



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL CEMENTO POLPAICO S.A.



DFZ-2024-1854-XIII-PPDA

	Funcionaria/o	Cargo	Firma
<b>Aprobador</b>	Juan Pablo Rodríguez F.	Jefe Sección de Calidad del Aire y Emisiones	
<b>Elaboradora</b>	Evelyn Contreras M.	Profesional División de Fiscalización - Sección de Calidad del Aire y Emisiones	



## CONTENIDO

<b>1</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL GRAN ESTABLECIMIENTO .....</b>	<b>4</b>
2.1	Antecedentes Generales .....	4
2.2	Antecedentes Específicos .....	4
2.3	Ubicación del gran establecimiento .....	5
<b>3</b>	<b>INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADO .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>6</b>
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización .....	6
4.2	Revisión Documental .....	6
<b>5</b>	<b>HECHOS CONSTATADOS .....</b>	<b>7</b>
5.1	Deber de catastro .....	7
5.2	Deber de reporte de concentración de MP y del nivel de actividad .....	9
5.3	Cumplimiento de meta de MP .....	13
<b>6</b>	<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>16</b>



## 1 RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento da cuenta de los resultados del examen de información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente a los antecedentes disponibles y reportados por el gran establecimiento industrial “Cemento Polpaico S.A.” de la región Metropolitana, para dar cuenta del cumplimiento de la meta de reducción de emisiones de Material Particulado (en adelante, “MP”) del año 2023, establecida en la Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente; y en marco de las obligaciones dispuestas en el D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago (en adelante, “PPDA RM”).

El gran establecimiento en cuestión, que se encuentra dentro del listado publicado por el Ministerio del Medio Ambiente en su página web, está conformado por el establecimiento “Planta Cerro Blanco - Til Til” localizado en la comuna de Til Til con código V.U. 5403042; y cuenta en total con 32 fuentes estacionarias del tipo procesos con combustión y procesos sin combustión. Cabe mencionar que, las fuentes de tipo grupo electrógeno, no se contemplan dentro de esta evaluación, pues no están consideradas en la definición de las metas de emisión de MP para grandes establecimientos industriales.

Para tal efecto, la Superintendencia del Medio Ambiente estableció el deber de registro de fuentes estacionarias en el módulo de catastro del Sistema de Seguimiento Atmosférico (en adelante, “SISAT”) con la Resolución Exenta N°2547/2021 que “Establece Instrucciones Generales sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por Norma de Emisión de contaminantes a la atmósfera y Planes de Prevención y/o Descontaminación atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA y revoca Resolución Exenta N° 1227/2015”. Así mismo, estableció en Resolución Exenta N°368/2022 que “Establece instrucción de carácter general sobre deber de informar de los titulares de un gran establecimiento, en marco del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la región metropolitana de Santiago”, el deber de acreditar la concentración de MP y el nivel de actividad, de cada una de las fuentes de un gran establecimiento, para dar cuenta de sus emisiones anuales.

En dicho contexto, las materias relevantes objeto de la fiscalización consideraron verificar para cada una de las fuentes pertenecientes al gran establecimiento:

- El registro en el módulo de “Catastro” del SISAT.
- El registro del nivel de actividad (horas de funcionamiento y consumo de combustible) durante el año 2023, en el módulo “Gran Establecimiento” del SISAT.
- Los reportes de informes de muestreos en módulo “Muestreo/Medición” o de planillas de cálculo de reporte anual de resultados del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en módulo “PDA/PPDA” del sistema SISAT, para acreditación de concentración de MP del año 2023.

Así mismo, incluyó verificar el cumplimiento del monto de emisión establecido por la Seremi del Medio Ambiente, realizando el cálculo de las emisiones de todas las fuentes pertenecientes al gran establecimiento que hayan estado en funcionamiento durante el año 2023, de acuerdo con las obligaciones establecidas en el PPDA RM.

Del análisis realizado, se identificó que el gran establecimiento industrial Cemento Polpaico S.A. catastró en SISAT todas sus fuentes estacionarias activas al año 2023, registrando sus niveles de actividad y acreditando concentraciones de MP, permitiendo verificar que sus emisiones no superaron la meta autorizada de MP, cumpliendo así para el año 2023 el monto de emisión de MP establecido por la autoridad en el Plan de Reducción de Emisiones.



## 2 IDENTIFICACIÓN DEL GRAN ESTABLECIMIENTO

### 2.1 Antecedentes Generales

**Tabla 1 – Antecedentes generales del gran establecimiento**

Nombre Gran Establecimiento	Cemento Polpaico S.A.
RUT Gran Establecimiento	91.337.000-7
Nombre Representante Legal	Luis Felipe Ureta Vicuña
RUT Representante Legal	6.977.521-7
Correo electrónico Representante Legal	Felipe.ureta@cementosbsa.com
Región	Región Metropolitana

### 2.2 Antecedentes Específicos

Cemento Polpaico S.A., es una empresa dedicada a la producción y comercialización de cemento y cales, que en la región metropolitana posee un establecimiento, a saber, i) Planta Cerro Blanco – Til Til, ubicado en la comuna de Til Til, según se indica a continuación:

