

INFORME DEL ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROVISIONALES PARA LA CIUDAD DE CALAMA Y SU ÁREA CIRCUNDANTE

**MEDIDAS PROVISIONALES EN CONFORMIDAD CON EL
ARTÍCULO 43 BIS DE LA LEY N°19.300 Y MEDIDAS
COMPLEMENTARIAS PARA ZONA SATURADA DE LA
CIUDAD DE CALAMA Y SU ÁREA CIRCUNDANTE**

**RESOLUCIÓN EXENTA N°204/2024
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**

División de Fiscalización
Sección Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas
Superintendencia de Medio Ambiente

Junio 2025

Tabla de Contenidos

Temas	Página
1. Resumen.....	3
2. Antecedentes Generales	4
3. Estado de implementación de la Medida Provisional para Calama y su zona circundante.....	6
4. Conclusiones.....	27
5. Anexo.....	28

1. Resumen

A través de la Resolución Exenta N°204, de fecha 12 de marzo de 2024, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “Res. Ex. N°204/2024 MMA”), se establecieron las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 Bis de la Ley 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante, las que se encuentran vigentes a contar del 12 de marzo de 2024 y hasta la dictación del respectivo plan de prevención o descontaminación para dicha zona.

El presente informe elaborado por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “Superintendencia” o “SMA”), se da cuenta de la fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales de la Res. Ex. N°204/2024 MMA durante el primer año de vigencia de las medidas. El informe ha sido elaborado a partir de lo informado por la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta, el Ministerio del Medio Ambiente, así como las acciones ejecutadas por la propia Superintendencia.

Para efectos de realizar el seguimiento, la Superintendencia agrupó las medidas de la Res. Ex. N°204/2024 MMA, en las siguientes temáticas: Control de emisiones de faenas mineras, control de emisiones para fuentes específicas asociadas a faenas mineras, control de emisiones para la Procesadora de Residuos Industriales Limitada, medidas para reducir la resuspensión de material particulado en Calama, compensación de emisiones, seguimiento y vigilancia de la calidad del aire, y fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales.

Asimismo, mediante la Resolución Exenta N°587, de 2024 (en adelante, “Res. Ex. N°587/2024 SMA”), la Superintendencia dictó las “Instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para los sujetos regulados por las medidas provisionales para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante”, con el objeto de entregar directrices generales respecto de la forma de presentar los reportes requeridos en las medidas provisionales a los titulares afectos y facilitar el ejercicio de seguimiento y fiscalización por parte de la SMA.

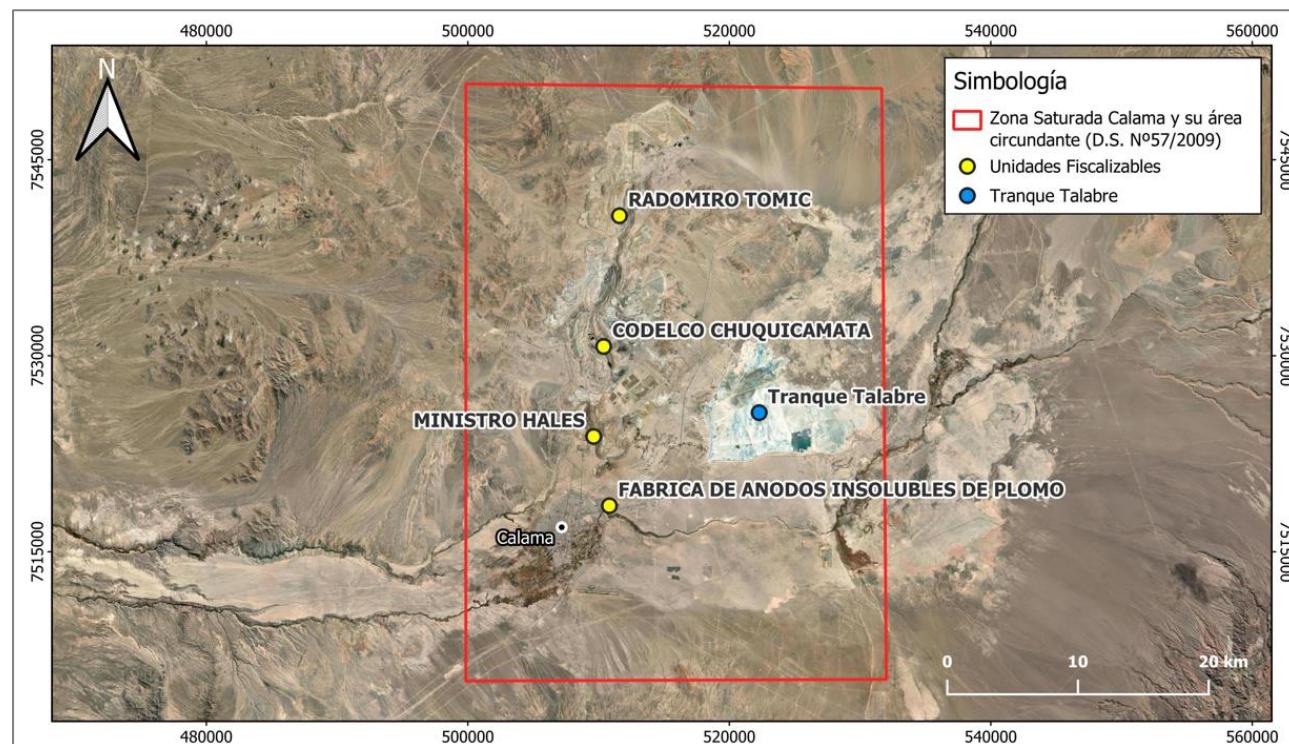
En términos generales, durante el primer año de vigencia de las medidas provisionales para la zona saturada de Calama y su área circundante, se ha observado un avance en la implementación de las medidas, tanto por parte de los titulares; Corporación Nacional del Cobre (en adelante, “Codelco”) y, la Procesadora de Residuos Industriales Ltda., titular de la Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo (en adelante, “Recimat”), así como de los servicios involucrados en esta. Se destaca la aprobación de las metodologías de cuantificación de emisiones de los titulares Codelco y Recimat, la convalidación del Plan Operacional de tronaduras para el Distrito Norte de Codelco, la continuidad del rediseño de la red de monitoreo de calidad del aire y la aprobación del plan de acción para Calama, que se concretó en 2025, luego del proceso de coordinación entre las partes involucradas, desarrollado durante el año 2024.

Cabe señalar que el seguimiento de la implementación de las medidas es de carácter permanente, y requiere del análisis de los antecedentes presentados por los titulares, proceso que actualmente se encuentra en ejecución por parte de la Superintendencia, en el marco del programa de fiscalización ambiental de las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 bis de la Ley N°19.300 para el año 2025, de acuerdo con la Resolución Exenta N°593, de 2025 de esta Superintendencia (en adelante, “Res. Ex. N°593/2025 SMA”).

