

Circularidad

Aspectos destacados de 2023

63 409 toneladas de desechos peligrosos y no peligrosos reciclados.

37 654 toneladas de materiales al final de su vida útil y mineral urbano se reciclan en las operaciones de Trail

▶ Las operaciones de Trail de Teck fueron el primer sitio autónomo de procesamiento de zinc a escala mundial en recibir la verificación Zinc Mark.

Indicadores GRI

2-23, 2-24, 2-27, 3-3, 306-1, 306-2, 306-3, 306-4, 306-5, G4-MM3

Este tema es considerado material por nuestros empleados, las comunidades locales, los organismos normativos gubernamentales, los inversionistas y por la sociedad en el contexto de todos los sitios gestionados por Teck.

¿Cómo gestiona Teck este tema?

La información sobre nuestra metodología de circularidad y la manera en la que Teck contribuye para la economía circular, incluidas las políticas pertinentes, las prácticas de gestión, los sistemas y los límites de los temas, se puede [descargar en nuestro sitio web](#).



Nuestro desempeño en circularidad en 2023

Nuestros objetivos y compromisos En Teck, apoyamos la transición global hacia las bajas emisiones de carbono y la economía circular y, al mismo tiempo, trabajamos para minimizar nuestros impactos operativos. En la siguiente tabla, compartimos nuestro progreso relacionado con las metas de circularidad y gestión de desechos.

Metas de la estrategia de sustentabilidad	Estado	Resumen del progreso en 2023
<p>Prioridades estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ser líder en el suministro responsable de los metales y minerales necesarios para la transición a una economía enfocada en reducir los desechos y mantener los productos en uso. · Trabajar para eliminar cero desechos industriales para 2040. 		
<p>Meta: Para 2025, establecer inventarios de desechos industriales basados en cada sitio y planes para convertir desechos en productos útiles y adecuados. En función de estos inventarios y planes, establecer metas para la reducción de desechos industriales.</p>	En curso	<p>Evaluamos a nuestros proveedores de transporte y manejo de desechos en Norteamérica para conocer el destino de los desechos industriales y de demolición fuera del sitio. Los resultados de la evaluación ayudarán a determinar las posibilidades de reducción, reutilización o recuperación de los desechos. Este esfuerzo también reduce los riesgos legados para cualquier eliminación requerida.</p>
<p>Meta: Para 2025, desarrollar e implementar un programa de productor responsable y un “pasaporte de producto” que sea trazable a través de la cadena de valor.</p>	En curso	<p>Acreditamos varios sitios para prácticas de producción responsables.</p> <p>Cabe destacar que nuestras operaciones de Trail recibieron la verificación Zinc Mark, y se convirtieron así en el primer sitio autónomo de procesamiento de zinc del mundo en recibirlo. Nuestras operaciones de Quebrada Blanca (QB) y Carmen de Andacollo (CdA) recibieron la verificación Copper Mark.</p> <p>Obtuvimos la verificación de nuestras prácticas de acuerdo con los protocolos de TSM de MAC y con los Principios Mineros y Expectativas de Desempeño del ICMM en nuestras operaciones de Red Dog, QB y CdA.</p> <p>Las operaciones de Red Dog están en proceso de obtener la verificación Zinc Mark en 2024.</p> <p>Revisamos los resultados del estudio piloto de la cadena de bloques de germanio realizado en 2022 y posteriormente se evaluará cuál es la mejor manera de poner esa información a disposición de nuestros clientes y, en última instancia, de toda la cadena de valor.</p>
<p>Meta: Ser líder en gestión de los productos al continuar implementando nuestro programa de Administración de los materiales y produciendo metales secundarios en nuestras operaciones de Trail.</p>	En curso	<p>Incorporamos cinco nuevos clientes de metal base mediante procedimientos mejorados de selección de contrapartes y sitios de recepción.</p> <p>Se actualizaron las pruebas y la documentación de productos para cumplir con los nuevos requerimientos de la Organización Marítima Internacional en materia de declaraciones de peligros.</p> <p>Se produjeron metales secundarios en nuestras operaciones de Trail por medio del reciclaje de 37 654 toneladas de material.</p>

Contexto global y de la industria

Las tecnologías de energía limpia y el desarrollo sustentable siguen impulsando una creciente demanda de metales y productos de la minería, y se espera que tan solo la demanda de cobre se duplique para 2035.¹⁰ Para cubrir las necesidades de la sociedad y, al mismo tiempo, gestionar de manera efectiva los impactos netos de la minería, es fundamental la integración de principios circulares y la colaboración de la industria, junto con una metodología de ciclo de vida útil en la producción, el uso y la generación de metales.

