación de este recurso limitado. Una tonelada de plástico reciclado ahorra 5.774 kWh de energía, 2.604 lt de petróleo, 98 millones de btu's de energía y 22 metros cúbicos de espacio en rellenos sanitarios (Bureau of International Recycling).

En términos de costos de producción, la elaboración de plásticos a partir de materiales reciclados genera un ahorro de energía de entre un 38% y 77%, dependiendo de la resina que se utilice, lo que en Chile se traduce en al menos un 2% de reducción de costos para las empresas productoras (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA, 2016).

En el proceso de producción de PET, si se comparan los efectos en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de resina virgen con el fabricado a partir de resinas recicladas, el factor de emisión disminuye desde 2,538 kgCO₂e/kg a 0,183 kg CO₂e/kg, generando un ahorro en la huella de carbono de un 92,8%. Asimismo, dado que cada tipo de resina requiere cantidades específicas de energía y de insumos para ser transformados en productos terminados, aquellos que utilizan PET de resina virgen emiten en promedio 3,59 tCO₂e, en tanto que los que utilizan resina reciclada emiten un promedio de 1,31 tCO₂e, un 63,5% menos (Carbon Reduction Institute - ASIPLA, 2010).

Como se muestra en el anexo 4, la Huella de Carbono más alta corresponde a los productos formados por PET y PS, mientras que los productos formados por resinas recicladas, generan el menor impacto.

2.1.4. Tamaño y Crecimiento del Mercado

El consumo de plástico tiene crecimiento durante los últimos 6 años, llegando a un incremento del 47% entre los años 2009 y 2015, con 621 mil toneladas y 913 mil toneladas

respectivamente. En el año 2014, representó un mercado de US \$3.744 millones (Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - Asipla, 2014 - 2015).

Sin embargo, la Ley 20.920 considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, lo que sumado a la instauración del concepto de economía circular cuyo objetivo es la eficiencia del uso de los recursos, proponiendo la utilización y optimización de los flujos de materiales, energía y residuos; es que se esperaría que el consumo de plástico disminuya de forma paulatina en el tiempo.

Respecto al reciclaje, hay una gran apuesta con la implementación de la REP donde se establecerán metas específicas que cumplir. Si estas metas de reciclaje se igualaran a las de la Unión Europea, se debiese llegar al 22,5% de plásticos reciclados en un plazo de 4 años, que corresponderá a 27.227 toneladas.

El promedio de crecimiento del consumo de plástico durante los últimos 5 años es del 3% anual. Proyectando este crecimiento, y el porcentaje de plástico que se espera reciclar en el año 2021, se tiene lo indicado en la tabla 3.

Tabla 3: Proyección de crecimiento de la industria

Año	Plástico consumido (TON)	PET consumido (TON)	PET Reciclado (TON)	% PET Reciclado
2015	913.000	101.343	13.175	13,0%
2016	940.390	104.383	13.570	13,0%
2017	968.602	107.515	13.977	13,0%
2018	997.660	110.740	17.026	15,4%
2019	1.027.590	114.062	20.246	17,8%
2020	1.058.417	117.484	23.644	20,1%
2021	1.090.170	121.009	27.227	22,5%

Elaboración propia, en base al crecimiento promedio anual de la industria del plástico en los últimos 5 años y las expectativas de reciclaje al año 2021 con la implementación de la Ley REP.

El precio promedio por tonelada pagado por los importadores de plástico reciclado durante los años 2015 y lo que va de 2016, equivale a US\$1.014 por tonelada (DataSur, 2006-2016). Si se considera este precio, el mercado actual en Chile equivale a USD13, 8 millones anuales.

Al año 2021, manteniendo el precio constante y de acuerdo a las estimaciones de reciclaje de PET, se proyecta un tamaño de mercado de USD27.6 millones.

2.1.5. Análisis Porter

De acuerdo al análisis de las 5 fuerzas de Porter, se tiene lo siguiente:

- Amenaza de nuevos entrantes: Media. Con la nueva ley REP, a los fabricantes de productos que utilizan envases y embalajes de PET, se les exigirá hacerse cargo de los desechos de sus productos, metas que se darán a conocer en junio de 2017. Por lo tanto, existe un incentivo para la creación de nuevas empresas que se dediquen a la recolección y valorización de estos materiales como RECIPLA. Como contrapartida, la inversión asociada al proceso productivo es alta, por lo que se desincentiva el ingreso de nuevas empresas.
- Amenaza de sustitutos: Baja, dado que los sustitutos de resina reciclada, puede ser la resina virgen, vidrio o el tetra pack. Debido a la implementación de la ley, se desincentiva la utilización de la resina virgen en los procesos de producción, dado que se tendrá que cumplir con cuotas de reutilización de los envases. Respecto al vidrio o tetra pack que pueden ser envases o embalajes sustitutos, también están en listado de productos prioritarios de la ley REP.
- Poder de negociación de los proveedores: Baja. El material post consumo se obtendrá desde los domicilios. El servicio que se ofrecerá será una solución para ellos, dado que el modelo de negocio plantea el retiro domiciliario. Los proveedores son recicladores base y municipios, quienes recolectan el material desde los domicilios y los entregan a empresas recicladoras. Los recicladores no cuentan con formalización de sus actividades y no tienen poder de negociación, en tanto que los municipios realizan acciones de corto plazo sin un objetivo claro en relación al reciclaje.
- Poder de negociación de los clientes: Baja. Actualmente en el mercado nacional existe alta demanda de resina reciclada - que aumentará con las exigencias de la Ley REP - y escasez de oferta. Su precio es superior al de la resina virgen (Carvajal Medios B2B). Por otra parte, los compradores son concentrados y requieren de grandes volúmenes, por lo que son de alta importancia en los resultados financieros de la empresa.
- Rivalidad entre los competidores existentes: Alta. Si bien existen pocos competidores que realizan el proceso de recolección hasta la transformación a pellet y venta este

producto, el negocio tiene características que hacen aumentar la rivalidad de los competidores: los altos costos fijos y las altas barreras de salida. Lo primero, lleva a producir a máxima capacidad, y con ello, una mayor competencia por la adquisición de materia prima. Las altas barreras de salida, producida por los activos especializados, hacen aumentar la rivalidad de los competidores, dado que tienen bajo valor en una futura venta.

La industria del reciclaje y de la reutilización del PET post-consumo, gracias al nuevo contexto legal es atractiva para nuevos entrantes. Si ingresa un gran número de empresas a la industria, es posible una caída de los precios o un aumento en los costos, reduciendo la rentabilidad, por lo que se requiere una implementación en el corto plazo para obtener una mayor participación de mercado. Al mismo tiempo, la escasez de este producto disminuye el poder de negociación de los clientes. Aun cuando esta característica disminuye también la rivalidad de los competidores por precio o mejoras de servicio, es necesario considerar aspectos de diferenciación que permitan aumentar el valor percibido por el cliente y ser considerados como un servicio diferenciado.

2.2. Proveedores

Se distinguen dos grupos de actores como proveedores en este proyecto: recolectores base y municipios.

2.1.1 Recolectores Base

Se dedican de manera directa y habitual en forma artesanal a la recolección selectiva de envases domiciliarios. Son considerados informales y poco profesionalizados. Actualmente en el “Movimiento Nacional de Recicladores de Chile”, se encuentran agrupados aproximadamente 60 mil recolectores de envases plásticos, papel, cartón, envases metálicos, vidrios, otros.

Son considerados también en este grupo, aquellas personas que intermedian entre los recolectores base y las empresas recicladoras. Estos actores surgen por la falta de capacidad de espacio de los recicladores base para almacenar, clasificar y realizar un pre-tratamiento (limpieza, retiro de tapas, retiro de etiquetas y compactación). Estos intermediarios pagan a los recicladores base un monto de \$150 por kilo de botellas separadas por color (transparente, azul y verde), y de \$100 si se trata de botellas de diferentes colores.

Las empresas recicladoras sólo reciben el material si cumple con el mínimo de kilos exigido, éste detalle y el precio pagado por kilo se muestra en la tabla 4.

Tabla 4: Valor en pesos por tipo de material recolectado y cantidad mínima de venta

Material	Valor compra por kilo \$	Mínimo en Kilos
Botellas de Plásticos Transparente	370	1.000
Botellas de Plásticos de Color	250	1.000
Vidrio color transparente	30	500
Vidrio color verde	28	500
Vidrio colores mezclados	26	500
Cartón	42	500

Elaboración propia en base a valores entregados por RECIPET en forma telefónica.

Figura 2: Recolector de plásticos



Fuente: ASIPLA

2.1.2 Municipalidades

Algunas de ellas han incorporado el reciclaje como parte de su política de gestión de residuos en sus respectivas comunas. Entre ellas se encuentran: Vitacura, Las Condes, Providencia, Ñuñoa y Santiago (ver anexo 8). En la figura 3, es posible ver dos ejemplos. A nivel nacional de las 345 municipalidades, sólo 177 se han incorporado al Sistema de Certificación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente SCAM, destinado a fortalecer la gestión permitiéndoles abordar de manera sistemática los principales conflictos o situaciones ambientales presentes en su territorio y consideran el reciclaje dentro de sus líneas de trabajo. Las comunas cuentan con puntos limpios propios, proporcionados por los

municipios, por empresas y organizaciones sin fines de lucro. El número de puntos limpios de cada comuna de la RM se detalla en anexo 9.

Figura 3: Puntos limpios comunas de Las Condes y Providencia



Fuente: Sitios web Municipalidades de Las Condes y Providencia

2.3. Empresas recolectoras

Estas empresas realizan el proceso de recolección en origen, hacen la separación y compactación del material. No agregan ningún proceso productivo adicional. Ellas venden este material post-consumo a otras empresas que realizan el proceso de reciclaje, ya sea mecánico o químico. Se identificaron las siguientes empresas caracterizadas en el anexo 10: Dimensión S.A., Greenwalk, KDM, Tierra Limpia, Veolia, HopeChile y Rembre.

2.4. Competidores






En este grupo se distinguen dos tipos de empresas, las que realizan el proceso de recolección en origen, separación y compactación avanzando hasta la fabricación de pellet y el segundo tipo realiza todo el proceso productivo hasta la obtención de un producto plástico.

Estas empresas son competencia directa, ya que recolectan en domicilios, empresas o puntos limpios, como también a través de convenios principalmente con municipios. También lo adquieren mediante la compra de envases a recicladores base, otras empresas o importaciones.

De acuerdo a la clasificación antes descrita, los competidores son los siguientes: Bioambiente, Bioplasti, Ecofibras, Recipet (filial de Typack, con quien se integra verticalmente), sus principales características y servicios se encuentran en el anexo 11.

Entre aquellas empresas que generan un PET reciclado, se debe hacer una distinción en cuanto al proceso productivo que realizan, ya que la mayoría realiza un proceso de reciclaje mecánico, que no es suficiente para la obtención de resina de alta calidad (similar a la resina virgen), como para ser utilizada en envases para la industria alimentaria. En la tabla 5 se muestra una tabla resumen con las principales características de los competidores y su comparación con RECIPLA

Tabla 5: Resumen principales características de competidores

Empresa	Ubicación geográfica	Integración vertical	Calidad de resina (puede ser utilizada para envases en la industria alimentaria)
	RM	No	Sí
	RM	Sí	Sí
	Puerto Montt - Coronel	No	No
	Calama	No	No
	Biobío	No	No

Elaboración propia

Considerando que este grupo de empresas, corresponde a los competidores directos de RECIPLA, se construyó el mapa de posicionamiento con estos actores, como se muestra en la figura 4. Los ejes del mapa, contemplan dos características diferenciadoras de la oferta de valor de la empresa: la calidad del pellet de PET reciclado y la cercanía geográfica con los clientes.

Figura 4: Mapa de Posicionamiento



Elaboración propia, en base a investigación de mercado realizada.

2.5. Clientes

Los principales clientes son aquellas empresas que utilizan el pellet de PET reciclado, como materia prima para la fabricación de productos de plástico, tales como botellas, clamshells u otros envases para frutas u otros alimentos.

Dada la escasez de resina reciclada en Chile, algunas de estas empresas importan residuos de PET, para la obtención del pellet en plantas propias o de empresas filiales y la posterior utilización en sus procesos de producción. De acuerdo a la información obtenida de Datasur, durante el año 2015, 124 empresas importaron este tipo de material post-consumo proveniente principalmente desde Argentina, Brasil, México, Ecuador, India, Bolivia y Perú (DataSur, 2006-2016).

Además se consideran potenciales clientes aquellas empresas que actualmente utilizan la resina virgen como materia prima. De acuerdo a la información obtenida de Datasur, 40 empresas importaron resina virgen para sus procesos productivos durante el año 2015 (DataSur, 2006-2016). En él se incorpora información de las importaciones promedio de residuos PET y resina virgen de los últimos 6 años, individualizando a las 23 empresas con mayor volumen de producto importado.

También son considerados clientes potenciales las empresas que realizan desde el proceso de recolección hasta la obtención de un producto plástico. Dada la escasez de resina reciclada de alta calidad, y al contar con capacidad ociosa en sus plantas de producción de productos plásticos terminados, podrían estar interesados en la adquisición de la resina de PET reciclado, de manera de aumentar su producción final. Las empresas identificadas son: BCC Recycling Systems, Cambiaso, Greendot e Integrity. Se incorpora información de caracterización de los potenciales clientes en el anexo 12.

Tabla 6: Clasificación de clientes potenciales de RECIPLA

Tipo de cliente	Cantidad	Principales Empresas
Importadores de material reciclado de PET, que fabrican envases para la industria alimentaria	124	Envases CMF, Fab. de Envases Plásticos, Integrity , Envases PET Packing, Gonzalo y Jaime Valdivieso, Coexpan, BO Packaging, Typack
Fabricantes de productos de plástico que utilizan resina de PET virgen	23	Envases CMF, Integrity , BO Packaging, FROMM Chile, Edelpa, Alusa
Empresas recolectoras de plástico y que fabrican un producto plástico	4	BCC Recycling Systems, Cambiaso, Greendot, Integrity

Elaboración propia

Al contactar a potenciales clientes, fue posible comprobar la importancia de contar con muestras de producto y/o la realización de pruebas técnicas del material, con el objetivo de comprobar la calidad y propiedades del mismo.

3. Descripción de la empresa y propuesta de valor

3.1. Modelo de negocios

El equipo que está detrás de esta iniciativa, motivado por el cuidado del medio ambiente y la disposición de residuos, junto con la detección de una oportunidad de negocio, ofrece una resina de plástico de tipo PET, fabricada a partir de material reciclado. Este producto, por sus características, produce impactos medioambientales considerablemente inferiores, y la calidad obtenida, permite su uso para estar en contacto con alimentos, al igual que aquella que pasa por el proceso de fabricación a partir de la refinación de petróleo (resina virgen). El canvas del modelo de negocio se encuentra en el anexo 14.

3.1.1. Segmento de clientes

Empresas productoras de envases de PET, específicamente aquellas que pertenecen a la industria alimentaria y que representan un 90% de estas empresas. Se destacan los envases de agua, bebidas o jugos, y frutas de exportación. Éstos últimos productores, requieren que parte de la materia prima utilizada para la fabricación de los envases y embalajes de sus productos provenga de material reciclado, para cumplir con los requerimientos de ingreso y comercialización en la Unión Europea y Estados Unidos, donde se valora que el envoltorio contribuya a la conservación del medio ambiente.

3.1.2. Oferta de valor

- Se ofrecerá una resina de PET reciclado de calidad y con certificación de la FDA, que garantice el uso de este material en envases que estén en contacto con alimentos.
- Se entregará una solución a las empresas que utilizan envases de PET en sus procesos productivos, ya que para la implementación de la Ley REP ellas tendrán que cumplir con cuotas preestablecidas de valorización de sus envases, proceso que muchas empresas tendrán que externalizar en “gestores”, tarea que RECIPLA puede llevar a cabo.
- Para los municipios, se ofrece una solución de servicio logístico de recolección domiciliario de residuos de plástico. Con esta propuesta, se verá reducido el volumen de residuos de cada comuna y que posteriormente son llevados a rellenos sanitarios. Actualmente no existe una solución óptima, por el grado de dispersión de dichos residuos.