2. Antecedentes Generales

A través del Decreto Supremo N°57, de 2009, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, se declaró zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a la zona geográfica que comprende a la ciudad de Calama y su área circundante. Con el objetivo de resguardar la salud de los habitantes de dicha zona saturada y proteger el medio ambiente, conforme a lo establecido en los artículos 69 y 43 bis de la Ley N°19.300, el Ministerio del Medio Ambiente aprobó mediante la Res. Ex. N°204/2024 MMA, las medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 Bis de la Ley 19.300 y medidas complementarias para la zona saturada de Calama y su área circundante.

En la Figura 1 se identifican las fuentes emisoras de material particulado respirable (MP10) que se ubican en la zona saturada y se encuentran afectas a las medidas provisionales. Estas fuentes corresponden a: División Radomiro Tomic, División Chuquicamata, División Ministro Hales y Tranque Talabre, pertenecientes a la Corporación Nacional del Cobre (en adelante, “Codelco”), y a la Procesadora de Residuos Industriales Ltda., titular de la Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo (en adelante, “Recimat”).



2.1 Antecedentes del informe de implementación de las medidas provisionales

Para la elaboración del presente informe, se agruparon las medidas en temáticas de acuerdo con las obligaciones y medidas que estableció la medida provisional para la zona saturada de la ciudad de Calama y su área circundante.

A continuación, se indican cada una de las temáticas consideradas:

- i. Control de emisiones de faenas mineras
- ii. Control de emisiones para fuentes específicas asociadas a faenas mineras
- iii. Control de emisiones para Procesadora de Residuos Industriales Limitada
- iv. Medidas para reducir resuspensión de material particulado en Calama
- v. Compensación de emisiones
- vi. Seguimiento y vigilancia de la calidad del aire
- vii. Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales

Los servicios participantes en el seguimiento de las medidas provisionales corresponden a: Ministerio del Medio Ambiente, Seremi de Medio Ambiente de la región de Antofagasta, Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Antofagasta y Superintendencia del Medio Ambiente.

Con el objeto de cumplir con la función de verificación del estado de avance de la medida provisional y así velar por su cumplimiento, esta Superintendencia a través del Ordinario N°2989, de fecha 30 de diciembre de 2024, emitió a los 3 organismos con responsabilidad en la implementación de exigencias en el marco de la medida provisional, la estructura de reporte para informar el estado de cumplimiento.

3. Estado de implementación de la Medida Provisional para Calama y su zona circundante

I. Temática: Control de Emisiones de Faenas Mineras

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
1	1 i)	Límites de emisión y reporte anual Codelco	<p>A partir de la publicación de la presente resolución, los límites de emisión de MP10 para las faenas mineras de Codelco serán las indicadas en la Tabla 1 “Límites de emisión para faenas mineras dentro de la zona saturada, correspondientes a las emisiones calculadas para el escenario base 2016”. Asimismo, Codelco deberá remitir un informe anual del reporte de emisiones por fuentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, incluyendo información sobre las medidas ejecutadas, el cual será enviado en el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente.</p>	Codelco	<p>Plazo de implementación: Desde la publicación de la Resolución en el Diario Oficial</p> <p>Plazo reporte: 31 de marzo de cada año calendario.</p>	<p>Si bien los límites de emisión están vigentes desde la publicación de la resolución en el diario oficial, la evaluación se realiza año calendario vencido.</p> <p>Codelco remitió el primer informe anual de reporte de emisiones de MP10 por cada una de las faenas mineras: División Ministro Hales, División Radomiro Tomic, División Chuquicamata y el Tranque Talabre, mediante SISAT, con fecha 31 de marzo de 2025. La evaluación se efectuará por parte de la SMA durante el transcurso del año, en marco del programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 Bis de la Ley 19.300, para el año 2025 (Res. Ex. N°593/2025 SMA).</p> <p>El informe anual presentado por el titular, en el marco de la Res. Ex. N°204/2024 MMA y de la Res. Ex. N°587/2024 SMA, se encuentra disponible en Anexo. Se hace presente que dichos documentos están siendo analizados y sus conclusiones se plasmarán en los respectivos informes de fiscalización ambiental (IFA).</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
2	1 i)	Cronograma actividades Codelco	Las Divisiones de Codelco Ministro Hales (DMH), Chuquicamata (DCH), Radomiro Tomic (DRT) y el tranque Talabre, deberán entregar un cronograma de actividades para alcanzar el valor de eficiencia de abatimiento que permita cumplir los límites de emisión indicados en la Tabla 1, costos de inversión, ficha técnica y frecuencia de mantenimiento de las medidas que serán implementadas. Este cronograma deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA") con copia a la Seremi del Medio Ambiente de Antofagasta (en adelante "Seremi del Medio Ambiente") durante el primer semestre de 2024.	Codelco	30 de junio 2024	Codelco a través de Carta GMA-086/2024, de fecha 28 junio de 2024, remite cronograma de actividades para alcanzar eficiencia de abatimiento para cumplir los límites de emisión indicados en Tabla 1 de Res. Ex. 204/2024 del MMA. A partir de la revisión del cronograma presentado por el titular, la SMA realizó un requerimiento de información a través de Res. Ex. N°1476, de fecha 28 de agosto de 2024, con el objeto de complementar la información entregada. El titular presentó antecedentes en respuesta al requerimiento, a través de las Cartas GMA-112/2024, GMA-113/2024 y GMA-114/2024, de fecha 24 de septiembre de 2024, para las Divisiones Radomiro Tomic, División Ministro Hales y División Chuquicamata, respectivamente.
3	1 ii)	Presentación y aprobación propuesta metodológica estimación de emisiones Codelco	Para efectos de cuantificar las emisiones máximas permitidas en las fuentes principales, las fuentes reguladas deberán presentar a la SMA, en un plazo de 1 mes desde la publicación de la presente resolución, una propuesta metodológica de cuantificación de emisiones anuales de material particulado respirable MP 10 en ton/año, que considere las emisiones fugitivas . Dicha propuesta deberá considerar el factor de emisión utilizado, el nivel de actividad y eficiencia, indicando para cada uno de ellos el medio de verificación y los procedimientos para acreditar el cumplimiento de los límites exigidos en la Tabla precedente.	Codelco	Plazo presentación: 12 de abril 2024	Con fecha 12 de abril de 2024, dentro del plazo establecido, Codelco presentó a la SMA las propuestas metodológicas de cuantificación de emisiones para cada una de sus Unidades Fiscalizables: División Ministro Hales, División Chuquicamata, División Radomiro Tomic y el tranque Talabre. En virtud del análisis realizado por la SMA se determinó lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Con fecha 12 de julio de 2024, mediante Res. Ex. N°1137/2024 SMA, se aprobó la metodología de cuantificación de emisiones de MP10 para el Tranque Talabre. El informe de la actividad de fiscalización se consolidó en el expediente DFZ-2024-2108-II-MP-MMA, el cual se encuentra publicado en SNIFA en el siguiente enlace https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066289