**Tabla 2 – Antecedentes específicos del establecimiento**

Nombre Establecimiento	Planta Cerro Blanco – Til Til	
Código VU	5403042	
Nombre de UF	CEMENTOS POLPAICO S.A. - TIL TIL	
Id UF	227	
Dirección	Cerro Blanco N° S/N	
Comuna	Til Til	
Categoría económica	Instalación fabril	
Coordenadas geográficas	Latitud: -33,1492301	Longitud: -70,8337067

De acuerdo a la definición del artículo 57 del PPDA RM, Cemento Polpaico S.A. está categorizado por el Ministerio del Medio Ambiente como un gran establecimiento industrial localizado en la región metropolitana de Santiago, y se encuentra dentro de la lista publicada por dicho Ministerio, en el link <https://mma.gob.cl/listado-de-grandes-establecimientos-en-la-rm>, en donde se mencionan los titulares sujetos a la exigencia de cumplimiento de reducción de emisiones, para lo cual, de conformidad al artículo 60 del PPDA RM, en un plazo de 12 meses contados desde la entrada en vigencia del Plan, debían presentar los PRE ante la Seremi del Medio Ambiente de la Región Metropolitana para ser aprobados o rechazados, mediante la dictación de una resolución, previa a su implementación.



## 2.3 Ubicación del gran establecimiento

El siguiente mapa muestra la localización específica del establecimiento.

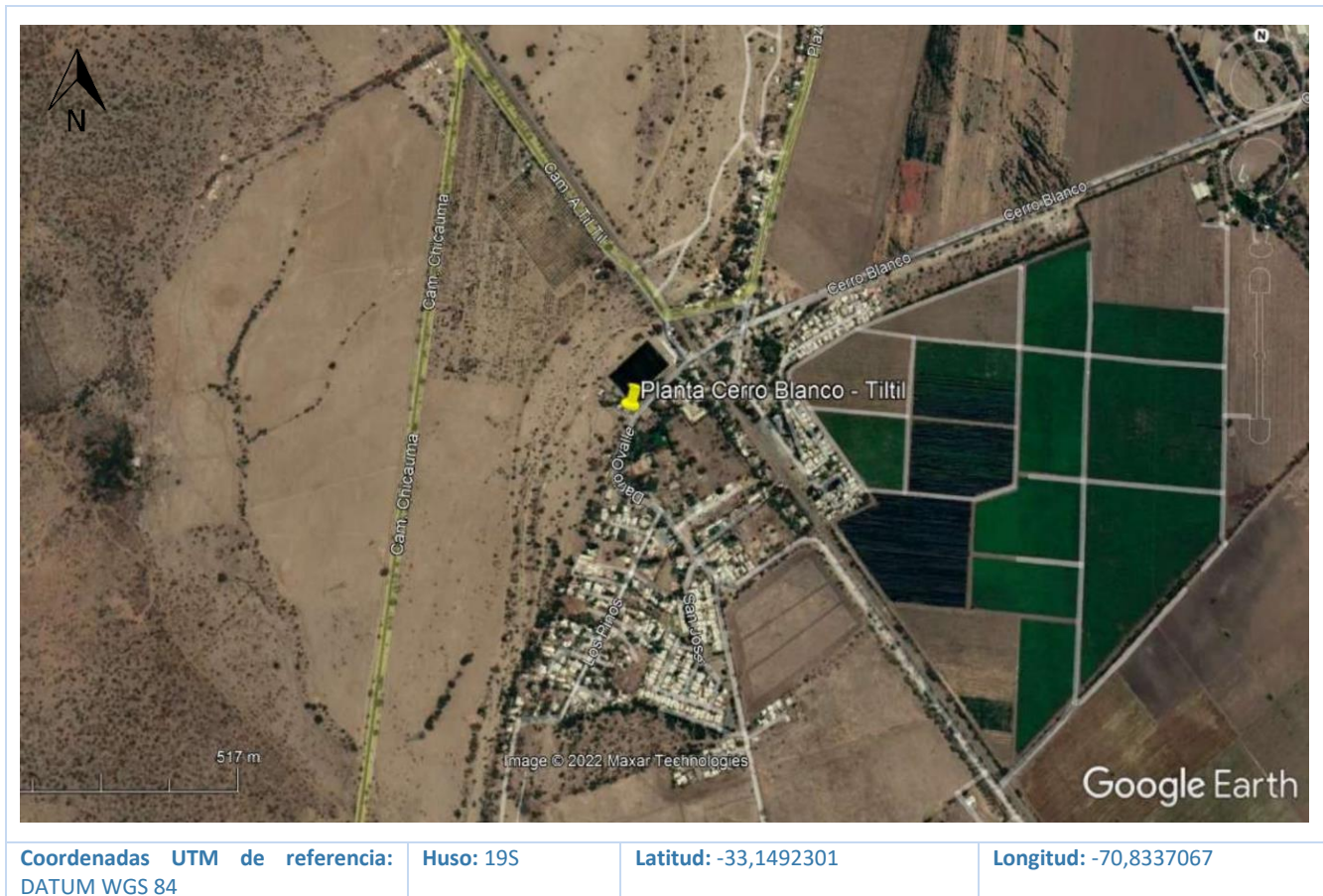


Figura 1 – Mapa ubicación del gran establecimiento



### 3 INSTRUMENTO DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADO

Tabla 3 – Instrumento de Carácter Ambiental fiscalizado

Id	Tipo	N°	Fecha	Comisión / Institución	Título	Comentarios
1	Decreto Supremo	31	2016	MMA	Establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago	Capítulo VI. Fuentes estacionarias

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Tabla 4 – Motivo de la actividad de fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Resolución N°2153 que fija los Programas y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Planes de Prevención y/o Descontaminación para el Año 2024.

