



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

PLANTA INACESA

DFZ-2021-713-II-RCA

OCTUBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	<input checked="" type="checkbox"/> Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina Regional Antofagasta
Elaborado	Javiera De la Cerda König	<input checked="" type="checkbox"/> Javiera De la Cerda König Fiscalizadora Oficina Regional Antofagasta

ÍNDICE

1	RESUMEN	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1	ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2	UBICACIÓN Y LAYOUT	5
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	7
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	9
4.1	MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	9
4.2	MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3	ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	9
4.3.1	Ejecución de la inspección.....	9
4.3.2	Detalle del Recorrido de la Inspección	10
4.4	REVISIÓN DOCUMENTAL	11
5	HECHOS CONSTATADOS.....	13
5.1	PLANTA DE CAL	13
5.2	PLANTA CEMENTO	21
5.3	CALIDAD DEL AIRE.....	26
6	CONCLUSIONES.....	30
7	ANEXOS	35

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la SEREMI de Salud Antofagasta, a la unidad fiscalizable “Planta INACESA”, localizada en el sector industrial La Negra, comuna, provincia y región de Antofagasta. La actividad de inspección fue desarrollada por funcionaria de la SEREMI de Salud Antofagasta con fecha 27 de mayo de 2021 (Anexo 1).

La Unidad Fiscalizable se compone de dos Plantas, una de Cal y otra de Cemento, para ambas plantas la principal materia prima es la caliza o Carbonato de Calcio, para la cual cuentan con abastecimiento propio desde el Yacimiento El Way y desde terceros.

Para la producción de Cal, actualmente cuentan con aprobación ambiental para la operación de 3 hornos denominados Horno de Cal N° 1 (RCA N° 203/2019), Horno de Cal N° 2 (RCA N° 249/2002) y Horno de Cal N° 3 (RCA N° 71/2007), adicionalmente cuentan con un Horno de respaldo denominado Horno Dual (RCA N° 71/2007). Por su parte la planta de cemento cuenta con aprobación ambiental para una línea de producción de Clinker que considera sistemas de molienda y horno rotatorio (RCA N° 4/1998).

Ambas planta en sus distintos instrumentos consideran diversas medidas de control para prevenir la emisión de material particulado por acción eólica, asociada al almacenamiento y movimiento de material como son los depósitos cubiertos de materias primas, encapsulamiento de correas, traspasos y buzones de descarga.

La materia relevante objeto de la fiscalización corresponde al control de emisiones fugitivas de material particulado.

Entre los hechos constatados que representan hallazgos, se encuentran el deficiente manejo de materias primas para la producción de cal y cemento, no se cumple el percentil 98 de las concentraciones de 24hr registradas en la estación monitora INACESA, comprometidas en la RCA N° 71/2007.

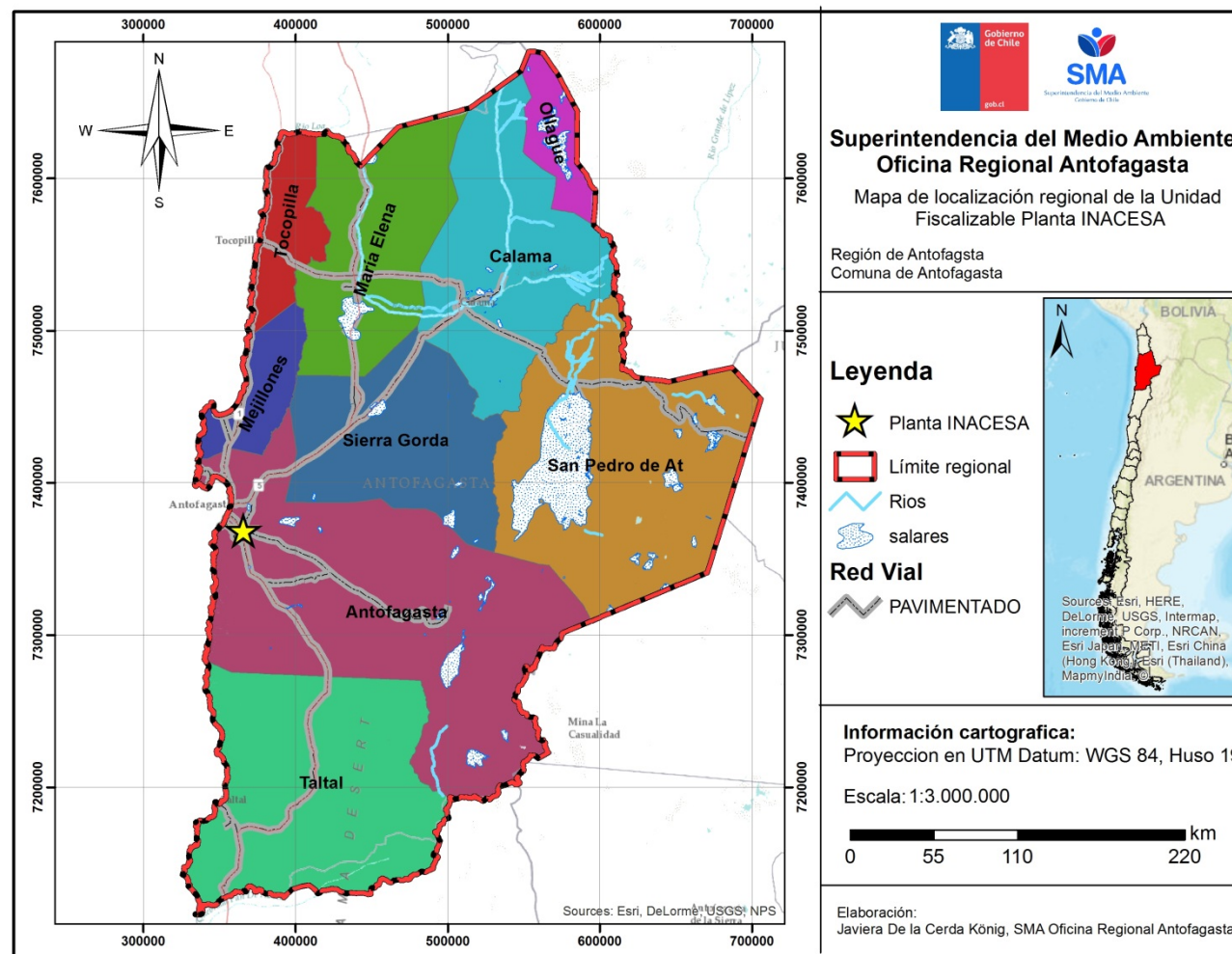
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Planta INACESA	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Panamericana Norte Kilómetro 1.352, sector La Negra, Antofagasta.
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Antofagasta	
Titular de la unidad fiscalizable: Bio Bio Cementos S.A.	RUT o RUN: 96.718.010-6
Domicilio titular: Panamericana Norte Kilómetro 1.352, sector La Negra, Antofagasta.	Correo electrónico: ulises.poirrier@cbb.cl
	Teléfono: 055-2645700
Identificación representante legal: Ulises Poirrier	RUT o RUN: 5.588.521-4
Domicilio representante legal: Panamericana Norte Kilómetro 1.352, sector La Negra, Antofagasta.	Correo electrónico: ulises.poirrier@cbb.cl
	Teléfono: +56 952363142

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia).



