



**Anteproyecto del Decreto Supremo que establece las metas de recolección y valorización  
y otras obligaciones asociadas de neumáticos**

**Observaciones del Consejo Minero**

20 de noviembre de 2018



Interés del Consejo Minero en la valorización de neumáticos

Como se verá en este documento, el Consejo Minero estima que a partir del AGIES que acompaña al Anteproyecto no existe fundamento para fijar metas de valorización a neumáticos de aro igual o superior a 57 pulgadas. Sin perjuicio de esto, hacemos ver el interés del Consejo Minero en que se desarrolle capacidad para valorizar eficientemente este tipo de neumáticos utilizados en minería y el compromiso en la búsqueda de las mejores soluciones al respecto.

Nuestras observaciones al Anteproyecto de Decreto, y al Análisis General de Impacto Económico y Social (AGIES) que lo acompaña, se presentan a continuación.

1. Ausencia de beneficios ambientales asociados a las metas de valorización para neumáticos de aro igual o superior a 57 pulgadas

Para los neumáticos de aro igual o superior a 57 pulgadas, que son los usados por camiones que operan en las faenas mineras, el Anteproyecto contempla metas de valorización de residuos de 25% a partir del año 2021, 75% a partir del año 2024 y 100% a partir del año 2026. En opinión del Consejo Minero, de la Ley N° 20.920 y de la revisión del AGIES que acompaña al Anteproyecto se desprende que dichas metas carecen de sustento.

La Ley N° 20.920, que establece el marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, en su artículo 1° señala:

Artículo 1°.- “Objeto. La presente ley tiene por objeto disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.” (el subrayado es nuestro).

A su vez, la Tabla 31 del AGIES contiene los beneficios asociados al cumplimiento de metas.

Tabla 31. Beneficios (US\$-2018) para cumplimiento de metas de recolección y valorización.

Tipo de Beneficio	Categoría		Total
	< 57"	≥ 57"	
Recepción neumáticos	44.390.399	52.731.299	<b>97.121.698</b>
Disposición Inadecuada	107.384.218	N.A.	<b>107.384.218</b>
Venta productos VAL	55.242.263	4.503.621	<b>59.745.884</b>
<b>Beneficio Total</b>	<b>207.016.880</b>	<b>57.234.919</b>	<b>264.251.800</b>

Como puede apreciarse en la tabla, para el caso de neumáticos de aro menor a 57" existe un claro beneficio proveniente de evitar una disposición inadecuada. El AGIES señala que este beneficio se origina al *"reducir la disposición inadecuada de los residuos de neumáticos en el medio ambiente, debido a que en la situación actual una gran proporción de los neumáticos tiene un destino desconocido."* (pág 31).

Sin embargo, como indica la misma Tabla 31, en el caso de neumáticos de aro igual o mayor a 57", que son los usados por camiones que operan en las faenas mineras, no existe tal beneficio ambiental. La explicación es clara: las faenas mineras tienen métodos de disposición de neumáticos que son conocidos, están aprobados ambientalmente y sujetos a fiscalización. Por lo tanto en este caso no se puede hablar de "disposición inadecuada".

Las otras partidas de beneficio que muestra la Tabla 31 son la recepción de neumáticos y la venta de productos valorizados. Los beneficios por recepción de neumáticos es el pago que el AGIES asume van a obtener las empresas que recibirán los residuos de neumáticos para valorizarlos. Y la venta de productos valorizados corresponde a los ingresos económicos que esas mismas empresas obtendrán por tales ventas. Es decir, los únicos beneficios de fijar metas para neumáticos de aro igual o mayor a 57" serían de tipo privado y corresponden al negocio de las empresas a cargo de valorizar esos neumáticos.

Dado que el objeto expreso de la Ley es proteger la salud de las personas y el medio ambiente, y que el AGIES reconoce que en el caso de neumáticos de aro igual o mayor a 57" las metas de valorización no entregan beneficios para el medio ambiente o la salud de las personas, se debe concluir que dichas metas carecen de sustento.

## 2. Comparación inadecuada entre beneficios y costos de valorización de neumáticos

La ausencia de beneficios ambientales antes consignada es argumento suficiente para sostener que la meta para neumáticos de aro igual o superior a 57 pulgadas carece de fundamento. Aun así,

y sin que cambien los resultados cualitativos, en nuestra opinión, o falta mayor explicación para la comparación entre beneficios y costos, o bien hay un error en esa comparación.

Los costos de valorización son los que se muestran en la Tabla 28 del AGIES:

Tabla 28. Costos (US\$-2018) para cumplimiento de metas de recolección y valorización.