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			<p>[...]</p> <p>La SMA dispondrá de un plazo de 3 meses contados desde la recepción de la propuesta, para informar sobre su aprobación. Las emisiones deberán calcularse a partir de la fecha de publicación de la resolución exenta que aprueba las medidas provisionales y complementarias</p>			<ul style="list-style-type: none"> Con fecha 26 de junio de 2024, mediante la Res. Ex. N°999/2024 SMA, se rechazaron las propuestas metodológicas de cuantificación de emisiones de MP10 para las Divisiones Ministro Hales, Radomiro Tomic y Chuquicamata, solicitando su reingreso. El rechazo se debió a la falta de antecedentes requeridos, otorgándose un plazo de 15 días para la nueva presentación. Luego, el titular reingresó su nueva propuesta, a través de la Carta GMA-098/2024, de fecha 01 de agosto de 2024. En complemento, con fecha 25 de septiembre 2024, ingresó carta GS DN N°477/2024. Dichos antecedentes fueron revisados y en base a ellos se resolvió la aprobación de las metodologías, como se indica: Con fecha 29 de diciembre de 2024, mediante Res. Ex. N°2429/2024 SMA, se aprobó la metodología de cuantificación de emisiones de MP10 presentada por Codelco para la Div. Chuquicamata de Codelco. El informe de la actividad de fiscalización se consolida en el expediente DFZ-2024-2509-II-MP-MMA, el cual se encuentra publicado en SNIFA en el siguiente enlace: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066710 Con fecha 29 de diciembre de 2024, mediante Res. Ex. N°2430/2024 SMA, se aprobó la metodología de cuantificación de emisiones de MP10 presentada por Codelco para la Div. Ministro Hales de Codelco. El informe de la actividad de fiscalización se consolida en el expediente DFZ-2024-2507-II-MP-MMA, el cual se encuentra publicado en SNIFA en el siguiente enlace https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066711

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
						<ul style="list-style-type: none"> Con fecha 29 de diciembre de 2024, mediante Res. Ex. N°2431/2024 SMA, se aprobó la metodología de cuantificación de emisiones de MP10 presentada por Codelco para la Div. Radomiro Tomic de Codelco. El informe de la actividad de fiscalización se consolida en el expediente DFZ-2024-2508-II-MP-MMA, el cual se encuentra publicado en SNIFA en el siguiente enlace https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066712

II. Temática: Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación/r eporte	Descripción de acciones ejecutadas
4	1 iv)	Reporte Eficiencia de Abatimiento MP	<p>Las faenas mineras existentes en la zona saturada deberán cumplir con los siguientes límites de eficiencia de control de emisiones de material particulado (MP 10) en los procesos específicos que se indican, según Tabla 2 “Límites de eficiencia de captura de emisiones de MP 10 para los procesos que se indican”</p> <p>[...]</p> <p>Se deberá reportar eficiencia de abatimiento de emisiones de MP, a través de Informes anuales, que deberán ser remitidos en el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la</p>	Codelco	31 de marzo de cada año calendario	<p>El informe de eficiencia de abatimiento de emisiones de MP corresponde ser reportado junto con el Informe Anual de Emisiones del Resuelvo 1 i), según lo instruido en la Res. Ex. 587/2024 SMA.</p> <p>En anexo se dispone el informe anual presentado por el titular. Se hace presente que este se encuentra en proceso de verificación por parte de la SMA.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación/reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			SMA, entregando los medios de verificación que acrediten eficiencia exigida para cada proceso.			
5	1 v)	Reporte Eficiencia de Abatimiento polvo resuspendido CAEX	<p>Las faenas mineras deberán implementar en forma permanente mecanismos de control de emisiones de polvo resuspendido por tránsito de camiones CAEX, con una eficiencia mínima de abatimiento del 85%. Esta medida será de implementación inmediata una vez que entre en vigencia la presente resolución y su aplicación será de carácter permanente para faenas mineras nuevas y existentes. Se deberá demostrar la eficiencia de abatimiento de emisiones de MP a través de reportes anuales a remitir en el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA, entregando los medios de verificación que permitan acreditar la eficiencia exigida. Asimismo, Codelco deberá incluir al envío anual un archivo georreferenciado con los caminos en donde se realiza la humectación/aplicación de supresor de polvo.</p>	Codelco	<p>Plazo de implementación: 12 de marzo de 2024</p> <p>Plazo de reporte: 31 de marzo de cada año calendario</p>	<p>El informe anual de eficiencia de abatimiento polvo resuspendido CAEX corresponde ser reportado junto con el Informe Anual de Emisiones del Resuelvo 1 i), según lo instruido en la Res. Ex. 587/2024 SMA.</p> <p>En anexo se dispone el informe anual presentado por el titular. Se hace presente que este se encuentra en proceso de verificación por parte de la SMA.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación/ reporte	Descripción de acciones ejecutadas
6	1 vi)	Aplicación reporte de tronaduras y de	<p>Los titulares de faenas mineras deberán implementar medidas para reducir la dispersión de polvo hacia la ciudad de Calama proveniente de tronaduras. Para ello, deberán considerar las condiciones meteorológicas, tales como la dirección y velocidad del viento, entre otras. Para efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, los titulares de actividades mineras existentes deberán dar continuidad a su Plan Operacional de Tronaduras. Por lo tanto, la Seremi del Medio Ambiente tendrá un plazo de un mes a partir de la publicación de esta resolución para la revisión y elaboración de la resolución que corresponda, la que deberá ser remitida a la SMA para la fiscalización de su cumplimiento.</p> <p>[...]</p> <p>El reporte de tronadura deberá estar disponible en el sitio web del titular y la actualización de información deberá ser diaria. Las tronaduras ejecutadas se informarán a la SMA mediante conexión en línea según los protocolos de conexión de la SMA.</p>	Codelco Seremi MA Antofagasta	Desde la publicación de la Resolución en el Diario Oficial	<p>Para efecto de que el titular informe a la SMA la ejecución de tronaduras y sus variables de interés a través de conexión en línea, mediante el resuelvo cuarto de la Res. Ex. N°587/2024 SMA, se estableció las directrices para implementar la conexión en línea de las variables asociadas al plan de tronaduras ejecutado por las Divisiones Ministro Hales (DMH), Chuquicamata (DCH) y Radomiro Tomic (DRT) de Codelco.</p> <p>Luego, a través de la Res. Ex. N°870/2024 SMA, se requirió al titular completar el catastro API REST-SMA, implementar la conexión en línea y disponer de servidor histórico.</p> <p>Por otra parte, mediante Res. Ex. 753/2025 de la Seremi Medio Ambiente Antofagasta se "Convalida Plan Operacional de Tronaduras de Codelco División Norte, en el marco de las medidas provisionales y complementarias para la ciudad de Calama y su área circundante"</p> <p>Finalmente, se señala que el titular en el mes de julio de 2024, a través de la carta 090/2024 informó sobre el acceso público a la información diaria de tronaduras para sus tres Divisiones, en el siguiente enlace:</p> <p>https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/</p>
7	1 vii)	Reporte Calderas	<p>Con el objetivo de reducir las emisiones provenientes de todas las calderas de las faenas mineras dentro de la zona saturada, Codelco deberá reemplazar el combustible utilizado de Fuel 6 por gas natural u otro combustible más limpio, con plazo máximo de</p>	Codelco	Plazo reemplazo combustible: 31 de diciembre de 2024	<p>Titular reportó en SISAT el consumo de gas natural para el año 2024 respecto a las calderas existentes en División Radomiro Tomic y División Chuquicamata. En complemento, el titular ingresó carta a través de Oficina de Partes de la SMA, asociada a dicha medida.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación/ reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			diciembre de 2024. Para dar cuenta de esta modificación, el titular deberá actualizar el catastro en el sistema de seguimiento atmosférico (SISAT) y enviar anualmente mediante el mismo sistema, con fecha máxima el 31 de enero de cada año calendario, un reporte a la SMA de la cantidad de combustible utilizado por calderas de cada División.		Plazo reporte: 31 de enero de cada año calendario	La División Ministro Hales no posee fuentes de tipo Calderas, según lo reportado por el titular.
8	1 xii)	Implementación y reporte de flota de buses eléctricos en DRT	[...] Según lo anterior, durante el segundo semestre del año 2024 la División Radomiro Tomic deberá implementar una flota de buses eléctricos que realice el traslado del 100% de su personal. [...] Codelco deberá remitir un reporte anual durante el mes de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA con los medios de verificación de esta medida.	Codelco División Radomiro Tomic	Plazo implementación: 31 de diciembre de 2024 Plazo reporte: 31 de marzo de cada año calendario	Este informe corresponde ser reportado junto con Informe Anual de Emisiones del Resuelvo 1 i), según lo instruido en la Res. Ex. 587/2024 SMA. En anexo se encuentra disponible el informe. Se hace presente que dicha información, se encuentra en proceso de verificación por parte de la SMA.