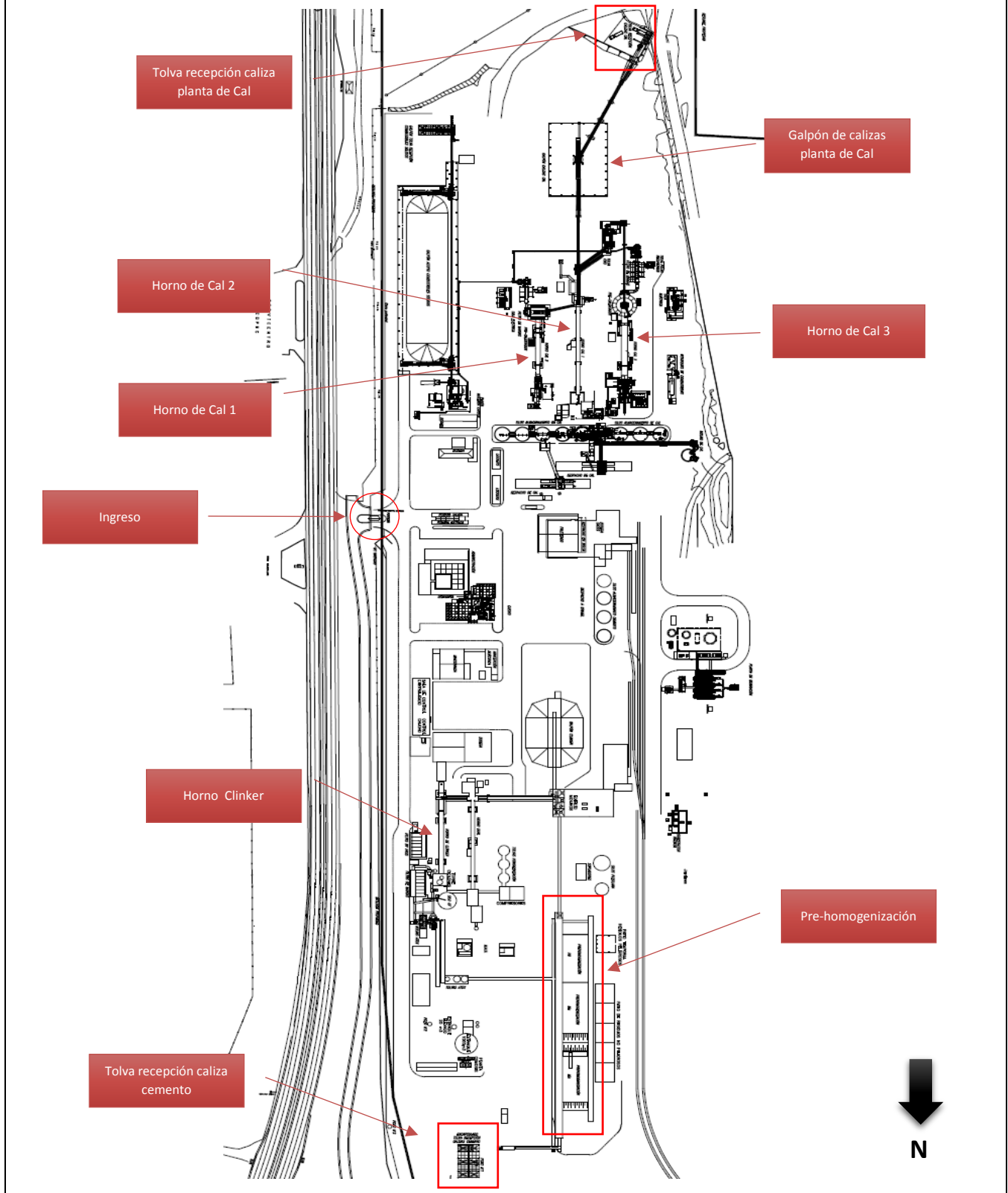
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19S

Norte: 7.368.831

Este: 365.697

Ruta de acceso: Salida Sur de Antofagasta, Ruta 28 hasta llegar a la Panamericana Norte o Ruta 5 Norte y girar a la derecha, hasta el acceso principal de las instalaciones, en el kilómetro 1.352.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: información entregada por el titular en terreno)



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	004	23-01-1998	COREMA Región de Antofagasta.	Ampliación planta de cemento INACESA (Cales INACESA S.A)	Pertinencias: 1. R.E. N° 292/2005 COREMA Región de Antofagasta. 2. R.E. N° 234/2014 SEA Región de Antofagasta. 3. R.E. N° 278/2014 SEA Región de Antofagasta.
2	RCA	189	18-10-2000	COREMA Región de Antofagasta.	Conversión a gas natural (INACESA S.A)	Pertinencias: Titular informó en el sistema RCA de la SMA que no existen consultas de pertinencias asociadas a este proyecto. Del mismo modo, en el registro público del SEA tampoco se encontraron consultas de pertinencia relacionadas a este proyecto.
3	RCA	249	21-10-2002	COREMA Región de Antofagasta.	Ampliación cal planta INACESA Antofagasta (Segunda presentación) (Cales INACESA S.A)	Pertinencias: 1. R.E. N° 292/2005 COREMA Región de Antofagasta. 2. R.E. N° 087/2015 SEA Región de Antofagasta. 3. R.E. N° 088/2015 SEA Región de Antofagasta. 4. R.E. N° 194/2015 SEA Región de Antofagasta.
4	RCA	164	14-10-2003	COREMA Región de Antofagasta.	Proyecto uso de aceite usado como combustible alternativo en el Horno Clinker. (Industria Nacional de Cemento S.A.)	Pertinencias: 1. R.E. N° 194/2015 SEA Región de Antofagasta.
5	RCA	328	27-12-2005	COREMA Región de Antofagasta.	Ampliación de la matriz de combustible en los hornos de la planta INACESA	Modificada mediante Resolución Exenta N° 54/2008 de la Dirección Ejecutiva de la CONAMA. Pertinencias: Titular informó en el sistema RCA de la SMA que no existen consultas de pertinencias asociadas a este proyecto. Del mismo modo, en el registro público del SEA tampoco se encontraron consultas de pertinencia relacionadas a este proyecto.

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
6	RCA	071	13-03-2007	COREMA Región de Antofagasta.	Horno Cal N°3 Planta INACESA Antofagasta (Industria Nacional de Cemento S.A.)	Pertinencias: 1. R.E. N° 194/2015 SEA Región de Antofagasta. 2. R.E. N° 415/2016 SEA Región de Antofagasta. 3. R.E. N° 494/2017 SEA Región de Antofagasta.
7	RCA	237	24-07-2008	COREMA Región de Antofagasta.	Diversificación del uso de hierro en el proceso de fabricación de Clinker. (Cales INACESA S.A)	Pertinencias: Titular informó en el sistema RCA de la SMA que no existen consultas de pertinencias asociadas a estos proyectos. Del mismo modo, en el registro público del SEA tampoco se encontraron consultas de pertinencia relacionadas a estos proyectos.
8	RCA	243	30-07-2008	COREMA Región de Antofagasta.	Proyecto de reemplazo de equipo de respaldo eléctrico planta INACESA Antofagasta (Cales INACESA S.A)	
9	RCA	121	29-05-2013	CEA Región de Antofagasta	Incremento de Producción de Cal Molida. (Industria Nacional de Cemento S.A.)	Pertinencias: 1. R.E. N° 557/2014 SEA Región de Antofagasta. 2. R.E. N° 415/2016 SEA Región de Antofagasta.
10	RCA	100	21-03-2016	CEA Región de Antofagasta	Aumento en la utilización de ceniza volante fly ash en reemplazo de puzolana	Pertinencias: Titular informó en el sistema RCA de la SMA que no existen consultas de pertinencias asociadas a estos proyectos. Del mismo modo, en el registro público del SEA tampoco se encontraron consultas de pertinencia relacionadas a estos proyectos.
11	RCA	418	02-11-2017	CEA Región de Antofagasta	Aumento Capacidad de Producción Mina El Way	
12	RCA	203	18-11-2019	CEA Región de Antofagasta	Reacondicionamiento Horno de Cal N° 1, Planta Antofagasta	
13	NE	29	2013	Ministerio del Medio Ambiente	Establece Norma de Emisión para incineración, coincineración y coprocesamiento y deroga Decreto N° 45/2007 del MINSEGPRES.	Versión: Única Fecha: 12-SEP-2013

CEA: Comisión de Evaluación Ambiental / **COREMA:** Comisión Regional del Medio Ambiente / **MINSEGPRES:** Ministerio Secretaría General de la Presidencia / **NE:** Norma de Emisión / **RCA:** Resolución de Calificación Ambiental / **SEA:** Servicio de Evaluación Ambiental.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N° 2583/2021 de fecha 31-12-2020 que fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none">• Emisiones fugitivas de material particulado.• Calidad del Aire

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si	Existió trato respetuoso y deferente: Si
Observaciones: No hay	

4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/Descripción de estación
1	Correa ingreso nave de caliza para fabricación de cal y sector túnel de ingreso correa de caliza
2	Elevador de capacho EC-451, que alimenta el sistema en caso de emergencia
3	Tolva de polvo recuperado de Horno de Cal 3.
4	Sector ubicación Silos de almacenamiento de CAL
5	Nave de pre homogeneización
6	Correas transportadoras de ingreso a nave de pre-homogeneización
7	Patio de Yeso
8	Tolva de recepción de caliza para fabricación de crudo
9	Cancha de acumulación de caliza
10	Sala de control

4.4 Revisión Documental

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Oficio SEREMI de Salud N° 0831/2021	Ingresado por oficina de partes con fecha 18 de junio de 2021.	SMA	SEREMI de Salud remite acta de inspección ambiental de la SMA, levantada con ocasión de la inspección subprograma a la UF Planta INACESA, realizada el 27 de mayo de 2021. Además de informe técnico relacionado. Se adjunta al presente informe en el Anexo 2.
2	Respuesta del titular a Acta de Inspección	Ingresado por oficina de partes con fecha 14 de junio de 2021.	SMA SEREMI de Salud	Respuesta al requerimiento de información realizada en acta de inspección ambiental de la SMA de fecha 27 de mayo de 2021 (R.E. AFTA N° 56/2021 autorizó aumento del plazo de entrega), se compone de los documentos que a continuación se describen: <ul style="list-style-type: none"> • Carca conductora “Téngase presente y entrega información requerida en Ant.” • Anexos carta conductora (10). • Informe de Respuesta a Acta de Inspección Ambiental SMA Antofagasta de fecha 27/05/2021. • Anexos informe de respuesta (6). Dichos antecedentes fueron encomendados a la SEREMI de Salud para su revisión y comentarios mediante ORD. AFTA N° 158/2021 de fecha 18 de junio de 2021. Mediante Oficio N° 0962 de fecha 9 de julio de 2021 la SEREMI de Salud Antofagasta informó sobre la revisión de los antecedentes encomendados. Todo lo anterior se adjunta al presente informe en el Anexo 3.
3	Oficio SEREMI de Salud N° 0962/2021	Ingresado por oficina de partes con fecha 13 de julio de 2021.	SMA	Informa sobre revisión de antecedentes solicitados en el marco del proceso de fiscalización a la UF Planta INACESA, como parte del programa RCA 2021. Los antecedentes fueron encomendados mediante ORD. AFTA N° 158/2021. Ambos documentos se adjuntan al presente informe en el Anexo 3.