Componente del costo	Categoría		Total
	< 57"	≥ 57"	
Aumento Capacidad	6.363.990	4.893.392	<b>14.257.382</b>
Transporte	22.089.712	4.966.478	<b>27.056.190</b>
Tratamiento	35.876.765	32.593.861	<b>68.470.626</b>
Administración SG	5.545.832	3.396.298	<b>8.942.130</b>
Obligación asociada	1.992.432	N.A.	<b>1.992.432</b>
Fiscalización SG			<b>110.292</b>
Garantía SG	33.274	16.338	<b>49.612</b>
<b>Costo Total</b>	<b>74.902.005</b>	<b>45.866.367</b>	<b>120.878.665</b>

Estos costos se comparan con los beneficios de la Tabla 31 y dan como resultado la siguiente tabla 32:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> El AGIES hace una consideración específica para los neumáticos de camiones mineros, relacionada con los planes de cierre. Sostiene que: "La recolección de residuos de neumáticos mineros, como consecuencia del establecimiento de metas, provocaría una reducción de los costos vinculados a disponer los residuos de neumáticos mineros al momento del cierre de la faena, implicando un costo evitado para esas empresas." (pág. 32). Y en la misma página añade: "Este costo evitado se expresa como una reducción de los costos de tratamiento de residuos de neumáticos de la categoría mayor a 57". En la página 47 del AGIES se señala que este ahorro de costos sería de US\$ 8,1 millones en valor presente y lo descuentan del costo de tratamiento de los neumáticos valorizados. Es decir, (a) el análisis costos-beneficio del AGIES ya incorpora expresamente este ahorro de costos, lo que conceptualmente nos parece correcto, (aunque al no mostrar la memoria de cálculo no podemos decir si coincidimos con el valor resultante de US\$ 8,1 millones); (b) este ahorro de costos sigue siendo un impacto económico para las empresas, esto es, un impacto privado y no social o ambiental. Así, considerar el efecto de las metas en los planes de cierre de faenas mineras en nada altera el hecho de que el AGIES no contempla beneficio social-ambiental alguno asociado a fijar metas para neumáticos de aro igual o mayor a 57".

Tabla 32. Indicadores económicos de la regulación.

Indicador	Categoría		Total
	< 57"	≥ 57"	
VP Beneficio (US\$)	207.016.880	57.234.919	264.251.800
VP Costo (US\$)	74.902.005	45.866.367	120.878.665
Razón B/C	2,76	1,25	2,19

A partir de esta información da la impresión que, mirado desde un punto de vista del país como un todo, se omitió un costo. En efecto, entre los beneficios de la tabla 32 están los asociados a la recepción de neumáticos reportados en la Tabla 31. Sin embargo, estos ingresos para las empresas que realizan valorización son a la vez costos para las empresas que entregan esos neumáticos, por lo que, una cuantificación de beneficios y costos a nivel país debiera llevar a que ambos se anulen. Con ello, el beneficio de la meta para los neumáticos de aro menor a 57" bajaría en US\$ 44,4 millones, lo que de todos modos da un resultado mayor a los costos y por lo tanto se justificaría la meta. Pero en el caso los neumáticos de aro mayor o igual a 57", al rebajar beneficios en los US\$ 52,7 millones de la Tabla 31, da un resultado neto negativo.

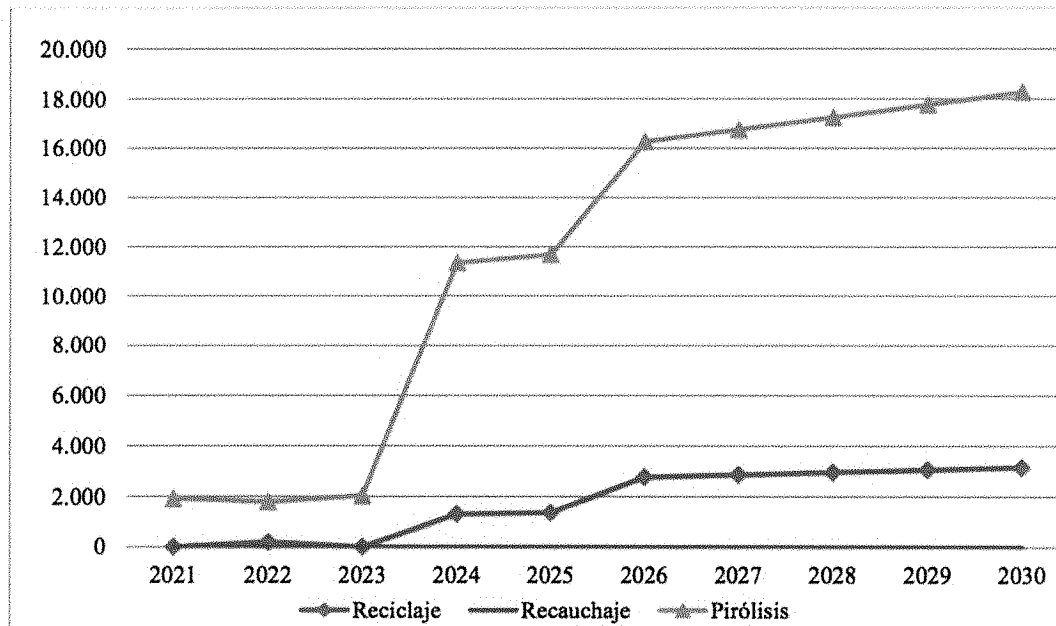
En suma, a partir de lo que apreciamos en el AGIES, en el caso los neumáticos de aro mayor o igual a 57" no solo no hay beneficios ambientales que justifiquen la meta, sino que, al considerar los beneficios y costos económicos tanto de quienes valorizan como de quienes generan residuos de neumáticos, los beneficios para el país como un todo son menores que los costos.