- Se generan puestos de trabajo a un segmento hasta ahora informal: los recicladores base quienes podrán profesionalizar su actividad y verán incrementados sus ingresos.
- Se espera contribuir a la educación ambiental de la población, para sensibilizar respecto de temas ambientales y de cómo realizando pequeñas acciones de reciclaje es posible disminuir la contaminación y reducir el impacto ambiental. Se entregará instrucciones de cómo almacenar el material a desechar, con el objetivo de hacer eficiente el proceso de retiro y disposición de los residuos en el domicilio. Adicionalmente se entregaran resultados mensuales de la contribución de cada edificio, cuadrante y comuna, en la cantidad de material recolectado y su impacto en la disminución del volumen de material en rellenos sanitarios, en la huella de carbono y en el ahorro de energía; esperando con esto lograr un mayor compromiso con la entrega de los envases.

3.2. Descripción de la empresa

RECIPLA, es una empresa en formación, su equipo inicial está conformado por Marcela Zúñiga, ingeniero comercial y Pamela Riveros, ingeniero civil industrial, quienes motivadas por el desarrollo de un proyecto con impacto económico, social y medioambiental, ven una oportunidad en la creación RECIPLA, empresa de reciclaje y reutilización de PET.

Como parte del trabajo de imagen corporativa, se diseñó logo institucional, figura 5.

Figura 5: Logo de RECIPLA



Elaboración propia

A continuación se presentan la misión, visión, valores organizacionales, objetivos, factores críticos de éxito, descripción de la cadena de valor y análisis de recursos y capacidades de RECIPLA.

3.2.1. Misión

“RECIPLA es una empresa con compromiso social y preocupada del medio ambiente, que ofrece una solución para la recolección y valorización de residuos plásticos domiciliarios, a través de un equipo profesional y comprometido en aportar tanto a la disminución de la contaminación del planeta, como a la inclusión, obteniendo el compromiso de la comunidad en este proceso”

3.2.2. Visión

“Ser la empresa pionera en producción de PET de resina reciclada de calidad, de origen domiciliario, y su comercialización a empresas productoras de envases para la industria alimentaria en Chile, facilitando la tarea de reciclaje a la comunidad”

3.2.3. Valores organizacionales

Compromiso, con las personas que trabajan en RECIPLA para asegurar las oportunidades de desarrollo y calidad de vida, con la comunidad contribuyendo a generar una conciencia de cuidado del medio ambiente y asegurando una relación comercial de largo plazo con los clientes.

Transparencia, llevar a cabo el trabajo de manera abierta inspirando la confianza de la comunidad, sus trabajadores y clientes.

Profesionalismo, actuar con seriedad, integridad moral, lealtad, respeto, honradez y eficacia, con los colaboradores, la comunidad, los clientes y la entidad gubernamental.

Inclusión, fomentar la participación de todos y todas para el logro de un objetivo común, integrando económica, legal, política y culturalmente a las personas que conforman la organización y su entorno.

3.2.4. Objetivos

- Reciclar el 1,3% del PET consumido en el país (1.358 toneladas) al término del 3er año de operación.
- Recolectar en forma permanente los desechos de PET en 1.040 edificios de la RM al término del 3er año de operación.

- Haber incorporado a 26 líderes comunitarios a la empresa al término del 3er año de operación, para que cada uno sea encargado de un cuadrante de recolección.

3.2.5. Factores Críticos de Éxito (FCE)

Para lograr los objetivos planteados, se identifican los siguientes factores críticos de éxito:

- Lograr una conciencia ambiental en las personas que utilizan envases y embalajes de PET, materializado en la separación de estos residuos en origen y en el aumento del volumen recolectado.
- Líderes comunitarios comprometidos con el reciclaje y con conciencia ambiental, que sean influenciadores y agentes de cambio en la comunidad.
- Proceso logístico de recolección optimizado para una disminución de costos.
- Lograr una relación comercial de largo plazo con los clientes.

3.2.6. Cadena de Valor de RECIPLA

La configuración de actividades de RECIPLA, para la entrega de su oferta de valor, resulta de la combinación de una serie de actividades estratégicas que resultarán en la obtención de sus ventajas competitivas.

Para la obtención de una resina fabricada de PET post-consumo de calidad, es necesario realizar las siguientes actividades claves:

- Recolección de PET post-consumo: el material será de origen domiciliario, dado que existe una menor probabilidad de presencia de agentes contaminantes en comparación al desecho industrial. Sin embargo, esta recolección presenta desafíos de logística debido a la dispersión geográfica de los domicilios y adicionalmente se requiere de un alto esfuerzo para alcanzar el volumen necesario.
- Selección y reclutamiento de líderes comunitarios: son considerados agentes de cambio comunitario y permitirán la obtención del volumen de materia prima.
- Relación B2B: es necesario construir una relación comercial de confianza con los clientes e involucrarse en sus desafíos para entregar mejores soluciones a través de la resina comercializada.

- Control de calidad: garantizar el proceso productivo desde la selección y separación de material, hasta la obtención del pellet.

La obtención de un producto de calidad superior a la competencia, es el resultado de la configuración de un buen modelo logístico, liderado por personas comprometidas con la compañía y con el objetivo superior de la descontaminación, además de la construcción de una relación de largo plazo con los clientes, basada en un proceso que garantiza calidad. En la figura 6 se presenta la cadena de valor de RECIPLA.

Figura 6: Cadena de Valor de RECIPLA



Elaboración propia

3.2.6.1. Actividades de Apoyo

- **Infraestructura de la empresa:** el soporte de las actividades está dado por una planificación estratégica que permita el posicionamiento en la industria, por una planificación operacional que optimice los procesos y cuyo objetivo sea la obtención de calidad al menor costo, además de contar con servicios de apoyo como contabilidad y asesorías técnicas.

- **Desarrollo tecnológico:** estudios de prueba para obtener un producto que cumpla con los estándares solicitados por los clientes. Para el proceso de recolección del material se contará con un camión que utilizará un software que permita la optimización de la ruta y seguimiento por GPS, y el uso de una herramienta tecnológica que permita la medición de la disminución de plástico en rellenos sanitarios.
- **Capital Humano:** El capital humano es fundamental para la implementación y desarrollo de este proyecto por lo tanto el proceso de selección y reclutamiento, la capacitación y entrenamiento continuo y políticas de compensaciones son estratégicos para RECIPLA.
- **Adquisición:** Actividades relacionadas con la obtención de la materia prima, y la selección de proveedores.

3.2.6.2. **Actividades Primarias**

- **Logística de entrada:** son las actividades realizadas al ingreso al centro de acopio del material recolectado, y que son: control de ingreso, clasificación y almacenamiento.
- **Operaciones:** se realizarán en un espacio de 1000 m² que considera: zona de acopio, planta de producción y oficinas. Además se consideran las siguientes certificaciones de calidad: ISO 9001:2008 (Sistema de gestión de la calidad), ISO 14001:2004 (Sistema de gestión ambiental) y OHSAS 18001:2007 (Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional), certificación de la FDA para la utilización de la resina en productos en contacto con alimentos y Empresa B. (Sistema B).
- **Logística de salida:** envasado del producto y entrega al cliente.
- **Marketing y Ventas:** ejecución de la estrategia de marketing que incluye la relación B2B con los potenciales clientes para el desarrollo de pruebas técnicas que facilite involucrarse con sus requerimientos técnicos que origine una relación de largo plazo.
- **Servicios:** seguimiento a las nuevas necesidades del cliente en cuanto al uso de la resina reciclada, para la fabricación de acuerdo a sus requerimientos.

3.2.7. Análisis de Recursos y Capacidades

Se realizó el análisis VRIO de los recursos y capacidades con los que cuenta RECIPLA, según se muestra en el anexo 15. Es posible concluir, que se cuenta con 2 ventajas competitivas sostenibles, provenientes de recursos intangibles: cultura de la compañía y la estructura organizacional que permita la coordinación de los diferentes actores involucrados en la cadena de reciclaje.

La cultura organizacional, está basada en los valores de transparencia, compromiso, profesionalismo e inclusión, siendo este último un pilar fundamental que permitirá el posicionamiento en la industria. Será una fuente de ventaja competitiva, al estar enfocada no sólo en resultados económicos sino que también en el desarrollo de las personas partícipes de la empresa, teniendo un equipo motivado y comprometido con su labor y con el medio ambiente, incentivando a la separación de los residuos PET y cumpliendo con la promesa de recolección en los domicilios, aumentando el volumen recolectado (disminuyendo costos) y desincentivando el ingreso de nuevos entrantes. Es un recurso raro, ya que la mayor parte de las empresas que participan en esta industria, no se caracterizan por considerar la inclusión dentro de los valores fundamentales. Es inimitable, pues es propio de la empresa y liderazgo de las personas pertenecientes a ella. En el ámbito organizacional, RECIPLA nace con los valores antes mencionados y por lo tanto construirá una estructura y una forma de operar en forma consecuente.

La estructura organizacional que permita la coordinación de los diferentes actores, será una ventaja competitiva sostenible, dado que se crea con el objetivo de participar en la industria a través de la recolección domiciliaria, potenciando la obtención de mejores resultados de recolección con las habilidades y competencias presentes en los líderes comunitarios y la conciencia ambiental existente en la población, aumentando así el volumen de recolección y disminuyendo los costos, por lo que lo hace un recurso valioso. Es rara, ya que este tipo de estructura no se presenta en las empresas que prestan este servicio actualmente. Es inimitable, debido a que cuenta con complejidad social al estar basada en las personas y fundada en la cultura de la firma. Desde el ámbito organizacional, RECIPLA optimizará los resultados aprovechando la estructura existente.

3.3. Estrategia de crecimiento o escalamiento.

Actualmente la capacidad de crecimiento de RECIPLA está condicionada al volumen de PET post-consumo recolectado y a la capacidad de la planta. Si se considera el crecimiento esperado de la producción de RECIPLA para los próximos 5 años, la capacidad actual de procesamiento es suficiente. Durante este periodo se adquirirá la expertise del negocio, logrando ser un actor consolidado de la industria en cuanto a los procesos de recolección y de producción.

Una vez obtenida la experiencia en los procesos de recolección de materia prima y producción de resina de PET reciclado, se desarrollará un plan de expansión orientado a replicar el modelo de negocio en otras regiones del país.

3.4. RSE y sustentabilidad

RECIPLA nace de la necesidad de generar conciencia ambiental, por lo tanto la RSE es inherente a la compañía. Esta incorporada en los cuatro valores corporativos y en el posicionamiento que se busca alcanzar con la inclusión social y la recolección domiciliaria de material reciclable post-consumo.

La RSE de RECIPLA se materializa en:

- La oportunidad de trabajo con remuneración justa a recicladores base.
- La promoción de la disminución de la contaminación ambiental, entregando una solución al retiro de desechos de PET en el punto de origen.
- La participación en las políticas ambientales al ser un actor relevante para la implementación de la Ley REP.
- El aporte en la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), en el ahorro de energía.

4. Plan de Marketing

4.1. Objetivos de marketing

Los objetivos del plan de marketing de RECIPLA son los siguientes:

- Ser reconocida como una empresa que contribuye a la disminución de los residuos plásticos de PET en rellenos sanitarios y a la reutilización de dicho material.
- Aumentar la cantidad de PET post-consumo recolectado, alcanzando 3.400.000 botellas (200 toneladas) al quinto mes de operación. Al término del segundo año se espera alcanzar un crecimiento superior al 130% con respecto al primero.
- Lograr una relación comercial de largo plazo con los clientes, fabricantes de envases y embalajes de alimentos.

4.2. Estrategia de segmentación

RECIPLA se orienta al mercado empresarial/industrial. Para la segmentación de mercado, se utilizarán las siguientes variables:

- **Identificación de la empresa:** se identifican a las empresas que importan resina virgen y/o desechos de plástico de tipo PET en los últimos 6 años.
- **Cultura de la empresa:** se selecciona a aquellas empresas que están orientadas a un mercado de exportación de frutas a la Unión Europea, Estados Unidos o China, cuyos envases y embalajes de PET deben contener un porcentaje de resina reciclada en su fabricación.
- **Comportamiento de uso:** son aquellas empresas que deben fabricar envases y embalajes para contener alimentos.

4.3. Estrategia de producto/servicio

RECIPLA comercializará pellet de resina de plástico reciclado (RPET). Es un producto orientado al mercado industrial de tipo ingrediente, que se utiliza dentro de una formulación final. El pellet comercializado estará certificado por la FDA, para permitir su utilización en la fabricación de envases para la industria alimentaria.

Se venderá en formato de 250 y 500 kg., y estará contenido en maxisacos brandeados con el logo de la compañía.

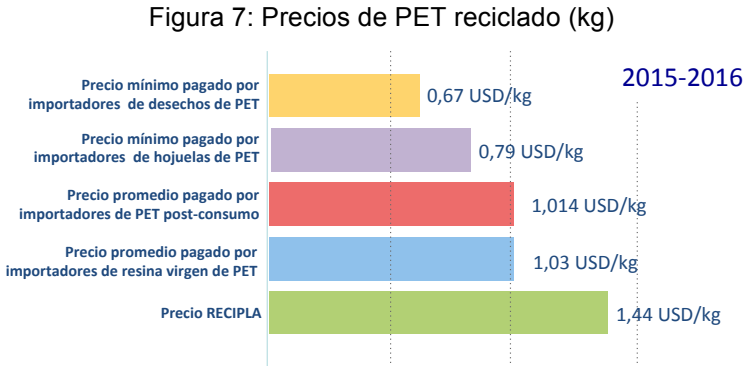
Se contará con un equipo de exploración, para la búsqueda de nuevas ideas que beneficien a los clientes de RECIPLA mediante mejoras del producto. Este equipo explorará en terreno los requerimientos técnicos de los clientes.

4.4. Estrategia de Precio

La posición relativa de los precios del PET virgen y reciclado puede cambiar temporalmente siguiendo principalmente el precio del petróleo en el caso de la resina virgen y la fluctuación de la demanda en el caso de la resina reciclada.

El PET reciclado puede ser comercializado como pellets u hojuelas. El primero se alimenta con el segundo, mientras que el segundo requiere de abasto de material post-consumo, en su mayoría botellas. Las hojuelas corresponden al producto obtenido del lavado y trituración del material, en tanto que el pellet incorpora un proceso adicional que incrementa su valor.

Los precios de los productos de PET dependen de la etapa del proceso productivo en que son comercializados. En la figura 7, se muestra esta variación de precios.



Elaboración propia

En Chile, actualmente el PET reciclado se vende mayoritariamente en formato de hojuelas, y las empresas que producen pellet lo utilizan para la continuidad del proceso productivo a través de otra empresa integrada verticalmente. Por lo tanto, RECIPLA se posicionará como único productor y comercializador de pellet de PET reciclado y que cuya calidad permitirá su uso en la industria alimentaria, con un precio de USD1,442 por kilo.

4.5. Estrategia de Distribución

RECIPLA utilizará una estrategia de venta directa, con relaciones de largo plazo y uno a uno con sus clientes. Se contratará a un ejecutivo de venta que comprenda el uso posterior del pellet comercializado por RECIPLA, de forma de ampliar oportunidades de negocio de la empresa. Esta estrategia permitirá diferenciarse de la competencia, ya que se involucrará con los clientes siendo un *partner* en sus procesos desde el primer contacto.

Una vez cerrado el acuerdo comercial, el producto será entregado en las instalaciones de RECIPLA.

4.6. Estrategia de comunicación y ventas

La estrategia de RECIPLA para comunicar y vender su producto es la venta directa.

Un primer contacto, requerirá de una presentación general de la empresa, capacidades de producción, maquinaria con la que cuenta, especificaciones técnicas del producto ofrecido y una invitación a visitar a las instalaciones de la planta.

Luego, se realizará una planificación de reuniones con cada cliente, que permita conocer de primera fuente sus requerimientos, y posteriormente la realización de pruebas técnicas para garantizar que el producto cuenta con la calidad requerida por la industria.

Posteriormente se llegará a un acuerdo comercial firmado por las partes, que contemple especificaciones técnicas, fechas de entrega, precio, plazo de pago y servicio de post-venta. El plazo de pago será de 30 días desde la emisión de la factura.

El servicio de post-venta, cumple un rol importante en la mantención de la relación con el cliente en el largo plazo, buscando alternativas de solución a los nuevos desafíos o requerimientos que se vayan presentando.

El cumplimiento de los compromisos comerciales es fundamental para RECIPLA, dado que se respalda en los valores corporativos y la cultura organizacional.

4.7. Estimación de la demanda y proyecciones de crecimiento anual

La estimación de demanda y proyecciones de crecimiento anual, se efectuaron para un periodo de 5 años y se detalla en las tablas 7 y 8.