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
4	Informes de Seguimiento Ambiental Calidad del Aire	Ingresado por el titular al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.	SMA	<p>Se analizaron los siguientes Informes de Seguimiento Ambiental, respecto a las concentraciones anuales de PM 10 en la estación INACESA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ID 068426 periodo 2015 a 2017 • ID 083683 periodo 2016 a 2018 • ID 094801 periodo 2017 a 2019 • ID 110336 periodo 2018 a 2020

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Planta de Cal

Número de hecho constatado: 1	Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10																		
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">• Oficio SEREMI de Salud N° 0831/2021 (ID 1)• Respuesta del titular a Acta de Inspección (ID 2)• Oficio SEREMI de Salud N° 0962/2021 (ID 3)																			
Exigencias: <p>Proyecto “Ampliación Cal Planta INACESA Antofagasta” (RCA N° 249/2002)</p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p>✓ Considerando 8.9. Recepción y Alimentación de Calizas: [...]. En el sector sur de la planta se descargan las calizas sobre un buzón existente, el cual a su vez alimenta una correa transportadora que lleva las calizas hasta dos acopios de un volumen útil aproximado de 2.800 m³ cada uno, en los cuales se han instalado dos “cascatas” (tubos de descarga) para disminuir la generación de polvo.</p> <p>✓ Considerando 11.1. Plan de Medidas de Mitigación. c. Acopio y Recepción de Caliza: En la planta de procesos, la sección de recepción y acopio de caliza que será alimentada al horno, contempla los siguientes sistemas de control o abatimiento de emisiones: Confinamiento de la tolva de recepción de caliza para la alimentación del horno, Humectación de los acopios de caliza, Traspasos internos de caliza cubiertos (correas transportadoras cubiertas).</p> <p>Estudio de Impacto Ambiental</p> <p>Apéndice B. Análisis de los efectos sobre la Calidad del Aire</p> <p>Sección 4.0. Inventario de Emisiones.</p> <p>✓ 4.3. Escenario de Modelación. 4.3.5 Medidas de Control y Abatimiento.</p> <p>Cuadro 4.13. Sistemas de Control y Eficiencias de Escenario Proyectado</p> <table border="1"><thead><tr><th>Unidad/Fuente de Emisión</th><th>Sistema de Control</th><th>Eficiencia, %</th></tr></thead><tbody><tr><td>[...]</td><td>[...]</td><td>[...]</td></tr><tr><td>Descarga en Tolva de Recepción</td><td>Confinamiento</td><td>95,0</td></tr><tr><td>Acopio de Caliza</td><td>Humectación</td><td>50,0</td></tr><tr><td>Traspasos internos de caliza</td><td>Cubiertos</td><td>95,0</td></tr><tr><td>[...]</td><td>[...]</td><td>[...]</td></tr></tbody></table>		Unidad/Fuente de Emisión	Sistema de Control	Eficiencia, %	[...]	[...]	[...]	Descarga en Tolva de Recepción	Confinamiento	95,0	Acopio de Caliza	Humectación	50,0	Traspasos internos de caliza	Cubiertos	95,0	[...]	[...]	[...]
Unidad/Fuente de Emisión	Sistema de Control	Eficiencia, %																	
[...]	[...]	[...]																	
Descarga en Tolva de Recepción	Confinamiento	95,0																	
Acopio de Caliza	Humectación	50,0																	
Traspasos internos de caliza	Cubiertos	95,0																	
[...]	[...]	[...]																	

Número de hecho constatado: 1

Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10

Proyecto “Horno cal N° 3 Planta INACESA Antofagasta” (RCA N° 071/2007)

Resolución de Calificación Ambiental

- ✓ **Considerando 5.1.2.2. Descripción de la Operación del Horno de Cal N° 3. d) Almacenamiento y Despacho de Cal.** [...] Todos los puntos de traspaso de material contarán con sistemas de captación de polvo. El presente proyecto contempla que el 100% del total de correas transportadoras estarán cubiertas. El número de correas asciende a 3 y considera en total 232 metros.
- ✓ **Considerando 5.1.2.3. Encapsulamiento de los Acopios de Caliza de la Planta de Cal.** En el sector sur de la planta, se cuenta actualmente con un área especialmente habilitada para la recepción y acopio de la caliza para la planta de cal. En esta área, se reciben las calizas sobre una tolva de recepción, la cual descarga a un sistema de transporte de correas transportadoras, que transfieren las calizas a dos acopios [...]. Con el presente [...] adición de un tercer acopio, de similares características al existente. Los acopios existentes cuentan con sistemas de transferencia (tubos) que permiten disminuir la generación de polvo al momento de las descargas en el acopio. El tercer acopio también contará con este sistema de descarga. [...].
- ✓ **Considerando 7.1.1. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto. a) Material Particulado Respirable-MP10.** [...] El titular señala que la implementación del horno de cal N° 3 [...] mejorará tanto el manejo de materias primas como del producto. Este manejo de las materias primas y producto reducirá de manera significativa tanto las emisiones fugitivas de MP10 como por chimenea, ya que considera la instalación de un filtro de mangas de alta eficiencia. [...].

El Cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA que se presenta a continuación, resume las medidas principales del Proyecto y sus efectos sobre las emisiones de MP10, para la condición sin Proyecto y con Proyecto, [...].

Cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA: Principales medidas de control de proyecto y su efecto en las emisiones de la Planta INACESA Antofagasta

Fuente	Emisión MP10, t/año		Medida del Proyecto
	Sin Proyecto	Con Proyecto	
Área recepción de caliza	28,2	3,5	- Instalación de una nave cerrada para la recepción y acopio de la caliza que es alimentada a la planta de cal. - Habilitar y utilizar filtros de despolvamiento centralizados para los puntos de traspaso de material, utilizando campanas de captación y duetos de transporte del polvo captado. - Encapsular la totalidad las correas transportadoras nuevas derivadas del Proyecto
Acopio Cal fuera de especificación	21,7	0,0	Se elimina zona de acopio en cancha de cal fuera de especificación
[...]	[...]	[...]	[...]

- ✓ **Considerando 7.2. Plan de Mitigación, Reparación y Compensación de Impactos Ambientales.** [...] las medidas de mitigación que se presentan a continuación, tienen por finalidad minimizar los efectos sobre dicha componente a niveles compatibles con el medio ambiente y en cumplimiento de la normativa vigente.

7.2.1.1. Horno de Calcinación N°3. Los sistemas de abatimiento de polvo en esta sección serán los siguientes:

- Filtro de mangas en el horno de calcinación
- El almacenamiento y despacho de cal contará con un sistema de abatimiento de polvos que consistirá en un filtro de mangas.
- Los puntos de intercambio y los acopios de material contarán con procesos de abatimiento por filtros a fin de reducir la generación de emisiones.
- Incorporación de acopio confinado de caliza dentro de una estructura cerrada, a fin de reducir la generación de emisiones.
- Al interior de la Planta, la descarga en la tolva de recepción y los traspasos internos de caliza se realizarán en forma cubierta.
- Construcción de tres silos de almacenamiento del producto [...], para aumentar la capacidad de almacenamiento y evitar el manejo en piso de productos.
- Encapsulamiento de la totalidad las correas transportadoras nuevas derivadas del Proyecto.

7.2.1.2. Recepción y Acopio de Caliza Planta Cal. La sección de recepción y acopio de caliza existente de la planta de Cal que alimenta los hornos de Cal N° 2, existente, y el nuevo Horno Cal N° 3, incorporará las siguientes medidas de control de emisiones de polvo:

- Filtros en sistema de recepción de materias primas y traspasos en cintas (ya mencionado en el punto 7.1.1 del EIA)
- Instalación de una nave cerrada para la recepción y acopio de la caliza que es alimentada a la planta de cal.
- Traspasos internos, incluido las correas transportadoras, cubiertos.
- Eliminación de la operación normal en el movimiento de caliza y cal en canchas, producto de la detención del horno dual.

✓ **Considerando 7.3. a) Medidas de Reducción y Optimización de Control Globales de Planta INACESA**

CUADRO N° 2 DEL APÉNDICE A DE LA ADENDA N°4 DEL EIA: MEDIDAS DE REDUCCIÓN Y CONTROL PLANTA INACESA

N° Medida	DESCRIPCIÓN	Período Aplicación
[...]	[...]	[...]
12	Cubrimiento de acopio de caliza de alta ley fina	2008
[...]	[...]	[...]

✓ **Considerando 11. a)** Que las medidas de control de polvo fugitivo señaladas por proponente en el cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA, deben estar plenamente operativas al inicio de la fase de operación del proyecto.