III. Temática: Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
9	1 iii)	Presentación y Aprobación de Plan de acción 500 ton/año (Plan Calama)	<p>Codelco deberá ejecutar un plan de acción que contendrá medidas específicas para reducir emisiones, adicionales a las referidas en la Tabla 1, directamente en la ciudad de Calama, con una meta de reducción de emisiones de 500 ton/año a diciembre de 2025. Para ello, en un plazo de 2 meses desde la publicación de la presente resolución, entregará dicho plan de acción a la Seremi del Medio Ambiente para su aprobación u observaciones, y deberá remitir un informe anual incluyendo información sobre las medidas ejecutadas y las reducciones estimadas.</p> <p>La Seremi del Medio Ambiente dispondrá de un plazo de 1 mes contado desde la recepción del plan de acción para informar sobre su aprobación o formular observaciones. Si procede, las observaciones deberán ser subsanadas, en el plazo de 15 días hábiles contados desde su recepción. Recibidas las enmiendas, la Seremi del Medio Ambiente dispondrá de 10 días hábiles para su aprobación o formulación de nuevas observaciones, caso en el que Codelco contará con un último plazo de 5 días hábiles para subsanarlas, mientras que la Seremi del Medio Ambiente dispondrá de 5 días hábiles para su</p>	Codelco Seremi MA Antofagasta	<p>Plazo de implementación: 12 de mayo 2024 presentación</p> <p>Plazo de reporte: 12 de junio 2024 aprobación</p>	<p>De acuerdo con lo informado por la Seremi del Medio Ambiente Región de Antofagasta, Codelco presentó el plan de acción para reducción de 500 ton de MP10 al año en la ciudad de Calama, a través de la Carta GS DN 232/2024 de fecha 13 de mayo de 2024. Con ello, se inició un proceso de revisión y levantamiento de observaciones de acuerdo con lo señalado en Ord. N°243743 de fecha 05 de agosto de 2024, de Seremi del Medio Ambiente. En dicho ordinario el Seremi informó a la SMA una demora en el proceso resolutivo del Plan de acción, en base a los siguientes antecedentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> La medida exige a Codelco que el "Plan de barrido y lavado de calles" debe ser consensuado por parte de la Ilustre Municipalidad de Calama, esto se debe reflejar mediante documento firmado por ambas partes. Este proceso presentó demora en los acuerdos. En atención a que el Plan de acción considera medidas de "Estabilización de caminos no pavimentados" y "Estabilización de sitios eriazos", según los sitios y tramos indicados por Codelco, se solicitó la revisión de estos a la "Delegación Presidencial Provincial de El Loa", de tal manera de recibir su pronunciamiento al respecto, ante el surgimiento de alguna inconveniencia de los sectores escogidos. En virtud de las sesiones realizadas en la Mesa de Transición Socio ecológica Justa en la ciudad de Calama, se ha solicitado por parte de la comunidad realizar la presentación del plan de acción

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			<p>aprobación. En el caso de que se apruebe el referido plan de acción, la respectiva resolución exenta deberá ser remitida a la SMA. En caso de no ser subsanadas las observaciones dentro de dicho plazo, se tendrá por no presentada la propuesta, debiendo la Seremi del Medio Ambiente informar de aquello y remitir los antecedentes a la SMA, por incumplimiento de la medida, para que dicho organismo fiscalizador ejerza las atribuciones que correspondan. En caso de que el plan de acción se apruebe, Codelco dispondrá de 1 mes para iniciar su implementación.</p> <p>En el mencionado plan de acción y su meta de reducción de emisiones, se considerarán las medidas de barro y lavado de calles, y la medida de estabilización de sitios eriazos contenidas en las letras x) y xi) del presente resuelvo.</p>			<p>(y otras medidas provisionales y complementarias), en donde se acogerán las observaciones por parte de la comunidad atingentes al objetivo de la medida normada.</p> <p>Se hace presente que finalmente, mediante Oficio Ordinario N°03414/2025, de fecha 29 de mayo de 2025, de la Seremi del Medio Ambiente Antofagasta, se informa que mediante Resolución Exenta N°3437/2025 se aprobó el referido plan de acción. En anexo se encuentran disponibles los documentos antes citados.</p>
10	1 iii)	Ejecución de Plan de Acción	<p>[...] remitir un informe anual incluyendo información sobre las medidas ejecutadas y las reducciones estimadas.</p> <p>[...]En caso de que el plan de acción se apruebe, Codelco dispondrá de 1 mes para iniciar su implementación.</p>	Codelco	31 de marzo de cada calendario año	El Plan de acción 500 ton/año se aprobó durante el año 2025 mediante la Resolución Exenta N°3437/2025 de la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, por lo tanto, el seguimiento de las medidas se iniciará a partir de la fecha de aprobación de dicho plan y formará parte del informe de implementación de las medidas para el año 2025. Los antecedentes se encuentran disponible en anexo del presente informe.

