

EL IMPACTO de la REPARACIÓN DE COMPONENTES en la Economía Circular de las Empresas Mineras



alsoncore



Microsoft
for Startups

SAP® Partner
Open Ecosystem

endeavor

CONTENIDOS

- Hablemos de economía circular
- ¿Qué es la Economía Circular?
- La Economía circular en la industria minera
- Reparación de componentes y su aporte a la economía circular
- Principales ejemplos de promoción de la circularidad en la industria minera
- Reparación de Componentes y su Contribución a la Minería Circular
- Reparación de componentes mineros
- ¿Cuánto reduce la huella de Carbono?



HABLEMOS DE ECONOMÍA CIRCULAR

¿Qué es la Economía Circular (EC)?

Según la Unión Europea, **la economía circular es un modelo de producción y consumo** que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende. 

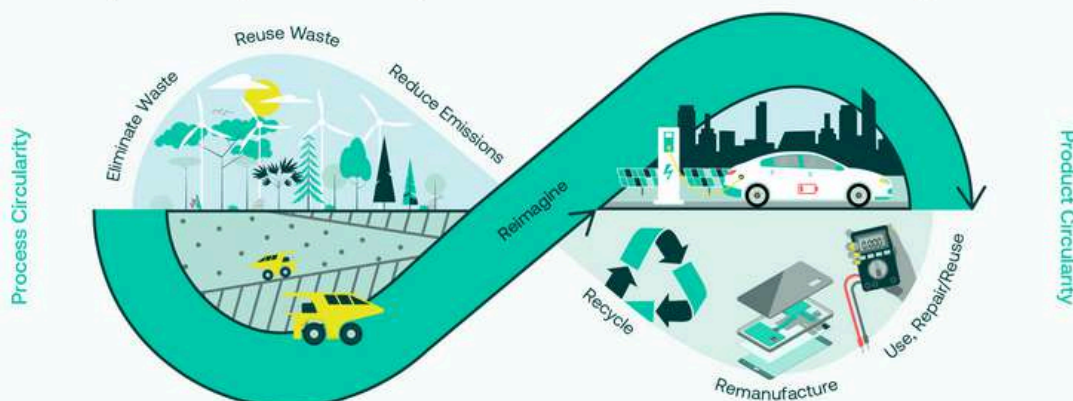
En la práctica, **implica reducir los residuos al mínimo**. Cuando un producto llega al final de su vida, sus materiales se mantienen dentro de la economía siempre que sea posible gracias al reciclaje. **Estos pueden ser productivamente utilizados una y otra vez, creando así un valor adicional.**

Contrasta con el modelo económico lineal tradicional, basado principalmente en el concepto “*usar y tirar*”, que requiere de grandes cantidades de materiales y energía baratos y de fácil acceso.

*Mining and Metals in a Circular Economy



A circular economy results from mining processes that minimise, reuse and ultimately eliminate waste, and from product design and collection processes that harvest and reuse metals indefinitely.



EC en la industria minera

La adopción de la **economía circular** en la industria minera es un fenómeno relativamente nuevo. El informe titulado "*Mining and Metals and the Circular Economy*" (ICMM, 2016) fue uno de los primeros intentos de proporcionar un enfoque integral para este sector. Desde entonces, un número limitado pero creciente de documentos y estudios científicos han explorado varios aspectos de este nuevo modelo en la industria*.

La economía circular en la minería se centra en **maximizar el valor y minimizar la generación de residuos** durante todas las etapas de extracción y procesamiento, con el objetivo de preservar los recursos naturales y su valor al extender la vida útil de los minerales extraídos*.

Todo esto se lleva a cabo en un marco sistémico que requiere *colaboración* tanto dentro de la industria como con otros actores del mercado para capturar y **compartir el valor**.

Es importante recordar que una empresa minera no solo es un proveedor de materias primas, sino también un importante comprador y usuario de productos y servicios, lo que amplía la posibilidad de circularidad en toda su cadena de valor, siendo esta una oportunidad que no debe pasarse por alto.