Adenda N° 2

Sección 3.0. Observaciones a la Sección 5.0: Línea de Base Ambiental

✓ **Observación 3. [...]. Respuesta:** [...] es muy posible que la proporción con que contribuye la resuspensión del material particulado también se reduzca; ello como resultado de las medidas de confinamiento de material que considera el Proyecto. Tales medidas minimizarán la emisión y dispersión del mismo hacia la superficie de terreno colindante a la fábrica, reduciendo con ello la carga superficial de material fino que pueda ser resuspendida. (Énfasis agregado).

En síntesis, se sugiere a la autoridad que tenga en cuenta el hecho concreto que con la ejecución del Proyecto se generará un efecto positivo sobre la calidad del aire, contribuyendo a mejorar las actuales condiciones que presenta el Sector La Negra. Es más, se espera que con la implementación del mismo se alcance cumplimiento de la norma primaria de MP10. (Énfasis agregado)

Número de hecho constatado: 1

Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10

Proyecto “Reacondicionamiento Horno de Cal N° 1, Planta Antofagasta” (RCA N° 203/2019)

Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

✓ **Numeral 2.1.3 Descripción de la Operación Actual.** La Planta de Cal Antofagasta de Bio Bio Cementos (BBC) [...].

- **2.1.3.1 Recepción y Almacenamiento de Caliza.** *En el sector sur de la planta se cuenta actualmente con un área especialmente habilitada para la recepción y acopio de la caliza para la planta de cal. En el área de recepción, las calizas son descargadas desde el camión a una tolva de recepción [...], la cual descarga a un sistema de correas transportadoras cubiertas, las que transfieren las calizas hacia el área de almacenamiento. El área de almacenamiento está compuesta por dos acopios [...], ambos acopios se encuentran al interior de un galpón, para evitar la acción erosiva del viento. [...]. (Énfasis agregado).*
- **2.1.3.7 Sistema de Recepción de Cales de Tercero.** *La Planta de Cal Antofagasta está autorizada para recibir 60.000 t/año de cal de terceros. La cal que es recepcionada en maxisacos de 1 a 2 toneladas, granulada o molida, y es incorporada directamente a los silos de almacenamiento. Para lo cual los maxisacos son descargados en la tolva auxiliar N°1 existente.*

Cabe hacer presente que esta actividad fue aprobada mediante Resolución Exente 415/2016, en el marco de una consulta de pertinencia al SEA del Proyecto “Recepción de Cal de Terceros”.

R.E. SMA N° 885/2016 Aprueba normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental

✓ **Resuelvo Primero.** Apruébese las siguientes normas de carácter general:

- **Artículo Primero. Destinatarios.** *Son destinatarios de la presente resolución los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes. [...].*
- **Artículo Segundo. Definiciones. c) Incidentes:** *suceso eventual o inesperado que puede ocasionar afectaciones a receptores de interés.*
- **Artículo Tercero. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes.** *El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa. [...].*

Número de hecho constatado: 1

Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10

Hechos:

- a. Durante las actividades de inspección ambiental realizadas con fecha 27 de mayo de 2021, por funcionaria de la SEREMI de Salud Antofagasta, se constató lo siguiente (Anexo 1):

Estación N° 1: Correa ingreso nave de caliza para fabricación de cal, correa N° 451 y sector túnel de ingreso correa de caliza

- Se verifica que se acumula material de caliza granulada en todo el exterior de la zona de tolva de recepción de caliza, que según declara D. Iván Olivares es una situación provisoria debido a que los hornos se encuentran trabajando a un 50% de su producción nominal, lo que ocasionó que los pilos ubicados dentro de la nave de caliza se encuentren en su máxima capacidad (Fotografía 1).

Situación generada por que el molino de carbón, se encuentra fuera de servicio por mantenimiento correctivo. Lo que se inició con fecha aproximada a mediados de mayo. Según lo declarado por D. Ignacio Márquez, el molino de carbón se encuentra detenido desde el 19.05.2021.

En sector ubicado afuera de la tolva de recepción, se encuentran aproximadamente 7 camiones encarpados, cargados con caliza a la espera de realizar la descarga de material, el que se realiza en la medida que va disminuyendo el nivel de los pilos de caliza. Aproximadamente, cada 2 horas se descargan 3 camiones con una carga aproximada de 90 ton. Adicionalmente, se incorpora al sistema la caliza apilada en el perímetro de la explanada.

- Las correas se encuentran encapsuladas no obstante presentan acumulación de polvo en toda su superficie (Fotografía 2).

Los sistemas de aspersión de la correa 451, ubicado en sector túnel de correas al momento de la visita no se encuentran en operación producto de la detención de la alimentación de caliza a pilos, por lo anteriormente expuesto. No obstante, lo anterior el sistema de aspersión presenta gran acumulación de polvo en su estructura.

El sistema de aspersión está diseñado con un sensor que se activa cuando se detecta carga, razón por la cual no fue posible verificar su funcionamiento.

- La tolva de recepción de caliza presenta una fisura en su parte superior y gran acumulación de material expuesta al ambiente en su parte inferior (Fotografía 3).

Estación N° 2: Elevador de capacho EC-451. Que cumple la función de alimentar el sistema en caso de emergencia.

- En la parte baja del elevador se acumula gran cantidad de caliza producto de derrame del material.

Estación N° 3: Tolva de polvo recuperado de Horno de Cal 3.

- Se constata acumulación de material fino en el piso producto de la descarga del polvo.

Estación N° 4: Sector ubicación Silos de almacenamiento de CAL.

- Las superficies de los silos se encuentran cubiertos con polvo fino.
- Las correas CT-753 se encuentran encapsuladas.

Estación N° 10: Sala de control

- En sala de control se verifica la operación de los sistemas de filtro de manga del horno de Cal 3 y Horno de Cal 2, así como del sistema de limpieza en base a inyección de aire a presión.

Número de hecho constatado: 1	Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10
<p>b. Del examen de información de la documentación entregada por el titular (ID 2) en respuesta al acta de inspección de fecha 27 de mayo de 2021 (Anexo 1), es posible indicar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecto de los hechos constatados, el titular informó de medidas correctivas tomadas luego de la inspección ambiental, como son: <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza del material acumulado bajo la correa transportadora, el elevador de capacho y la tolva de polvo recuperado del Horno de Cal 3. - Además, adjunta respaldo del funcionamiento del sistema de aspersión que no se encontraba funcionando debido a la detención de la correa, correspondiente a fotografía y video de fecha 04 de junio de 2021. • Respecto del requerimiento de información establecido en el punto 9 del acta de inspección, la SEREMI de Salud mediante OFICIO N° 0962/2021 (ID 3), informó entre otros, los siguientes hallazgos: <ul style="list-style-type: none"> - Respecto de la medida N° 12, comprometida en el Cuadro N° 2 Considerando 7.3. a) de la RCA N° 71/2007: Titular señaló que acopios de caliza se mantienen con cobertura permanente, sin embargo, en actividad de inspección se constataron acopios sin ningún tipo de cubierta, tanto en el área de planta de Cal como en la Planta de Cemento. <p>c. Conclusión</p> <p>Pese a las medidas correctivas informadas por el titular, de las actividades de fiscalización realizadas, se puede concluir que existe un deficiente manejo de los insumos utilizados para la elaboración de cal, dejando material expuesto a la acción eólica, con la consecuente dispersión al área circundante. Como es el caso de lo observado en el elevador de capacho EC-451, la tolva de polvo recuperado de Horno de Cal 3 y los silos de almacenamiento de CAL. Pero principalmente por el almacenamiento de caliza fuera de la nave.</p> <p>Del mismo modo, las medidas implementadas para el control de emisiones en las correas transportadoras no están cumpliendo su objetivo, toda vez que pesa a presentar cubierta, esta no es hermética toda vez que se observó acumulación de material bajo las mismas, exponiéndolo a la acción eólica, generando dispersión de material al área circundante.</p> <p>Respecto del almacenamiento de caliza fuera de la nave, el titular señaló que esto se debe a una situación extraordinaria producida por fallas en la planta que provee de combustible al sistema, obligando a trabajar con los hornos de cal al 50% de capacidad, sin embargo, no se han tomado las medidas necesarias para restringir el abastecimiento de cal a los niveles de operación existentes, toda vez que al momento de la inspección se constató el ingreso de camiones con carga nueva a la planta.</p> <p>Adicionalmente, luego de revisado el sistema de seguimiento de la SMA, se constató que el titular no ha reportado esta falla operacional, como incidente ambiental, pesa a las implicaciones ambientales que dicha situación trajo, como son la exposición de material fino a la acción eólica, con lo cual todas las medidas de control comprometidas en los diversos instrumentos que regulan la producción de cal de esta unidad fiscalizable, pierden sentido.</p>	

Registros Hecho Constatado N° 1



Fotografía 1

Fecha: 27 de mayo de 2021

Descripción del medio de prueba: Zona de acumulación de caliza en explanada de tolva de recepción de caliza con dispersión del material en toda la instalación.



Fotografía 2

Fecha: 27 de mayo de 2021

Descripción del medio de prueba: Correo que alimenta el acopio de caliza con acumulación de material, bajo la misma, pese a contar con cobertura. Las imágenes muestran la misma correa en 3 secciones: a) salida tolva recepción, b) tramo medio, c) descarga sobre nave.