Tabla 7: Proyecciones de demanda y crecimiento de RECIPLA durante el 1er año de operación.

INGRESOS VENTA PELET	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Precio unitario	972	972	972	972	972	971,908
N° de Botellas recolectada/mes				518.400	518.400	518.400
Kilos de plásticos recolectado/mes	-	-	-	15.246	15.246	15.246
Kilos de plásticos adquirido/mes	-	-	-	15.246	15.246	15.246
Kilos de plásticos efectivo recolectado/mes	-	-	-	13.072	13.072	13.072
Kilos de plásticos efectivo adquirido/mes	-	-	-	13.035	13.035	13.035
Kilos de plásticos procesados/mes	-	-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS VENTA PELET	-	-	-	-	-	-

INGRESOS VENTA PELET	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Precio unitario	972	972	972	972	972	972
N° de Botellas recolectada/mes	950.400	950.400	950.400	1.296.000	1.296.000	1.296.000
Kilos de plásticos recolectado/mes	27.951	27.951	27.951	38.115	38.115	38.115
Kilos de plásticos adquirido/mes	27.951	27.951	27.951	38.115	38.115	38.115
Kilos de plásticos efectivo recolectado/mes	23.964	23.964	23.964	32.679	32.679	32.679
Kilos de plásticos efectivo adquirido/mes	23.898	23.898	23.898	32.588	32.588	32.588
Kilos de plásticos procesados/mes	126.183	47.863	47.863	65.267	65.267	65.267
TOTAL INGRESOS VENTA PELET	122.638.463	46.518.038	46.518.038	63.433.688	63.433.688	63.433.688

Elaboración propia, en base a información de la industria y sus proyecciones

Tabla 8: Proyecciones de demanda y crecimiento de RECIPLA de los 5 primeros años de operación.

INGRESOS VENTA PELET	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio unitario	972	1.011	1.051	1.093	1.137
N° de Botellas recolectada/mes	8.294.400	22.809.600	26.956.800	31.104.000	35.251.200
Kilos de plásticos recolectado/mes	243.936	670.824	792.792	914.760	1.036.728
Kilos de plásticos adquirido/mes	243.936	670.824	792.792	914.760	1.036.728
Kilos de plásticos efectivo recolectado/mes	209.145	575.148	679.720	784.292	888.865
Kilos de plásticos efectivo adquirido/mes	208.565	573.555	677.837	782.120	886.402
Kilos de plásticos procesados/mes	417.710	1.148.702	1.357.557	1.566.412	1.775.267
TOTAL INGRESOS VENTA PELET	405.975.601	1.161.090.220	1.427.085.434	1.712.502.520	2.018.469.637

Elaboración propia, en base a información de la industria y sus proyecciones

Los supuestos utilizados para las proyecciones antes señaladas fueron:

- Dado que la demanda es superior a la oferta en el mercado de resinas recicladas de PET en el país, se supone la venta del 100% del pellet producido.
- Se considerará un crecimiento de las cifras de material reciclado de acuerdo con las expectativas de crecimiento a causa de la puesta en vigencia de la Ley REP.

- Se considerará una proyección de crecimiento del consumo de plástico del 3% anual durante todo el periodo de análisis, equivalente al promedio de crecimiento de los últimos 5 años.
- Se mantendrá el porcentaje de consumo de PET, en el total de plástico consumido anualmente según la proyección antes señalada.
- RECIPLA, requerirá de 6 meses para la instalación de la maquinaria y la obtención de los permisos para operar, por lo tanto durante ese tiempo no recibirá ingresos. Una vez instalada la planta, se contará con una capacidad de producción de 1,2 ton/hr, que permitirá entregar el servicio durante todo el periodo de análisis, considerando las tasas de crecimiento ya mencionadas.
 - 17 botellas de 1,5 litros corresponden a 1 kg de PET.
 - Se consideró el siguiente tipo de cambio 1USD = \$674.
 - Se consideró un aumento del IPC del 4% anual.
 - Se tomará como precio base, el promedio anual CIF por kilo, pagado por los importadores de resina virgen durante el año 2015 y presentados en la tabla 9 (DataSur, 2006-2016), sobre el cual se aplicará un incremento del 40% por sobre el de la resina virgen, definido en USD1,442 por kilo.

Tabla 9: Precios promedio y cantidades de importación de resina virgen

Año	Cantidad Kilos	Suma de US\$ FOB	Precio Promedio por Kilo US\$
2006	52.723.961	67.251.209	1,28
2007	51.067.893	67.646.840	1,32
2008	69.248.938	98.887.987	1,43
2009	55.045.840	55.855.579	1,01
2010	72.030.840	90.732.926	1,26
2011	70.055.859	116.334.038	1,66
2012	74.772.838	109.359.001	1,46
2013	77.815.145	110.896.572	1,43
2014	80.158.049	106.656.262	1,33
2015	86.843.602	89.732.249	1,03

Elaboración propia, en base a información obtenida de DataSur

4.8. Presupuesto de Marketing y cronograma

Se identifican las siguientes acciones de marketing a desarrollar durante el primer año de operación de RECIPLA:

- Diseño de imagen corporativa.
- Diseño e implementación de página web.
- Diseño de la estrategia comunicacional con la comunidad.
- Implementación y revisión de la estrategia comunicacional.
- Gestión de redes sociales orientado a los proveedores (comunidad).
- Gastos de relaciones comerciales.
- Pruebas técnicas.
- Servicios de post-venta.

A partir del año 2, se consideran las siguientes acciones:

- Gestión de redes sociales orientado a los proveedores (comunidad).
- Mantención de página web.
- Gastos de relaciones comerciales.
- Pruebas técnicas.
- Servicios de post-venta.

El cronograma de actividades de marketing para el primer año se presenta en tabla 10.

Tabla 10: Cronograma de actividades de marketing para el primer año de operación

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Diseño de Imagen Corporativa	x					
Diseño Página Web	x					
Diseño estrategia comunicacional	x					
Implementación y revisión de la estrategia comunicacional		x	x	x	x	x
Gestión de RRSS	x					
Mantención Marketing Digital						
Gasto Relaciones Comerciales		x	x	x	x	x
Pruebas técnicas					x	x
Servicio Post Venta						x

Actividades	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Diseño de Imagen Corporativa						
Diseño Página Web						
Diseño estrategia comunicacional						
Implementación y revisión de la estrategia comunicacional	x	x	x	x	x	x
Gestión de RRSS						
Mantenimiento Marketing Digital	x			x		
Gasto Relaciones Comerciales	x	x	x	x	x	x
Pruebas técnicas	x	x	x	x	x	x
Servicio Post Venta	x	x	x	x	x	x

Elaboración propia

El cronograma de actividades incluyendo el marketing de mantención (desde el segundo año en adelante), se encuentra en la tabla 11.

Para el desarrollo de estas actividades se asignará un presupuesto anual para los primeros 5 años, de acuerdo a la tabla 12

Tabla 11: Cronograma de actividades de marketing para los primeros 5 años de operación

Actividades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Diseño de Imagen Corporativa	x				
Diseño Página Web	x				
Diseño estrategia comunicacional	x				
Implementación y revisión de la estrategia comunicacional	x	x	x	x	x
Gestión de RRSS					
Mantenimiento Marketing Digital	x			x	
Gasto Relaciones Comerciales	x	x	x	x	x
Pruebas técnicas	x	x	x	x	x
Servicio Post Venta	x	x	x	x	x

Elaboración propia

Tabla 12: Presupuesto anual actividades de marketing

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingreso (Pesos)	405.975.601	1.161.090.220	1.427.085.434	1.712.502.520	2.018.469.637
% Ppto Mkt	6%	1%	1%	1%	1%
Presupuesto Marketing	23.019.722	13.737.517	14.287.017	14.858.498	15.452.838

Elaboración propia

5. Plan de Operaciones

Se espera que RECIPLA al 5to año de operación, procese 1.775 toneladas de material post-consumo de PET. El crecimiento de las operaciones será paulatino, iniciando con el PET recolectado por 6 líderes comunitarios en edificios de Santiago, Previdencia, Ñuñoa y Las Condes (240 edificios), hasta llegar a 1.360 edificios en la Región Metropolitana. La proyección de crecimiento de las operaciones, se muestra en el anexo 16 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

Los principales procesos de RECIPLA, cuyos diagramas de flujo se encuentran en el anexo 17 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II, son:

- Recolección: trabajo realizado por líderes comunitarios en un determinado sector geográfico, con ayuda y compromiso de la comunidad
- Retiro domiciliario y transporte: un camión recolector con un recorrido previamente establecido, realiza este proceso en coordinación con los líderes comunitarios.
- Clasificación y registro del material que ingresa a la planta, a cargo de los operarios del centro de acopio.
- Transformación del material recolectado a resina de PET reciclado: proceso realizado en planta, a través de 3 líneas de proceso principales, en el cual trabajarán 3 operarios.
- Venta y post-venta

El plan de implementación tendrá una duración de 7 meses, y contempla la solicitud de permisos y patentes, el proceso de adquisición de maquinaria y su periodo de instalación, así como de equipos y vehículos. La carta Gantt del este plan de implementación se encuentra disponible en el anexo 20 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

Para la operación de RECIPLA, se contempla la contratación de 6 personas después de tercer mes una vez constituida la empresa. Esta dotación inicial, estará compuesta por dos conductores, dos operarios para el centro de acopio y dos operadores de línea de producción en planta. La contratación de personas irá aumentando en el tiempo, conforme al aumento del volumen de recolección y crecimiento de las operaciones según se muestra en el anexo 21 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

6. Equipo del proyecto

Para la puesta en marcha de RECIPLA, se deben cubrir las siguientes áreas clave del negocio: comercial, producción, mecánica y química, para la formulación de la resina de origen reciclado. Las primeras dos, estarán a cargo de las gestoras del plan de negocios, mientras que para dos restantes se contará con el apoyo de asesorías de profesionales expertos. Adicionalmente, se requerirá de dos profesionales part-time: un contador y un diseñador para desarrollar la imagen y desarrollo de marca de la empresa, así como el desarrollo de la página web y las labores de *community manager*.

La estructura organizacional inicial de RECIPLA, estará conformada por los profesionales antes mencionados. Al quinto año, esta estructura se verá incrementada a veinte personas. Lo anterior se presenta en las figuras 8 y 9 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

Las remuneraciones del equipo de RECIPLA, que formará parte de la empresa durante el primer año de operación, se muestran a continuación en la tabla 13.

Tabla 13: Remuneraciones equipo del 1er año de operación de RECIPLA

Cargo	Remuneración Fija Mensual (monto bruto)	Remuneración Variable (monto bruto)
Ingeniero Mecánico	\$1.000.000.-	-
Asesor CIPA	\$500.000.-	-
Gerente de Área	\$2.600.000.-	-
Contador	\$300.000.-	-
Diseñador	\$500.000.-	-
Conductor	\$280.000.-	\$10 por kg. de PET transportado
Operario acopio	\$280.000.-	\$4 por kg. de material revisado
Operario línea producción	\$280.000.-	\$8 por kg. de PET procesado

Elaboración propia

Los líderes comunitarios, si bien no forman parte de estructura organizacional de RECIPLA, son personas clave para el desarrollo del negocio y recibirán un pago de \$15 por botella recolectada.

Las remuneraciones proyectadas para los primeros 5 años de RECIPLA, se encuentran en el anexo 22 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II, informe donde se encuentra también el detalle del presente capítulo.

7. Plan Financiero

La viabilidad económica del proyecto, se calcula considerando los supuestos presentados en el capítulo 7.1 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II, informe donde además se encuentra el detalle de este capítulo.

La tasa de descuento del 16,007%, se obtuvo a partir de la tasa libre de riesgo (Banco Central de Chile), el factor de riesgo de la industria y la prima por riesgo de mercado (Damodaran) y el premio por riesgo (Universidad de Chile).

Se requiere de una inversión inicial de \$410.979.899. Para financiar el proyecto, además de los aportes de las dos gestoras del proyecto, se considera hacer partícipe a un tercer socio capitalista.

El estado de resultados proyectado a 5 años (detallado en la tabla 18 del Plan de Negocios RECIPLA, Parte II), entrega un margen de contribución del 55% para el segundo año y del 58% para los años siguientes, el que permite absorber el costo fijo y generar un margen para la utilidad para el proyecto.

Por otra parte, el flujo de caja del proyecto, es el detallado en la tabla 14.

Tabla 14: Flujo de caja de RECIPLA

FLUJO DE CAJA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Resultado antes de Impuesto		-34.473.789	205.040.937	256.695.702	356.458.886	455.607.573
(+) Depreciación		2.328.445	27.941.342	27.941.342	34.167.272	34.167.272
(+) Amortización						
Flujo de Caja Bruto		-32.145.344	232.982.279	284.637.044	390.626.158	489.774.845
(-) Inversiones	-269.668.576	-15.899.300		-32.879.300		-1.600.000
Inversión en Capital de Trabajo	-141.311.323					
Valor Residual						202.720.636
Flujo de Caja Libre	-410.979.900	-48.044.644	232.982.279	251.757.744	390.626.158	690.895.481
Flujo de Caja Acumulado		-48.044.644	184.937.636	436.695.380	827.321.538	1.518.217.019

Fuente: Plan de Negocios RECIPLA, Parte II

Los principales indicadores financieros obtenidos son:

- VAN: \$426.521.411
- TIR: 39,59%
- Pay Back: 1,206 (marzo 2018)
- Break Even: 442.522 kg. (enero 2018)

De acuerdo al análisis de sensibilidad realizado, se obtiene que el negocio es muy sensible al precio. Si el precio de venta (1,442 USD/kg.) disminuye en un 14%, el negocio ya no presenta indicadores atractivos, y no es rentable.

8. Riesgos críticos

Los principales riesgos operacionales del proyecto son los siguientes:

- **Cantidad de material recolectado:** que los edificios con convenio para la recolección del PET post-consumo de sus habitantes, sea inferior al estimado.
- **Volumen de material recolectado:** si las botellas recolectadas no son bien aplastadas, el volumen será mayor al estimado y tendrá efecto en una menor cantidad de material transportado en cada recorrido del camión recolector, aumentando los costos de transporte.
- **Tiempos asociados a la recolección:** si la estimación de este tiempo fue subestimada, generará impacto en los costos de transporte. La utilización de un *software* que permita el cálculo de la ruta óptima que considere tanto tráfico, como horarios de traslado, mitigará este riesgo.

En relación a los riesgos financieros, se identifica como tal la falta de capacidad de inversión requerida para iniciar el proyecto por parte del equipo gestor.

Mayor detalle del capítulo se encuentra en el Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

9. Propuesta al Inversionista

Se propone la participación de un socio inversionista en RECIPLA (sociedad por acciones), proyecto que requiere de una inversión de \$410.979.900. Los indicadores financieros para el periodo de análisis (5 años) y una tasa de descuento de 16,007% son los siguientes:

- VAN: \$426.521.411.-
- TIR: 39,59%
- Pay Back: 1,206 (marzo 2018)
- Break Even: 442.522 kg. (enero 2018)

Al ingresar a RECIPLA, no sólo se formará parte de un proyecto con retribución económica, sino que además se estará impactando en forma positiva en el medioambiente y la sociedad. Mayor detalle del capítulo se encuentra en el Plan de Negocios RECIPLA, Parte II.

10. Conclusiones

Existe una oportunidad de negocio para el reciclaje de PET, la que se genera principalmente a partir de la necesidad de las empresas de cumplir con la nueva ley REP, que incentiva el reciclaje y valorización tanto de éste como de otros productos prioritarios. Adicionalmente, se presenta una demanda insatisfecha para adquisición de material reciclado en el mercado local, representada por las más de 14.000 toneladas de PET post-consumo que se importan al país para la fabricación de envases.

Considerando la experiencia de otros países con la implementación de la ley REP, se espera que las cifras de reciclaje de PET en Chile aumenten, lo que se producirá de la mano de cambios en la configuración de esta industria debido a la incorporación de “gestores”, nuevos entrantes que generarán un cambio en el escenario competitivo.

Una mayor conciencia ambiental por parte de los ciudadanos, resulta fundamental para el propósito de RECIPLA y de la autoridad, que pretende incrementar las cifras de reciclaje del país.

Un desafío importante para el éxito de RECIPLA, recae en alcanzar los volúmenes requeridos de recolección de material post-consumo. Para ello, la empresa facilitará el proceso de entrega y almacenaje de los residuos a los consumidores y recicladores base.

