

Calidad del Aire



Calidad del Aire

La mala calidad del aire provoca impactos en el medioambiente, la salud humana y la economía.¹ Se calcula que el daño a la salud mundial provocado por la contaminación del aire es de 8 billones de USD al año, o alrededor de 6% del producto interno bruto mundial, por lo que la contaminación del aire sigue siendo una preocupación mundial.² Los gobiernos requieren cada vez más que se monitoreen, mitiguen y divulguen las emisiones de aire industrial para los inventarios públicos como el [Inventario de Liberación de Tóxicos en Estados Unidos](#) o el [Inventario Nacional de Liberación de Contaminantes en Canadá](#).

La minería y el procesamiento de minerales pueden afectar la calidad del aire a causa de las emisiones generadas por actividades como perforaciones, tronaduras, chancado, recolección y almacenamiento, y transporte a lo largo de la cadena de abastecimiento. La gestión de estas emisiones, a través de mejoras tecnológicas y de procesos, permite a las compañías limitar sus posibles impactos en el aire mientras se benefician de la eficiencia operativa y la reducción de costos.

Teck tiene un compromiso continuo de mejorar la gestión de la calidad del aire, y llevamos a cabo monitoreo y generación de reportes integrales sobre la calidad del aire en las áreas de nuestras operaciones. Esta es una prioridad para Teck, ya que nuestras comunidades de interés siguen identificando la calidad del aire como una preocupación clave. En particular, el polvo ha sido identificado como una

preocupación clave por las comunidades locales y regionales en torno a nuestras operaciones de carbón siderúrgico en el valle Elk y Trail en Columbia Británica (C. B.), en la operación de Red Dog (RDO) en Alaska y en la operación de Carmen de Andacollo (CdA) en Chile. En 2021, los incendios forestales y las temperaturas cálidas que rompieron récords también afectaron la calidad del aire en las comunidades locales y en algunas de nuestras operaciones canadienses. Teck continuó trabajando con nuestros socios locales para apoyar los esfuerzos de ayuda contra incendios forestales durante este tiempo. Ya que los problemas de calidad del aire requieren de una estrecha colaboración con las partes interesadas locales y los pueblos indígenas, continuamos explorando iniciativas para asociarnos con las comunidades en todas nuestras operaciones.

Indicadores de GRI y Límite del Tema

305-103, 305-7

Este tema es considerado relevante por nuestros empleados y empleadas, los pueblos indígenas, las comunidades locales, el gobierno y los organismos normativos, y la sociedad en el contexto de todos los sitios de Teck.

¿Cómo Gestiona Teck Este Tema?

La información sobre cómo gestionamos la calidad del aire, lo que incluye las políticas, las prácticas de gestión y los sistemas que son pertinentes, está disponible para [descarga en nuestro sitio web](#).

¹Calidad del Aire de Canadá. Gobierno de Canadá. 2021. ²Contaminación. El Banco Mundial. 2021.

Aspectos Destacados de 2021

100%

de las estaciones de calidad de aire basadas en la comunidad que registran los valores promedio anuales estaban dentro del valor objetivo provisional de las pautas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en lo que respecta a las concentraciones de material particulado en el ambiente de tamaño inferior a 2,5 micrones

Implementamos iniciativas para mejorar el monitoreo de la calidad del aire y minimizar los impactos de nuestras actividades en las comunidades en nuestra operación en valle Elk, y en nuestras operaciones en Trail, Carmen de Andacollo y Red Dog

Nuestro Desempeño en Calidad del Aire durante 2021

Nuestros Objetivos y Compromisos Nuestra meta es mejorar continuamente la calidad del aire y reducir las emisiones de polvo para el beneficio de los trabajadores, trabajadoras, las comunidades y el medioambiente en las áreas afectadas por nuestras actividades.