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
11	x)	Implementación e informe anual programa de barrido y lavado de calles pavimentadas en Calama	<p>Dentro de la ciudad de Calama la fuente principal de emisiones de MP 10 es la resuspensión de polvo por tránsito vehicular. Teniendo en cuenta los traslados de personal e insumos que requieren las actividades de las faenas mineras, Codelco deberá implementar un programa de barrido y lavado de calles pavimentadas.</p> <p>El programa de barrido y lavado de calles será aprobado por la Seremi del Medio Ambiente dentro del plan de acción, y con los plazos indicados en la medida provisional Nº iii) de la presente resolución. De manera previa, dicho programa será consensuado con la I. Municipalidad de Calama. El programa deberá comenzar su aplicación a más tardar 3 meses desde la publicación de la presente resolución y tendrá una continuidad hasta todo el año 2026. Para la verificación de la medida, Codelco deberá enviar un informe anual hasta el 31 marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA, que dé cuenta de la ejecución del programa, el que deberá contener los registros de aplicación de los barridos y lavados de calles, en donde se identifiquen fechas y horarios de barrido/lavado, calles, distancia de calles, agua utilizada por lavado y pesaje de material retirado mensualmente.</p>	Codelco	<p>Plazo implementación: 12 de julio de 2024</p> <p>Plazo reporte: 31 de marzo de cada año calendario</p>	<p>El programa de barrido y lavado de calles pavimentadas se aprobó durante el año 2025 en el marco del Plan de acción de 500 ton/año, por lo tanto, el seguimiento de la medida se iniciará a partir de la fecha de aprobación del plan y formará parte del informe de implementación de las medidas para el año 2025.</p> <p>No obstante, lo anterior, mediante la Carta GMA-031/2025 el titular presentó antecedentes relativos al barrido y lavados de calles previo a la aprobación del Plan. Estos antecedentes se encuentran disponible en anexo del presente informe.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
12	x)	Aprobación Programa Barrido-Plan de Acción	<p>Dentro de la ciudad de Calama la fuente principal de emisiones de MP 10 es la resuspensión de polvo por tránsito vehicular. Teniendo en cuenta los traslados de personal e insumos que requieren las actividades de las faenas mineras, Codelco deberá implementar un programa de barrido y lavado de calles pavimentadas.</p> <p>El programa de barrido y lavado de calles será aprobado por la Seremi del Medio Ambiente dentro del plan de acción, y con los plazos indicados en la medida provisional Nº iii) de la presente resolución. De manera previa, dicho programa será consensuado con la I. Municipalidad de Calama.</p> <p>El programa deberá comenzar su aplicación a más tardar 3 meses desde la publicación de la presente resolución y tendrá una continuidad hasta todo el año 2026. Para la verificación de la medida, Codelco deberá enviar un informe anual hasta el 31 marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA, que dé cuenta de la ejecución del programa, el que deberá contener los registros de aplicación de los barridos y lavados de calles, en donde se identifiquen fechas y horarios de barrido/lavado, calles, distancia de calles, agua utilizada por lavado y pesaje de material retirado mensualmente.</p>	Seremi MA Antofagasta	12 de junio 2024	<p>Se hace presente que mediante Oficio Ordinario N°03414/2025, de fecha 29 de mayo de 2025, de la Seremi del Medio Ambiente Antofagasta, se informó a la SMA que a través de la Resolución Exenta N°3437/2025 se aprobó el referido plan de acción. En anexo se encuentran disponibles los documentos antes citados.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
13	xi)	Implementación e informe anual Plan de estabilización de sitios eriazos	<p>Otra fuente de resuspensión de polvo en la ciudad de Calama son los sitios eriazos dentro de la zona urbana. Por consiguiente, con el objetivo de disminuir la exposición de la comunidad a estas fuentes, Codelco deberá realizar un Plan de Estabilización que considere áreas de 50.000 m²/año durante la vigencia de la presente resolución. Este plan deberá ser remitido a la SMA durante el primer semestre del año 2024, en el cual se deben identificar al menos el cronograma de actividades, áreas de estabilización, especificaciones del producto y frecuencia de mantención.</p> <p>El Plan de Estabilización de Sitios Eriazos será aprobado por la Seremi del Medio Ambiente dentro del plan de acción, y con los plazos indicados en la medida provisional Nº iii) de la presente resolución.</p> <p>Codelco deberá entregar un reporte anual de los avances del plan hasta el 31 de marzo de cada año calendario en que la presente resolución se encuentre vigente a la SMA. [...]</p>	Codelco	<p>Plazo presentación: 12 de julio de 2024/</p> <p>Plazo reporte: 31 de marzo de cada año calendario</p>	<p>El titular presentó a la SMA el plan de estabilización de sitios eriazos exigido en la medida provisional, mediante la carta GS DN N°310/2024.</p> <p>Cabe mencionar que el plan de estabilización se aprobó durante el año 2025 en el marco del Plan de acción de 500 ton/año, por lo tanto, el seguimiento de la medida se iniciará a partir de la fecha de aprobación del plan y formará parte del informe de implementación de las medidas para el año 2025.</p> <p>Los antecedentes señalados se encuentran disponibles en anexo del presente informe.</p>
14	xi)	Aprobación Plan de estabilización de sitios eriazos- Plan de Acción	Otra fuente de resuspensión de polvo en la ciudad de Calama son los sitios eriazos dentro de la zona urbana. Por consiguiente, con el objetivo de disminuir la exposición de la comunidad a estas fuentes, Codelco deberá realizar un Plan de Estabilización que considere áreas de 50.000 m ² /año durante la	Seremi MA Antofagasta	12 de junio 2024	Se hace presente que mediante Oficio Ordinario N°03414/2025, de fecha 29 de mayo de 2025, de la Seremi del Medio Ambiente Antofagasta, se informó que a través de la Resolución Exenta N°3437/2025 aprobó el referido plan de acción. En anexo se encuentran disponibles los documentos antes citados.

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			<p>vigencia de la presente resolución. Este plan deberá ser remitido a la SMA durante el primer semestre del año 2024, en el cual se deben identificar al menos el cronograma de actividades, áreas de estabilización, especificaciones del producto y frecuencia de mantención.</p> <p>El Plan de Estabilización de Sitios Eriazos será aprobado por la Seremi del Medio Ambiente dentro del plan de acción, y con los plazos indicados en la medida provisional Nº iii) de la presente resolución.</p> <p>[...]</p>			