La orientación de los productos comercializados por RECIPLA al mercado de envases de PET para la industria alimentaria, abre un nuevo mercado no abordado por las empresas recicladoras chilenas, que en su mayoría no cuentan actualmente con la tecnología que incorporará la planta de RECIPLA, lo que le permitirá posicionarse como único productor y comercializador de pellet de PET reciclado y que cuya calidad permitirá su uso en el segmento de clientes elegido. Aunque se requiere de una alta inversión inicial, el producto obtenido a partir del proceso es más valorado, siendo posible el cobro de un precio mayor.

En términos de evaluación económica y financiera, RECIPLA obtiene cifras atractivas para la inversión en el proyecto, sin embargo, la configuración de actividades de la empresa para el logro de sus objetivos operacionales y estratégicos, junto con el desarrollo de una cultura organizacional y su vinculación con la comunidad, resultan claves para el éxito de esta nueva empresa.

Bibliografía

Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA. *Guía para la elaboración de estrategias de Gestión de Residuos Plásticos en Chile del Centro de Investigación de Polímeros avanzados.*

Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - ASIPLA. (2016). *Chile se recicla: Impactos y desafíos de la Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al reciclaje.*

Gfk Adimark y Elige Vidrio. (2015). *Encuesta: Reciclaje, la tendencia que no es tendencia en Chile.*

Adimark. (2014). *Encuesta: "Reciclaje ¿qué tanto nos interesa?"*.

Asociación Gremial de Industriales del Plástico de Chile - Asipla. (2014 - 2015). *www.asipla.cl*. Recuperado el 2016, de <http://www.asipla.cl/cifras-de-la-industria/>

Ellen Macarthur Foundation. (2012). *Hacia una Economía Circular: motivos económicos para una transición acelerada.*

Fundación para la Economía Circular. (s.f.). Recuperado el 2016, de Economía Circular: <http://economiecircular.org/>

Publimetro. (15 de mayo de 2015). Pablo Badenier: "Hay que volver a las costumbres de hace años".

DataSur. (2006-2016). *Base de Datos Detallada de Importaciones y Exportaciones.* DataSur.

ASIPLA. (2014). *Tendencias 2014, Estadísticas de la Industria del Plástico.*

Ministerio de Medio Ambiente. (2015). *Segunda Encuesta Nacional de Medio Ambiente.*

Carbon Reduction Institute - ASIPLA. (2010). *Análisis del Impacto de los Gases de Efecto Invernadero en el Ciclo de Vida de los Embalajes y Otros Productos Plásticos en Chile.*

Bureau of International Recycling. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2016, de www.bir.org: http://www.bir.org/industry/plastics/?locale=en_US

Carvajal Medios B2B. (s.f.). *www.plastico.com*. Recuperado el octubre de 2016, de <http://www.plastico.com/temas/Un-vistazo-a-los-aditivos-para-reciclaje+3052439>

Sistema B. (s.f.). *Sistema B*. Recuperado el octubre de 2016, de <http://www.sistemab.org/>

El Desconcierto. (2 de diciembre de 2014). *Eldesconcierto.cl*. Obtenido de <http://www.eldesconcierto.cl/vida-sustentable/2014/12/02/la-inequidad-territorial-del-reciclaje-donde-estan-los-punto-limpios/>

Mapcity. (s.f.). *www.mapcity.cl*. Recuperado el noviembre de 2016, de Mapcity: <http://corporativo.mapcity.cl/prensa/mas-de-30-mil-edificios-se-han-levantado-en-el-pais-60-esta-en-la-region-metropolitana/>

Damodaran. (s.f.). Obtenido de http://www.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/data.html

Damodaran. (s.f.). Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html








Banco Central de Chile. (s.f.). Obtenido de <http://si3.bcentral.cl/Boletin/secure/boletin.aspx?idCanasta=HH0651217>

Universidad de Chile. (s.f.). Obtenido de www.uchile.cl

Carvajal Medios B2B. (s.f.). *Tecnología del Plástico*. Obtenido de [www.plastico.com](http://www.plastico.com/temas/Analisis-de-costos-de-produccion-y-margenes-del-PET-virgen-y-reciclado+3083978): <http://www.plastico.com/temas/Analisis-de-costos-de-produccion-y-margenes-del-PET-virgen-y-reciclado+3083978>

Anexos

Anexo 1: Tipos de plástico, sigla, símbolo y uso

Sigla	Tipo de Plástico	Símbolo	Uso
PET	Polietileno Tereftalato		Envases de bebidas gaseosas, jugos, jarabes, aceites comestibles, bandejas, artículos de farmacia, medicamentos.
PEAD o HDPE	Polietileno de Alta Densidad		Envases de leche, detergentes, shampoo, baldes, bolsas, tanques de agua, cajones para pescado, entre otros.
PVC	Cloruro de Polivinilo		Tuberías de agua, desagües, aceites, mangueras, cables, símil cuero, usos médicos como catéteres, bolsas de sangre, etc.
PEBD o LDPE	Polietileno de Baja Densidad		Bolsas para residuos, usos agrícolas, etc.
PP	Polipropileno		Envases de alimentos, industria automotriz, artículos de bazar y menaje, bolsas de uso agrícola.
PS	Poliestireno		Envases de alimentos congelados, aislante para heladeras, juguetes, relleno.
OTROS	Cualquier otro termoplástico		Adhesivos e industria plástica. Industria de la madera y la carpintería. Elementos moldeables como enchufes, asas de recipientes.

Elaboración propia, en base a información de ASIPLA

Anexo 2: Desarrollo de Piloto: objetivos y principales conclusiones

Se realizó un piloto de recolección de PET post consumo en un edificio de Providencia desde el 12 al 25 de septiembre. Este edificio tiene 17 pisos con un total de 185 departamentos, donde viven aproximadamente 500 personas.

Se conversó con los conserjes (4), administrador (1) y persona del aseo (1), con el objetivo que ayuden con todo el proceso de este piloto.

La idea en un principio fue colocar una maxi bolsa en cada piso, pero por un tema de espacio no lo permitió la administración.

Se distribuyó una invitación a cada uno de los departamentos contándoles del proyecto a realizar y solicitando su colaboración de separar todas las botellas y envases de plásticos de la basura normal y que estaban identificadas con el símbolo de triángulo y n° 1.

Los envases y botellas deberían ser lavados y depositados en el shaffer de basura, sin tapa, sin etiqueta y aplastada, así la persona del aseo los retira diariamente por piso y los deposita en una maxi bolsa que se dejó en el primer subterráneo, sector de estacionamiento.

Los objetivos de este piloto fueron:

- Obtener el número de botellas plásticas recolectadas diariamente.
- Analizar comportamiento de aceptación por parte de la comunidad de separar tapa, etiqueta y aplastar la botella.
- Analizar comportamiento si sólo dejan todos los envases y embalajes de PET, N° 1.

Cada dos días se realizó el conteo de botellas y se analizó el comportamiento de esta comunidad en la colaboración de este piloto, concluyendo lo siguiente:

- De Martes a Viernes se recolectó en promedio 35 botellas diarias de diferentes tamaños y en promedio 10 envases de embalajes tipo PET.
- Sábado, Domingo y lunes, el depósito de estos envases se duplica llegando en promedio a 70 envases de botellas diarias recolectadas y a 15 envases de embalajes tipo PET.
- Además de lo anterior realizaron separación de otros envases de plásticos como shampoo, detergentes, jabones, otros.
- Aproximadamente el 70% de las botellas estaban con las tapas y etiquetas y no estaba aplastada, solicitando ayuda de la persona del aseo, nos indica que las personas no lo

realizan por la comodidad de dejar la botella parada en el shaffer, en cambio aplastada, no hay como dejarla.

- Existe la disposición e interés de la comunidad a separar este tipo de residuo de la basura que se deposita diariamente.
- Se hace necesario tener la colaboración de una persona tipo embajador que realice el servicio de aplastado de las botellas, sacar las tapas y etiquetas para disminuir el volumen de éstas para su transporte.
- En un mes se puede llegar a recolectar 1830 envases plásticos que puede representar 108 kilos mensuales, calculando que cada botella es de 59 gramos.



Imagen de botellas recolectadas

Anexo 3: Resumen Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley N°20.920)

1. Contexto conceptual

1.1. Jerarquía para el manejo de residuos.

El Ministerio del Medio Ambiente, con el objetivo de promover una Estrategia Jerarquizada en el Manejo de Residuos, ha impulsado Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley N°20.920), como instrumento de gestión ambiental.

La jerarquía para el manejo de residuos es un conjunto de acciones orientadas a recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, y/o el poder calorífico de los mismos. Establece un orden de preferencia que considera como primera alternativa la prevención en la generación de residuos, luego la reutilización, el reciclaje de los mismos o de uno o más de sus componentes y la valorización energética de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su eliminación por medio de una disposición final (Publimetro, 2015).



1.2. Economía circular

Una economía circular es aquella que es restaurativa y regenerativa, y que trata de que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo momento, distinguiendo entre ciclos técnicos y biológicos. Se concibe como un ciclo de desarrollo positivo continuo, que preserva y mejora el capital natural, optimiza los riesgos del sistema al gestionar reservas finitas y flujos renovables. Funciona de forma eficaz en todas las escalas. Este modelo económico trata en definitiva de desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos (Ellen Macarthur Foundation, 2012).

La economía circular propone un nuevo modelo de sociedad que utiliza y optimiza los stocks y los flujos de materiales, energía y residuos, y su objetivo es la eficiencia del uso de los recursos (Fundación para la Economía Circular).



2. Principales hitos de la tramitación de la Ley N°20.920:

- 10 de septiembre de 2013: Presentación en la Cámara de Diputados.

- 14 de enero de 2015: Aprobación en la Comisión del Medio Ambiente y Recursos Naturales de la C. de Diputados.
- 31 de marzo de 2015: Aprobación unánime en la Comisión de Hacienda de la C. de Diputados, con un Informe financiero de un total de 6 mil millones de pesos anuales (en régimen).
- 1 de abril 2015: Aprobación unánime del PL por la sala de la Cámara.
- 15 de enero de 2016: aprobación por la Comisión de Medio Ambiente y Bienes Nacionales del Senado, con algunas modificaciones.
- 1 de marzo de 2016: aprobación por la Comisión de Hacienda del Senado.
- 26 de marzo de 2016: Aprobación del PL con modificaciones por la sala del Senado.
- 5 de abril de 2016: Aprobación del PL con modificaciones por la sala de la Cámara de Diputados.
- 17 de Mayo de 2016: Promulgación Ley REP N°20.920.
- 1 de Junio de 2016: Publicación en Diario Oficial.

3. Principios

La Ley N°20.920, establece los siguientes 11 principios: el que contamina paga, gradualismo, inclusión, jerarquía en el manejo de residuos, libre competencia, participativo, precautorio, preventivo, responsabilidad del generador de un residuo, transparencia y trazabilidad.

4. Contenido de la Ley

1. Título I. Disposiciones generales (principios, definiciones).
2. Título II. De la gestión de residuos (instrumentos de prevención y valorización, obligaciones de generadores y gestores, movimiento transfronterizo).
3. Título III. De la responsabilidad extendida del productor
 - Párrafo 1°. Disposiciones generales.
 - Párrafo 2°. Metas de recolección y valorización y otras obligaciones asociadas.
 - Párrafo 3°. De los sistemas de gestión.

4. Título IV. Mecanismos de apoyo a la responsabilidad extendida del productor (educación, rol de municipalidades, fondo para el reciclaje, recicladores de base).
5. Título V. Sistema de información (ampliación RETC).
6. Título VI. Régimen de fiscalización y sanciones (SMA, responsabilidad civil y penal).
7. Título VII. Modificaciones de otros cuerpos normativos.
8. Título VIII. Normas transitorias.

5. Antecedentes y operación de la Ley

5.1. ¿Qué regula la Ley?

1. Crea la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).
2. Reconoce legislación sanitaria existente en materia de gestión de residuos.
3. Establece nuevas competencias al Ministerio de Medio Ambiente para la gestión de residuos, éstas son:
 - a) Ecodiseño;
 - b) Certificación, rotulación y etiquetado;
 - c) Sistema de depósito y reembolso;
 - d) Mecanismos de separación en origen y recolección selectiva;
 - e) Mecanismos para manejo ambientalmente racional de residuos;
 - f) Mecanismos para prevenir la generación de residuos.

5.2. ¿Qué es la Responsabilidad Extendida del Productor (REP)?

Es un instrumento económico de gestión de residuos que obliga a los productores de ciertos productos a organizar y financiar la gestión de los residuos derivados de los productos que colocan en el mercado.

5.3. ¿Cuáles son los productos que se regularán en Chile?

Los productos escogidos son: Aceites lubricantes, Aparatos eléctricos y electrónicos, Baterías, Envases y embalajes, Neumáticos y Pilas. Estos productos cuentan con al menos 3 de las siguientes características: son de consumo masivo, tienen un volumen significativo,

son considerados residuos peligrosos, son factibles de valorizar o tienen regulación comparada, de acuerdo a la siguiente tabla resumen:

Producto Prioritario	Consumo masivo	Volumen significativo	Residuo peligroso	Factible de valorizar	Efectividad regulación
Aceites lubricantes	✓	✓	✓	✓	✓
Aparatos eléctricos y electrónicos	✓	✓	✓	✓	✓
Envases y embalajes	✓	✓	✗	✓	✓
Pilas	✓	✗	✓	✗	✓
Baterías	✓	✓	✓	✓	✓
Neumáticos	✓	✓	✗	✓	✓

5.4. ¿Cómo operará la Ley REP?

El Ministerio de Medio Ambiente (MMA) regulará, estableciendo metas de recolección y valorización, además de otras obligaciones.

Productores de productos prioritarios (PPP): Deberán registrarse ante MMA y presentar planes de gestión para cumplir las obligaciones, a través de un sistema de gestión el cual puede ser de carácter individual o colectivo. Este plan deberá incluir:

- Estimación anual de productos prioritarios a ser comercializados en el país.
- Estrategia para lograr cumplimiento obligaciones.
- Mecanismo de financiamiento.
- Procedimientos de licitación.
- Mecanismos de seguimiento y control de servicios contratados.
- Procedimientos de recolección y entrega de información al MMA.

- Sistemas de verificación de cumplimiento del plan.

La Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) fiscalizará el cumplimiento de la Ley

Para la implementación de la REP, el MMA tendrá que:

- a) Elaborar reglamento que fija procedimiento para dictar decretos de metas.
- b) Elaborar decretos REP, con metas para los productos prioritarios.
- c) Implementar y administrar sistema de registro y plataforma de información (será parte del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes RETC).
- d) Elaborar reglamento para el fondo de reciclaje, y gestionar su implementación.
- e) Elaborar reglamento para movimiento transfronterizo de residuos.
- f) Revisar y autorizar planes de gestión.
- g) Diseñar e implementar programas de educación ambiental.

5.5. ¿Quiénes intervienen en el proceso?

La REP define los siguientes 5 actores y obligaciones para cada uno:

1. Productor de producto prioritario (PPP).

Es el fabricante e importador que coloca un PP en el mercado nacional por primera vez, coloca un PP en el mercado nacional bajo marca propia adquirido de un tercero que no es el primer distribuidor; o importa un PP para su propio uso. El PPP debe cumplir con la REP a través de un sistema de gestión.

Un PPP deberá:

- 2.1.1. Registrarse en catastro público de PPP.
- 2.1.2. Organizar y financiar la recolección y tratamiento de residuos de productos prioritarios (RPP), a través de un sistema de gestión.
- 2.1.3. Asegurar que el tratamiento de RPP recolectados, se realice por gestores autorizados.
- 2.1.4. Cumplir metas de recolección y metas de valorización de RPP, y otras obligaciones asociadas.

2. Consumidor de productos prioritarios.

Los consumidores tendrán como obligación separar y entregar RPP a un gestor de productos prioritarios contratado por un sistema de gestión.

Para el caso de los consumidores industriales, éstos podrán valorizar por si mismos o través de gestores autorizados.

3. Gestor de RPP

Pueden ser empresas, municipios y recicladores de base y tendrán que cumplir con las siguientes obligaciones:

- Estar autorizado para el manejo de residuos, según la normativa vigente.
- Estar registrado en el MMA.
- Declarar, al menos, tipo, cantidad, costos, origen, tratamiento y destino de los residuos, a través de un Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), según la normativa vigente.