Al proporcionar metales que son esenciales y altamente reciclables, y al participar en el reciclaje de metales, Teck desempeña un papel importante contribuyendo a la transición hacia una economía circular. Estamos implementando prácticas circulares en nuestros sitios, con el objetivo de expandir las prácticas a todo el negocio y, más ampliamente, a toda la industria de metales y minería. A medida que evolucione la definición de economía circular y el papel que desempeña la industria minera en ella, evaluaremos las oportunidades de colaborar y seguir avanzando en la transición hacia la circularidad.

¹⁰ Circular Economy (Economía circular). ICMM. 2023.

Avances hacia la circularidad

Los compromisos de Teck para aumentar la circularidad y nuestros aportes a la economía circular más amplia quedan plasmados en tres áreas clave:

- Producción responsable en nuestras actividades comerciales y a lo largo de la vida útil de nuestras operaciones, lo que incluye minimizar los desechos y los impactos en la naturaleza, así como aportar beneficios a la región local.
- Prestación de servicios de reciclaje de metal, incluida la asociación con empresas relacionadas para respaldar redes de reciclaje y mercados más amplios para materiales reciclados.
- Colaboración con la industria, los socios aguas abajo y con los responsables de políticas para aumentar la recolección y la circularidad de los productos comerciales y de consumo después de que nuestros minerales y metales han ingresado al mercado.

En la industria minera, los aspectos críticos de la transición a la circularidad incluyen la circularidad en los procesos (procesos que minimizan, reutilizan y, en última instancia, eliminan desechos) y la circularidad en los productos (diseño del producto y procesos de recolección que recolecten y reutilicen los metales indefinidamente).¹¹ Para Teck, las áreas de enfoque de estos aspectos críticos incluyen la gestión de desechos en nuestras operaciones y la prestación de servicios de reciclaje en Trail.

Circularidad de los procesos

Mejoramos de manera continua nuestras prácticas de gestión de desechos para evitar la generación de desechos en origen, siempre que sea posible, y minimizar los desechos mediante la adopción de las mejores prácticas. Esto nos permite suministrar los minerales y metales que el mundo necesita, mientras minimizamos los posibles impactos de nuestras actividades y nos aseguramos de que los beneficios lleguen a las comunidades locales y al medioambiente. Dividimos los desechos en dos categorías principales: desechos minerales y desechos no minerales.

Gestión de desechos minerales

En función del volumen, los desechos minerales son el tipo de desecho más significativo generado por Teck. En 2023, nuestras operaciones generaron aproximadamente 767 millones de toneladas de desechos minerales, de los cuales la inmensa mayoría era roca estéril proveniente de la extracción de mineral y carbón siderúrgico. Recurrimos a expertos internos y a terceros independientes para diseñar nuestras instalaciones de almacenamiento de desechos minerales. Los métodos de almacenamiento de desechos minerales se determinan en función de las condiciones específicas del sitio y las buenas prácticas de la industria.

Las siguientes categorías de desechos minerales son productos de las operaciones de Teck. Consulte [Nuestra metodología de circularidad](#), así como nuestro [sitio web](#) para obtener más información:

Roca estéril: la roca estéril es un material que se extrae para tener acceso al mineral y al carbón siderúrgico. El grueso de la roca estéril proveniente de nuestras operaciones se ubica en áreas específicamente diseñadas para contener la roca. La roca estéril también se usa para las actividades de recuperación y para construir embalses, caminos y estructuras similares. El almacenamiento a largo plazo de la roca estéril se realiza de acuerdo con los planes de cierre y lo aprueban las autoridades normativas. Estos planes normalmente incluyen el trazado de contornos, la cobertura y el restablecimiento de la vegetación para lograr los objetivos establecidos de uso de la tierra.

