

## Capacidad Instalada de Reciclaje en Chile

### 1. Resumen ejecutivo

Categoría	Residuo	Capacidad Instalada	Utilización	Capacidad Disponible	Utilización de material virgen	Recolección en Chile	Importación de residuos	Capacidad para post consumo	%
Vidrio	Botellas de vidrio	500,000	90%	50,000	350,000	100,000	0	350,000	74%
Cartón	Cartón corrugado	550,000	95%	27,500	0	385,000	50,000	50,000	11%
	Cartulina	55,000	95%	2,750	0	38,500	0	2,750	1%
Cartón	Envases de pulpa moldeada								
Papel	Papel de diario								
	Papel blanco y revistas								
Plástico	Botellas PET	24,960	59%	10,127	10,526	14,400	8,400	8,400	2%
	Envases plásticos (PE+PP)	37,896	75%	9,474		34,106		3,790	1%
	Strech film								
	Bolsas plásticas								
Madera	Pallets de madera	300,000	95%	15,000	0	90,000	0	15,000	3%
Cartón para bebidas	Envases Tetrapak	360	50%	180	0	600		0	
Metal	Latas de aluminio	0				6,000			
	Latas de hojalata	400,000	90%	40,000	0	360,000	0	40,000	9%
	<b>TOTAL</b>	<b>1,868,216</b>		<b>155,031</b>	<b>360,526</b>	<b>1,028,606</b>	<b>58,400</b>	<b>469,940</b>	<b>100%</b>

Tabla 1: cantidades en toneladas por año.

- **Capacidad instalada:** Capacidad instalada de fabricación de envases o embalajes desde materias primas recicladas
- **Utilización:** % respecto a la capacidad instalada, este porcentaje tiene que ver con la utilización de la capacidad máxima a 3 turnos, dependiendo del tamaño de mercado de venta final del envase fabricado.
- **Capacidad Disponible:** Capacidad sin uso = capacidad instalada \* ( 1 - % utilización)
- **Utilización de material virgen:** utilización de material virgen en su mezcla para la fabricación del envase o embalaje final
- **Recolección en Chile:** Cantidad recolectada de residuos post consumo + post industrial (incluye envases primarios y secundarios)
- **Importación de residuos:** cantidad promedio importada de los últimos 3 años
- **Capacidad para post consumo:** capacidad disponible para el material recolectado por el SIG en el marco de la ley REP (se supone 100% post consumo)

### 2. Fuentes y supuestos

Los datos fueron obtenidos de entrevistas con las principales empresas de reciclaje en Chile:

- **Cartón y cartulina:** Papelera Cordillera (CMPC), Forestal y Papelera Concepción (FPC), Papelera Pacífico (Coipsa)
- **Vidrio:** Cristal Chile, Cristalerías Toro, Saint Gobain
- **PET:** Recipet (Typak), Integrity, Oskupack, Fromm
- **Envases plásticos PE y PP:** Greenplast, Comberplast, Cambiaso, Inproplast, Rplas, Induplas
- **Metal:** Gerdau
- **Fecha: datos a diciembre del 2017.**

### 3. Consideraciones

Las mayoría de las empresas de reciclaje en Chile están asociadas a grupos económicos que fabrican envases o embalajes con los residuos recolectados.

- **Cartón:** considera la capacidad de las 3 papeleras existentes en Chile, cuyo papel es utilizado para la fabricación de cajas de cartón corrugado, dicha capacidad de procesamiento es actualmente suministrada a través de cartón sin uso (pedazos de cajas de las fábrica de cajas de cartón), cartón recolectado en empresas (envase secundario), cartón recolectado post consumo (principalmente proveniente de puntos limpios y programas pilotos de recolección selectiva) e importaciones, la capacidad disponible para cartones post consumo viene dado principalmente por la cantidad importada de residuos
- **Cartulina:** la recolección de envases de cartulina se utiliza como mezcla en la fabricación de cajas de cartón corrugado, teniendo como máximo un 10% de la mezcla total, por lo tanto dicha capacidad instalada depende de las papeleras antes mencionadas
- **Vidrio:** considera la capacidad de las 3 fábricas de vidrio existente en Chile, considerando que todo el material virgen puede ser reemplazado por material reciclado, se puede apreciar que su capacidad excede en 4 veces lo que se recolecta actualmente
- **Botellas PET:** considera las 4 fábricas más importante que utilizan pet reciclado, su aumento de capacidad viene dado por el aumento de turnos de producción y por dejar de importar residuos desde el extranjero

### 4. Reflexiones de cara a la ley REP

A continuación, se plantean algunas reflexiones de cara a la implementación de la ley REP y fijación de metas de recolección, a partir de la información que se acompaña en la presente minuta:

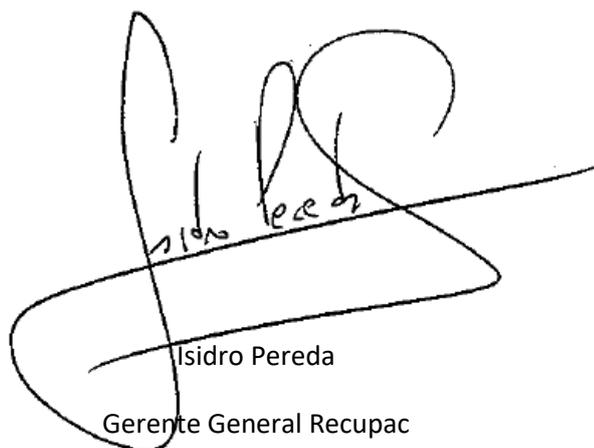
- **Importación de residuos a Chile:** para la fabricación de envases y embalajes las fábricas de papel o plásticos importan residuos desde otros países, ya sea porque la recolección interna no alcanza (caso de los cartones y papel blanco), es más cara (botellas pet para clamshell) o bien no cumplen con los estándares de calidad (pet para zunchos). Por lo tanto al aumentar la recolección en Chile (en cantidad y calidad) puede desplazar dicha importación convirtiéndose en capacidad para reciclar lo recolectado internamente.
- **Tecnología de clasificación a gran escala:** en Chile no existe tecnología de clasificación a gran escala, las llamadas "sorting plants" que existen en EEUU y Europa, las cuales al estar enlazadas con recolección selectiva elevan las tasas de recolección.
- **Tecnología de lavado en plásticos:** en Chile no existen tecnologías de gran escala para el lavado de plástico y su posterior utilización, eso provoca que envases como las botellas de aceites de PET no sean compradas por los recicladores chilenos.
- **Exportación de residuos:** durante años empresas traiders se instalaron en Chile para comprar y enfardar plástico stretch film y exportarlo a China, esta situación también existe en otros países tales como EEUU y en Europa. El cierre de compras por parte de China, que fue anunciado el segundo semestre del 2017, provocó un colapso de plástico recolectado a nivel mundial y en particular en Chile. En el caso del aluminio, actualmente se exporta la totalidad de aluminio que se recolecta en el país, lo cual presenta un riesgo similar que el plástico stretch film en la medida que los mercados compradores de aluminio cierran sus fronteras e impidan el ingreso de residuos.
- **Envases tetrapak:** actualmente existen dos formas de reciclar tetrapak en Chile: fabricación de cajas de cartón (20 ton/mes) y fabricación de placas aglomeradas (10 ton/mes), lo que provoca que la actual tasa de recolección mensual, que equivale a 50 ton/mes (post industrial + post consumo), no sea procesada en su

totalidad. Por lo tanto, si esta situación no cambia, no existe en Chile capacidad disponible de reciclaje para este envase.

- **Uso en el reciclaje de residuos post industriales vs post consumo:** actualmente las empresas recicladoras utilizan en sus fábricas casi en su totalidad residuos post industriales, recolectados por empresas pertenecientes al mismo grupo económico o bien comprados a generadores industriales a través de terceros. Dichos residuos son comprados a los generadores (ejemplo supermercados, centros de distribución, plantas productivas) en el marco de licitaciones de residuos sostenidos entre la empresa que genera y la empresa que recolecta y compra. La utilización de residuos post consumo presenta la dificultad de la limpieza y clasificación del material y por tanto para su utilización en procesos de reciclaje, en caso que no haya más capacidad instalada, competirá con el uso de residuos post industriales que actualmente se recolecta.
- **Capacidades disponibles actuales de reciclaje en Chile:** las capacidades actuales de reciclaje en Chile dependen del residuo (ver tabla) y por lo tanto es peligroso verlo como número agregado ya que la capacidad disponible para el vidrio, no tiene relación con la que existe en cartones, plásticos ni tetrapak.

## 5. Conclusiones

- La fabricación de productos de las actuales empresas de reciclaje existente en: cartón, plástico y metales tienen asociadas contratos con generadores industriales (retail, productivas o de servicio) donde los residuos son limpios y apropiados para su reciclaje y la logística de recolección es costo-eficiente.
- La incorporación de residuos post-consumo requiere instalar tecnología de lavado y clasificación que hoy no existe. Por su parte, para la instalación de plantas de clasificación y lavado de residuos, se requiere garantizar el acceso a los residuos domiciliarios (post consumo) que son administrados por las municipalidades y licitados a empresas de recolección y disposición final de residuos domiciliarios
- La capacidad instalada en Chile de reciclaje para vidrios tiene espacio para la recepción de la recolección de botellas de vidrios de origen post consumo.
- En Chile no existe capacidad de reciclaje para latas de aluminio.
- En Chile el reciclaje de envases tetrapak presenta una gran inestabilidad y no existe capacidad instalada para su reciclaje, lo que impide viabilizar el cumplimiento de las metas que se fijan en el marco de la REP.
- Existe una oportunidad de cambiar residuos importados de cartón y plástico (PET) por residuos recolectados post-consumo. Para estos fines se deben llegar a los mismos estándares de calidad y precio de los materiales importados.



Isidro Pereda  
Gerente General Recupac