Registros Hecho Constatado N° 1



Fotografía 3

Fecha: 27 de mayo de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista exterior de la tolva de recepción de caliza, se aprecia fisura en su parte superior y acumulación de material en su parte inferior, fuera de cubierta.

5.2 Planta Cemento

Número de hecho constatado: 2	Estación N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">• Oficio SEREMI de Salud N° 0831/2021 (ID 1)• Respuesta del titular a Acta de Inspección (ID 2)• Oficio SEREMI de Salud N° 0962/2021 (ID 3)	
Exigencias: <p><u>Proyecto “Ampliación Planta de Cemento INACESA” (RCA N° 004/1998)</u></p> <p><i>Resolución de Calificación Ambiental</i></p> <p>✓ Considerando 5. <i>Que, el principal impacto generado por el proyecto, es la emisión a la atmósfera de material particulado proveniente de las chimeneas de los hornos (Planta de Cemento y Planta de Cal) y de emisiones fugitivas, las cuales debieran disminuir respecto de las actuales condiciones operacionales, debido a la incorporación de equipos captadores de plomo y otras medidas mitigadoras.</i></p> <p><i>Estudio de Impacto Ambiental (EIA)</i></p> <p>✓ Capítulo 8. Plan de Manejo Ambiental y Programa de Seguimiento Ambiental</p> <p><i>Numeral 8.1 Medidas De Mitigación.</i> [...]. <i>A continuación se detallan las medidas que INACESA adoptará para mantener la neutralidad de los impactos que generen sus acciones durante las distintas fases del desarrollo del Proyecto.</i></p> <p><i>Numeral 8.2. Medio Ambiente Físico. Calidad del Aire.</i> <i>De acuerdo a la descripción del Proyecto las principales emisiones a la atmósfera provienen de las chimeneas de los hornos (Planta de Cemento y Planta de Cal) y las emisiones fugitivas producto de las operaciones de transferencia de materiales:</i></p> <p><i>En tal sentido, INACESA tiene contemplado las siguientes acciones a objeto de mantener estas emisiones:</i></p> <p><i>Polvo Fugitivo</i></p> <p><i>[...]. Para controlar las emisiones de polvo fugitivo en los traspasos y caídas de material, se instalarán sistemas de aspersion de agua para abatir el polvo. Estos sistemas se ubicarán en los puntos más críticos de generación de polvo y consistirán en boquillas o toberas por medio de las cuales se inyectará agua pulverizada al foco de emisión.</i></p> <p><i>Además, se instalarán cubiertas de protección en las correas transportadoras que se consideran más críticas. Especialmente en las que se ubican en el sector de alimentación a la nave de prehomogeneización y las de alimentación al sector de alimentación al nuevo molino de crudo.</i></p>	

Número de hecho constatado: 2

Estación N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10

Proyecto “Horno cal N° 3 Planta INACESA Antofagasta” (RCA N° 071/2007)

Resolución de Calificación Ambiental

- ✓ **Considerando 7.3. a) Medidas de Reducción y Optimización de Control Globales de Planta INACESA**

CUADRO N° 2 DEL APÉNDICE A DE LA ADENDA N°4 DEL EIA: MEDIDAS DE REDUCCIÓN Y CONTROL PLANTA INACESA

N° Medida	DESCRIPCIÓN	Período Aplicación
[...]	[...]	[...]
7	Cubrimiento de acopios de yeso	2007
[...]	[...]	[...]
11	Mejoras en filtros silos de cemento	2008
12	Cubrimiento de acopio de caliza de alta ley fina	2008
[...]	[...]	[...]
14	Reducción de emisiones nave pre-horno	2009

Proyecto “Aumento en la utilización de Ceniza Volante, Fly Ash, en reemplazo de Puzolana” (RCA N° 100/2016)

Resolución de Calificación Ambiental

- ✓ **Considerando 4.3.2. Fase de Operación.** [...] la producción de cemento comprende un conjunto de operaciones unitarias, que se detallan a continuación:

a.2) Acopio de Materias Primas. Las materias primas requeridas para la elaboración de cemento como yeso, será acopiado en pilas encarpadas, en tanto que la puzolana y la Ceniza Volante o Fly Ash en silos, [...]. En tanto que el clinker, es acopiado en galpón [...]. Además, se cuenta con un acopio descubierto de clinker en la parte Norte de la planta, cuya capacidad máxima es de 18.000 ton. Cabe mencionar que los silos existentes (puzolana y ceniza) cuentan con un sistema de despolvamiento, consistente en filtros de mangas, en tanto en la carga como la descarga cuenta con sistema neumático de transporte de las cenizas. [...].

R.E. SMA N° 885/2016 Aprueba normas de carácter general sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental

- ✓ **Resuelvo Primero.** Apruébese las siguientes normas de carácter general:
- **Artículo Primero. Destinatarios.** Son destinatarios de la presente resolución los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental que establezcan deberes de reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente asociados a avisos, contingencias o incidentes. [...].
 - **Artículo Segundo. Definiciones. c) Incidentes:** suceso eventual o inesperado que puede ocasionar afectaciones a receptores de interés.
 - **Artículo Tercero. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes.** El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa. [...].

Número de hecho constatado: 2

Estación N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10

Hechos:

a. Durante las actividades de inspección ambiental realizadas con fecha 27 de mayo de 2021, por funcionaria de la SEREMI de Salud Antofagasta, se constató lo siguiente (Anexo 1):

Estación N° 5: Nave de pre-homogeneización

- Acumulación de caliza en la parte baja de la nave de pre-homogeneización, abierto en el frontis y los costados (Fotografía 4.a).
- Acumulación de caliza a la intemperie, a un costado de la nave de pre-homogeneización, sin medidas para prevenir emisión de material por acción eólica (Fotografía 4.b).

Estación N° 8: Tolva de recepción de caliza para fabricación de crudo ubicada en sector norte, área de pre homogeneización de caliza

- La tolva de recepción, presenta deterioro en sus paredes, como abolladuras y orificios (Fotografía 5).

Estación N° 7: Patio de Yeso

- En sector norte de la instalación, se mantiene un patio provisorio de acopio de yeso, almacenado a granel, está constituido por 3 pilas de yeso, de las cuales solo 2 se encuentran cubierta con manteletas (Fotografía 6).

Estación N° 9: Cancha de acumulación de caliza, sector ubicación pozo 4

- Frente a la tolva de acumulación de Caliza en sector norte de la instalación y frente a nave de pre homogeneización de Caliza, se acumula caliza granulada.
- Frente a nave de pre homogeneización, se ubica un patio cercado, en el cual se mantienen pilas de acumulación de caliza granulada y fina a la intemperie.
- Según indicó Iván Olivares, la acumulación de caliza en estos sectores, se debe a contingencias del horno clinker, molino crudo, silo CF y nave de pre-homogeneización. Las que se mantendrán hasta aproximadamente, la segunda semana de junio 2021.

Estación N° 10: Sala de control

- En sala de control se verificó la operación de los sistemas de filtro de manga del Horno Clinker, el cual se encuentra en detención por mantenimiento preventivo. Los sistemas de filtro de mangas cuentan con un sistema de limpieza en base a inyección de aire a presión.

b. Del examen de información de la documentación entregada por el titular (ID 2) en respuesta al acta de inspección de fecha 27 de mayo de 2021 (Anexo 1), es posible indicar que:

- Respecto de los hechos constatados, el titular informó de medidas correctivas tomadas luego de la inspección ambiental, como son:
 - Registro fotográfico de tolva de recepción reparada.
 - Además, adjunta respaldo del funcionamiento del sistema de aspersión, que no se encontraba funcionando debido a la detención de la correa correspondiente a fotografía y video de fecha 04 de junio de 2021.

Número de hecho constatado: 2

Estación N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10

- Respecto del requerimiento de información establecido en el punto 9 del acta de inspección, la SEREMI de Salud mediante OFICIO N° 0962/2021 (ID 3), informó entre otros, los siguientes hallazgos:
 - Respecto de las medidas comprometidas en el Cuadro N° 2 Considerando 7.3. a) de la RCA N° 71/2007:
 - Medida N° 7. Titular señaló que acopios de yeso se mantienen con cobertura permanente, sin embargo, en actividad de inspección se constataron acopios sin ningún tipo de cubierta.
 - Medida N° 11. Los registros entregados por el titular son insuficientes para acreditar la implementación de las mejoras comprometidas, toda vez que no se adjunta la orden de compra del contrato licitado, solo la aceptación de oferta y fotografía del sistema instalado, sin especificar cuáles fueron las mejoras implementadas.
 - Medida N° 12. Titular señaló que acopios de caliza se mantienen con cobertura permanente, sin embargo en actividad de inspección se constataron acopios sin ningún tipo de cubierta, tanto en el área de planta de Cal como en la Planta de Cemento.
 - Medida N° 14. Los registros entregados por el titular son insuficientes para acreditar la implementación de la medida comprometida, toda vez que en la fotografía de correa adjunta, no es posible constatar sistema de aspersion descrito.

c. Conclusión

Se observa un deficiente manejo de los insumos utilizados para la elaboración de cemento, los cuales se encuentran expuestos a la acción eólica, generando dispersión de material al área circundante.