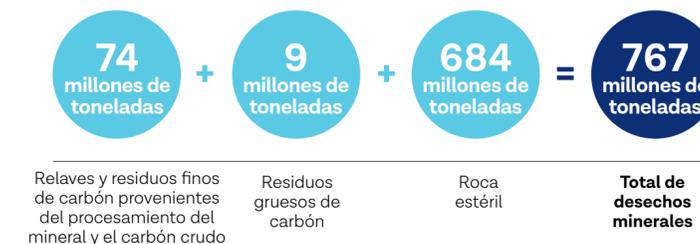
Residuos gruesos de carbón: los residuos gruesos de carbón son una fracción gruesa del carbón crudo que se separa durante el procesamiento; actualmente no son un producto económico. Los residuos gruesos de carbón se colocan en instalaciones designadas con un diseño especial o se pueden usar como material de construcción, si no son susceptibles a la lixiviación. Los residuos gruesos de carbón también se pueden mezclar con residuos finos de carbón desecados dentro de las estructuras designadas. Los residuos gruesos de carbón son un excelente material de construcción para crear diques de retención para residuos finos de carbón.

Relaves y residuos finos de carbón: los relaves y los residuos finos de carbón son las fracciones más finas del material extraído y procesado que no poseen materias

primas económicamente recuperables. Por lo general, estos materiales se acumulan en instalaciones de almacenamiento de relaves. Todas las instalaciones de almacenamiento de relaves de Teck están diseñadas por expertos externos y tanto su diseño como su desempeño se revisan de manera independiente. Consulte [Nuestra metodología de gestión de relaves](#), así como nuestro [sitio web](#) para obtener más información.

Para obtener más detalles sobre las categorías y nuestra gestión de desechos minerales, consulte [Nuestra metodología de circularidad](#).

Figura 3: Desechos minerales



Gestión de desechos no minerales

Teck también genera desechos no minerales. Estos materiales de desecho se separan y eliminan de acuerdo con los planes de gestión de desechos y los requerimientos normativos específicos para cada material, de modo que se mitigan los impactos potenciales en la salud humana y el medioambiente.

Las siguientes categorías de desechos no minerales son productos de las operaciones de Teck:

Desechos peligrosos: en Teck, los desechos se consideran peligrosos si así los definen los regímenes normativos jurisdiccionales. Los principales desechos industriales peligrosos producidos en nuestras operaciones incluyen aceite residual, solventes, anticongelante, pintura y baterías. Recolectamos y almacenamos desechos peligrosos de manera responsable y de acuerdo con los requerimientos normativos. Contratistas con licencia reciclan o eliminan estos desechos fuera del sitio en consonancia con las obligaciones dispuestas por ley.

Desechos no peligrosos: los tipos más importantes de flujos de desechos no peligrosos incluyen sólidos y líquidos contaminados, chatarra, desechos de madera, vidrio, neumáticos, desechos electrónicos, cartón y papel.

Desechos industriales: los desechos industriales son una subcategoría de los desechos no minerales. Incluyen tipos de desechos generados por procesos industriales, y no incluyen flujos de desechos municipales/nacionales. Los flujos de desechos industriales importantes en Teck incluyen desechos metalúrgicos, lodos, desechos de procesos (es decir, los provenientes del tratamiento de agua), neumáticos de camiones de extracción, escombros de construcción y demolición, equipos y suelo contaminado.

Para obtener más detalles sobre las categorías y nuestra gestión de desechos no minerales, consulte [Nuestra metodología de circularidad](#).

Figura 4: Desechos no minerales por composición, en toneladas métricas (t): 2023^{(1),(2)}



(1) El redondeo de las cifras individuales puede causar una discrepancia en el valor total.

(2) Los datos de 2023 incluyen QB2 a partir del 1 de enero de 2023.

¹¹ Mining and the Circular Economy (La minería y la economía circular). ICMM. 2023.

Tabla 8: Desechos desviados de la eliminación por operación de recuperación, en toneladas métricas (t): 2023^{(1),(2)}

Tipo de desechos	En el sitio	Fuera del sitio	Total
Desechos peligrosos			
Preparación para la reutilización	0	54	54
Reciclaje	34 548	7 938	42 486
Otras operaciones de recuperación	0	180	180
Total de desechos peligrosos	34 548	8171	42 719
Desechos no peligrosos			
Preparación para la reutilización	24 123	463	24 586
Reciclaje	2754	18 169	20 923
Otras operaciones de recuperación	0	0	0
Total de desechos no peligrosos	26 877	18 632	45 510

(1) El redondeo de las cifras individuales puede causar una discrepancia en el valor total.

(2) Los datos de 2023 incluyen QB2 a partir del 1 de enero de 2023.