A los recicladores base se les reconocerá como gestores de la REP y tendrán que registrarse para tal efecto en un plazo de 5 años y certificarse en el marco del Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales.

Los municipios por su parte, podrán celebrar convenios con sistemas de gestión o con recicladores de base. Además se pronunciarán fundadamente sobre solicitudes de permiso (no precario) para el establecimiento la instalación y/u operación de instalaciones de recepción y almacenamiento. Deberán incorporar en sus ordenanzas municipales la obligación de separar los residuos en origen, cuando así lo determina el Decreto Supremo. También promoverán la educación ambiental sobre prevención y valorización, podrán diseñar e implementar estrategias de comunicación y sensibilización, así como diseñar e implementar medidas de prevención.

4. Distribuidor y comercializador.

Los distribuidores y comercializadores de productos prioritarios, cuyas instalaciones tengan una determinada superficie deberán:

- Convenir con un sistema de gestión el establecimiento y operación de una instalación de recepción y almacenamiento de residuos de productos prioritarios.
- Aceptar sin costo la entrega de los residuos de productos prioritarios que comercialice de parte de los consumidores.

- Entregar a título gratuito a los gestores contratados por el respectivo sistema de gestión.
- Las instalaciones de almacenamiento destinadas a tal efecto no requerirán de una autorización sanitaria adicional a la del mismo establecimiento.

5. Sistema de gestión.

Las obligaciones de estos actores serán:

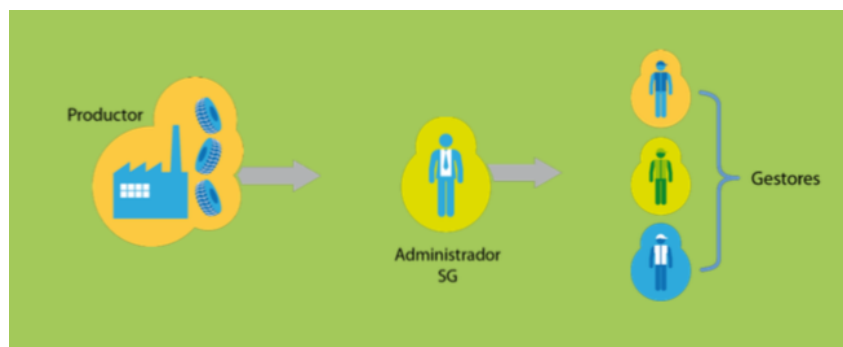
- Constituir fianza, seguro u otra garantía que asegure el cumplimiento de metas y mantener continuidad en gestión de residuos en el evento que el sistema falle. Celebrar convenios con gestores registrados, a través de licitaciones abiertas las que pueden ser pos separado (recolección o tratamiento (reciclaje)).
- Celebrar convenios con recicladores de base, municipalidades o asociaciones municipales.
- Informar al MMA.

Cada sistema de gestión debe ser autorizado por el MMA, y deberá estar integrado exclusivamente por PPP.

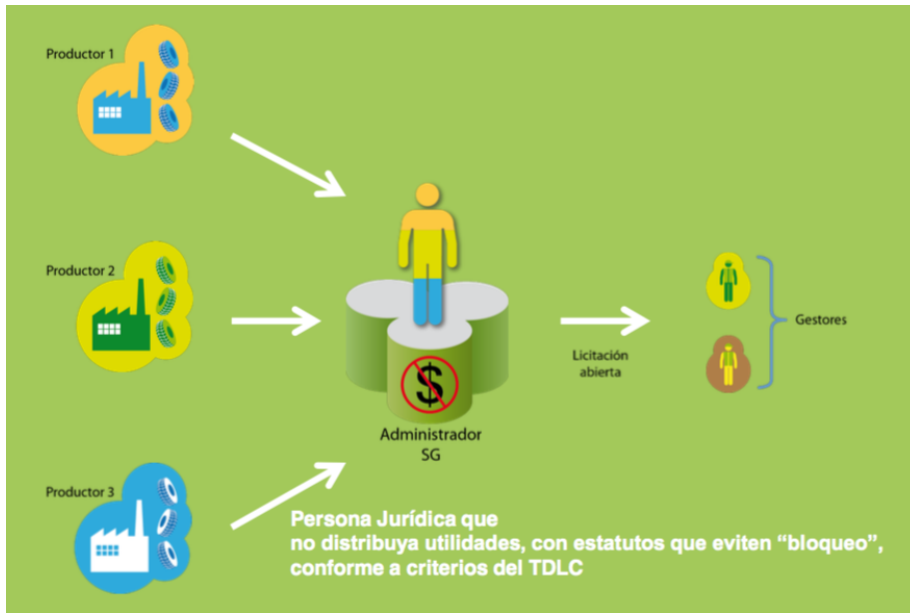
Cada productor puede cumplir sus obligaciones a través de:

a) Un sistema individual de gestión, o

b) Un sistema colectivo de gestión, que será una persona jurídica sin fin de lucro, para evitar distorsiones de mercado, y cuyos estatutos deberán garantizar la libertad de incorporación y equidad de participación de productores. El Tribunal de Defensa de la Libre Competencia emitirá un informe para garantizar lo anterior.

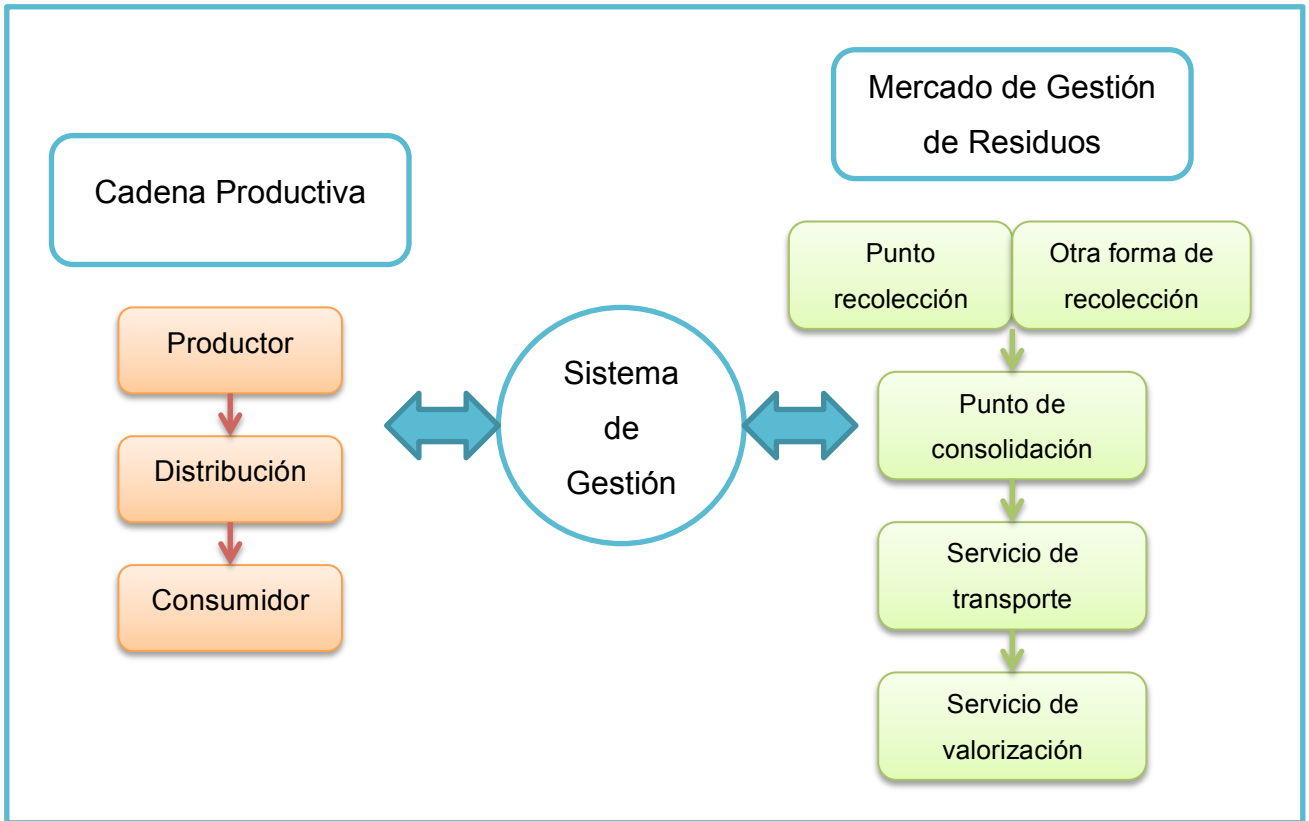


Esquema de funcionamiento de los sistemas individuales de gestión



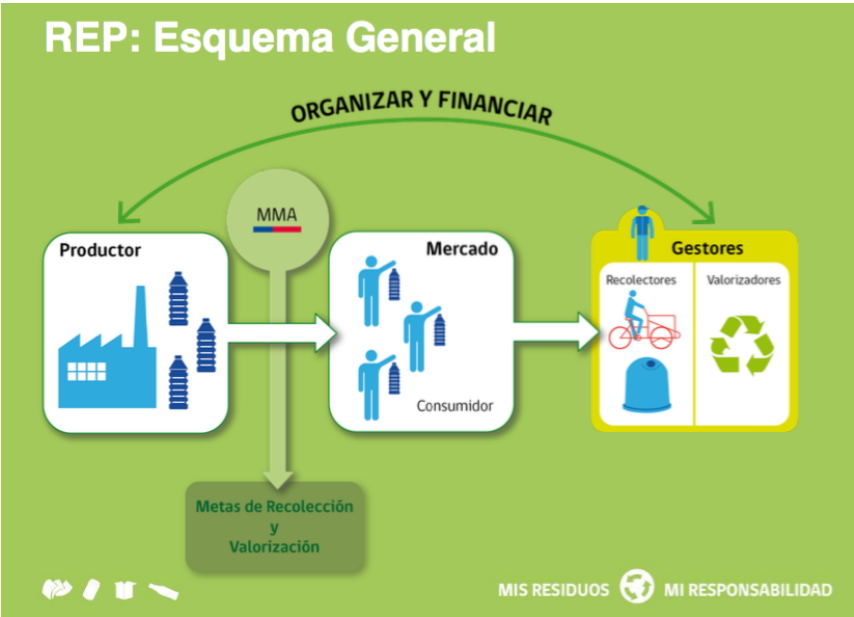
Esquema de funcionamiento de los sistemas colectivos de gestión

Los sistemas de gestión serán en nexo entre la cadena productiva de los PPP y el mercado de gestión de residuos:

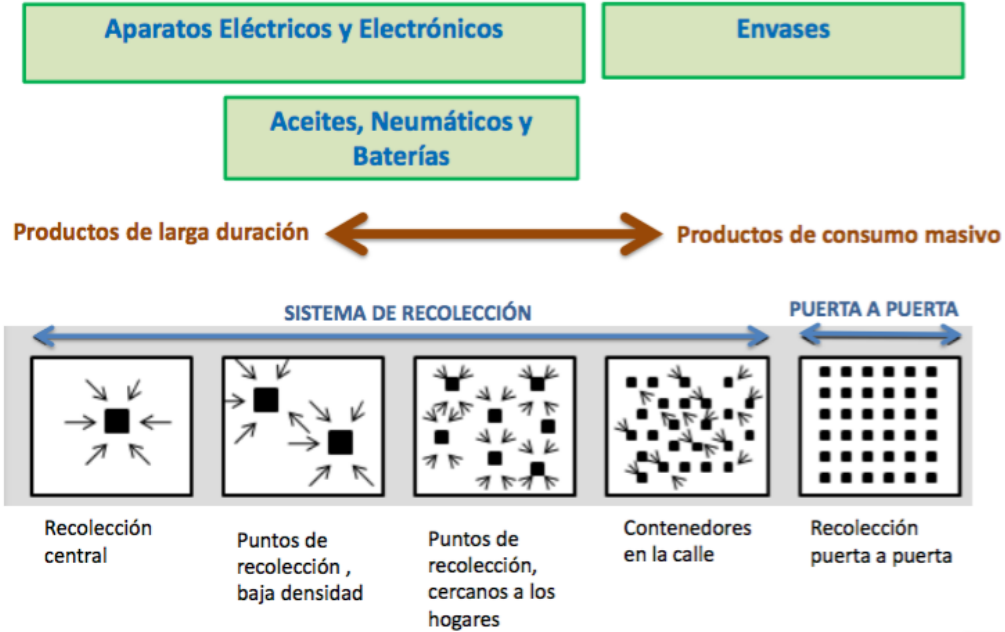


5.6. Metas de recolección y metas de valorización

Serán definidas a través de un Decreto Supremo, mediante un procedimiento análogo al de elaboración de normas ambientales, que contempla un análisis de impacto económico y social, consulta a organismos públicos y privados, y consulta pública. Se hará una revisión de las metas establecidas cada 5 años.



Flujo Operacional REP



5.7. Mecanismos de Apoyo a la REP

Fondo para el reciclaje: El MMA contará con un fondo para financiar proyectos, programas, y acciones para prevenir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, que sean ejecutados por municipalidades o asociaciones de éstas. Un reglamento establecerá los requisitos para su asignación y estará integrado por recursos del Estado; de cooperación internacional; donaciones, herencias y legados que reciba; y otras fuentes.

5.8. Plan de Gestión

Cada Sistema deberá presentar un plan que contemplará a lo menos lo siguiente:

- a) Identificación de los productores.
- b) Identificación de persona jurídica.
- c) Reglas y procedimientos.
- d) Estimación de las cantidades de productos prioritarios puestos en el mercado.
- e) Estrategia para lograr el cumplimiento de las metas.
- f) Procedimientos de licitación.
- g) Mecanismos de seguimiento y control de los servicios contratados.
- h) Procedimiento para recolección y entrega de información al MMA.
- i) Sistemas de verificación de cumplimiento del Plan.

5.9. Fiscalización y Sanciones

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) tendrá las competencias para fiscalizar y sancionar infracciones. Las sanciones incluirán multas de hasta 10 mil UTA y amonestación por escrito.

5.10. Autorización Sanitaria + Permiso de Edificación

Regulación específica con procedimiento simplificado, con plazos, condiciones y requisitos para labores de recolección y las instalaciones de recepción y almacenamiento.

Procedimiento simplificado para permisos de edificación para instalaciones de recepción y almacenamiento.

5.11. Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes

Este registro contendrá información sobre:

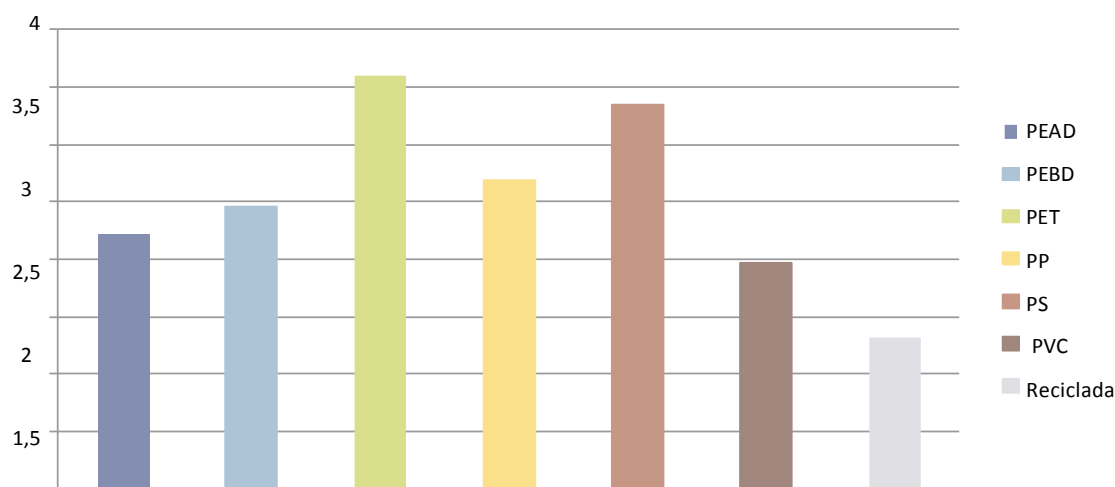
- a) Los productores de productos prioritarios;
- b) Los sistemas de gestión autorizados y sus integrantes;
- c) Las instalaciones de recepción y almacenamiento;
- d) Los gestores autorizados;
- e) El cumplimiento de metas de recolección y valorización;
- f) Toda otra información que establezca el respectivo reglamento.