#### 4.2 Revisión Documental

Tabla 5 – Documentos revisados

N°	Documento	Origen / Fuente	Observación
1	Resolución Exenta N°2547/2021 que “Establece Instrucciones Generales sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por Norma de Emisión de contaminantes a la atmósfera y Planes de Prevención y/o Descontaminación atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA y revoca Resolución Exenta N° 1227/2015”	No aplica	Deber de catastro
2	Resolución Exenta N°368/2022 de la SMA, que “Establece instrucción de carácter general sobre deber de informar de los titulares de un gran establecimiento, en marco del plan de prevención y descontaminación atmosférica de la región metropolitana de Santiago	No aplica	Deber de registro de i) antecedentes generales del PRE, ii) Concentración de MP y iii) Nivel de actividad. (aumento de plazo mediante R.E. N°452/2022 SMA)
3	Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones de Cemento Polpaico S.A.	No aplica	Meta de MP autorizada
4	Nivel de actividad de fuentes estacionarias, año 2023, reportado en submódulo “Nivel de actividad” del módulo “Gran Establecimiento” del SISAT	SISAT	Horas de funcionamiento y consumo de combustible
5	Informes de Muestreo y Análisis de Material Particulado, años 2021, 2022 y 2023, reportado en el módulo “Muestreo y Medición” del SISAT	SISAT	Concentración de Material Particulado



## 5 HECHOS CONSTATADOS

### 5.1 Deber de catastro

#### Exigencia(s):

#### Resolución Exenta N°2547/2021 SMA

- **“Artículo Cuarto. Deber de registro en módulo de Catastro del SISAT.** El Sistema de Seguimiento Atmosférico considera toda clase de fuentes, tales como horno panadero, calderas, grupos electrógenos, procesos con combustión y procesos sin combustión, entre otros. De este modo, todos los sujetos fiscalizados deberán catastrar cada una de sus fuentes afectas a algún tipo de norma de emisión de contaminantes a la atmósfera o de planes de prevención y/o descontaminación atmosférica, de acuerdo a lo previsto en el módulo disponible para tales fines, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico.”
- **“Artículo Octavo. Plazos para catastrar.** En un plazo máximo de 12 meses contados desde la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial, todos los sujetos fiscalizados deberán haber catastrado la totalidad de sus fuentes en SISAT. Las fuentes estacionarias pertenecientes a un “gran establecimiento” definido en el artículo 57 del D.S. N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, deberán cumplir con la obligación de catastro antes del 31 de enero de 2022.”

#### Hechos constatados:

Al realizar la revisión del módulo de “Catastro” del sistema SISAT de la Superintendencia del Medio Ambiente, de acuerdo con lo reportado por el gran establecimiento Cemento Polpaico S.A., se verificó la siguiente información:

**Tabla 6 – Fuentes estacionarias del establecimiento**

ID	Nombre de la fuente	N° registro Seremí de Salud	N° registro RFP(*)	Tipo de fuente	Código V.U. del establecimiento
1	Transporte Carbon Quemador Pri	19167	MO-PCM-16985	Proceso sin Combustión	5403042
2	Trans Carbón Grueso Molino Ca	7151	MO-PCM-17720	Proceso sin Combustión	5403042
3	Molino Carbon Horno 1	18805	MO-PCM-16982	Proceso sin Combustión	5403042
4	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	59354	PS-OR-17820	Proceso sin Combustión	5403042
5	Transporte clinker	29459	EN-PCM-17600	Proceso sin Combustión	5403042
6	Silo Clinker	29458	EN-PCM-17616	Proceso sin Combustión	5403042
7	Transporte de Material Seco	19171	MO-PCM-16969	Proceso sin Combustión	5403042





8	Carguío Granel Central	18810	MO-PCM-17988	Proceso sin Combustión	5403042
9	Carguío Granel Norte	18808	MO-PCM-17974	Proceso sin Combustión	5403042
10	Silos 2- 3- 10 y 11	19179	MO-PCM-17864	Proceso sin Combustión	5403042
11	Silo 13	19183	MO-PCM-17852	Proceso sin Combustión	5403042
12	Silos 4 - 5 y 6	19160	MO-PCM-17859	Proceso sin Combustión	5403042
13	Harneros	19178	CN-PCM-16947	Proceso sin Combustión	5403042
14	Prensa De Rodillos	18812	MO-PCM-17837	Proceso sin Combustión	5403042
15	Tolva Recepción Clinker En Can	7141	EN-PCM-17724	Proceso sin Combustión	5403042
16	Horno 1	18802	HR-PCM-8974	Proceso con Combustión	5403042
17	Alimentación Tolvas Molinos H	19170	MO-PCM-16964	Proceso sin Combustión	5403042
18	Alimentación Horno 1	19613	MO-PCM-17540	Proceso sin Combustión	5403042
19	Envasadora EV2	18809	MO-PCM-17941	Proceso sin Combustión	5403042
20	Chancador Primario	18790	CN-PCM-8715	Proceso sin Combustión	5403042
21	Chancador Secundario	19219	CN-PCM-8882	Proceso sin Combustión	5403042
22	Enfriadera Horno 1	19164	EN-PCM-8897	Proceso sin Combustión	5403042
23	Envasadora EV6	18811	MO-PCM-17922	Proceso sin Combustión	5403042
24	Silo 13 Cargío Camión Ferrocarril	23023	MO-PCM-17908	Proceso sin Combustión	5403042
25	Silo 13 Cargío Camión Envasado	29457	MO-PCM-17899	Proceso sin Combustión	5403042
26	Silos 1 y 12	19180	MO-PCM-17885	Proceso sin Combustión	5403042
27	Silos 7 - 8 y 9	19162	MO-PCM-17882	Proceso sin Combustión	5403042
28	Buzones Molino 7	19165	MO-PCM-17633	Proceso sin Combustión	5403042
29	Buzones Molinos 5 Y 6	29462	MO-PCM-17649	Proceso sin Combustión	5403042
30	Molino de Cemento 6	19159	HR-PCM-60793	Proceso con Combustión	5403042
31	Molino de Cemento 7	16191	HR-PCM-60791	Proceso con Combustión	5403042
32	Molino de Cemento 5	19158	HR-PCM-60792	Proceso con Combustión	5403042