Respecto de la acumulación de caliza en el sector norte de la Planta, el titular señaló que esto se debe a una situación extraordinaria producida por contingencias del horno clinker, molino crudo, silo CF y nave de pre-homogeneización. Sin embargo, dicha situación no ha sido reportada por el titular como incidente ambiental, pese a las implicaciones ambientales que dicha situación trajo, como son la exposición de material fino a la acción eólica, con lo cual todas las medidas de control comprometidas en los diversos instrumentos que regulan la producción de cemento de esta unidad fiscalizable, pierden sentido.

Registros Hecho Constatado N° 2



Fotografía 4

Fecha: 27 de mayo de 2021

Descripción del medio de prueba: Acumulación de caliza en la parte inferior (a) y al costado (b) de la nave de pre homogeneización, sin medidas para el control de emisiones por acción eólica.



Fotografía 5

Fecha: 27 de mayo de 2021

Fotografía 6

Fecha: 27 de mayo de 2021

Descripción del medio de prueba: Tolva de recepción de caliza para la producción de cemento, con orificio.

Descripción del medio de prueba: Pila de yeso a la intemperie sin medidas de control para emisión de material por acción eólica.

5.3 Calidad del Aire

Número de hecho constatado: 3	Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10																								
<p>Documentación Revisada:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oficio SEREMI de Salud N° 0831/2021 (ID 1) Informes de Seguimiento Ambiental Calidad del Aire (ID 4) 																									
<p>Exigencias:</p> <p>Proyecto “Horno cal N° 3 Planta INACESA Antofagasta” (RCA N° 071/2007)</p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p>✓ Considerando 7.1.1. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto. a) Material Particulado Respirable-MP10. [...] la condición resultante en el sector La Negra en relación a la norma primaria de 24 horas de MP10. [...] reducción del número de excedencias de la norma diaria en un 71%, desde 7 veces, para la condición sin Proyecto, a 2 veces para la condición con Proyecto. [...] reducción del P98 de 169, valor registrado a la fecha en la nueva estación monitorea de INACESA, a concentraciones inferiores a 150 µg/m³N (valor establecido en el Decreto Supremo N° 59/1998 del Ministerio Secretaria General de la Presidencia). La modelación efectuada pronostica que el P98 de las concentración de 24 horas resultante que se “registrará en la estación monitorea de INACESA” será de 134 ± 15 µg/m³N; la misma se ha determinado descontando ambos efecto pronosticado del Proyecto tanto esperado (- 20 µg/m³N) como su P98 (-51 µg/m³N) a las concentraciones actualmente registradas en esta estación. El valor de ± 15 µg/m³N corresponde al intervalo que resulta de aplicar ambos efectos pronosticados por la modelación a los registros reales de la estación de INACESA. (énfasis agregado).</p> <p>✓ Considerando 7.5. Plan de Seguimiento Ambiental. b) Calidad del Aire. [...]. En el cuadro siguiente se presenta un resumen de los monitoreos propuestos.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ITEM</th> <th>Parámetros</th> <th>Sitio de medición</th> <th>Equipos</th> <th>Frecuencia</th> <th>Metodología</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> <tr> <td>Calidad del Aire</td> <td>MP10 [...]</td> <td>Estación La Negra [...]</td> <td>Muestreador Hi-Vol MP10 [...]</td> <td>Cada 3 días [...]</td> <td>Según Art. 7 del D.S. 59/98 MINSEGPRES [...]</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> </tbody> </table> <p>✓ Resuelvo 1.2. El titular deberá complementar el actual monitoreo de MP-10 con un monitoreo continuo, utilizando los métodos de medición establecidos en el artículo 7 del Decreto Supremo N°59 del MINSEGPRES, por toda la vida útil del proyecto. Dicho monitoreo deberá contar con la autorización de la Secretaria Regional Ministerial de Salud y estar operativo, antes de iniciada la ejecución del presente proyecto.</p> <p>Adenda N° 2</p> <p>Sección 3.0. Observaciones a la Sección 5.0: Línea de Base Ambiental</p> <p>✓ Observación 3. [...]. Respuesta: [...] es muy posible que la proporción con que contribuye la resuspensión del material particulado también se reduzca; ello como resultado de las medidas de confinamiento de material que considera el Proyecto. Tales medidas minimizarán la emisión y dispersión del mismo hacia la</p>		ITEM	Parámetros	Sitio de medición	Equipos	Frecuencia	Metodología	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	Calidad del Aire	MP10 [...]	Estación La Negra [...]	Muestreador Hi-Vol MP10 [...]	Cada 3 días [...]	Según Art. 7 del D.S. 59/98 MINSEGPRES [...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]
ITEM	Parámetros	Sitio de medición	Equipos	Frecuencia	Metodología																				
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]																				
Calidad del Aire	MP10 [...]	Estación La Negra [...]	Muestreador Hi-Vol MP10 [...]	Cada 3 días [...]	Según Art. 7 del D.S. 59/98 MINSEGPRES [...]																				
[...]	[...]	[...]	[...]	[...]	[...]																				

Número de hecho constatado: 3	Estación N° 1, 2, 3, 4 y 10
<p><i>superficie de terreno colindante a la fábrica, reduciendo con ello la carga superficial de material fino que pueda ser resuspendida. (Énfasis agregado).</i></p> <p><i>En síntesis, se sugiere a la autoridad que tenga en cuenta el hecho concreto que con la ejecución del Proyecto se generará un efecto positivo sobre la calidad del aire, contribuyendo a mejorar las actuales condiciones que presenta el Sector La Negra. <u>Es más, se espera que con la implementación del mismo se alcance cumplimiento de la norma primaria de MP10.</u> (Énfasis agregado)</i></p> <p>Proyecto “Reacondicionamiento Horno de Cal N° 1, Planta Antofagasta” (RCA N° 203/2019)</p> <p>Estudio de Impacto Ambiental (EIA)</p> <p>✓ Numeral 4.3.5.1 Caracterización de la Calidad del Aire del Área de Influencia. ii. Caracterización de Calidad del Aire. Material Particulado Respirable MP10. [...] durante el período de monitoreo comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2016 en la estación de monitoreo INACESA se registró un promedio del período (2014-2016) de 101 µg/m³N de MP10, el cual se encuentra sobre el valor establecido en la normativa (D.S. N°59/1998; Concentración Anual 50 µg/m³N). Cabe señalar, que si bien las concentraciones anuales de los años 2014, 2015 y 2016 correspondientes a 116 µg/m³N, 95 µg/m³N, y 91 µg/m³N respectivamente se encuentran sobre los 50 µg/m³N establecidos en la normativa, se observa que éstas han evidenciado una leve reducción de las concentraciones registradas al pasar los años.</p> <p><i>Respecto a las concentraciones diarias, se registraron 35 promedios diarios de MP10 durante el período 2014-2016 con concentraciones superiores a 150 µg/m³N (D.S.N°59/1998 MINSEGPRES para concentración de 24 horas).</i></p> <p><i>Por su parte, los Percentiles 98 de las concentraciones de 24 horas de los años 2014, 2015 y 2016 fueron de 192 µg/m³N, 160 µg/m³N, 167 µg/m³N respectivamente, todos los cuales se encuentran sobre el valor establecido en la norma (D.S.N°59/1998 MINSEGPRES: 150 µg/m³N).</i></p>	
<p>Hechos:</p> <p>De la revisión de los informes de seguimiento de calidad del aire cargados por el titular al Sistema de Seguimiento de la SMA (Figura 3, Figura 4, Figura 5 y Figura 6), se constó que el percentil 98 (P98) de las concentración de 24 horas resultante que se registraron en la estación monitora de INACESA, entre 2014 y 2020 superaron la proyección de <u>134 ± 15 µg/m³N contemplada en la RCA N° 71/2007</u>, y desde 2018 presenta una tendencia sostenida al alza (Figura 7).</p>	

Registros Hecho Constatado N° 3

PERÍODO	CONCENTRACIÓN PM10	
	MEDIA	PERCENTIL 98
2015	95	160
2016	91	167
2017	86	143
PROMEDIO	91	-
NORMA	50	150

RESUMEN PERÍODO 2016 - 2018		
PERÍODO	PROMEDIO	PERCENTIL 98 ¹
2016	91	167
2017	86	143
2018	102	178
PROM. TRIANUAL	93	-

¹La norma primaria de calidad del aire para MP10 (D.S. N°59/1998) establece un límite de 150 µg/m³N para concentración de 24 horas y un límite de 50 µg/m³N como concentración promedio anual.

Figura 3

Descripción del medio de prueba: Tabla 6.1 Informe de Seguimiento Ambiental ID 68426, Estación Cementos BÍO BÍO – Antofagasta. Concentración expresada en µg/m³N. Se observa que el valor promedio de la concentración media trianual, sobrepasa el valor límite de 50 µg/m³N establecido por la norma. Por otra parte, no fue superado el percentil 98 durante el último año de medición (2017).