Se establecerá el contenido y funcionamiento del registro, y deberá asegurar la confidencialidad comercial e industrial.

El MMA procurará que la información contenida sea difundida a través de su web.

Anexo 4: Promedio de emisiones por fuente sobre la base de 1 tonelada de producto terminado por tipo de resina (Carbon Reduction Institute - ASIPLA, 2010)

Tipo de Resina	Resinas Plásticas (KgCO ₂ e)	Electricidad (KgCO ₂ e)	Diésel (KgCO ₂ e)	Gasolina (KgCO ₂ e)	Fuel Oil (KgCO ₂ e)	Gas Natural (KgCO ₂ e)	GLP (KgCO ₂ e)	Residuos (KgCO ₂ e)	Otras Emisiones (KgCO ₂ e)	Total (tCO ₂ e)
PEAD	1554,48	392,28	16,17	0,00	0,00	0,00	13,24	0,00	136,31	2,22
PEBD	1813,29	588,42	0,21	1,00	0,02	0,00	9,48	0,00	33,57	2,45
PET	2855,34	707,31	4,64	0,00	0,00	0,00	14,75	0,00	8,75	3,59
PP	1573,92	933,86	3,97	1,60	0,16	5,12	16,84	7,61	134,19	2,68
PS	3004,79	288,79	0,28	0,43	0,00	0,29	11,76	0,00	32,45	3,34
PVC	1154,33	107,67	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,00	693,17	1,96
Reciclado	363,22	555,49	0,00	0,00	31,02	0,00	24,43	0,00	182,81	1,31



Toneladas de CO₂ equivalente, generadas en la producción de 1 tonelada de resinas los diferentes tipos de plástico.

Anexo 5: Principales conclusiones encuesta: “Reciclaje, la tendencia que NO es tendencia en Chile”

(Gfk Adimark y Elige Vidrio, 2015)

Resultados basados en Estudio “La ruta del vidrio” realizado con Elige Vidrio y Estudio Chile3D, 2009 a 2015

Ficha Metodológica Estudio Ruta del vidrio:

- 850 encuestas telefónicas en Iquique, Antofagasta, La Serena/ Coquimbo, Valparaíso/Viña del Mar, Santiago, Rancagua, Concepción/Talcahuano, Temuco, Puerto Montt/Puerto Varas.
- A Mujeres y Hombres de 25 a 65 años del ABC1C2C3D

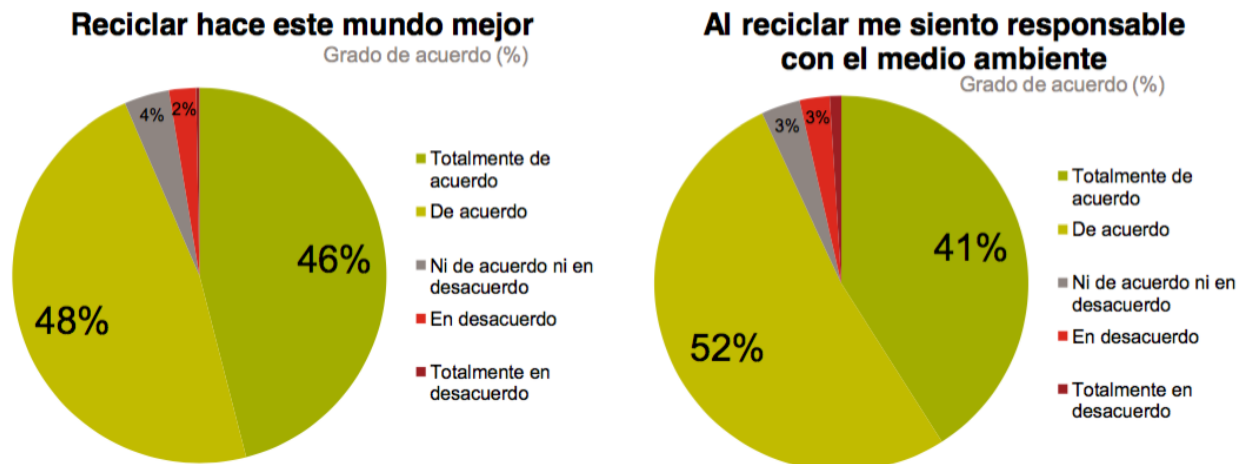
Ficha Metodológica Estudio Chile 3D2015:

- 3820 encuestas presenciales en 30 ciudades de mayor tamaño en Chile (mayores detalles en www.chile3d.cl)
- A Mujeres y Hombres mayores de 15 años del ABC1C2C3D

Principales conclusiones:

El reciclaje como beneficio y responsabilidad

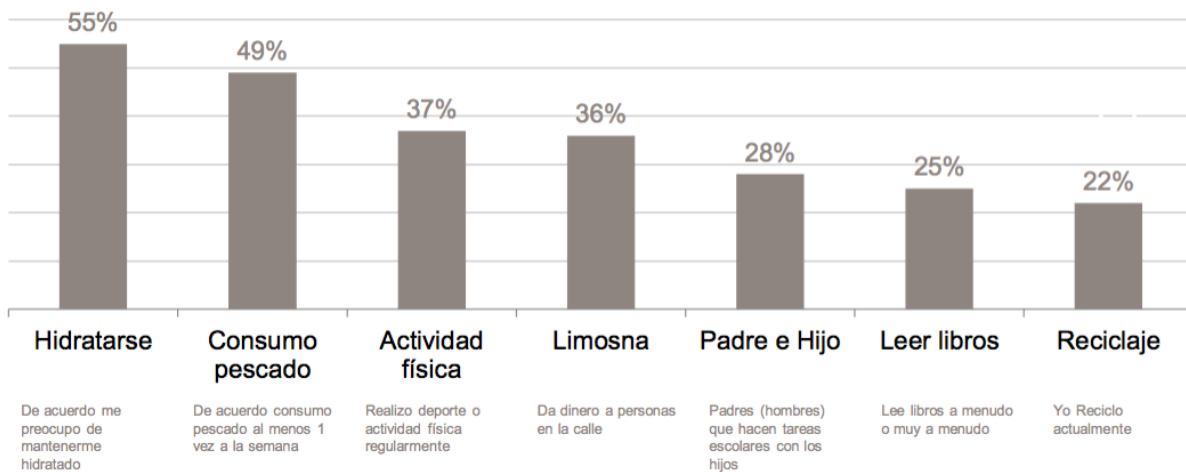
Nivel de acuerdo con actitudes hacia el reciclaje: Hay un gran acuerdo de que el reciclaje hace un mejor mundo y me hace sentir responsable de él.



Datos Estudio la Ruta del Vidrio. Muestra 2015: 850
© GfK Enero 2016

Práctica de reciclaje en comparación a otras tendencias social y personalmente positivas:

Reciclar es una práctica menos extendida que otros hábitos positivos

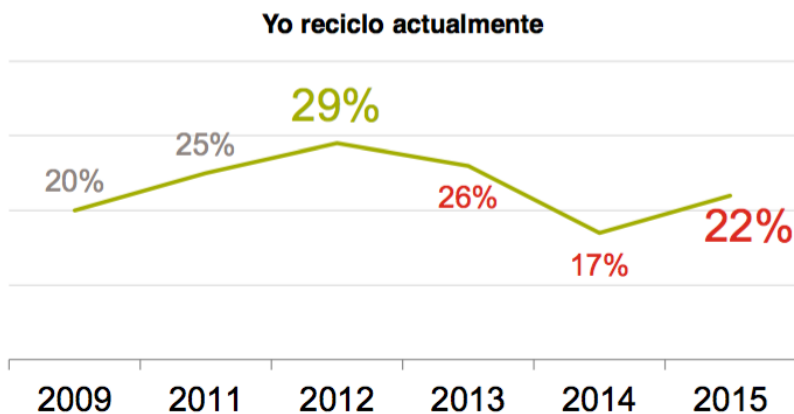


Datos Chile 3D evolución desde inicio del estudio. Muestra 2015: 3820

© GfK Enero 2016

Evolución de la práctica de reciclaje

Durante los primeros años de la década el reciclaje fue tendencia, hoy estamos **7 puntos bajo el peak de interés alcanzado en 2012**



Datos Chile 3D evolución desde inicio del estudio. Muestra 2015: 3820

© GfK Enero 2016

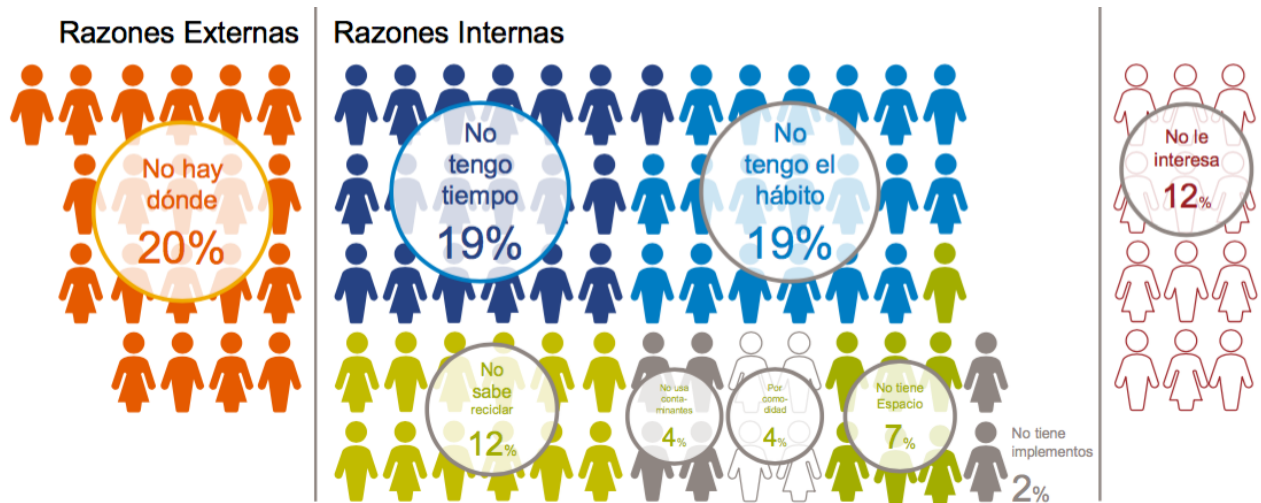
Los segmentos que más han disminuido su práctica de reciclaje entre 2012 y 2015 son:

	2012	2015	Cambio 2015-2012
15 a 24 años	23%	17%	-6%
25 a 34 años	28%	22%	-6%
35 a 44 años	27%	19%	-8%
45 a 54 años	34%	22%	-12%
55 a 64 años	33%	28%	-5%
65 a 74 años	34%	25%	-9%
C1	45%	44%	-1%
C2	33%	27%	-6%
C3	29%	20%	-10%
D	22%	14%	-8%

4

¿Por qué no reciclar? Razones Espontáneas entre quienes No reciclan.

La mayoría de las personas identifican razones internas o propias para No reciclar



Datos Estudio la Ruta del Vidrio. Muestra 2015: 350
© GfK Enero 2016

5

¿Por qué no reciclar? Entre quienes No reciclan.

Acuerdo con presencia de frenos. De quienes no reciclan hay múltiples frenos que abordar



69.6%
No sabe donde llevar los materiales



62.5%
Cree que hay que tener gran espacio para almacenar los materiales



50.8%
Cree que se genera mal olor al estar almacenados los materiales

Se destacan los porcentajes que hacen una mayor diferencia entre reciclar y no reciclar
© GfK Enero 2016

Frecuencia con la que se recicla, entre quienes reciclan

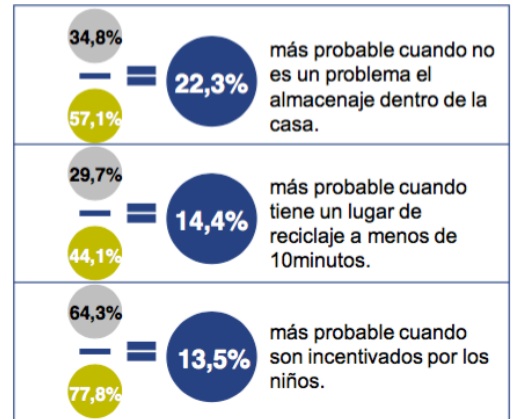
Hay una oportunidad en activar recicladores potenciales

De quienes reciclan...



Datos Estudio la Ruta del Vidrio. Muestra 2015: 500
© GfK Enero 2016

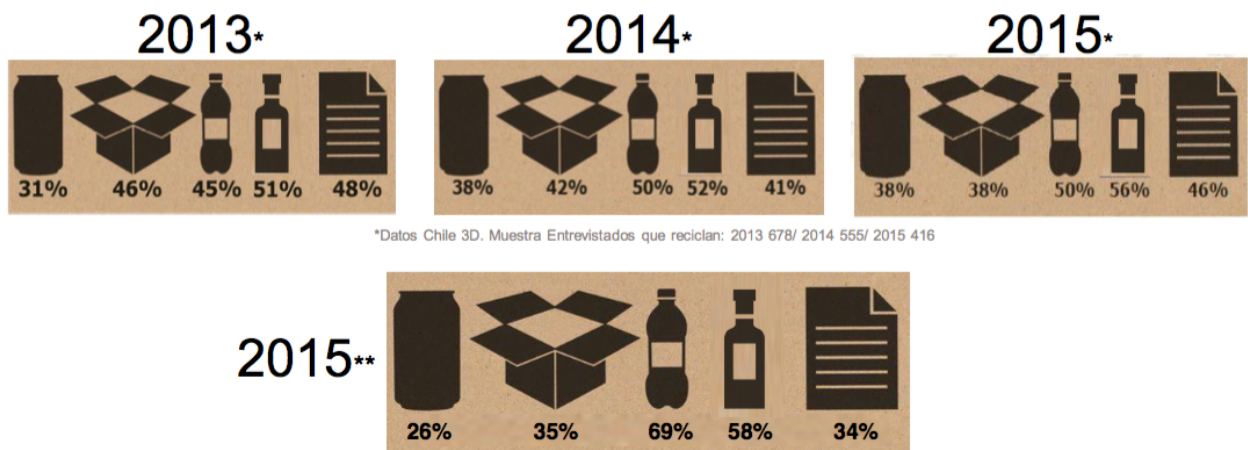
¿Qué hace la diferencia?



7

Evolución del reciclaje de principales materiales

En Chile aún hay una amplia oportunidad para desarrollar el reciclaje, teniendo como principales materiales reciclados el plástico y el vidrio



*Datos Chile 3D. Muestra Entrevistados que reciclan: 2013 678/ 2014 555/ 2015 416

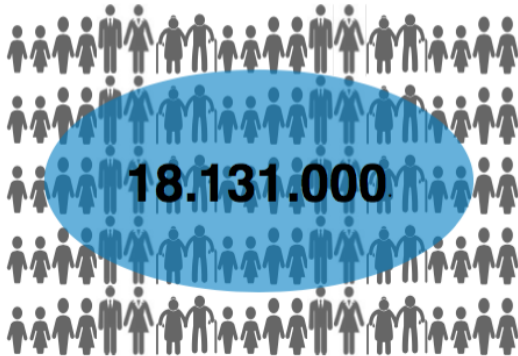
**Datos Estudio la Ruta del Vidrio. Muestra Quienes declaran Sí Reciclar 2015:500

© GfK Enero 2016

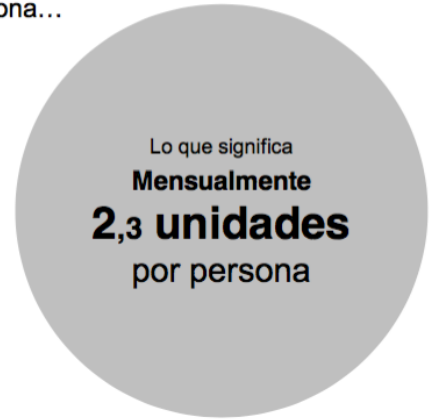
8

Cifras Alarmantes: 500 millones de botellas/envases llegan a los vertederos anualmente y que no se reciclan o reutilizan

Lo que, llevado a la población estimada del país...



...Da como total 28 botellas/envases por persona...