(\*) RFP: Registro de Fuentes y Procesos

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles, se constató que el titular ha completado el catastro para 32 fuentes estacionarias: 4 del tipo proceso con combustión y 28 procesos sin combustión; ajustándose al deber de catastro establecido en el artículo cuarto y octavo de la R.E. N°2547/2021 SMA.





## 5.2 Deber de reporte de concentración de MP y del nivel de actividad

### Exigencia(s):

#### Resolución Exenta N°368/2022 SMA

- **RESUELVO SEGUNDO.** *“ESTABLECER que, para dar cuenta del cumplimiento anual de la meta de reducción de emisiones, los titulares calificados como un Gran Establecimiento deberán informar las siguientes materias para cada una de sus fuentes:*
  - 1. Concentración de Material Particulado (MP),** *Se deberá acreditar, para cada una de las fuentes, la concentración de MP de acuerdo con una de las siguientes opciones:*
    - Caso 1 – Muestreo y Análisis de MP: Fuentes afectas al cumplimiento de límite de emisión de MP, según lo establecido en el artículo 36 del D.S. 31/2016 MMA.*
    - Caso 2 - CEMS: Fuentes que deban implementar un sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS para la cuantificación de emisiones de acuerdo con el artículo 54 del D.S. 31/2016 MMA.*
      - 1.1. Caso 1 - Muestreo y Análisis de MP** *Cada establecimiento, deberá reportar las concentraciones de MP medidas en cada una de sus fuentes, de acuerdo con la frecuencia establecida en los artículos 51 y/o 52 del D.S. 31/2016 MMA, según corresponda. El reporte del informe de resultados del muestreo y análisis de MP, así como del caudal medido en las fuentes y otros antecedentes asociados, deberá ser reportado por el titular en el módulo de “Muestreo y Medición”, disponible en SISAT, mediante VU de RETC o el acceso que la SMA disponga para tal efecto. El informe de resultados del muestreo y análisis de MP debe reportarse para cada uno de los combustibles que utilice la fuente, según corresponda. Para el primer reporte, el titular deberá subir al módulo antes indicado el último informe de resultados del muestreo y análisis de MP vigente, cuando la frecuencia de muestreo sea cada 12 o 36 meses. En tanto, en caso de corresponder una frecuencia de muestreo cada 6 meses, deberá subir al módulo los últimos dos informes de resultados de MP vigentes. En adelante, estos informes se deberán ir cargando en el módulo respectivo, según la frecuencia de muestreo que le corresponda a la fuente...”*
      - 1.2. Caso 2 - CEMS** *En caso que el titular de una fuente estacionaria afecta al artículo 54 del PPDA RM, que cuente con un CEMS validado por la SMA para MP, deberá cargar el reporte anual con el resultado del monitoreo continuo de emisiones, mediante planilla de cálculo con los datos a nivel minutal y horario, de acuerdo con el formato disponible en el portal de la SMA, en la sección de instrucciones y guías, en Planes de Prevención y/o Descontaminación Ambiental, en el submódulo “Reportes” dentro del módulo “PDA/PPDA” de SISAT, seleccionando tipo de reporte “CEMS”...”*
  - 2. “Nivel de actividad,** *Todos los Grandes Establecimientos, de acuerdo con el D.S. 31/2016 MMA, deberán reportar las horas de funcionamiento y el consumo de combustible anual de cada una de sus fuentes, en el submódulo denominado “Nivel de Actividad” del módulo “Gran Establecimiento” del SISAT, debiendo acompañar los medios de verificación respectivos de las horas de funcionamiento, así como del consumo de combustible cuando aplique.”*
- **RESUELVO TERCERO.** *“PLAZOS. Los plazos establecidos en esta resolución para que los titulares calificados como un Gran Establecimiento cumplan con el deber de informar o de remitir reportes, en su caso, son los que se indican a continuación:*
  - 2. Reporte Periódico de concentraciones de MP, según corresponda:**
    - a. Muestreo y análisis de MP** *El primer reporte de muestreo de MP en el módulo de “Muestreo y Medición” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022, de acuerdo con lo señalado en el resuelto segundo (Caso 1). Cabe señalar que, si la frecuencia de reporte es inferior a 12 meses, el titular deberá*