IV. Temática: Control de Emisiones para Procesadora de Residuos Industriales Limitada

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
15	1 viii)	Límites de emisión y reporte anual Recimat	A partir de la publicación de la presente resolución, el límite de emisión de MP10 para la Procesadora de Residuos Industriales Ltda., será de 3,42 ton/año, correspondiente a las emisiones calculadas para el escenario base 2016. Adicionalmente, a partir de enero de 2026, el límite de emisión de MP10 para Procesadora de Residuos Industriales Ltda.	Recimat	Plazo de implementación: Desde la publicación de la Resolución en el Diario Oficial	<p>Si bien los límites de emisión están vigentes desde la publicación de la resolución en el diario oficial, la evaluación se realiza año calendario vencido.</p> <p>El titular de Procesadora de Residuos Industriales Ltda., remitió el primer informe anual de reporte de emisiones de MP10, mediante Carta MARP N°0423/2025, ingresada por Oficina de Partes de la SMA, con fecha 31 de marzo de 2025. La evaluación se efectuará por</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			<p>será de 2,84 ton/año. [...] Asimismo, Procesadora de Residuos Industriales Ltda., deberá remitir un informe anual del reporte de emisiones por fuentes a la SMA, incluyendo información sobre las medidas ejecutadas, el cual deberá ser remitido hasta el 31 de marzo de cada año calendario en que la resolución esté vigente.</p>		<p>Plazo de reporte: 31 de marzo de cada año calendario</p>	<p>parte de la SMA durante el transcurso del año, en marco del programa de fiscalización ambiental de medidas provisionales en conformidad con el artículo 43 Bis de la Ley 19.300, para el año 2025 (Res. Ex. N°593/2025 SMA).</p> <p>El informe anual presentado por el titular, en el marco de la Res. Ex. N°204/2024 MMA y de la Res. Ex. N°587/2024 SMA, se encuentra disponible en Anexo. Se hace presente que dichos documentos están siendo analizados y sus conclusiones se plasmarán en los respectivos informes de fiscalización ambiental (IFA).</p>
16	1 viii)	Cronograma actividades Recimat	<p>[...]Procesadora de Residuos Industriales Ltda. deberá entregar un cronograma de actividades para alcanzar el valor de eficiencia de abatimiento que permitirá cumplir el límite de emisión indicado, costos de inversión, ficha técnica y frecuencia de mantenimiento de las medidas que serán implementadas. Este cronograma deberá ser remitido a la SMA con copia a la Seremi del Medio Ambiente durante el primer semestre de 2024.</p>	Recimat	30 de junio 2024	<p>El titular remitió propuesta “Cronograma Implementación Medidas Cumplimiento Emisiones MP10 – RECIMAT” a través de Carta MAPR N°0369/2024, de fecha 28 junio de 2024.</p> <p>A partir de la revisión del cronograma presentado por el titular, la SMA realizó un requerimiento de información a través de la Res. Ex. N°1475, de fecha 28 de agosto de 2024, con el objeto de complementar la información entregada.</p> <p>Luego, el titular presentó antecedentes en respuesta al requerimiento, a través de Carta MAPR N°0396/2024, de fecha 24 de septiembre de 2024.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
17	1 viii)	Presentación y aprobación propuesta metodológica estimación de emisiones Recimat	<p>[...] Para efectos de cuantificar las emisiones máximas permitidas la Procesadora de Residuos Industriales Ltda., deberá presentar a la SMA, en un plazo de 1 mes desde la publicación de la presente resolución, una propuesta metodológica de cuantificación de emisiones anuales de material particulado respirable MP 10 en ton/año, que considere las emisiones fugitivas. Dicha propuesta deberá considerar el factor de emisión utilizado, el nivel de actividad y eficiencia, indicando para cada uno de ellos el medio de verificación y los procedimientos para acreditar el cumplimiento de las eficiencias [...]</p> <p>La SMA dispondrá de un plazo de 3 meses contados desde la recepción de la propuesta, para informar sobre su aprobación.</p>	Recimat SMA	12 de abril 2024 12 de julio de 2024	<p>Con fecha 12 de abril de 2024, RECIMAT presentó a la SMA su propuesta metodológica de cuantificación de emisiones.</p> <p>En virtud del análisis realizado se determinó aprobar la metodología de cuantificación de emisiones de MP10 presentada por la Procesadora de Residuos Industriales Ltda. (RECIMAT), mediante Res. Ex. N°1095/2024 SMA, de fecha 09 de julio de 2024. El informe de la actividad de fiscalización se consolida en el expediente DFZ-2024-1976-II-MP-MMA, el cual se encuentra publicado en el Sistema de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA) en el siguiente enlace https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066174</p>

V. Temática Compensación de Emisiones

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
18	xiii) y xiv)	Resolución de Calificación ambiental obligación compensar emisiones	<p>xiii) Desde la publicación de la presente resolución, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan o deban someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán compensar sus emisiones totales anuales, directas o indirectas, que impliquen un aumento sobre la situación base, en valores iguales o superiores a los que se presentan en la tabla siguiente: Tabla 3 Valores que determinan la obligación de compensar emisiones. [...]</p> <p>xiv) [...] La resolución de calificación ambiental respectiva sólo podrá establecer la obligación de compensar emisiones y los montos por los que se deberá realizar. Los proyectos evaluados que sean calificados ambientalmente favorable con exigencias de compensación de emisiones deberán presentar un Programa de Compensación de Emisiones a la Seremi del Medio Ambiente y no podrán dar inicio a la ejecución del proyecto sino hasta contar con la aprobación del Programa por parte de la Seremi del Medio Ambiente</p>	Titulares de proyectos o actividades que ingresen al SEIA SEA Antofagasta	Desde la publicación de la Resolución en el Diario Oficial	<p>El Servicio de Evaluación Ambiental de región de Antofagasta informó a la SMA acerca de dos proyectos calificados ambientalmente favorable con exigencias de compensación de emisiones, los que corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Obras Complementarias y Ajustes Operacionales Mina Chuquicamata Subterránea" del titular Codelco Chile, División Chuquicamata, aprobado mediante la RCA N°202402001190/2024 • "Modificación Línea de Transmisión 2 X 220 kV Crucero - El Abra", del titular Engie Energía Chile S.A., aprobado a través de RCA N° 202402001177/2024

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
19	xiv)	Aprobación Programa de compensación de emisiones (PCE)	<p>xiv) [...] La Seremi del Medio Ambiente dispondrá de un plazo máximo de 2 meses para revisar el programa de compensación de emisiones, el que será aprobado o rechazado mediante resolución fundada. Si hubiese observaciones por parte de la Seremi del Medio Ambiente, éstas deberán ser subsanadas en el plazo de 15 días hábiles contados desde su recepción, mismo plazo aplicará para que la Seremi del Medio Ambiente apruebe o rechace el programa de compensación. En caso de no ser subsanadas las observaciones dentro de dicho plazo, se tendrá por no presentado el programa, debiendo la Seremi del Medio Ambiente informar de aquello y remitir los antecedentes a la SMA, para que dicho organismo fiscalizador ejerza las atribuciones que correspondan. En caso de que sea aprobado el programa, la resolución que lo aprueba será publicada en la página web https://ppda.mma.gob.cl/, o la que la reemplace, por la Seremi del Medio Ambiente y remitida a la SMA, para su fiscalización.</p>	Seremi Antofagasta	<p>Plazo de implementación: Desde la publicación de la Resolución en el Diario Oficial</p> <p>Plazo de reporte: 2 meses desde presentación del PCE</p>	<p>Si bien, durante el mes de diciembre de 2024, dos proyectos fueron calificados ambientalmente favorable, con exigencias de compensación de emisiones, sus titulares no han ingresado Programa de Compensación de Emisiones (PCE) ante la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta. Se hace presente que durante el 2024 ninguno de los dos titulares de proyectos informó en el Sistema de RCA de la SMA inicio de la fase de construcción, por lo que la presente medida se evaluará en el transcurso del año 2025.</p>