Figura 4

Descripción del medio de prueba: Extracto Tabla 5.3. Informe de Seguimiento Ambiental ID 83683, Resultados de concentración de Material Particulado Respirable MP10 en el aire ambiente estación INACAL S.A. Antofagasta. Concentraciones expresadas en µg/m³N. Se observa que el valor promedio de la concentración media trianual, sobrepasa el valor límite de 50 µg/m³N establecido por la norma, así también el percentil 98 (150 µg/m³N) durante el último año de medición (2018).

RESUMEN PERÍODO 2017–2019		
PERÍODO	PROMEDIO	PERCENTIL 98 ¹
2017	86	143
2018	102	178
2019	122	202
PROM. TRIANUAL	103	-

¹La norma primaria de calidad del aire para MP10 (D.S. N°59/1998) establece un límite de 150 µg/m³N para concentración de 24 horas y un límite de 50 µg/m³N como concentración promedio anual.

Figura 5

Descripción del medio de prueba: Extracto Tabla 5.3. Informe de Seguimiento Ambiental ID 94801. Resultados de concentración de material particulado MP10, Estación INACAL S.A. Antofagasta. Concentraciones expresadas en µg/m³N. Se observa que el valor promedio de la concentración media trianual, sobrepasa el valor límite de 50 µg/m³N establecido por la norma, así también el percentil 98 (150 µg/m³N) durante el último año de medición (2019).

RESUMEN PERÍODO 2018–2020		
PERÍODO	PROMEDIO	PERCENTIL 98 ¹
2018	102	178
2019	122	202
2020	119	227
PROMEDIO	114	-

¹La norma primaria de calidad del aire para MP10 (D.S. N°59/1998) establece un límite de 150 µg/m³N para concentración de 24 horas y un límite de 50 µg/m³N como concentración promedio anual.

Figura 6

Descripción del medio de prueba: Extracto Tabla 5.3. Informe de Seguimiento Ambiental ID 110336. Resultados de concentración de material particulado MP10, Estación INACAL S.A. Antofagasta. Concentraciones expresadas en µg/m³N. Se observa que el valor promedio de la concentración media trianual, sobrepasa el valor límite de 50 µg/m³N establecido por la norma, así también el percentil 98 (150 µg/m³N) durante el último año de medición (2020).

Registros Hecho Constatado N° 3

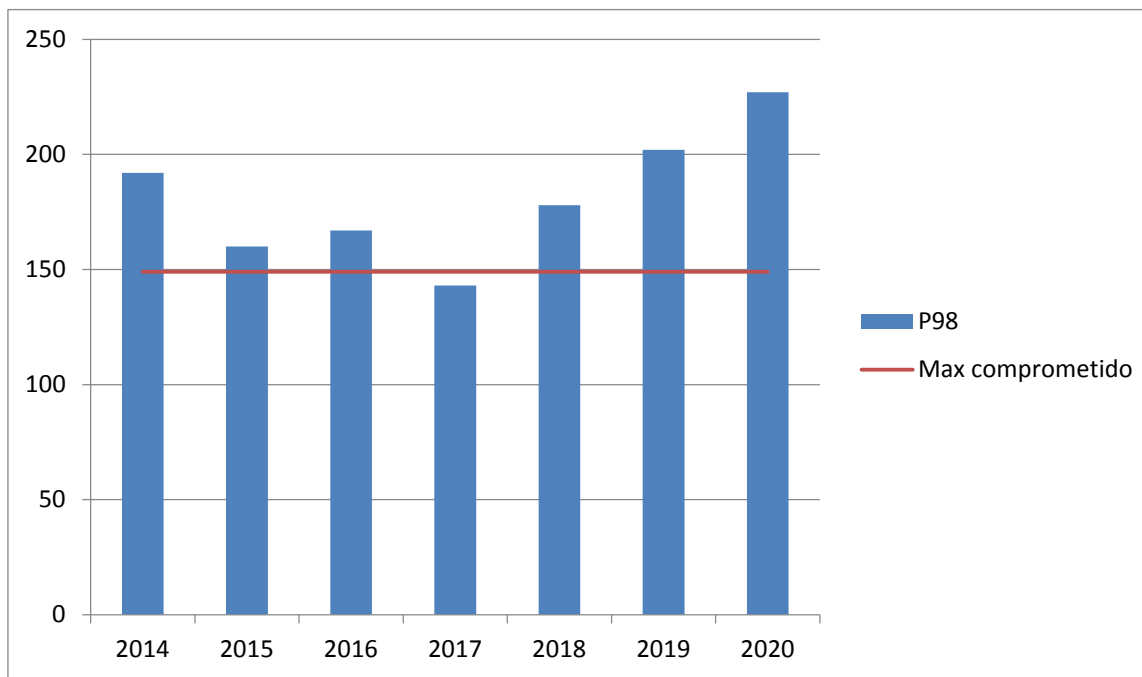


Figura 7

Descripción del medio de prueba: Resultados del percentil 98 (P98) de concentración de material particulado MP10, Estación INACAL S.A. Antofagasta. Concentraciones expresadas en $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$. Periodo 2014-2020.

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar los hallazgos que a continuación se describen:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Emisión Atmosférica	<p><u>RCA N° 249/2002</u> Considerando 11.1. Plan de Medidas de Mitigación. c. Acopio y Recepción de Caliza: Confinamiento de la tolva de recepción de caliza para la alimentación del horno [...].</p> <p><u>RCA N° 071/2007</u> Considerando 5.1.2.3. Encapsulamiento de los Acopios de Caliza de la Planta de Cal. [...] adición de un tercer acopio, de similares características al existente. [...].</p> <p>Considerando 7.1.1. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto. a) Material Particulado Respirable-MP10. El Cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA que se presenta a continuación, resume las medidas principales del Proyecto y sus efectos sobre las emisiones de MP10, para la condición sin Proyecto y con Proyecto, [...].</p> <p>Instalación de una nave cerrada para la recepción y acopio de la caliza que es alimentada a la planta de cal. (Extracto tabla).</p> <p>Se elimina zona de acopio en cancha de cal fuera de especificación. (Extracto tabla).</p> <p>Considerando 7.2.1.2. Recepción y Acopio de Caliza Planta Cal. La sección de recepción y acopio de caliza existente de la planta de Cal que alimenta los hornos de Cal N° 2, existente, y el nuevo Horno Cal N° 3, incorporará las siguientes medidas de control de emisiones de polvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtros en sistema de recepción de materias primas y traspasos en cintas [...]. • Instalación de una nave cerrada para la recepción y acopio de la caliza que es alimentada a la planta de cal. • Traspasos internos, incluido las correas transportadoras, cubiertos. 	<p>Se constató un deficiente manejo de los insumos utilizados para la elaboración de cal, entre ellos <u>almacenamiento de caliza fuera de la nave</u>, acumulación de caliza bajo correa transportadora con cubierta, dejando el material expuesto a la acción eólica, con la consecuente dispersión de material al área circundante. Como se observó en el elevador de capacho EC-451, la tolva de polvo recuperado de Horno de Cal 3 y los silos de almacenamiento de CAL.</p> <p>Del mismo modo, las medidas implementadas para el control de emisiones en las correas transportadoras no están cumpliendo su objetivo, toda vez que pesa a presentar cubierta, esta no es hermética toda vez que se observó acumulación de material bajo las mismas, exponiéndolo a la acción eólica, generando dispersión de material al área circundante.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<ul style="list-style-type: none"> Eliminación de la operación normal en el movimiento de caliza y cal en canchas, producto de la detención del horno dual. <p>Adenda N° 2 (RCA N° 071/2007)</p> <p>Sección 3.0. Observación 3. [...]. Respuesta: [...] es muy posible que la proporción con que contribuye la resuspensión del material particulado también se reduzca; ello <u>como resultado de las medidas de confinamiento</u> de material que considera el Proyecto. Tales medidas minimizarán la emisión y dispersión del mismo hacia la superficie de terreno colindante a la fábrica, reduciendo con ello la carga superficial de material fino que pueda ser resuspendida. (Énfasis agregado).</p> <p>EIA (RCA N° 203/2019)</p> <p>Numeral 2.1.3 Descripción de la Operación Actual. 2.1.3.1 Recepción y Almacenamiento de Caliza. [...]. El área de almacenamiento está compuesta por dos acopios [...], ambos acopios se encuentran al interior de un galpón, para evitar la acción erosiva del viento. [...].</p>	
1	Emisión Atmosférica	<p>R.E. SMA N° 885/2016</p> <p>Resuelvo Primero.</p> <p>Artículo Segundo. Definiciones. c) Incidentes: suceso eventual o inesperado que puede ocasionar afectaciones a receptores de interés.</p> <p>Artículo Tercero. Módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes. El módulo de Avisos, Contingencias e Incidentes del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente será el medio para que los destinatarios de la presente resolución informen todo aviso, contingencia e incidente en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa. [...].</p>	Respecto de la fallas en la planta que provee de combustible al sistema de procesamiento de Cal, que obligando a trabajar con los hornos de cal al 50% de capacidad generando el sobre stock que habría obligado a mantener caliza almacenada fuera de la nave, luego de revisado el sistema de seguimiento de la SMA, se constató que el titular no lo reporto como incidente ambiental, pese a las implicaciones ambientales que dicha situación trajo, como son la exposición de material fino a la acción eólica, con lo cual todas las medidas de control comprometidas en los diversos instrumentos que regulan la producción de cal de esta unidad fiscalizable, pierden sentido.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo														
1	Emisión Atmosférica	<p><u>RCA N° 071/2007</u></p> <p>Considerando 5.1.2.2. Descripción de la Operación del Horno de Cal N° 3. d) Almacenamiento y Despacho de Cal. [...]. El presente proyecto contempla que el 100% del total de correas transportadoras estarán cubiertas. El número de correas asciende a 3 y considera en total 232 metros.</p> <p>Considerando 7.1.1. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto. a) Material Particulado Respirable-MP10. El Cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA que se presenta a continuación, resume las medidas principales del Proyecto y sus efectos sobre las emisiones de MP10, para la condición sin Proyecto y con Proyecto, [...].</p> <p style="text-align: center;">Cuadro 3.1 de la Adenda N° 3 del EIA: [...]</p> <table border="1" data-bbox="632 708 1295 927"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Fuente</th> <th colspan="2">Emisión MP10, t/año</th> <th rowspan="2">Medida del Proyecto</th> </tr> <tr> <th>S/P</th> <th>C/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Área recepción de caliza</td> <td>28,2</td> <td>3,5</td> <td>[...]. Encapsular la totalidad las correas transportadoras nuevas derivadas del Proyecto</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> </tbody> </table>	Fuente	Emisión MP10, t/año		Medida del Proyecto	S/P	C/P	Área recepción de caliza	28,2	3,5	[...]. Encapsular la totalidad las correas transportadoras nuevas derivadas del Proyecto	[...]	[...]	[...]	[...]	Del mismo modo, las medidas implementadas para el control de emisiones en las correas transportadoras no están cumpliendo su objetivo, toda vez que pesa a presentar cubierta, esta no es hermética toda vez que se observó acumulación de material bajo las mismas, exponiéndolo a la acción eólica, generando dispersión de material al área circundante.
Fuente	Emisión MP10, t/año			Medida del Proyecto													
	S/P	C/P															
Área recepción de caliza	28,2	3,5	[...]. Encapsular la totalidad las correas transportadoras nuevas derivadas del Proyecto														
[...]	[...]	[...]	[...]														
2	Emisión Atmosférica	<p><u>RCA N° 071/2007</u></p> <p>Considerando 7.3. a) Medidas de Reducción y Optimización de Control Globales de Planta INACESA.</p> <p style="text-align: center;">Cuadro N° 2 del apéndice A de la Adenda N°4 del EIA: medidas de reducción y control planta INACESA</p> <table border="1" data-bbox="632 1118 1295 1273"> <thead> <tr> <th>N° Medida</th> <th>Descripción</th> <th>Período Aplicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Cubrimiento de acopio de caliza de alta ley fina</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> </tbody> </table>	N° Medida	Descripción	Período Aplicación	[...]	[...]	[...]	12	Cubrimiento de acopio de caliza de alta ley fina	2008	[...]	[...]	[...]	En sector norte de la instalación, se almacena caliza a granel para la producción de cemento, a la intemperie, sin medidas de protección para prevenir dispersión de material por acción eólica.		
N° Medida	Descripción	Período Aplicación															
[...]	[...]	[...]															
12	Cubrimiento de acopio de caliza de alta ley fina	2008															
[...]	[...]	[...]															