subir al sistema los dos últimos reportes correspondientes al último año. En adelante los reportes deben realizarse según la frecuencia establecida en el propio plan. **b. Reporte de resultados de monitoreo continuo de CEMS** El primer reporte anual con los resultados de monitoreo de CEMS en el submódulo de “Reportes” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022, con los datos del año calendario 2021. Para los años siguientes, el reporte anual deberá realizarse antes del 31 de enero de cada año. **c. Reporte de Nivel de Actividad** (horas de funcionamiento y consumo de combustible anual) El primer reporte anual con los resultados de horas de operación de cada fuente para el año calendario 2021, así como el consumo de combustible en dicho periodo, cuando corresponda, en el módulo “Gran Establecimiento”, submódulo “Nivel de Actividad” de SISAT, deberá realizarse antes del 31 de marzo de 2022. En tanto, los años siguientes el reporte anual deberá realizarse antes del 31 de enero de cada año.”

- **RESUELVO CUARTO. “TENER PRESENTE**, que en caso que el PRE contemple la implementación de otras acciones, tales como planes o programas de mantención, compensación de emisiones, entre otras, para dar cuenta del cumplimiento anual de la meta de reducción de emisiones, es obligación del titular mantener disponibles esos antecedentes y sus medios de verificación, los que podrán ser requeridos por esta Superintendencia, en cualquier momento, de conformidad a las potestades de fiscalización con que cuenta este organismo.”
- **RESUELVO SÉPTIMO. “DEJAR CONSTANCIA** que esta Superintendencia realizará una estimación de las emisiones, basada en la información registrada en el catastro y el reporte del nivel de actividad en SISAT, con el fin de verificar el cumplimiento de la meta de reducción de emisiones respecto de los titulares calificados como un Gran Establecimiento que tengan fuentes estacionarias exentas del cumplimiento de límite de emisión de MP, de acuerdo con el artículo 36 del D.S. 31/2016 MMA y que, por ende, no tengan la obligación de realizar un muestreo y análisis de MP. El titular del Gran Establecimiento que se halle en esta hipótesis podrá optar a realizar un muestreo y análisis de MP en reemplazo a esta estimación, cuyos resultados serán considerados para la verificación de la meta de reducción de emisiones, en lugar de la estimación. Este muestreo y análisis deberá ser reportado en el módulo “Muestreo y Medición” de SISAT.”

#### Hechos constatados:

Al realizar la revisión de lo reportado por el titular del gran establecimiento Cemento Polpaico S.A., respecto de la acreditación de la concentración de MP y nivel de actividad, para cada una de sus fuentes catastradas, se verificó la información que se indica en las siguientes tablas:

**Tabla 7 – Acreditación de concentración de material particulado**

ID	Nombre de la fuente	N° registro RFP	Identificador ducto emisión	Conc. de MP [mg/m <sup>3</sup> N] <sup>(*)</sup>	Caudal de emisión [m <sup>3</sup> /hr] <sup>(*)</sup>	Código informe	Fecha muestreo MP	Acredita concentración de MP por:
1	Transporte Carbon Quemador Pri	MO-PCM-16985	4037	-	-	-	-	Fuente no operó durante el año 2023
2	Trans Carbón Grueso Molino Ca	MO-PCM-17720	4038	0,73	7.330,00	A-RPM-01-12.REV18	04/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,73	7.376,00	605U-2023	22/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
3	Molino Carbon Horno 1	MO-PCM-16982	4039/4040/4041	2,28	29.483,00	161 A/B -2023	03/03/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,91	27.289,00	A-RPM-01-15.REV10	07/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				7,95	29.637,00	A-RPM-01-15.REV12	21/09/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
4	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	PS-OR-17820	4042	7,52	37.182,00	019A-2023	27/01/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP



5	Transporte Clinker	EN-PCM-17600	4018	3,59	20.664,00	132A-2023	10/04/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
6	Silo Clinker	EN-PCM-17616	4019	3,40	5.890,00	078A-2023	31/01/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,91	5.822,00	A-RPM-01-12.REV16	03/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
7	Transporte de Material Seco	MO-PCM-16969	4020	0,21	3.703,00	A-RPM-01-12.REV17	08/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,18	3.402,00	516U-2023	03/08/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
8	Carguío Granel Central	MO-PCM-17988	4021	5,68	17.912,00	620U-2023	28/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
9	Carguío Granel Norte	MO-PCM-17974	4022/4023	1,33	29.506,00	689 A/B -2023	26/10/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
10	Silos 2- 3- 10 y 11	MO-PCM-17864	4029	2,70	7.322,00	A-RPM-01-12.REV16	08/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				3,73	7.071,00	A-RPM-01-12.REV18	02/03/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
11	Silo 13	MO-PCM-17852	4030/4031	1,35	17.767,00	114 A/B -2023	14/02/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				1,59	16.161,00	A-RPM-01-15.REV10	18/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
12	Silos 4 - 5 y 6	MO-PCM-17859	4032	1,23	8.814,00	720U-2023	30/11/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
13	Harneros	CN-PCM-16947	4014/4015/4016/4017	0,89	83.938,00	527U - A/B/C/D -2023	10/08/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
14	Prensa De Rodillos	MO-PCM-17837	4033	-	-	-	-	Fuente no operó durante el año 2023
15	Tolva Recepción Clinker En Can	EN-PCM-17724	4043	2,46	22.638,00	638U-2023	04/10/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,68	14.626,00	A-RPM-01-12.REV18	11/10/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
16	Horno 1 (comb. principal)	HR-PCM-8974	4044	0,32	316.382,00	A-RPM-01-12.REV17	01/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				3,79	301.312,00	A-RPM-01-12.REV10	19/02/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
	Horno 1 (comb. secundario)	HR-PCM-8974	4044	7,06	327.041,00	096A-2023	07/02/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				4,05	336.466,00	506U-2023	25/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				3,79	301.312,00	A-RPM-01-12.REV10	19/02/2021	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,32	316.382,00	A-RPM-01-12.REV17	08/09/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
17	Alimentación Tolvas Molinos H	MO-PCM-16964	4000	1,41	16.027,00	600U-2023	20/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
18	Alimentación Horno 1	MO-PCM-17540	4001	0,26	4.549,00	A-RPM-01-12.REV17	02/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,17	5.310,00	507U-2023	26/07/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
19	Envasadora EV2	MO-PCM-17941	4002/4003	2,47	24.532,00	624 A/B -2023	29/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
20	Chancador Primario	CN-PCM-8715	4004/4005	2,94	42.876,00	463U- A/B -2023	31/07/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
21	Chancador Secundario	CN-PCM-8882	4006	5,59	36.813,00	226A-2023	07/06/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
22	Enfriadera Horno 1	EN-PCM-8897	4007	4,46	13.550,00	044A-2023	18/01/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				4,33	14.788,00	A-RPM-01-12.REV16	26/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
23	Envasadora EV6	MO-PCM-17922	4024	5,19	44.627,00	024 A/B -2023	09/02/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,42	43.909,00	A-RPM-01-15.REV10	19/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
24	Silo 13 Cargío Camión Ferrocarril	MO-PCM-17908	4025	0,89	5.991,00	572U-2023	05/09/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
25	Silo 13 Cargío Camión Envasado	MO-PCM-17899	4026	1,80	17.549,00	048A-2023	19/01/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,41	13.726,00	A-RPM-01-12.REV16	27/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,41	13.727,00	A-RPM-01-12.REV16	27/01/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
26	Silos 1 y 12	MO-PCM-17885	4027	1,92	6.222,00	A-RPM-01-12.REV17	09/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				0,19	3.720,00	524U-2023	04/08/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP



27	Silos 7 - 8 y 9	MO-PCM-17882	4028	2,56	7.561,00	102A-2023	17/03/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,07	8.621,00	A-RPM-01-12.REV16	17/02/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
28	Buzones Molino 7	MO-PCM-17882	4035/4036	7,67	30.356,00	137 A/B -2023	23/02/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				6,05	28.738,00	A-RPM-01-15.REV10	03/03/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
29	Buzones Molinos 5 Y 6	MO-PCM-17649	4034	0,17	8.343,00	A-RPM-01-12.REV17	04/08/2022	Informe de Muestreo y Análisis de MP
				2,78	7.955,00	415U-2023	27/07/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
30	Molino de Cemento 6	HR-PCM-60793	5403042-1	7,60	34.699,00	294 A/B -2023	25/04/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
31	Molino de Cemento 7	HR-PCM-60791	5403042-2	1,46	90.128,00	750 A/B/C/D -2023	05/12/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP
32	Molino de Cemento 5	HR-PCM-60792	5403042-3	7,50	23.484,00	262 A/B -2023	18/05/2023	Informe de Muestreo y Análisis de MP

(\*) Para cálculo de emisiones en cada ducto, se considera el promedio de las concentraciones y caudales reportados.

**Tabla 8 – Acreditación de nivel de actividad**

ID	Nombre de la fuente	N° registro RFP	Total horas de funcionamiento (*)	Combustible principal			Combustible alternativo		
				Horas de funcionamiento	Nombre	Consumo (**)	Horas de funcionamiento	Nombre	Consumo (**)
1	Transporte Carbon Quemador Pri	MO-PCM-16985	0	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
2	Trans Carbón Grueso Molino Ca	MO-PCM-17720	5.658	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
3	Molino Carbon Horno 1	MO-PCM-16982	6.935	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4	Sist Ext Gases Taller Impr AFR	PS-OR-17820	8.769	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
5	Transporte clinker	EN-PCM-17600	8.205	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Silo Clinker	EN-PCM-17616	7.974	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
7	Transporte de Material Seco	MO-PCM-16969	7.275	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
8	Carguío Granel Central	MO-PCM-17988	5.399	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
9	Carguío Granel Norte	MO-PCM-17974	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10	Silos 2- 3- 10 y 11	MO-PCM-17864	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
11	Silo 13	MO-PCM-17852	5.399	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
12	Silos 4 - 5 y 6	MO-PCM-17859	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
13	Harneros	CN-PCM-16947	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Prensa De Rodillos	MO-PCM-17837	0	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
15	Tolva Recepción Clinker En Can	EN-PCM-17724	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
16	Horno 1	HR-PCM-8974	14.174	7.281	Coke de Petróleo (Petcoke)	53.378 Ton	6.892	Sólido Alternativo	8.837 Ton
17	Alimentación Tolvas Molinos H	MO-PCM-16964	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
18	Alimentación Horno 1	MO-PCM-17540	7.275	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
19	Envasadora EV2	MO-PCM-17941	2.753	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
20	Chancador Primario	CN-PCM-8715	5.761	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
21	Chancador Secundario	CN-PCM-8882	7.259	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
22	Enfriadera Horno 1	EN-PCM-8897	7.274	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
23	Envasadora EV6	MO-PCM-17922	3.459	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica



24	Silo 13 Cargío Camión Ferrocarril	MO-PCM-17908	4.837	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
25	Silo 13 Cargío Camión Envasado	MO-PCM-17899	4.837	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
26	Silos 1 y 12	MO-PCM-17885	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
27	Silos 7 - 8 y 9	MO-PCM-17882	8.760	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
28	Buzones Molino 7	MO-PCM-17633	6.524	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
29	Buzones Molinos 5 Y 6	MO-PCM-17649	1.907	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
30	Molino de Cemento 6	HR-PCM-60793	6.517	6.517	Petróleo N 2 (Diesel)	0 Ton	No aplica	No aplica	No aplica
31	Molino de Cemento 7	HR-PCM-60791	6.943	6.943	Petróleo N 2 (Diesel)	419 Ton	No aplica	No aplica	No aplica
32	Molino de Cemento 5	HR-PCM-60792	6.099	6.099	Petróleo N 2 (Diesel)	2 Ton	No aplica	No aplica	No aplica

(\*) Horas de funcionamiento de la fuente estacionaria, durante el año 2023.

(\*\*) Consumo de combustible real, utilizado por la fuente estacionaria durante el año 2023. No aplica para fuentes estacionarias del tipo proceso sin combustión.

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles, se constató que, del total de fuentes estacionarias catastradas, para 30 de ellas el titular acreditó la concentración de MP para el año 2023, mediante el reporte de informes de muestreo y análisis de MP, el resto de las fuentes (2) no operaron durante el año 2023, por lo tanto, no correspondía acreditar sus emisiones.

Respecto al nivel de actividad, se constató que para todas las fuentes el titular registró horas de funcionamiento y consumo de combustible efectivo (cuando correspondía), durante el año 2023.

Dado lo anterior, el gran establecimiento se ajustó a lo establecido en la R.E. N°368/2022 SMA.

### 5.3 Cumplimiento de meta de MP

#### Exigencia(s):

#### D.S. N°31/2016 MMA (PPDA RM o Plan)

- *“Artículo 57: Se entenderá como "gran establecimiento" a la agrupación de establecimientos industriales emplazados en la zona sujeta al Plan, bajo la propiedad de un mismo titular y/o que están próximas entre sí y que por razones técnicas están bajo un control operacional único o coordinado, que al sumar las emisiones por contaminante de todas sus fuentes estacionarias, superan uno o más de los valores establecidos a continuación:*

*Tabla VI-10: Emisiones por contaminante para grandes establecimientos.*

MP (t/año)	NOx (t/año)	SO2 (t/año)
2,5	40	10



*Para estos efectos, se considerarán: a) Gran establecimiento nuevo, a aquel gran establecimiento que entra en operación a partir de 12 meses después de la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. b) Gran establecimiento existente, a aquel gran establecimiento que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto o dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.”*

- **“Artículo 58:** *Cada gran establecimiento existente, dentro de un plazo no mayor a 48 meses desde publicado el presente decreto, deberá reducir sus emisiones de material particulado en un 30% sobre su emisión másica anual asignada. Esta meta de emisión podrá alcanzarse íntegra o parcialmente a través de la compensación de emisiones, considerando los requisitos establecidos en los artículos 63 al 65 del presente decreto. Para estos efectos, cada gran establecimiento existente deberá presentar un plan de reducción de emisiones, conforme a los plazos establecidos en el Artículo 60. La emisión másica anual asignada se calculará sobre la base de los valores establecidos en la norma de emisión indicada en la Tabla VI-1, considerando para ello el caudal nominal y las horas de operación autorizadas para cada fuente, a la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. El Ministerio del Medio Ambiente deberá informar, dentro de los 18 meses siguientes a la publicación del presente decreto, a los grandes establecimientos existentes, su nueva emisión másica anual autorizada de material particulado, la cual, en ningún caso podrá superar la emisión anual autorizada conforme a la normativa ambiental vigente, a la fecha de entrada en vigencia del...”* PPDARM.

En caso que el cumplimiento de la meta establecida en el artículo 58, no se logre acreditar dentro del plazo indicado en el inciso primero del mismo, comenzarán a regir los límites de emisión establecidos en la tabla: Tabla VI-12 del PPDAR M, para las fuentes estacionarias pertenecientes a grandes establecimientos existentes, en reemplazo de los artículos 36, 37, 38, 40 y 41 del Plan.