Principales ejemplos de promoción de la circularidad en la industria minera:

✓ **Se reutiliza la roca residual** como relleno, material de jardinería y agregado en la construcción de carreteras, y a veces se emplea en la producción de cemento y hormigón.

✓ Los lodos generados en el tratamiento de aguas ácidas con alto contenido de hierro se pueden comercializar para su **uso en pigmentos**.

✓ La escoria de las fundiciones se suele usar en la **construcción de carreteras**, así como en la fabricación de hormigón y cemento.

✓ **El agua de las minas se aprovecha para el control de polvo**, el procesamiento de minerales, fines industriales y agrícolas, y como refrigerante.

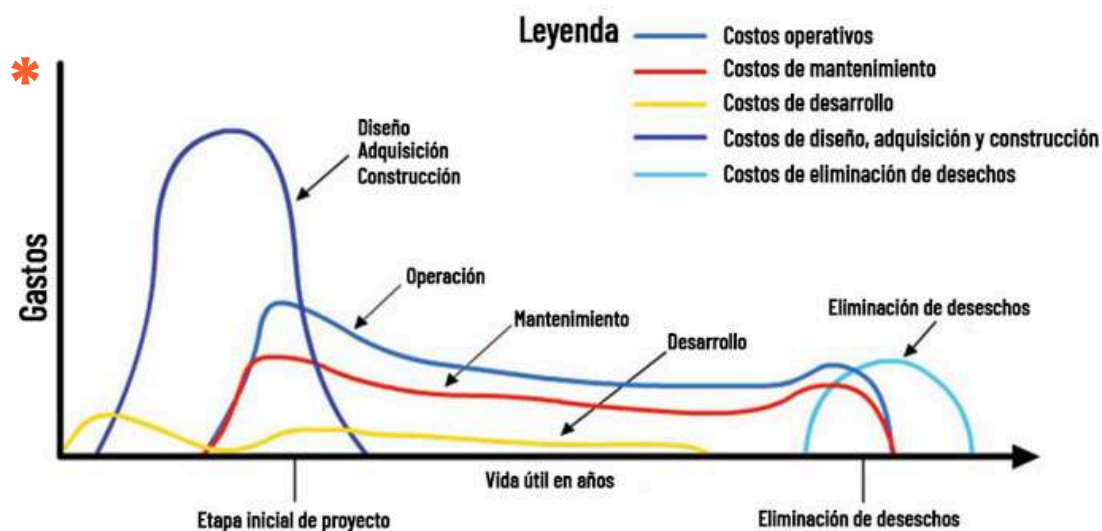
✓ Se busca mejorar continuamente las actividades de extracción y procesamiento para **reducir el consumo de agua** y la generación de desechos.

✓ Los desechos industriales como neumáticos, materiales de desgaste, envases y embalajes pueden servir como **materias primas en otras industrias**.

REPARACIÓN DE COMPONENTES Y SU CONTRIBUCIÓN A LA MINERÍA CIRCULAR

La **reparación de componentes mineros** es una parte fundamental de la cadena de valor en la minería moderna, que busca ser más responsable y sostenible.

En el contexto económico actual, marcado por precios bajos de materias primas y costos crecientes, **las empresas deben invertir tiempo y recursos en optimizar el mantenimiento y la gestión de activos**. Esto tiene como objetivo mejorar el rendimiento de sus activos actuales, asegurando que sus plantas y equipos puedan cumplir con el plan de negocio de manera confiable y constante a lo largo de la vida útil de las operaciones.



Monitorear y velar por un aumento en el ciclo de vida en los activos en minería tiene una influencia directa en la economía circular:

Reutilizamos más, por lo tanto contaminamos menos y al mismo tiempo generamos un ahorro directo al evitar costos de reemplazo.

REPARACIÓN DE COMPONENTES MINEROS ¿CUÁNTO REDUCE LA HUELLA DE CARBONO?