Tabla 9: Desechos dirigidos a la eliminación por operaciones de eliminación; en toneladas métricas (t): 2023^{(1),(2)}

Tipo de desechos	En el sitio	Fuera del sitio	Total
Desechos peligrosos			
Incineración (con recuperación de energía)	0	671	671
Incineración (sin recuperación de energía)	0	1	1
Rellenos sanitarios	0	12 067	12 067
Otras operaciones de eliminación	0	28 077	28 077
Total de desechos peligrosos	0	40 816	40 816
Desechos no peligrosos			
Incineración (con recuperación de energía)	40	0	40
Incineración (sin recuperación de energía)	537	125	662
Rellenos sanitarios	48 191	6559	54 750
Otras operaciones de eliminación	5522	11 505	17 027
Total de desechos no peligrosos	54 290	18 189	72 479

(1) El redondeo de las cifras individuales puede causar una discrepancia en el valor total.

(2) Los datos de 2023 incluyen QB2 a partir del 1 de enero de 2023.

Circularidad en los productos

Servicios de reciclaje en Trail

Los servicios de reciclaje de metales proporcionados por Teck son un componente esencial de la economía circular, ya que hacen posible el principio de circularidad de mantener los materiales en uso el mayor tiempo posible. Nuestras operaciones de Trail son una de las mayores refinerías de zinc y plomo totalmente integradas del mundo, y también es uno de los centros de reciclaje de metales más grandes de Norteamérica.

En nuestras operaciones de Trail, reciclamos materiales que agregan valor y son compatibles con los límites del proceso y la normativa. Nuestro enfoque se mantiene en el tratamiento de vidrio de tubos de rayos catódicos, junto con pequeñas cantidades de baterías/pilas alcalinas de zinc y otros desechos posconsumo, a través de nuestro programa de reciclaje de baterías de plomo. Mediante la incorporación de estos materiales al final de su vida útil en el circuito, los metales se recuperan sin que se degraden sus propiedades, lo que permite reutilizarlos en nuevos productos comerciales o de consumo. Estos materiales complejos contienen ingredientes que pueden sustituir materias primas principales y ayudar a evitar que determinados desechos de consumo lleguen a los rellenos sanitarios.

Reciclaje de baterías de vehículos eléctricos en las operaciones de Trail

En 2023, Teck avanzó en el proyecto propuesto de Reciclaje de baterías de vehículos eléctricos (EVBR) en las operaciones de Trail y buscó la colaboración de socios comerciales, gobiernos y terceros que apoyen nuestro argumento comercial. El propósito del proyecto de EVBR es ampliar el programa de reciclaje de Trail para recuperar los minerales críticos dentro de las baterías de iones de litio (LIB) que alimentan los vehículos eléctricos (EV) y productos electrónicos, y enviarlos a las instalaciones de producción de baterías de EV de toda Norteamérica para su reutilización. El reciclaje de LIB permite recuperar compuestos como el litio, el níquel, el cobalto y el manganeso de las baterías al final de su vida útil y de la chatarra de la fabricación de baterías. Al proporcionar estas fuentes secundarias de minerales críticos, el proyecto EVBR promoverá la economía circular, reducirá los desechos y las emisiones de carbono, y contribuirá a una cadena de valor de baterías más sustentable. Se espera que, si el proyecto EVBR avanza, se puedan reciclar hasta 35 000 toneladas de materiales de LIB cada año; el equivalente a 140 000 baterías de EV.

Puede encontrar más información sobre las definiciones de reciclaje en [Nuestra metodología de circularidad](#).

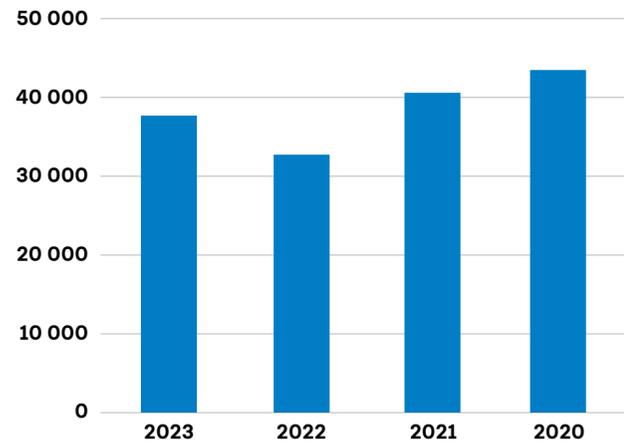
Reciclaje de neumáticos

Teck proporciona materias primas clave, duraderas y reciclables de manera infinita, que son necesarias para infraestructuras y productos sustentables, y trabaja para reducir los desechos y la contaminación, para mantener los productos en uso y para ayudar a mejorar el entorno natural en el que operamos.