Lo anterior se hace más evidente cuando se aprecia que la Tabla 36 del AGIES consigna que, con la meta de valorización, los neumáticos de aro mayor o igual a 57" tendrían un costo adicional de 7,1%. Si no hay beneficios ambientales asociados a la meta y el impacto neto de la valorización es un aumento en el costo de los neumáticos, entonces la valorización tal como está planteada en el AGIES genera un perjuicio para el país.

### 3. Fuentes de información insuficientes y calendario de metas poco realista

Tal como muestra la Figura 14 de la página 45, la meta para neumáticos de aro mayor o igual a 57" descansa principalmente en el proceso de pirólisis.

Figura 14. Residuos de neumáticos valorizados según tipo de tratamiento. Para categoría > 57".



Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, tal como reporta la Tabla 39, hoy no existe capacidad instalada para pirólisis de neumáticos mineros, sino que se asume que las empresas Bailac y Kaltire instalarán plantas a partir del año 2019. Una implicancia de lo anterior es que no hay experiencia real con el proceso de pirólisis para las escalas y desafíos de logística que involucra la valorización de neumáticos mineros en el país.

Tabla 39. Capacidades instaladas de empresas de valorización en línea base según tipo de tratamiento (toneladas).

Empresa	Ubicación	Tratamiento	Categoría	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Polambiente	13302	Reciclaje	< 57"	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
Innova Ships	13102	Reciclaje	< 57"	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
El Melón	5502	Coprocesamiento	< 57"	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Polpaico	13303	Coprocesamiento	< 57"	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780	6.780
Kona Fuel	8101	Pirólisis	< 57"	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
Morgan	13128	Reciclaje	< 57"	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Bailac	3506	Pirólisis	≥ 57"	0	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650	3.650
Kaltire	2201	Pirólisis	≥ 57"	0	7.300	7.300	14.600	14.600	21.900	21.900	21.900	21.900	21.900	21.900	21.900	21.900
AA Comercial	1101, 2101, 13302	Recauchaje	< 57"	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582	1.582
Bacon	2101, 9101	Recauchaje	< 57"	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709	709
Irenesa	2101, 4101, 13101, 7301, 7101, 7401, 8101, 8301, 9101	Recauchaje	< 57"	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727	3.727
Riosan	8110	Recauchaje	< 57"	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
Llach	5101, 13103	Recauchaje	< 57"	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742	1.742
Recauflex	13127	Recauchaje	< 57"	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117
Puelo	5802, 5109, 13101, 7101, 8101, 8301	Recauchaje	< 57"	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258	3.258
Truck Center	13401	Recauchaje	< 57"	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117	1.117
Emar	8101, 8102	Recauchaje	< 57"	745	745	745	745	745	745	745	745	745	745	745	745	745

Kaltire	2101	Recauchaje	≥ 57"	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264	264
Neumaservicio	1101, 2101	Recauchaje	< 57"	466	466	466	466	466	466	466	466	466	466	466	466	466
Insamar	5101	Recauchaje	< 57"	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625	625
Triggs	7301	Recauchaje	< 57"	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146	146
Morgan	13128	Recauchaje	< 57"	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
			≥ 57"	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Bailac Thor	1101, 2101, 3101, 8101, 13101	Recauchaje	≥ 57"	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350	2.350

Fuente: elaboración propia a partir de información primaria.

