



## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Examen de información

#### CAP-PLANTA PELLETS

DFZ-2025-597-III-PPDA  
noviembre 2025

	Nombre	Firma
Aprobado	María de los Angeles Hanne M.	
Elaborado	Claudia Quiroga M.	



## TABLA DE CONTENIDOS

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA .....	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES. ....	4
2.2. UBICACIÓN. ....	5
3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	6
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
5. ASPECTOS RELATIVOS A LA INSTALACIÓN .....	6
6. HECHOS CONSTATADOS O RESULTADOS OBTENIDOS: .....	7
6.1. CONTROL DE EMISIONES Actividades Con Combustión .....	7
TABLA 1- INFORMACIÓN HORAS DE OPERACIÓN HORNO DE PLANTA DE PELLETS , CHIMENEA 2A.....	9
7. CONCLUSIONES .....	18
8. ANEXOS.....	19



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta del examen de información realizado a la unidad fiscalizable **CAP Planta Pellets**, para el periodo 2024 en el marco de lo establecido en el Decreto Supremo N° 38/2016 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) que aprueba Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la Localidad de Huasco y su Zona circundante.

El informe de fiscalización ambiental realizado considera la actividad de examen de información realizada al Informe Anual de Cumplimiento de las Medidas del Plan, del año 2024, reportado por el titular a través del Sistema de la Ventanilla Única del RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico “SISAT”.

**La Planta Peletizadora de Minerales de Hierro, conocida como “Planta Pellets”**, está ubicada en el Puerto de Huasco y ha estado en operación desde 1977. Su principal objetivo es la producción de aglomerados de minerales de hierro en forma de esferas, denominadas pellets. Además, se produce concentrado magnético de alta ley, conocido como pellet feed, y un subproducto denominado pellet chips. El mineral de hierro que alimenta sus procesos proviene, entre otros, de la Mina Los Colorados, inicialmente transportado por vía ferroviaria con un volumen de 7 millones de toneladas anuales de preconcentrado.

Para realizar el embarque de sus minerales, Planta Pellets utiliza las instalaciones del Terminal Marítimo Guacolda II, el cual corresponde a un Muelle Mecanizado ubicado en el extremo poniente de la Bahía de Huasco, al norte de la Planta, que permite el atraque de naves mayores.

La zona donde se ubica la instalación fue declarada Zona Latente por Material Particulado Respirable MP10 como concentración anual, a través de Decreto Supremo N°40/2011 del Ministerio del Medio Ambiente y cuenta con un plan de prevención de contaminación atmosférica desde agosto de 2017, con objeto de recuperar los niveles de calidad ambiental de la norma primaria de calidad del aire por Material Particulado respirable MP10. En este marco, el plan regula las principales actividades emisoras, clasificándolas en fuentes con y sin combustión.

El propósito de Planta Pellets es la producción y exportación de aglomerados de minerales de hierro, en forma de esfera con dimensiones que varían entre 9 y 16 mm de diámetro. Estos pellets se caracterizan por su alto contenido de hierro y bajo contenido de impurezas, otorgándoles un mayor valor agregado. Los procesos realizados en la planta incluyen molienda, concentración gravimétrica y magnética, así como un endurecimiento térmico de los pellets. Durante el endurecimiento térmico, los gases generados atraviesan los hornos y son canalizados hacia chimeneas donde se eliminan tras ser purificados mediante un sistema de abatimiento de emisiones.

Las materias específicas objeto de la fiscalización corresponden a:

- Emisiones atmosféricas, específicamente respecto de las fuentes con combustión.

De acuerdo con los resultados de las actividades de fiscalización realizadas en el marco del Decreto Supremo N° 38 del año 2016 MMA, se puede establecer que las emisiones y concentraciones de material particulado provenientes de las fuentes con combustión se mantienen dentro de los límites establecidos en el plan. Durante el periodo 2024 no se constataron hallazgos relacionados con la materia objeto de fiscalización.



## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.