Indicadores de Desempeño

Indicador

Emisiones de dióxido de azufre (SO₂) originadas por pilas y por combustión fija y móvil de combustible fósil

2021: 3.094 toneladas

2020: 3.812 toneladas

2019: 3.853 toneladas

Indicador

% de las estaciones de calidad del aire situadas en la comunidad con un promedio anual de concentraciones de PM_{2,5} ambiente dentro del valor objetivo provisional de 10 µg/m³ de las pautas de la Organización Mundial de la Salud

2021: 100% de las estaciones

2020: 100% de las estaciones

2019: 100% de las estaciones

Indicador

% de las estaciones de calidad del aire situadas en la comunidad con un promedio anual de concentraciones de PM₁₀ ambiente dentro del valor objetivo provisional de 20 µg/m³ de las pautas de la Organización Mundial de la Salud

2021: 75% de las estaciones

2020: 75% de las estaciones

2019: 75% de las estaciones

Minimización de Emisiones para Mejorar la Calidad del Aire

En 2021, implementamos medidas para minimizar los impactos sobre la calidad del aire local en las inmediaciones de nuestras actividades.

Tabla 2: Mejoras de la Calidad del Aire durante 2021

Operación	Actividades
Operaciones de carbón siderúrgico del valle Elk	<p>Se continuó implementando el monitoreo en tiempo real, en el sitio y fuera del sitio, de las concentraciones de partículas y las condiciones meteorológicas para ayudar con la planificación de mitigación de polvo y la investigación de incidentes.</p> <p>Se integraron dos monitores de aire con sede en Sparwood y Elkford en la Base de Datos de Calidad del Aire de C. B., lo que brinda acceso público y transparencia a los datos de calidad del aire de Teck. También se agregó monitoreo de ozono en Sparwood, lo que permitió calcular el valor del Índice de Salud de Calidad del Aire (AQHI) para el valle Elk en 2022.</p>
Operaciones de Trail	<p>Continuamos implementando iniciativas de gestión del polvo para apoyar reducciones adicionales de metales en el aire ambiente en las comunidades. Se refinó el programa de alerta y respuesta de advertencia de viento para el sitio y se actualizaron los controles del sitio para mitigar el polvo fugitivo en las carreteras y las áreas de manipulación de materiales durante los períodos de viento. Se creó un modelo de los vientos del sitio para comprender mejor la dispersión de polvo fugitivo de las áreas clave, para actualizar la contribución de las fuentes e informar los pasos siguientes de los proyectos de reducción.</p>
Operaciones de Carmen de Andacollo	<p>Continuamos implementando iniciativas de gestión del polvo en el sitio, lo que incluyó la instalación de cámaras para monitorear de forma remota la trayectoria de las tronaduras y medir la eficacia de nuestras medidas de mitigación del polvo. También se desarrolló una actualización de la Plataforma de Monitoreo Ambiental utilizada en el proceso de tronaduras, que integra un mapa de sistemas de información geográfica (GIS) para visualizar las estaciones y la información meteorológica. Se agregaron medidas de eliminación de polvo dentro de la ciudad para mejorar la mitigación del polvo.</p> <p>Continuamos realizando investigaciones sobre enfoques innovadores que pueden reducir las emisiones de polvo, lo que incluye el uso de ondas electromagnéticas para disminuir las partículas transportadas por el aire.</p>
Operaciones de Red Dog	<p>Continuamos monitoreando y evaluando nuestro desempeño y buscamos oportunidades para mejorar todavía más. Desde que las operaciones mineras comenzaron en 1989, la operación de Red Dog ha invertido más de 25 millones de USD en un programa para reducir las emisiones de polvo fugitivo a través de mejoras y actividades operativas y de las instalaciones.</p>

Estudio de Caso: Mejorar la Calidad del Aire en Andacollo a través de un Modelo Operativo de Minería Basado en la Sustentabilidad

La operación Carmen de Andacollo (CdA) de Teck se encuentra en la región de Coquimbo en el centro de Chile, directamente adyacente a la ciudad de Andacollo, que ha tenido una larga historia de minería. En 2009, se descubrió que el aire alrededor de Andacollo tenía un alto contenido de material particulado de menos de 10 micrones (conocido como PM₁₀), que se pensaba que se debía a la fuerte tradición minera en el área, el paisaje montañoso y el clima árido. Como resultado de este hallazgo, los gobiernos local y nacional de Chile designaron el área como una zona saturada de PM₁₀. En respuesta, los especialistas de Teck en CdA trabajaron con el gobierno local y las comunidades para desarrollar el Plan de

Descontaminación Atmosférica (ADP), con el objetivo de reducir las emisiones de polvo en un 65% para 2017. Desde el lanzamiento del ADP, Teck ha trabajado intensamente en proyectos de investigación e innovación en la calidad del aire que dieron como resultado una reducción del 78% en PM₁₀ para 2017. En 2021, continuamos realizando investigaciones sobre enfoques innovadores que pueden reducir aún más las emisiones de polvo. Una de estas iniciativas que estamos explorando es el uso de ondas electromagnéticas para disminuir las partículas de PM₁₀ en el aire. Lea el estudio de caso completo en teck.com/news/stories.