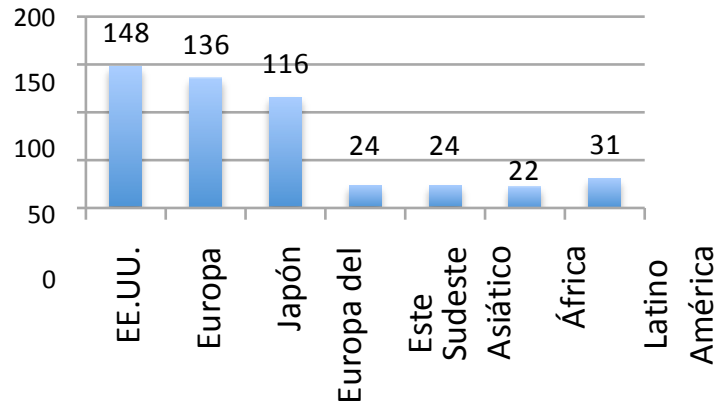


*Source: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2015 Revision. (Medium variant)
© GfK Enero 2016

Anexo 6: Consumo per cápita global y en Chile

Consumo Aparente de Plásticos Per Cápita, Global Año 2010

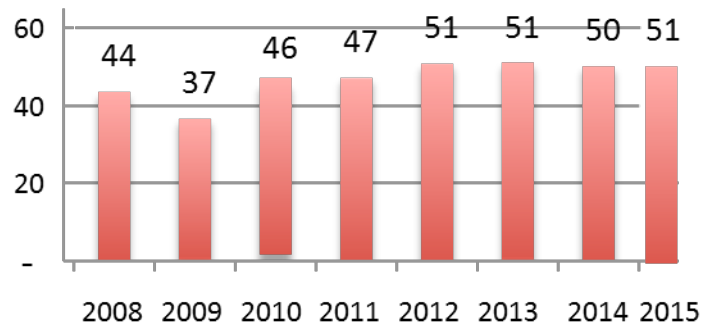
Fuente: BASF AG, Ludwighafen, Germany



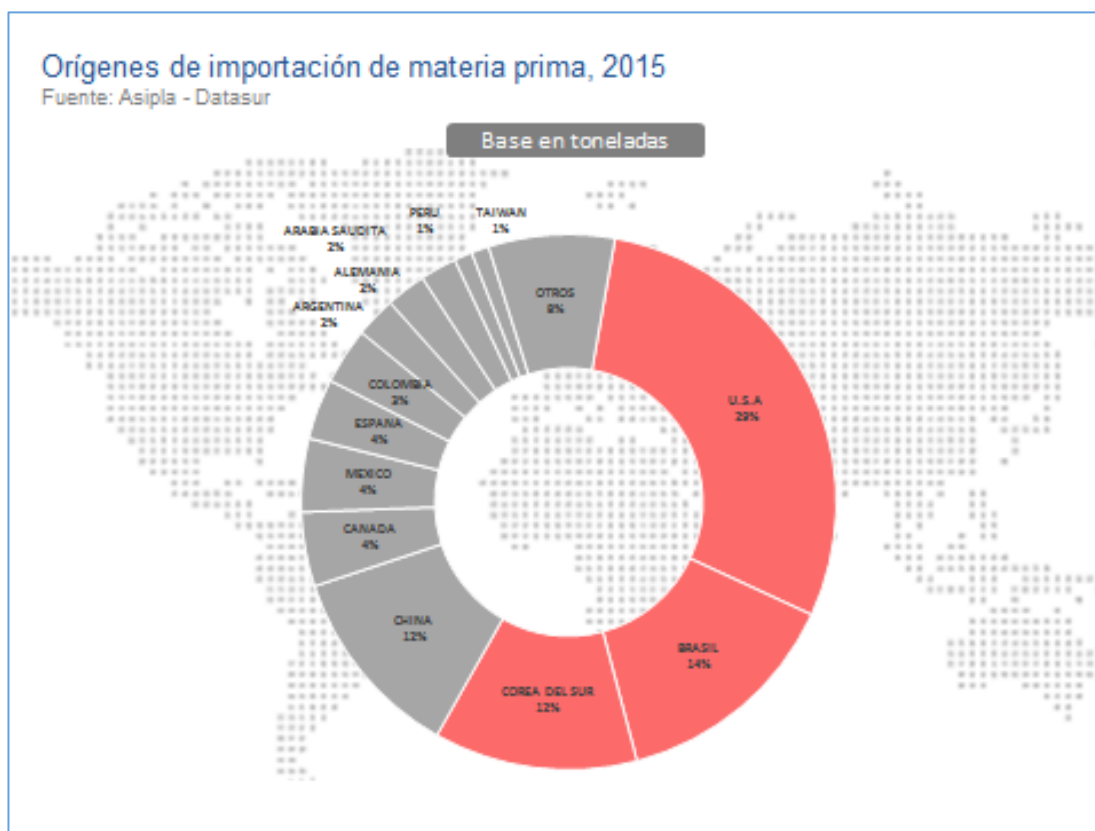
Consumo Aparente de Plástico per Cápita

Fuente: Asipla DataSur

Kilos por Habitante



Anexo 7: Proveedores Internacionales de Resina



Anexo 8: Municipalidades y el reciclaje

MUNICIPIO	CONVENIOS	DETALLE	N° DE PUNTOS LIMPIOS
Vitacura	Convenio con KDM	<p>El sistema consiste en que a cada familia se le entrega una bolsa para que depositen cartones, envases tetra pak, papeles, envases de vidrio, de plástico y de aluminio, separándolos de los desechos orgánicos.</p> <p>Todo el material recolectado va en ayuda a dieferentes instituciones de beneficencia: Papel y cartón FUNDACIÓN SAN JOSE (niños abandonados) botellas de vidrio COANIQUEM (niños quemados) botellas de plástico CENFA (Centro Nacional de familia) tetra pak ALDEAS INFANTILES SOS (niños en riesgo social) ropas y enseres Iglesias o parroquia con ayuda fraterna chatarra, latas de aluminio, cartridge y tóner MARIA AYUDA (niños desvalidos y familia) tapas plásticas DAMAS DE CAFÉ (niños oncológicos)</p>	10
Las Condes	Convenio con Dimensión S.A.	<p>Municipalidad de Las Condes ha trabajado en cultivar en la comuna y sus vecinos una "cultura verde" que involucre con especial fuerza el reciclaje y hábitos para un mejor cuidado del entorno y el espacio público, tiene implementados puntos limpio y un punto limpio móvil, consiste en un módulo montado sobre un camión que recorre varios sectores de la comuna, donde se estacionará en paradas perfectamente identificadas en la vía pública.</p> <p>Todo el material recolectado va en ayuda a dieferentes instituciones de beneficencia, como también a la venta del material. COANIQUEM, vidrios, RIELEL, pet y tetrapack, HIDROMAR, pilas, DIFESA, chatarra y aluminio, SOREPA, papel y cartón, DE BUENA FÉ y CAMBIASO Hnos.</p>	33
Ñuñoa	Convenio KDM	<p>La empresa en convenio KDM realiza un recorrido para retirar desde los hogares el material para reciclar. Se debe entregar la basura normal y en una bolsa cualquiera el material para reciclar y tiene habilitados puntos limpios.</p>	20
Providencia	Convenio con Rembre, HopeChile y Recipet, Triciclos	<p>La municipalidad de Providencia tiene habilitados puntos limpios y para edificios y/o condominios un programa denominado "Providencia Recicla Ayudando" en la cual reciclan en conjunto con instituciones benéficas y empresas asociadas botellas de vidrio, botellas de plástico, papel (blanco y de diario/revistas). Cada una de estas Instituciones hace entrega de un contenedor dependiendo del lugar y/o el nivel de producción de elementos reciclables sin costo para el edificio (edificios sobre 20 Deptos.). Existe un punto de reciclaje que puede recibir distintos tipos de residuos en grandes cantidades (papeles, cartones, vidrio, todos los plásticos, tetra pak, latas, otros metales) ubicado en la entrada del Parque Metropolitano por Pedro de Valdivia Norte. Este es operado por la empresa Triciclos.</p>	37
Santiago	Convenio con empresa Recupac	<p>La municipalidad de Santiago tiene 28 puntos limpios y comienza con un piloto "recicla fácil" en 88 edificios donde los residentes deben dejar separados los residuos y semanalmente un camión de Recupac realiza el retiro, la segunda etapa es ampliar a 200 edificios</p>	28

Elaboración propia, en base a información disponible en páginas web de los municipios y consultas telefónicas.

Anexo 9: Puntos limpios por comuna de la Región Metropolitana



Fuente: (El Desconcierto, 2014)

Anexo 10: Descripción de empresas recolectoras

EMPRESA	UBICACIÓN	DESCRIPCION	DESTINO DE LA RECOLECCION	RECOLECCIÓN	PUNTOS LIMPIOS	TRANS. A PELLETT	PRODUCCION PRODUCTOS PLASTICO	VENTA PELLETT
Dimensión S.A.	RM	Dimensión S.A., es una empresa que realiza servicios de recolección, transporte, manejo y tratamiento de residuos sólidos, en los que se encuentra recolección de residuos sólidos domiciliarios, limpieza y lavado de ferias libres, levante de escombros y residuos voluminosos y contenedores domiciliarios	Entregan el material reciclado a instituciones de beneficencias y empresas recicladoras, Coaniquem, Ceptra, Riel (PET y Tetrapack), Remar, Hidromar (pilas), Difesa (chatarra y Aluminio), Sorepa (papel y cartón), De Buena Fé, Cambio Hnos.	Convenio con la Municipalidad de Las Condes	SÍ	NO	NO	NO
Greenwalk	VIII Región (Los Angeles)	Greenwalk, empresa dedicada a la recolección de plásticos Post consumo, los tipos 1 al 6. En esta planta realizan el compactado para enviarlo a las diferentes planta de reciclaje	Sólo recolectan y separan los distintos materiales para venderlos a otras empresas recicladoras	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	NO	NO	NO
KDM	RM	KDM, empresa que se dedica a la recolección domiciliaria e industrial, tratamiento y reciclaje de residuos, la construcción y operación de rellenos sanitarios, hasta la generación de energías renovables. La planta, instalada en un galpón de 2 mil metros cuadrados y ubicada en el Relleno Sanitario Loma Los Colorados, en la comuna de Til Til, RM, combina un tratamiento de selección manual y automatizada, lo que permite la recuperación diaria de alrededor de 9 toneladas de materiales reciclables los que se enfardan y comercializan como materia prima para procesos industriales.	Sólo recolectan y separan los distintos materiales para venderlos a otras empresas recicladoras	Convenio con la Municipalidad de Vitacura, cada 15 días retiran una bolsa de las casas con la recolección de los productos para reciclar, como papel, cartón tetrapak, botellas. Hoy abarcan el 80%.	NO	NO	NO	NO
Tierra Limpia	LA UNION	Tierra Limpia, es una empresa del Sur comprometidos con el medio ambiente, dedicados a la recepción de residuos agrícolas, industriales y domésticos no peligrosos para el almacenamiento transitorio y posterior reciclaje.	Sólo presan el material y lo venden a empresas de Santiago para proceso de reciclaje	Retiro Industrial y Domiciliario	SÍ	NO	NO	NO
HopeChile	RM	HopeChile, es una organización conformada por grupo de profesionales y amigos de distintos rubros unidos con el propósito de fomentar el reciclaje en la comunidad y asegurar a todos quienes separan sus residuos reciclables en su hogar, lugar de trabajo o escuela puedan disponer adecuadamente ese material.	Sólo presan el material y lo venden a empresas de Santiago para proceso de reciclaje	Retiro Domiciliario y a través de Puntos limpio	SÍ	NO	NO	NO
Rembre	RM	Rembre es un grupo de personas trabajando en distintas regiones, para descontaminar nuestro planeta. Implementan sistemas de reciclaje, puntos limpios, manejo de residuos, talleres de sustentabilidad para la comunidad y recolección de reciclaje para organizaciones públicas o privadas	Sólo presan el material y lo venden a empresas de Santiago para proceso de reciclaje	Retiro Domiciliario, colegios y a través de Puntos limpio	SÍ	NO	NO	NO
VEOLIA	RM	Veolia, es un empresa que realiza barrido manual de calzadas, cunetas y veredas, organizado por rutas y zonas específicas, barrido y limpieza mecanizada de veredas, especialmente en paseos peatonales, aspirado de calles y de puentes, limpieza y desmalezado de propiedades deshabitadas y el vaciado, limpieza, mantención y reposición de papeleros, recolección de residuos sólidos domiciliarios a municipios, diseño y operación de Puntos limpios y centros de acopio para residuos como cartón, tetra pack y plástico PET. Diseño, construcción y mantención de rellenos sanitarios	Sólo presan el material y lo venden a empresas de Santiago para proceso de reciclaje	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	NO	NO	NO

Elaboración propia, en base a información disponible en páginas web de las empresas.

Anexo 11: Caracterización de competidores

EMPRESA	UBICACIÓN	DESCRIPCION	DESTINO DE LA RECOLECCION	RECOLECCIÓN	PUNTOS LIMPIOS	TRANS. A PELLET	PRODUCCION PRODUCTOS PLASTICO	VENTA PELLET
Bio-Ambiente	CALAMA	Bio Ambiente, una empresa LOCAL, dirigida por profesionales expertos en el manejo de residuos y servicios ambientales en general. Los servicios que prestan son: retiro de residuos peligrosos, retiro de basura domestica, extracción de aguas servidas, extracción de aguas grasas, arriendo de baños químicos, ventas y mantención de plantas de aguas servidas y pozos de lavado, venta de insumos en general para plantas de aguas servidas.	Estan en proyecto para realizar el producto terminado mangueras y tubos	Retiro Industrial y Domiciliario	SI	SI	NO	SI
Bioplasti	VIII Región	Bioplasti, entrega una solución comercial al manejo de residuos plásticos, recicla principalmente artículos producidos con polipropileno y polietileno (en todas sus densidades). Dentro de los que se destacan: cajas cosecheras, pesqueras, de exportación, bandejas, bins, pallet, tapas, botellas de shampoo, detergentes, sillas, mesas, baldes, bolsas, film stretch y sacos de rafia, como también botellas plásticas PET. Todos estos productos son clasificados, triturados, lavados, extruidos y pelletizados, finalmente verifican el material para su posterior venta.	Reciclaje	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	SI	NO	SI
Ecofibras	RM, Puerto Montt y Coronel	Ecofibras proveen un servicio integrado de manejo de residuos industriales, apoyan el desarrollo de planes de gestión interna para la segregación en origen, contribuyen al desarrollo ambiental realizando charlas y capacitaciones y colaboran activamente en la conservación y protección del medio ambiente.	Reciclaje	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	SI	NO	SI
Recipet	RM	Recipet, empresas recicladoras de plástico PET más importante de Sudamérica, reciben PET desde Arica a Punta Arenas y de países vecinos, la planta tiene una capacidad instalada de 3.000 toneladas mensuales y procesamos un promedio de 1.200 toneladas mensuales. Declaración de Impacto Ambiental aprobada y Resolución Sesma N° 020416, agosto 08 de 2003.	Filial de Typack, con quien se integra verticalmente. Typack produce envases como clamshells, bandejas, cestos, para tortas, vasos y láminas.	Retiro Domiciliario y a través de Puntos limpio	SI	SI	NO	SI

Elaboración propia, en base a información disponible en páginas web de las empresas.

Anexo 12: Caracterización de clientes potenciales.