VI. Temática: Seguimiento y Vigilancia de la Calidad del Aire

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
20	ix)	Resolución Rediseño Red de estaciones de monitoreo calidad del aire	<p>[...] La Seremi del Medio Ambiente determinará, en el plazo de 1 mes desde la publicación de esta resolución, las acciones necesarias para implementar la nueva red de monitoreo de calidad del aire. Estas acciones serán oficializadas mediante resolución del Ministerio del Medio Ambiente, manteniéndose el financiamiento de la red por parte de Codelco, a excepción de la estación Municipal Polideportivo, cuya operatividad y financiamiento corresponde a la Ilustre Municipalidad de Calama.</p> <p>Adicionalmente, la supervisión técnica de las estaciones de monitoreo con representatividad poblacional ubicadas al interior de la zona saturada, seguirán vigentes mediante la resolución exenta Nº 948/2022, del MMA, o la que la reemplace [...].</p> <p>El inicio de la puesta en marcha de la nueva red de estaciones de monitoreo de calidad del aire tendrá como plazo máximo diciembre de 2024. La presente medida, al tratarse de una obligación propia del Ministerio del Medio</p>	Seremi Antofagasta MMA	31 de diciembre de 2024	<p>El Ministerio del Medio Ambiente estableció mediante Res. Ex. Nº376, de fecha 10 abril de 2024, las acciones para el rediseño y modernización de la red de monitoreo de calidad del aire para la ciudad de Calama y su área circundante. Las acciones se concretarán a través de la reubicación y modernización de estaciones de calidad del aire e instalación de dos nuevas estaciones (Super Site y Background), cuya supervisión técnica será responsabilidad del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p>En marco de la supervisión técnica de las estaciones de monitoreo, el Ministerio del Medio Ambiente informó a la SMA, a través de Oficio ORD N° 01485/2025 que se encuentra coordinando con la I. Municipalidad de Calama un Convenio sobre dicha supervisión para la estación Municipal Ciudadana Polideportivo.</p>

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
			Ambiente, no será fiscalizable por la Superintendencia del Medio Ambiente, sin perjuicio de las atribuciones de dicho servicio para evaluación de la representatividad de las estaciones de monitoreo y fiscalización de las normas de calidad de aire.			

VII. Temática: Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas																
21	4 y 5 b)	Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales	<p>4. La fiscalización y verificación del permanente cumplimiento de las medidas provisionales del artículo 43 bis de la Ley Nº 19.300, establecidas en la presente resolución, será efectuada por la SMA, de conformidad a su ley orgánica contenida en el artículo segundo de la ley Nº 20.417. [...]</p> <p>5. La SMA deberá publicar en el sistema nacional de información de fiscalización, a más tardar el segundo trimestre de cada año, la siguiente información:</p>	SMA	30 de junio de cada año calendario	<p>Durante el año 2024 se ejecutaron 12 actividades de fiscalización a las unidades fiscalizables afectas, según la siguiente distribución:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unidad Fiscalizable</th> <th>Inspección Ambiental</th> <th>Examen de información</th> <th>Total de actividades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Div. Chuquicamata</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Tranque Talabre</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Unidad Fiscalizable	Inspección Ambiental	Examen de información	Total de actividades	Div. Chuquicamata	1	1	2	Tranque Talabre	0	1	1	Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo	1	1	2
Unidad Fiscalizable	Inspección Ambiental	Examen de información	Total de actividades																			
Div. Chuquicamata	1	1	2																			
Tranque Talabre	0	1	1																			
Fábrica de Ánodos Insolubles de Plomo	1	1	2																			

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas				
			<p>a) Informe del estado de implementación de las medidas establecidas en la presente resolución.</p> <p>b) Registro de las actividades de fiscalización realizadas en la zona saturada.</p>			<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Div. Ministro Hales</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Div. Radomiro Tomic</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Total de Actividades</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</div> </div>	<p>Cabe señalar que las inspecciones estuvieron orientadas a verificar la implementación de las medidas de control de emisiones para alcanzar las eficiencias establecidas en la Res. Ex. N°204/2024 MMA, a través de la inspección de procesos unitarios tales como Stock Pile, Chancadores, Correas Transportadoras, entre otros.</p> <p>Por su parte, los exámenes de información correspondieron al proceso de aprobación de las metodologías de cuantificación de emisiones de MP10, para Recimat y las Divisiones Ministro Hales, Radomiro Tomic, Chuquicamata y el Tranque Talabre, de Codelco, los que se encuentran publicados en SNIFA, con las respectivas resoluciones. Los enlaces a los respectivos expedientes se encuentran en anexo del presente informe.</p>			
22	6	Informe de cumplimiento Normas de calidad del aire	<p>La SMA publicará anualmente el informe de cumplimiento de las normas de calidad del aire, de acuerdo con su Programa de Fiscalización</p>	SMA	31 de diciembre de cada año calendario	<p>Durante el año 2024 se elaboró el informe técnico asociado a la revisión de las normas de calidad del aire, según consta en expediente DFZ-2024-211-II-NC, y que considera periodo 2021-2022-2023. Informe disponible en el siguiente enlace: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1064499</p> <p>Se hace presente que durante el año 2025 se elaboró el informe correspondiente al periodo 2022-2023-2024, que consta en expediente DFZ-2025-553-II-NC, el cual se encuentra publicado en SNIFA y</p>				

Id	Resuelvo y letra	Nombre Corto	Exigencia	Responsable	Plazo de implementación /reporte	Descripción de acciones ejecutadas
						disponible en el siguiente enlace: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1070000

4. Conclusiones

Durante el primer año de vigencia de las medidas provisionales para la zona saturada de Calama y su área circundante, se ha observado un avance en la implementación de las medidas, tanto por parte de los titulares, así como de los servicios involucrados en esta. En este contexto, es posible destacar la aprobación de las metodologías de cuantificación de emisiones de material particulado respirable MP10 por parte de la Superintendencia para los titulares Recimat y Codelco. Además, la SEREMI de Medio Ambiente de la Región de Antofagasta convalidó el plan operacional de tronaduras para el distrito norte de Codelco, se estableció la conexión en línea con la SMA de las variables operacionales y meteorológicas asociadas, y se habilitó el acceso público a la información diaria de tronadura de cada División de Codelco mediante enlace web.

Por otra parte, luego de un proceso de revisión y levantamiento de observaciones con los distintos actores involucrados, sobre el programa de barrido y lavado de calles y el plan de estabilización de sitios eriazos, la Seremi del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta emitió una resolución que aprueba el “Plan de reducción de 500 ton/año”. Dicho plan tiene como objetivo generar una reducción de emisiones adicional a la exigida a través de los límites de emisión de MP10 establecidos para las faenas mineras de Codelco. Con estas acciones específicas, estabilización de sitios erizados y programa de barrido y lavado de calles, se espera disminuir las emisiones generadas por la resuspensión de polvo en la ciudad de Calama, contribuyendo así a mejorar la calidad del aire por material particulado en la zona saturada de Calama y su área circundante.

En relación con la vigilancia de la calidad del aire, se observó que el Ministerio del medio Ambiente, mediante la Res. Ex. N°376/2024, estableció las acciones para el rediseño de la red de monitoreo de calidad del aire en la zona saturada de Calama, el cual está actualmente en proceso de implementación.