Monitoreo y Reportes

Los problemas de calidad del aire más relevantes se relacionan con los metales y el SO₂ cerca de las instalaciones metalúrgicas de nuestra operación de Trail y con las emisiones de material particulado en nuestras operaciones de extracción. Además de monitorear estos dos indicadores relevantes, nuestras operaciones monitorean e informan sobre otros parámetros de emisiones al aire en conformidad con los requisitos normativos y de permisos.

Tal como se muestra en la tabla 3, las emisiones de SO₂ originadas por pilas y las emisiones de combustibles fósiles durante 2021 fueron de aproximadamente 3094 toneladas; una reducción de casi 19% con respecto a las de 2020. Durante un período de cuatro años, las emisiones de SO₂ siguieron una tendencia estable y, posteriormente, las iniciativas de mejora permitieron lograr una reducción significativa en 2021. Consulte la sección Tecnología e Innovación en la página 14 para obtener más detalles. Las operaciones de Trail son la fuente más importante de emisiones de SO₂ de Teck y, en consecuencia, todas las demás operaciones se han consolidado en la tabla 3. Los resultados completos por operación están disponibles en los [Datos de Desempeño en Sustentabilidad 2021](#).

Trail ha estado bajando los niveles de plomo en el aire durante varias décadas. Los proyectos de mejora implementados a través del programa de Reducción de Emisiones de Polvo Fugitivo de la Operación de Trail han reducido los niveles de plomo en la comunidad en un 80% desde 2012.

Tecnología e Innovación

Trail está implementando un programa de tres años para reducir las emisiones de SO₂. Como parte de este programa, la expansión de las operaciones de limpieza de SO₂ completadas a fines de 2020 dio como resultado una reducción significativa de las emisiones de SO₂ en 2021. El proyecto del secador KIVCET de 44,8 millones de CAD permitirá temperaturas de secado más bajas, lo que reducirá aún más las emisiones de SO₂ en la comunidad, a partir de 2023. Estas mejoras se están implementando de acuerdo con los límites de los permisos provinciales de Trail para las concentraciones de SO₂ en las estaciones comunitarias, que se volvieron más estrictos en 2021 y disminuirán aún más en 2023.

Tabla 3: Emisiones de SO₂ Originadas por Pilas y por Combustión Fija y Móvil de Combustible Fósil (toneladas)^{(1), (2), (3), (4), (5)}

Operación	2021	2020	2019	2018
Todas las demás operaciones	15,7	28,7	42,0	61,4
Operaciones de Trail	3.078,0	3.783,5	3.811,0	3.598,0
Total	3.093,6	3.812,2	3.853,0	3.659,4

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

(2) Los datos consolidados de todas las demás operaciones presentados aquí como cifras son insignificantes en comparación con Trail. Para conocer un conjunto completo de datos, consulte nuestro [sitio web](#).

(3) Información vigente al momento de la publicación. Sin embargo, se agregarán, confirmarán o cambiarán los valores una vez que los reportes normativos del período 2021 estén completos. Para obtener información actualizada, consulte nuestro sitio web.

(4) Los requisitos y métodos para determinar las emisiones al aire pueden variar en gran medida. No todos los sitios tienen implementados equipos de monitoreo para medir emisiones de todas las fuentes y actividades, y la frecuencia del muestreo puede variar.

(5) Nuestros sitios canadienses envían reportes anualmente al Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes (National Pollutant Release Inventory, NPRI) y las operaciones estadounidenses envían reportes al Inventario de Emisiones Tóxicas (Toxic Release Inventory, TRI); el NPRI y el TRI tienen requisitos de reportes y métodos de cálculo distintos. Es posible que la información de esta tabla no refleje exactamente el contenido de los reportes de NPRI o TRI, debido a las distintas definiciones de los reportes concernientes a los límites de los sitios al igual que a la inclusión de equipos móviles en la tabla de arriba, lo cual no es exigido por algunos requisitos normativos de reportes.