Principales importadores de residuos de PET y resina virgen de PET

IMPORTADOR	DESCRIPCION	UBICACIÓN	ACTIVIDAD ECONOMICA
ENVASES CMF S.A.	Envases CMF S.A es una empresa chilena líder en la fabricación de envases plásticos, fabricando más de 1000 millones de unidades/año que equivalen a aproximadamente 30.000 toneladas de producción.	Pudahuel, RM	Alimentos
FAB.DE ENVASES PLASTICOS	Plasco concentra sus operaciones en una moderna planta productiva. Cuenta con equipamiento de vanguardia que le permite producir más de 450 millones de preformas, 150 millones de botellas y 600 millones de tapas anuales.	Renca, RM	Alimentos
RECI PET	Empresas recicladoras de plástico PET más importante de Sudamérica. Recolectan PET desde Arica a Punta Arenas y de países vecinos. La planta tiene una capacidad instalada de 3.000 toneladas mensuales y	San Bernardo, RM	Recicladora
INTEGRITY	Empresa productora de arándanos y cítricos en la zona de Entre Ríos, Argentina y VIII región de Chile. Exportadora de arándanos a los principales mercados mundiales: Estados Unidos, Asia y Europa. Fabricante de envases de PET destinados tanto a la exportación de fruta como a la comercialización de alimentos frescos, congelados y secos en el mercado nacional y extranjero.	Pudahuel, RM	Alimentos
ENVASES PET PACKING LIMIT/	Empresa productora de envases plásticos y botellas	Quilicura, RM	Alimentos
GONZALO Y JAIME VALDIVIESO	Empresa de fabricación de envases, tapas y otros productos especiales de plásticos para bebidas, jugos, aguas, productos farmacéuticos, químicos, aceites y agroindustria.	Quilicura, RM	Alimentos, Farmacéuticos y Químicos
COEXPAN CHILE S.A.	Empresa dedicada a la fabricación de envases y embalajes y artes gráficas para dar soluciones a la industria del packaging a nivel global. Con 13 plantas en 8 países. Capacidad de producción 196 mil toneladas al año	Quilicura, RM	Alimentos, Farmacéuticos, Impresos
B O PACKAGING S A	Compañía dedicada al desarrollo, elaboración y comercialización de soluciones integrales de packaging para el mercado nacional y extranjero. Durante el año 2009 logró ventas por MM \$380 en Norteamérica y Sudamérica	Quilicura, RM	Alimentos, Hortofrutícola, fastfood, Productos de cuidado personal, Limpieza y hogar.
FROMM CHILE S.A.	Compañía filial productiva y comercial de Fromm Holding Suiza, produce y desarrolla sistemas de embalaje para transporte y aseguramiento de carga. Fromm Chile es una de las tres plataformas mundiales productivas de zunchos de PET y abastece a toda sudamérica. Gestionan y promueven el uso de materias recicladas	Pudahuel, RM	Embalaje Industrial
IND.ENVASES TYPACK S.A.	Empresa especializada en envases termo-formados para el sector frutícola. Líder a nivel mundial en la producción de clamshells, tanto para arándanos, frambuesas, moras, frutillas, uvas y bandejas alveolares para carozos, entre otros alimentos.	San Bernardo, RM	Alimentos
PLASTICOS BURGOS S.A.	Empresa dedicada a la fabricación y abastecimiento de envases y productos plásticos, con presencia también internacional	Paine, RM	Alimentos, Farmaceuticos y Cosmética
ALIMENTOS FRUNA LTDA	Empresa familiar dedicada a la producción de confites, galletas, helados y embotelladora de bebidas, con distribución propia desde Iquique a Puerto Montt y exporta sus productos a Nicaragua, Republica Dominicana, Venezuela, Costa Rica, Guatemala y Panamá. También ofrece el servicio de maquila.	Maipú, RM	Alimentos
COM. DE PLASTICOS LTDA	Empresa productora de clamshells elaborados con PET 100% virgen y bolsas plásticas elaborads con PEAD y PEBD 100% virgen	Lampa, RM	Alimentos
EDELPA	Fabricación de envases flexibles, con capacidad de 17.000 toneladas anuales, 25.600 m2 de superficie construida y 529 colaboradores	Maipú, RM	Alimentos
FABRICA DE PLASTICOS JCK LTDA	Fabricación de envases clamshell para frutas en diferentes tamaño	Paine, RM	Alimentos
ALUSA S.A.	Compañía dedicada a crear y proporcionar las mejores soluciones de embalaje flexible para grandes empresas en América Latina	Quilicura, RM	Alimentos, Congelados, Alimentos para mascota, Cuidado Personal, Farmacéutico e Industrial

IMPORTADOR	DESCRIPCION	UBICACIÓN	ACTIVIDAD ECONOMICA
COMERCIAL EMBOSUR S.A.	Embotelladora de la Agrupación de Supermercados CADESUR, cuya propiedad actual se encuentra en dos de sus socios originales, el Sr. Victor Repetto y el Sr. Enrique Bravo.	Coronel, VIII Región	Alimentos
PRODUCTOS PLASTICOS H Y	HYC es una empresa que lleva en el mercado mas de 10 años desarrollando y fabricando productos plásticos para invierno y empaques en polietileno y polipropileno para diversos sectores económicos.	Huechuraba, RM	Vestuario, Alimentos
ATSA CHILE S.A	Atsa, es una innovadora empresa comercial, comprometida en aportar productos y soluciones que mejoren la calidad del medio ambiente, aumenten la creación de valor y optimicen los procesos y negocios de sus clientes.	Huechuraba, RM	Industrial, Minera, Acuicultura, Embalaje, Stone Paper
INYECA S.A.	Inyecal fundada el año 1992 como respuesta a una creciente demanda de productos plásticos de pared delgada, se especializa en tapas isotónicas y energéticas, gaseosas y minerales, envases desechables.	Maipú, RM	Alimentos
CAMILO FERRON CHILE S.A.	Camilo Ferrón Chile participa abasteciendo a empresas líderes de un variado espectro de mercados, tales como: Aceites, Mantecas y Margarinas	Santiago, RM	Alimentos
AGUAS CCU-NESTLE CHILE S.	Nace el año 2007 con el objeto de desarrollar el negocio de las aguas envasadas en Chile.	VI Región	Alimentos
OXIQUM S.A.	Oxiqum es el mayor fabricante en Chile de resinas en base a formaldehído, para la industria de tableros (contrachapados, MDF, partículas y OSB). También elabora adhesivos (mezclas listas para usar) del tipo urea y fenol formaldehído, éstas últimas diseñadas especialmente para el proceso de fabricación de tablero contrachapados.	Quintero, V Región	Psicultura, Pintura, Alimentos, Textil, Curtiembres, Farmacéutica, Plásticos, Agrícola, Minera.

Elaboración propia, en base a información disponible en páginas web de las empresas.

Empresas que recolectan plástico post-consumo y obtienen productos plásticos

EMPRESA	UBICACIÓN	DESCRIPCION	DESTINO DE LA RECOLECCION	RECOLECCIÓN	PUNTOS LIMPIOS	TRANS. A PELLETT	PRODUCCION PRODUCTOS PLASTICO	VENTA PELLETT
BCC Recycling Systems	RM	Empresa recicladora de plásticos, filial de Comberplast	Filial empresa Comberplast fabrica productos para el hogar, marca AHI, muros verdes Gro Wall, marca Artplast, cables, enchufes, maquila, marca C3 Logistics, cajas y pallets de plásticos.	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	SÍ	SÍ	NO
Cambiaso	V región	Cambiaso, es un empresa comercializadora de te, hierbas e infusiones, hierba mate, cereales, linea hogar y limpieza, bolsas y aseo, materiales y reciclaje	Producen bolsas de aseo y productos de empaque para los supermercados y comercio en general, bajo la marca Superior.	A través de una red de recolectores y compra Polietileno y PET desechado de procesos industriales como: agricultura, pesqueras, minería y otros, los que recicla en sus plantas	NO	SÍ	SÍ	NO
Greendot	RM	Greendot fue creado en el año 2006 con el objeto de dar servicio de reciclaje a grandes empresas, valorizando los desechos que se disponen en los rellenos sanitarios municipales, siendo principalmente plásticos y cartones. Desde esa fecha hasta el día de hoy, se han incorporado nuevos materiales reciclables que son exportados a Asia y Américas.	ABS Alarms , EPS Blocks, PET Preform Flakes, PP Bags, PP-PS Hangers, Printed PET Clear Flakes, PC Water bottle, Stretch Film, Irrigation Tapes	Retiro Industrial y Domiciliario	NO	SÍ	SÍ	NO
Integrity	RM	Integrity, empresa productora de arándanos y cítricos, como también fabrican diferentes tipos y tamaños de envases. Sus envases son principalmente para la exportación de frutas a EEUU, Europa y Asia.	Diferente tipos y tamaños de Clamshell, envases con base negra y envases redondos	A través de convenios con colegios e instituciones de beneficencia	NO	SÍ	SÍ	NO

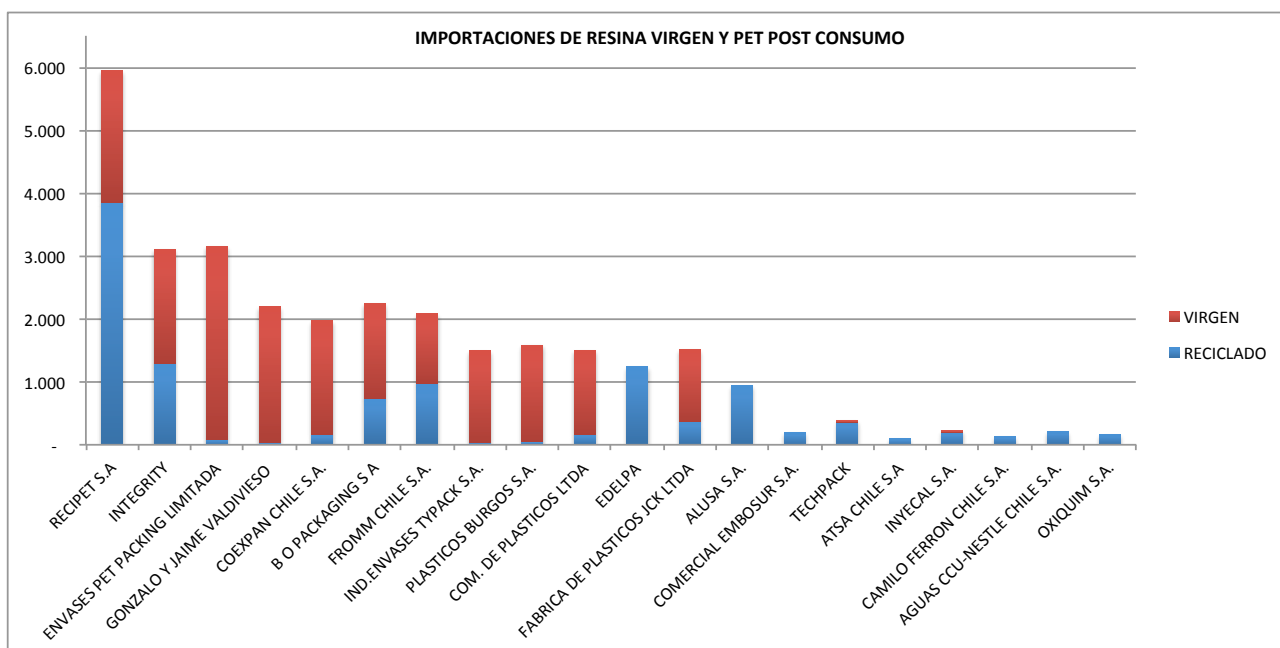
Elaboración propia, en base a información disponible en páginas web de las empresas.

Anexo 13: Importaciones de residuos PET y resina virgen

Toneladas
Promedio entre el 2010 y 2015

IMPORTADOR	RECICLADO	VIRGEN	TOTAL GENERAL
ENVASES CMF S.A.	725	30.263	30.989
FAB.DE ENVASES PLASTICOS S.A.	662	19.966	20.628
RECIPET S.A	3.845	2.100	5.945
INTEGRITY	1.294	1.805	3.099
ENVASES PET PACKING LIMITADA	88	3.071	3.158
GONZALO Y JAIME VALDIVIESO	36	2.161	2.197
COEXPAN CHILE S.A.	159	1.808	1.968
B O PACKAGING S A	729	1.513	2.242
FROMM CHILE S.A.	971	1.108	2.079
IND.ENVASES TYPACK S.A.	38	1.456	1.494
PLASTICOS BURGOS S.A.	49	1.532	1.581
COM. DE PLASTICOS LTDA	166	1.337	1.503
EDELPA	1.238		1.238
FABRICA DE PLASTICOS JCK LTDA	378	1.136	1.513
ALUSA S.A.	950		950
COMERCIAL EMBOSUR S.A.	195		195
TECHPACK	361	24	385
ATSA CHILE S.A	102		102
INYECA S.A.	200	25	225
CAMILO FERRON CHILE S.A.	133		133
AGUAS CCU-NESTLE CHILE S.A.	215		215
OXIQUIM S.A.	161		161
OTROS	1.520	7.641	9.161
TOTAL	14.213	76.946	91.159

Elaboración propia, en base a información obtenida de DataSur



Elaboración propia, en base a información obtenida de DataSur. Para una mejor visualización de la información, no se incorporó a los 2 principales importadores de resina virgen

Anexo 14: CANVAS

<p>Red de Partners</p> <p>Habitantes de las comunas donde se realizará el retiro domiciliario.</p> <p>Administradores de comunidades de condominios y edificios</p> <p>Conserjes de edificios</p> <p>Municipios</p>	<p>Actividades Clave</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recolección de la materia prima a través de un proceso coordinado de retiro domiciliario 2. Construcción de un kit educativo simple, que permita en pocos pasos explicar a los habitantes de las comunas intervenidas sobre los requisitos de entrega del material. 3. Proceso de transformación y obtención del pellet: separación, lavado, trituración y pelletizado del material recolectado. 3. Entrenamiento y capacitación de las personas que participarán en el proceso de recolección y proceso productivo. 4. Difusión del mensaje asociado a la contribución de las personas a la mantención del medio ambiente. <p>Recursos Clave</p> <p>Botellas plásticas o residuos PET.</p> <p>Medio de transporte para recolección, centro de acopio, contenedores, maquinaria para limpieza, trituración y pelletización.</p> <p>Líderes comunitarios.</p>	<p>Oferta de Valor</p> <p>Venta de pellets de PET elaborados con plástico reciclado.</p> <p>Transmisión del mensaje de conciencia ambiental, contribuyendo a la disminución del PET que hoy se deposita en vertederos y rellenos sanitarios.</p> <p>Proceso logístico eficiente para el retiro domiciliario de residuos de PET.</p> <p>Medición de la contribución en la disminución de la huella de CO2</p> <p>Formalización laboral de líderes comunitarios, que pueden ser recicladores base</p>	<p>Relación con el cliente</p> <p>Relación directa y uno a uno con los clientes.</p> <p>El mensaje debe contener:</p> <p>Entrega de un material de calidad con las características técnicas, en la cantidad y fecha solicitada.</p> <p>Entrega de pellets provenientes de material reciclado, lo que aporta en la RSE de la empresa transformadora.</p> <p>Canales de distribución y comunicaciones</p> <p>Distribución directa</p> <p>Retiro en planta por parte del cliente</p> <p>Página Web y RRSS.</p>	<p>Segmentos de clientes</p> <p>Empresas transformadoras de pellets de PET en productos de plásticos, envases y embalajes de alimentos, como botellas, clamshells, entre otros productos.</p>
<p>Estructura de Costos</p> <p>Arriendo de terreno para la instalación de zona de acopio para la recepción de envases PET y proceso productivo.</p> <p>Costo de maquinaria.</p> <p>Costo de contenedores y bolsas de almacenaje.</p> <p>Costo por logística de recolección de envases PET.</p> <p>Pago de sueldos: persona que recolectará los envases, encargado del proceso de transformación en pellet y conductor de traslado del material recolectado.</p> <p>Costo de Marketing (promoción y difusión)</p> <p>Costo de venta del producto</p>		<p>Flujos de Ingreso</p> <p>Venta directa a empresas (B2B)</p> <p>Posible venta de servicios de gestor de la Ley 20.920</p>		

Anexo 15: Análisis VRIO

RECURSO CAPACIDAD	V	R	I	O	IMPLICANCIA COMPETITIVA
Recursos Intangibles <ul style="list-style-type: none"> • Cultura organizacional basada en Compromiso, Transparencia, Profesionalismo e Inclusión. • Estructura organizacional apta para coordinar a los diferentes actores de la cadena de reciclaje. • Compromiso de los trabajadores con RECIPLA 	Sí	Sí	Sí	Sí	VCS
	Sí	Sí	Sí	Sí	VCS
	Sí	Sí	No	Sí	VCT
Recursos Tangibles <ul style="list-style-type: none"> • Valorización del PET post consumo • Capital Humano: contratar a Recolectores Base como embajadores con el compromiso de mejorar condiciones laborales actuales y calidad de vida • Maquinaria y Terreno 	Sí	No	No	Sí	PC
	Sí	Sí	No	Sí	VCT
	Sí	No	No	Sí	PC
Capacidad <ul style="list-style-type: none"> • Modelo Logístico de recolección de botellas • Capacidad de motivar e involucrar a la comunidad en el proceso de recolección de material PET post consumo 	Si	Sí	No	Sí	VCT
	Sí	Sí	No	Sí	VCT