En Aisoncore, realizamos un estudio sobre la reparación de componentes en la industria minera, identificando su impacto tanto en la eficiencia operativa como en la sostenibilidad ambiental. Este análisis se centró en la evaluación de la huella de carbono asociada con la compra y reparación de activos mineros, basado en datos recopilados de maquinarias reparadas entre mediados de 2022 y 2023 en diversas operaciones mineras en Chile.

Tiempos de reparación y gestión:

Nuestros hallazgos revelan que **los activos reparables tuvieron tiempos promedios de reparación de 108.7 días**. Considerando el periodo desde la salida de la mina hasta su retorno tras la reparación. Además, el estudio cuantificó el tiempo promedio mensual dedicado a la gestión interna para la remisión de componentes a reparación, que asciende a 10.16 días, lo que equivale a casi una semana laboral.



Desde una perspectiva económica, los resultados destacan un ahorro significativo, **con un promedio mensual que supera los USD\$2 millones en comparación con la adquisición de componentes nuevos.**

Un efecto secundario o externalidad positiva que se produce por preferir la reparación versus la compra de nuevos componentes, es que fomenta el desarrollo de proveedores locales en las regiones donde están las operaciones y así una contribución directa a la economía local.



En este mismo estudio determinamos directamente el **impacto en la huella de carbono** la reparación de un componente versus la compra de uno nuevo.

Tomando variables como **peso, distancia y emisiones de gases de efecto invernadero por transporte**, se determinó que la importación de componentes nuevos de minería (compra) emite 862 kg CO₂ equivalente por tonelada transportada, por kilómetro recorrido.

La estimación de la **huella de carbono promedio calculada por Aisoncore** y basada en la importación de componentes nuevos de minería dió como resultado **862 kg CO₂** equivalente por tonelada transportada, por kilómetro recorrido.

Para comprender mejor esta cifra, podemos compararla con fuentes comunes:

- 1 kg de CO₂ emitido equivale a mantener una ampolleta de 15W encendida durante 6 días completos.
- Un televisor LCD de 20" de 45W encendido durante 2 días completos.
- Un viaje en automóvil a gasolina de 5 km con un rendimiento de 11 km/lit.
- Recorrer 4.900 km con un vehículo a gasolina promedio.
- Cargar completamente 144.511 celulares.
- Consumir 507 litros de gasolina

Bajo estos mismos parámetros, estudiamos además la **distancia promedio entre los proveedores de componentes a nivel mundial y las mineras chilenas**, entregándonos un resultados de 10.949 km promedio recorridos de un componente en reparación, considerando salida y regreso al taller minero.

Con estos factores, además se calculó el factor de emisión de gases de efecto invernadero asociados al transporte terrestre utilizados para el traslado de estos componentes.

En contraste, **la reparación de un componente reduce esa huella de carbono a 375 kg CO₂, lo que equivale a un 56% menos de emisiones.**



**Reparar por sobre comprar
componentes mineros reduciría
un 56% las emisiones de CO₂**



Sin embargo la reducción de CO₂ podría ser aún mayor, ya que el estudio considera distancias promedio en mineras de Chile con todos los proveedores a lo largo del país. Si lo ponemos en una perspectiva de reparación local, **la distancia recorrida por los componentes podría ser aún menor** y por lo tanto, **contribuir mayormente a esta reducción.**



La reparación de componentes ágil, conectada y basada en datos, puede generar grandes ahorros en la minería y además, contribuir a la reducción de CO2 y potenciar la economía circular de la industria.

En Aisoncore estamos comprometidos con la minería y los proveedores, uniéndolos para un proceso de gestión de reparables **sin fisuras**.

Comienza hoy a implementar **aisoncore** **en tu compañía**

ESCRÍBENOS A

contacto@aisoncore.com

WWW.AISONCORE.COM

aisoncore

Presentes en cada etapa

del proceso de reparación



AISONCORE

WWW.AISONCORE.COM

http://



Suscríbete a nuestro newsletter Mantenimiento Integrado



Microsoft
for Startups

SAP® Partner
Open Ecosystem

endeavor