Monitoreo de la Calidad del Aire Ambiente

Como parte de nuestro programa de monitoreo de la calidad del aire ambiente, medimos la concentración del material particulado de un tamaño inferior a 10 micrones (PM₁₀) y del material particulado de un tamaño inferior a 2,5 micrones (PM_{2,5}) en las estaciones de monitoreo. Estas estaciones de monitoreo usan equipos estandarizados, conforme a los requisitos normativos y de permisos, y se encuentran en nuestros sitios y en varios centros de la comunidad. Las tablas 4 y 5 resumen la calidad del aire del ambiente durante 2021, según lo medido en una serie selecta de estaciones de monitoreo situadas en la comunidad que nosotros gestionamos, con base en la proximidad significativa de la ubicación de nuestras operaciones. Se presentan dos valores:

- La concentración anual promedio que se basa en las concentraciones diarias promedio para 24 horas; este valor refleja exposiciones prolongadas o reiteradas durante períodos más largos.
- El indicador máximo anual para 24 horas que se basa en el percentil 98 de las concentraciones diarias promedio para 24 horas; este valor refleja exposiciones inmediatas.

En estas estaciones de monitoreo, la calidad del aire ambiente no solo refleja las actividades en nuestra operación, sino que también otras actividades en el área (p. ej., otras industrias, tráfico vehicular, quema de leña, incendios forestales y quema de desechos).

En 2021, los incendios forestales y las temperaturas cálidas que rompieron récords en C. B. afectaron la calidad del aire en las comunidades locales y en algunas de nuestras operaciones. Esto se ve reflejado en el aumento de material particulado medido en las estaciones de monitoreo de calidad del aire del centro de Sparwood y la escuela de enseñanza media de Elkford.

Para el 100% de las estaciones indicadas en la tabla 4, la concentración anual promedio de PM_{2,5} fue inferior al valor de la pauta de la OMS de 10 µg/m³. Para la concentración promedio anual de PM₁₀ en las estaciones indicadas en la tabla 5, 75% de las estaciones estuvieron por debajo del valor de la pauta de la OMS de 20 µg/m³.

Tabla 4: Material Particulado Ambiente de Tamaño Inferior a 2,5 Micrones ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Estación	Operación más cercana	2021		2020		2019	
		Promedio Anual	Percentil 98	Promedio Anual	Percentil 98	Promedio Anual	Percentil 98
Urmeneta	Carmen de Andacollo	9	18	9	14	7	14
Centro de Sparwood	Elkview	9	46	6	15	7	14
Escuela de Enseñanza Media de Elkford	Greenhills	7	49	5	31	4	16

Tabla 5: Material Particulado Ambiente de Tamaño Inferior a 10 Micrones ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Estación	Operación más cercana	2021		2020		2019	
		Promedio Anual	Percentil 98	Promedio Anual	Percentil 98	Promedio Anual	Percentil 98
Urmeneta	Carmen de Andacollo	36	65	35	57	34	59
Centro de Sparwood	Elkview	17 ⁽¹⁾	55	11	34 ⁽¹⁾	13	44
Escuela de Enseñanza Media de Elkford	Greenhills	12	62	9	47	10	43
Parque Butler	Trail	17	95	15	63	14	28

(1) Conjunto incompleto de datos por hora, según el Consejo Canadiense de Ministros del Medioambiente: Criterio ii.

Para obtener más información sobre nuestras emisiones al aire, como óxidos nitrosos, compuestos orgánicos volátiles y mercurio, visite el [Inventario Nacional de Emisión de Contaminantes](#) para nuestras operaciones canadienses y el [Inventario de Emisiones Tóxicas](#) para nuestras operaciones estadounidenses.

Incidentes e Incumplimiento Importantes Relacionados con la Calidad del Aire³

Evaluamos la gravedad de los incidentes ambientales en función de sus posibles impactos ambientales, de seguridad, comunitarios, de reputación y económicos. Según nuestros criterios de gravedad de incidentes, no hubo incidentes importantes relacionados con la calidad del aire en 2021. Tampoco hubo cargos, multas ni penalizaciones importantes por incumplimiento en relación con la calidad del aire en 2021.

³ La definición de incidentes ambientales importantes se encuentra en la página 50.