Un innovador proyecto piloto en las operaciones de Trail y Neptune Terminals en Columbia Británica ha combinado el reciclaje de los neumáticos de camiones de extracción mineros con un programa para mejorar la durabilidad de las superficies pavimentadas. Consulte nuestro estudio de caso Cuando el caucho se convierte en carretera: reciclaje de neumáticos en asfalto engomado, en la página 22 para obtener más detalles.

En nuestras operaciones de Carmen de Andacollo, se reciclaron más de 258 toneladas de neumáticos para minería desde 2022. El reciclaje de estos neumáticos lo realiza una compañía que utiliza energía renovable y ofrece certificación del destino de los materiales.

Teck también colabora con proveedores para buscar otros usos innovadores para los neumáticos para minería reciclados. Nuestros acuerdos de suministro para reciclaje comercial y nuestro compromiso con la administración responsable de los materiales ayudan a que los desechos de caucho granulado y otros componentes se tomen en cuenta para usarlos en otros productos sustentables. Por ejemplo, asociarnos con nuestros fabricantes y distribuidores de cintas transportadoras ha permitido la investigación permanente y el desarrollo necesarios para crear y certificar cintas transportadoras ignífugas fabricadas con materiales reciclados. En nuestras operaciones de Fording River, comenzamos las pruebas con una cinta transportadora de alimentación de carbón crudo que contiene caucho granulado (polímero derivado de los neumáticos) reciclado que, de otro modo, hubiera sido fabricado por nuestros proveedores con materiales vírgenes. El volumen de caucho granulado reciclado en esta aplicación es significativo, ya que la cinta transportadora tiene 1026 metros de largo (3368 ft) y 137 centímetros de ancho (54 in). Después de la instalación y el análisis de los datos operativos, esta prueba podrá ampliarse a otros sitios y aplicaciones.

Figura 16: Cantidad de material reciclado en las operaciones de Trail (toneladas)

Incumplimientos e incidentes significativos relacionados con la gestión de desechos y materiales peligrosos

Teck cuenta con amplios protocolos de mitigación, generación de reportes, respuesta y reparación de riesgos medioambientales detallados en nuestros Estándares de sustentabilidad. De acuerdo con estos estándares, evaluamos la gravedad de los incidentes medioambientales, derrames e incumplimientos de normativas en función de sus posibles impactos ambientales, de seguridad, comunitarios, de reputación y económicos.

Según nuestros criterios de gravedad de incidentes, en 2023, no se produjeron incidentes significativos relacionados con la gestión de desechos, lo que incluye derrames importantes. Tampoco hubo cargos, multas ni penalizaciones importantes por incumplimiento en relación con la gestión de desechos durante el período de reporte.

Operaciones de Red Dog y el inventario de emisiones tóxicas

Cada año, Red Dog figura en el Inventario de Emisiones Tóxicas (TRI) de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) de los Estados Unidos, debido a los volúmenes de roca y mineral que se mueven de manera segura en la mina cada año. Red Dog debe informar la cantidad de materiales movidos en la mina, debido a las leyes de zinc y plomo presentes de forma natural en las rocas. Esto es parte del proceso de minería y no indica ningún efecto en la salud o en el medioambiente, incluida la liberación de materiales de Red Dog al medioambiente. El Departamento de Conservación Ambiental de Alaska (Department of Environmental Conservation, DEC) también ha respondido a la TRI, teniendo en cuenta que casi todas las emisiones de las instalaciones de TRI en Alaska están reguladas conforme a los estrictos permisos de la EPA y del estado de Alaska, con requerimientos de monitoreo y cumplimiento diseñados para prevenir daños humanos y ambientales.