Finalmente, respecto a la fiscalización de la medida provisional durante el año 2024, se ejecutaron 12 actividades de fiscalización, de las cuales 7 correspondieron a inspecciones ambientales, ejecutadas por la Oficina Regional de Antofagasta de la Superintendencia, a través de la Delegación de Calama, las que estuvieron orientadas a verificar la implementación de las medidas de control de emisiones para alcanzar las eficiencias establecidas en la Res. Ex. N°204/2024 MMA. Dichas actividades consideraron la inspección de procesos unitarios como stock pile, chancadores y correas transportadoras, entre otros.

5. Anexo

Id	Temática	Nombre Corto	Medio de verificación
1	Control de Emisiones de Faenas Mineras	Límites de emisión y reporte anual Codelco	Carpetas con reporte anual, para las siguientes divisiones del distrito norte de Codelco: DMH DRT DCH, incluye tranque Talabre.
2	Control de Emisiones de Faenas Mineras	Cronograma actividades Codelco	CARTA-N---GMA-086-CODELCO.pdf RESOL 1476 SMA 2024_Codelco.PDF CARTA-N---GMA-108-CODELCO.pdf RESOL 1650 SMA 2024.pdf Carta GMA-112/2024 Codelco DRT- Carpeta con antecedentes “DRT” Carta GMA-113/2024 Codelco DMH- Carpeta con antecedentes “DMH” Carta GMA-114/2024 Codelco DCH -Carpeta con antecedentes “DCH”, incluye tranque Talabre
3	Control de Emisiones de Faenas Mineras	Presentación y aprobación propuesta metodológica estimación de emisiones Codelco	Expedientes disponibles en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA) Codelco Div. Chuquicamata: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066710 Codelco Div. Ministro Hales https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066711 Codelco Div. Radomiro Tomic https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066712 Codelco Tranque Talabre https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066289
4	Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras	Reporte Eficiencia de Abatimiento MP	INFORME ANUAL DE EFICIENCIA EN PROCESOS.pdf

Id	Temática	Nombre Corto	Medio de verificación
5	Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras	Reporte Eficiencia de Abatimiento polvo resuspendido CAEX	INFORME ANUAL DE CAMINOS_V0.pdf
6	Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras	Aplicación y reporte de tronaduras	Plan Operacional de Tronaduras DN - PDAC_VF.pdf Res. Ex. N 753_2025 - POT Codelco DN.pdf RESOL 587 SMA 2024_Reportabilidad MP Calama.PDF RESOL 870 SMA 2024.PDF CARTA-N---GMA-090-2024-CODELCO_Implementación de la conexión en Línea Tronaduras.pdf Enlace de acceso a información diaria de tronaduras por división del distrito norte: https://medioambiente.codelco.cl/portal/dashboard_tronaduras/
7	Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras	Reporte Calderas	Planilla excel, con reporte extraído desde SISAT, para unidades Fiscalizables que poseen calderas (DRT y DCH): Consumo Combustible DRT_DCH reporte 2024.xlsx CARTA-N---GSAE-044-CODELCO-CALAMA.pdf CARTA-N---DRT-GG-023-CODELCO-CALAMA.pdf
8	Control de Emisiones para fuentes específicas asociadas a Faenas Mineras	Implementación y reporte de flota de buses eléctricos en DRT	Informe DRT
9	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Presentación y Aprobación de Plan de acción 500 ton/año (Plan Calama)	CARTA-GSDN-310-2024-CODELCO.pdf GSDN 232-2024 Ingresa Plan Calama.pdf Ord N°243743 - Informa demora en proceso resolutivo Plan Calama.pdf ORD. N°3414_2025 - Informa Res. Ex. N°3437_2025 (Codelco-SMA).pdf Res.-Ex.-N--3437_2025---Aprueba-Plan-reducción-500-ton.pdf

Id	Temática	Nombre Corto	Medio de verificación
10	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Ejecución de Plan de Acción	Informe barrido y lavado de calles reporteado a través de Carta GMA-031-2025 y Respaldo y anexos.
11	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Implementación e informe anual programa de barrido y lavado de calles pavimentadas en Calama	Informe barrido y lavado de calles reporteado a través de Carta GMA-031-2025 y Respaldo y anexos.
12	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Aprobación Programa Barrido-Plan de Acción	Remitirse a medios de verificación de medida Id 9.
13	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Implementación e informe anual Plan de estabilización de sitios eriazos	No aplica
14	Medidas para reducir resuspensión de Material Particulado en Calama	Aprobación Plan de estabilización de sitios eriazos-Plan de Acción	Remitirse a medios de verificación de medida Id 9.
15	Control de Emisiones para Procesadora de Residuos Industriales Limitada	Límites de emisión y reporte anual Recimat	CARTA-N---MAPR-0423-RECIMAT_Informe Anual.pdf

Id	Temática	Nombre Corto	Medio de verificación
16	Control de Emisiones para Procesadora de Residuos Industriales Limitada	Cronograma actividades Recimat	CARTA-N---0396-RECIMAT.pdf RESL 1646 SMA 2024.pdf CARTA-N---MAPR-0392-RECIMAT-LIMITADA.pdf RESOL 1475 SMA 2024.PDF CARTA-N---MAPR-0369-RECIMAT-.pdf Anexo Carta N°396_2024
17	Control de Emisiones para Procesadora de Residuos Industriales Limitada	Presentación y aprobación propuesta metodológica estimación de emisiones Recimat	Expediente disponible en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA) https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066174
18	Compensación de Emisiones	Resolución de Calificación ambiental con obligación de compensar emisiones	Oficio Ord 2025210248 de fecha 06 de febrero de 2025 del SEA región de Antofagasta. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?id_expediente=2161051918 https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?id_expediente=2160461467
19	Compensación de Emisiones	Aprobación Programa de compensación de emisiones (PCE)	No aplica.
20	Seguimiento y Vigilancia de la Calidad del Aire	Resolución Rediseño Red de estaciones de monitoreo calidad del aire	Resolucion-376-EXENTA_19-ABR-2024.pdf OFICIO-N---01485-MINISTERIO-DEL-MEDIO-AMBIENTE.pdf

Id	Temática	Nombre Corto	Medio de verificación
21	Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales	Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales	<p>Expedientes disponibles en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA)</p> <p>Recimat: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066174</p> <p>Codelco Div. Chuquicamata: https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066710</p> <p>Codelco Div. Minitro Hales https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066711</p> <p>Codelco Div. Radomiro Tomic https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066712</p> <p>Codelco Tranque Talabre https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1066289</p>
22	Fiscalización y verificación del cumplimiento de las medidas provisionales	Informe de cumplimiento Normas de calidad del aire	<p>Expedientes disponibles en Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA)</p> <p>Expediente Programa fiscalización 2024 https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1064499</p> <p>Expediente Programa fiscalización 2025 https://snifa.sma.gob.cl/Fiscalizacion/Ficha/1070000</p>