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo																		
2	Emisión Atmosférica	<p><u>RCA N° 071/2007</u></p> <p>Considerando 7.3. a) Medidas de Reducción y Optimización de Control Globales de Planta INACESA.</p> <p>Cuadro N° 2 del apéndice A de la Adenda N°4 del EIA: medidas de reducción y control planta INACESA</p> <table border="1" data-bbox="632 428 1295 581"> <thead> <tr> <th>N° Medida</th> <th>Descripción</th> <th>Período Aplicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Cubrimiento de acopios de yeso</td> <td>2007</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> </tbody> </table> <p><u>RCA N° 100/2016</u></p> <p>Considerando 4.3.2. Fase de Operación. a.2) Acopio de Materias Primas. Las materias primas requeridas para la elaboración de cemento como yeso, será acopiado en pilas encarpadas, [...].</p>	N° Medida	Descripción	Período Aplicación	[...]	[...]	[...]	7	Cubrimiento de acopios de yeso	2007	[...]	[...]	[...]	<p>En sector norte de la instalación, se mantiene un patio provisorio de acopio de yeso, almacenado a granel, está constituido por 3 pilas de yeso a granel, de las cuales solo 2 se encuentran cubierta con manteletas.</p>						
N° Medida	Descripción	Período Aplicación																			
[...]	[...]	[...]																			
7	Cubrimiento de acopios de yeso	2007																			
[...]	[...]	[...]																			
2	Emisión Atmosférica	<p><u>RCA N° 071/2007</u></p> <p>Considerando 7.3. a) Medidas de Reducción y Optimización de Control Globales de Planta INACESA.</p> <p>Cuadro N° 2 del apéndice A de la Adenda N°4 del EIA: medidas de reducción y control planta INACESA</p> <table border="1" data-bbox="632 948 1295 1190"> <thead> <tr> <th>N° Medida</th> <th>Descripción</th> <th>Período Aplicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Mejoras en filtros silos de cemento</td> <td>2008</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Reducción de emisiones nave pre-horno</td> <td>2009</td> </tr> <tr> <td>[...]</td> <td>[...]</td> <td>[...]</td> </tr> </tbody> </table>	N° Medida	Descripción	Período Aplicación	[...]	[...]	[...]	11	Mejoras en filtros silos de cemento	2008	[...]	[...]	[...]	14	Reducción de emisiones nave pre-horno	2009	[...]	[...]	[...]	<p>Medida N° 11. Los registros entregados por el titular son insuficientes para acreditar la implementación de las mejoras comprometidas, toda vez que no se adjunta la orden de compra del contrato licitado, solo la aceptación de oferta y fotografía del sistema instalado sin especificar cuáles fueron las mejoras implementadas.</p> <p>Medida N° 14. Los registros entregados por el titular son insuficientes para acreditar la implementación de la medida comprometida, toda vez que en la fotografía de correa adjunta, no es posible constatar sistema de aspersión descrito.</p>
N° Medida	Descripción	Período Aplicación																			
[...]	[...]	[...]																			
11	Mejoras en filtros silos de cemento	2008																			
[...]	[...]	[...]																			
14	Reducción de emisiones nave pre-horno	2009																			
[...]	[...]	[...]																			
3	Calidad del Aire	<p><u>RCA N° 071/2007</u></p> <p>Considerando 7.1.1. Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales del Proyecto. a) Material Particulado Respirable-MP10.. [...] reducción del P98 de 169, valor registrado a la fecha en la nueva estación monitora de INACESA, a concentraciones inferiores a 150 µg/m³N (valor</p>	<p>El percentil 98 (P98) de las concentración de 24 horas resultante que se registraron en la estación monitora de INACESA, entre 2014 y 2020 superaron la proyección de <u>134 ± 15 µg/m³N</u> contemplada en la RCA N° 71/2007, y desde 2018 presenta una tendencia sostenida al alza.</p>																		

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>establecido en el Decreto Supremo N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia). La modelación efectuada <u>pronostica que el P98 de las concentración de 24 horas resultante que se “registrará en la estación monitorea de INACESA” será de $134 \pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$</u>; la misma se ha determinado descontando ambos efecto pronosticado del Proyecto tanto esperado ($- 20 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) como su P98 ($-51 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$) a las concentraciones actualmente registradas en esta estación. El valor de $\pm 15 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ corresponde al intervalo que resulta de aplicar ambos efectos pronosticados por la modelación a los registros reales de la estación de INACESA. (Énfasis agregado).</p> <p>Adenda N° 2. Sección 3.0. Observaciones a la Sección 5.0: Línea de Base Ambiental. Observación 3. [...]. Respuesta: [...] es muy posible que la proporción con que contribuye la resuspensión del material particulado también se reduzca; ello <u>como resultado de las medidas de confinamiento de material que considera el Proyecto</u>. Tales medidas minimizarán la emisión y dispersión del mismo hacia la superficie de terreno colindante a la fábrica, reduciendo con ello la carga superficial de material fino que pueda ser resuspendida. (Énfasis agregado).</p> <p>En síntesis, se sugiere a la autoridad que tenga en cuenta el hecho concreto que con la ejecución del Proyecto se generará un efecto positivo sobre la calidad del aire, contribuyendo a mejorar las actuales condiciones que presenta el Sector La Negra. <u>Es más, se espera que con la implementación del mismo se alcance cumplimiento de la norma primaria de MP10.</u> (Énfasis agregado)</p>	

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Fiscalización Ambiental de la SMA de fecha 27 de mayo de 2021.
2	Oficio SEREMI de Salud N° 0831/2021 remite acta de inspección de fecha 27 de mayo de 2021 y reporte técnico asociado.
3	<ul style="list-style-type: none">i. Respuesta del titular a requerimiento de información realizado en acta de inspección de fecha 27 de mayo de 2021.ii. ORD. AFTA N° 158/2021 del 18 de junio de 2021 de la SMA.iii. Oficio N° 0962 de fecha 9 de julio de 2021 de la SEREMI de Salud.