Colaboración con la industria para una mayor circularidad

A través de las afiliaciones del Consejo Internacional de Minería y Metales (International Council on Mining and Metals, ICMM), la Asociación de Minería de Canadá (Mining Association of Canada, MAC), la Asociación Internacional del Zinc (International Zinc Association, IZA), la Asociación Internacional del Cobre (International Copper Association, ICA) y la Asociación Internacional del Plomo (International Lead Association, ILA), Teck participa activamente en iniciativas en toda la industria que apoyan una mayor circularidad de nuestros productos y sus usos finales. En 2023, contribuimos con los esfuerzos para mejorar los programas de Evaluación del ciclo de vida (LCA) para comprender la huella de la producción, el uso y del reciclaje de metales. También apoyamos las iniciativas y los protocolos de la industria para el reciclaje de baterías de plomo, además de nuestros programas en nuestras operaciones de Trail.

Puede encontrar más información sobre las asociaciones de la industria con las que trabajamos para apoyar una mayor

circularidad y para contribuir con la economía circular más amplia en [Nuestra metodología de circularidad](#).

Administración de los materiales

El uso responsable, las jurisdicciones y cualquier restricción para todos los productos de Teck se administran por medio de una Lista maestra de materiales. Para que los productos se agreguen a la lista, se envía una solicitud detallada. Los productos se evalúan anualmente en función del uso, el transporte y de la jurisdicción de uso del producto, la clasificación del producto y la comunicación de peligros, así como la tasa de rendimiento financiera. En 2023, el concentrado de cobre de las operaciones recientemente ampliadas de Quebrada Blanca de Teck se agregó a la Lista maestra de materiales.

También ponemos en marcha y realizamos evaluaciones del sitio para ayudar a garantizar que los productos de Teck se utilicen correctamente y que los desechos se gestionen adecuadamente a lo largo de la cadena de abastecimiento a complejos metalúrgicos, refinerías y otros usuarios finales posteriores. Estas evaluaciones nos permiten mantener las relaciones con los clientes, el acceso al mercado y cumplir con los requerimientos normativos. En 2023, Teck llevó a cabo siete evaluaciones logísticas y de sitios de clientes, y monitoreó el progreso con los nuevos clientes desarrollado en 2022.

Se aplican prácticas similares de gestión de riesgos a los desechos peligrosos que se generan en los sitios de Teck. Teck ha desarrollado varias herramientas para evaluar las instalaciones de eliminación fuera del sitio, con lo cual se reduce nuestro perfil de riesgo a largo plazo y la exposición financiera. En 2021, Teck anunció nuestro compromiso formal con The Copper Mark, un marco de garantía voluntario para promover prácticas de producción responsables. Las operaciones de Highland Valley Copper (HVC) de Teck recibieron la verificación Copper Mark en 2022, y nuestras operaciones de Quebrada Blanca y Carmen de Andacollo recibieron la verificación Copper Mark en 2023. Además, al adoptar el enfoque multimetales de Copper Mark, las operaciones de Trail de Teck son el primer sitio autónomo de procesamiento de zinc del mundo en recibir la verificación Zinc Mark; QB y HVC también obtuvieron la certificación Molybdenum Mark.

Estudio de caso: Cuando el caucho se convierte en carretera: reciclaje de neumáticos en asfalto engomado

Para apoyar la transición mundial hacia una economía más circular, Teck asumió el compromiso de mejorar la circularidad en los procesos a fin de minimizar, reutilizar y, en última instancia, eliminar los desechos. Nuestro innovador proyecto piloto en las operaciones de Trail y Neptune Terminals en C. B. apoya este compromiso con el reciclaje de neumáticos de camiones de extracción mineros (una forma de desecho industrial que supone todo un desafío), para crear asfalto engomado, con el potencial de desviar y retirar miles de toneladas de neumáticos usados de camiones de extracción de los sitios de almacenamiento de desechos. Como contribución adicional a las metas de circularidad de este programa, se ha demostrado que el asfalto engomado dura hasta cinco años más que el asfalto normal, lo que se traduce en menos mantenimiento y una mayor duración del pavimento. También se ha demostrado que funciona mejor en áreas en las que se usan neumáticos con clavos, productos descongelantes y quitanieves. Este programa piloto ha brindado la oportunidad de aumentar el reciclaje de los desechos industriales, al desarrollar una segunda vida útil sustentable para los neumáticos de camiones de extracción desechados y, al mismo tiempo, prolongar la vida útil del pavimento.

Lea el estudio de caso completo en www.teck.com/news/stories.



En la fotografía: Camión de extracción en nuestras operaciones en Canadá.