- **“Artículo 59:** *En un plazo de 6 meses desde la entrada en vigencia del presente Decreto, el Ministerio del Medio Ambiente deberá publicar una lista de los grandes establecimientos sujetos a la exigencia de cumplimiento de reducción del artículo anterior. El Ministerio del Medio Ambiente deberá mantener actualizado en su página web el listado de grandes establecimientos nuevos y existentes.”*
- **“Artículo 60:** *En el plazo de 12 meses desde la entrada en vigencia del presente decreto, los titulares de grandes establecimientos existentes deberán presentar los planes de reducción de emisiones ante la SEREMI del Medio Ambiente. Estos planes podrán ser aprobados o rechazados en un plazo de 6 meses desde su presentación. La aprobación de dichos planes deberá formalizarse mediante resolución, antes de su implementación. El procedimiento de evaluación de los planes de reducción de emisiones deberá considerar los mismos criterios establecidos para la evaluación de los programas de compensación de emisiones para la Región Metropolitana de Santiago, indicados en los Artículos 63 y siguientes. De no aprobarse o acreditarse la reducción exigida en los plazos establecidos en los referidos planes de reducción, se le aplicará al gran establecimiento existente, las normas de emisión por concentración descritas en el artículo 58.”*
- **“Artículo 62:** *Para la verificación del cumplimiento del monto de emisión establecido a los grandes establecimientos nuevos y existentes, la Superintendencia del Medio Ambiente, en enero de cada año, notificará mediante carta certificada, a cada gran establecimiento, la situación registrada respecto al cumplimiento de su emisión y compensación de emisiones, si corresponde, y desarrollará un proceso anual de revisión de emisiones en mayo de cada año, del año calendario vencido. La Superintendencia del Medio Ambiente deberá entregar en julio de cada año a la SEREMI del Medio Ambiente, un informe con el estado de cumplimiento de la meta de emisión por establecimiento, fuente y a nivel agregado como sector, en base a lo reportado por los grandes establecimientos.”*





### Resolución Exenta N°109/2022 Seremi de Medio Ambiente

- **Considerando 18:** “...se estimó una Emisión Másica Anual Autorizada para Polpaico S.A., de 81,51 ton/año.”
- **Considerando 19:** “Que, en consecuencia, Polpaico S.A., no podrá emitir más de 81,51 ton/año de Material Particulado.”
- **Considerando 20** indica que, para acreditar cumplimiento de la condición establecida en el considerando 19 de la Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi de Medio Ambiente que establece la Emisión Másica Anual Autorizada, el gran establecimiento en cuestión, “...deberá presentar ante la Superintendencia del Medio Ambiente...” “...los resultados de los muestreos isocinéticos y/o los instrumentos que el organismo mencionado determine.”
- **Resuelvo 2:** “Aprobar Plan de Reducción de Emisiones de Material Particulado presentado por Polpaico S.A.”.

### Hechos constatados:

La empresa Cemento Polpaico S.A., es categorizada como un gran establecimiento según la definición del artículo 57 del PPDA RM y de acuerdo a lo establecido el artículo 59 del Plan se encuentra dentro del listado de Grandes Establecimientos de la Región Metropolitana publicado en la página web de Ministerio del Medio Ambiente, disponible en el enlace: <https://mma.gob.cl/listado-de-grandes-establecimientos-en-la-rm/>. Dicho gran establecimiento, en cumplimiento del artículo 58 del PPDA RM y para informar la forma en que cumpliría con la reducción del 30% de sus emisiones de MP sobre su emisión másica asignada, presentó ante la Seremi del Medio Ambiente un Plan de Reducción de Emisiones, el cual fue aprobado por la Resolución Exenta N°109/2022, que emitió el mencionado organismo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 60 del Plan.

La siguiente tabla muestra un resumen de los valores de emisión establecidos para el gran establecimiento, así como el total de las emisiones generadas por sus fuentes estacionarias durante el año 2023.

**Tabla 9 – Comparación emisión 2023 de material particulado, respecto de la meta de emisión autorizada**

EMAA [ton/año](*)	EMAA 70% [ton/año]	Meta de emisión (Emisión Másica Anual Autorizada) [ton/año]	Emisión 2023 [ton/año]	% variación Emisión 2023, respecto de la Meta de emisión
209,07	146,35	81,51	30,63	62% ↓

(\*) EMAA: Emisión Másica Anual Asignada, establecida en R.E. N°109/2022 Seremi MA

De acuerdo con la tabla anterior, las emisiones de material particulado generadas por todas las fuentes pertenecientes al gran establecimiento Cemento Polpaico S.A. que estuvieron en funcionamiento el año 2023, correspondieron a 30,63 [ton/año], lo que reflejó una reducción de emisiones de 62%, respecto de la meta establecida.

Finalmente, se constató que la emisión 2023 del gran establecimiento no superó la meta autorizada, por lo tanto, se verificó el cumplimiento del monto de emisión establecido por la Seremi del Medio Ambiente.





## 6 CONCLUSIÓN

Del análisis realizado a los antecedentes disponibles y reportados por el gran establecimiento industrial Cemento Polpaico S.A., calificado como tal en el listado publicado por el Ministerio del Medio Ambiente, se identificó que ha completado el catastro de sus fuentes estacionarias en el Sistema de Seguimiento Atmosférico, SISAT, de esta Superintendencia.

Para la totalidad de las fuentes el titular declaró sus niveles de actividad. Respecto de las concentraciones de MP, fue posible cuantificar las emisiones del gran establecimiento, lo que permitió verificar que la sumatoria de sus emisiones no superó la meta autorizada de MP, cumpliendo así el monto de emisión de MP establecido por la autoridad para el año 2023.

## 7 ANEXOS

**Tabla 10 – Anexos**

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta N°109/2022 de la Seremi del Medio Ambiente, que Aprueba Plan de Reducción de Emisiones de Cemento Polpaico S.A.
2	1_Nivel de actividad por fuente_CEMENTO POLPAICO_año 2023
3	2_Concentración por fuente_CEMENTO POLPAICO_año 2023
4	3_Emisión por fuente_CEMENTO POLPAICO_año 2023