Dado el tamaño de estos neumáticos, las dificultades de transporte y/o costos asociados al corte previo al transporte y la necesidad de cortar los neumáticos antes de la pirólisis, no basta conocer los costos teóricos de las plantas de pirólisis, sino que debe conocerse el costo completo del proceso para neumáticos de un tamaño fuera de lo usual y provenientes de lugares lejanos y dispersos entre sí. Dado que los parámetros de costo usados en el AGIES provienen de estimaciones sin base en una actividad que hoy exista en el país, se desprende que la información fue provista por empresas interesadas en el negocio de la valorización de estos neumáticos, con un evidente interés en que se fijan altas metas de valorización.

Una implicancia de esta debilidad de las fuentes de información es el riesgo asociado a fijar una meta de valorización significativa, de 25%, y en un plazo estrecho como es el año 2021. Ante la incertidumbre del uso de una tecnología de valorización que no tiene evidencia de aplicación en neumáticos de aro mayor a 57", con la dispersión geográfica de las faenas mineras del país, lo más

prudente (en caso que se llegaran a encontrar suficientes beneficios ambientales) habría sido comenzar con un piloto, hasta acumular suficiente información sobre la viabilidad de la tecnología.

#### 4. No consideración de restricciones ambientales asociadas a los procesos de valorización

Actualmente, las faenas mineras deben cumplir exigencias ambientales asociadas a Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y/o planes de cierre de faena aprobados por Sernagoemin, que contienen medidas explícitas para la disposición y/o destino de los neumáticos fuera de uso. Así, las metas de valorización propuestas en el Anteproyecto se estarían superponiendo a las exigencias ambientales antes descritas, con el consiguiente problema de contradicción regulatoria.

A nuestro entender, las metas de valorización del Anteproyecto no tienen el mérito de modificar las RCA y permisos de cierre vigentes. Si se estimara lo contrario, debería hacerse explícito el fundamento jurídico y el instrumento apropiado para hacer valer esa postura.

En caso de prosperar la fijación de metas (lo que requiere justificar la existencia de beneficios ambientales suficientes) y de ser necesario modificar las RCA y los permisos de cierre, volvemos sobre un punto antes señalado respecto al estrecho plazo de la primera meta fijada para el año 2021. Sabido es que los tiempos para modificar las RCA y los permisos de cierre pueden ser muy extensos, de modo que no se alcanzaría a cumplir con estas obligaciones entre la publicación del decreto que fija las metas y una obligación de valorización al 2021.

Por otra parte, antes se hizo ver que hoy no existen plantas de pirolisis para neumáticos de aro mayor o igual a 57", sino que se instalarían dos a partir de 2019. La Tabla 48 del AGIES muestra que además de esas dos plantas se instalaría una más en 2024 y otra en 2026.

Tabla 48. Aumento de instalaciones de valorización para categoría mayor o igual a 57", según tipo de tratamiento, 2021-2030 (cantidad acumulada)

Tipo Valorización	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Reciclaje	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Recauchaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pirólisis	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2
Coprocesamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Esto lleva a dos observaciones. El AGIES no ha considerado los permisos, principalmente ambientales, que se requerirán para estas plantas. Al no existir plantas para valorizar neumáticos mineros, no se sabe qué impactos ambientales tendrán y por lo tanto qué requisitos deberán cumplir para su instalación y operación.

A su vez, al contemplarse cuatro plantas para toda la gran minería del país, que se despliega entre Tarapacá y O'Higgins, se están asumiendo significativos requerimientos de transporte de residuos de neumáticos desde las faenas mineras a esas cuatro plantas. Además del costo económico (que el AGIES consideró), en un análisis de costos y beneficios sociales como el que se espera de un AGIES debería incluirse el impacto ambiental de ese transporte, entre otro el de las emisiones de CO<sub>2</sub>, cosa que no encontramos en los antecedentes.

#### 5. Limitación para participar en la valorización

El segundo inciso del artículo 25 del Anteproyecto señala que los consumidores de neumáticos no podrán ser considerados consumidores industriales para efectos del artículo 34 de la Ley. Con esto, los consumidores de neumáticos, como las empresas mineras, quedarían impedidos de valorizar los residuos por sí mismos.

En nuestra opinión, un decreto que establece metas no puede prohibir ser considerado consumidor industrial, porque, tal como indica la definición de consumidor industrial contenida en el numeral 5, artículo 3° de la Ley 20.920, esa regulación corresponde a la OGUC.

#### Consideración final

Estimamos apropiado finalizar estas observaciones reafirmando el interés del Consejo Minero en que el país desarrolle la capacidad para valorizar eficientemente los residuos de neumáticos utilizados en minería. Estamos abocados proactivamente a la búsqueda de las mejores soluciones tecnológicas y de logística para este objetivo.