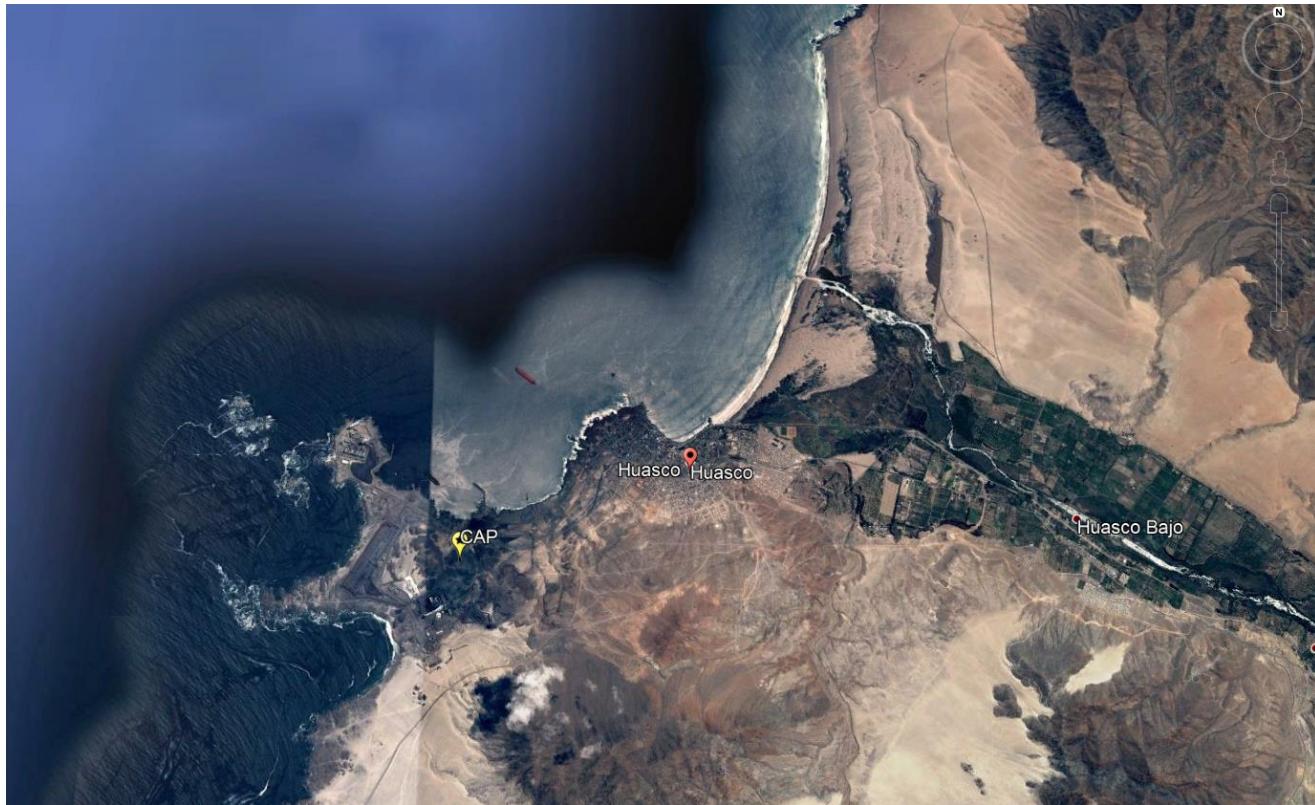
### 2.1. Antecedentes Generales.

<b>Identificación de la unidad fiscalizable:</b> CAP Planta Pellets	
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>
<b>Provincia:</b> Huasco	Ruta C-468 s/n Huasco
<b>Comuna:</b> Huasco	
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Compañía Minera del Pacífico S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 94.638.000-8
<b>Domicilio titular:</b> Calle Brasil Nº1050, Vallenar	<b>Correo electrónico:</b> caolivares@cmp.cl
	<b>Teléfono:</b> 02-23333540
<b>Identificación del representante legal:</b> Stephanie Wilhelm	<b>RUT o RUN:</b> 7.035.070-K
<b>Domicilio representante legal:</b> Calle Brasil Nº1050, Vallenar	<b>Correo electrónico:</b> swilhelm@cmp.cl
	<b>Teléfono:</b> (51)2668000
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Operación	



## 2.2. Ubicación.

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2018).



### Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: 6.848.000 m	UTM E: 280.250 m
---------------	------------	--------------------	------------------

**Ruta de acceso:** La Planta de Pellets está ubicada en la Región de Atacama, al sur del Puerto de Huasco. Está unida a este último por un camino asfaltado de 5 km (C468) y desde allí con la ciudad de Vallenar por la carretera C-46 en una longitud de 53 km.



### 3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.					
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha publicación	Comisión / Institución	Nombre y/o Descripción
1	Plan de Prevención	38	30-08-2017	Ministerio del Medio Ambiente	Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la Localidad de Huasco y su Zona Circundante.

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo:	Descripción del Motivo:
Programada	Resolución Exenta N° 2.428 de fecha 30 de diciembre de 2024, que Fijan Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2025.

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

- Emisiones atmosféricas

### 5. Aspectos Relativos a la Instalación

#### 5.1 Documentos Revisados

Nro	Nombre de informes y documentos revisados	Fecha de entrega	Observaciones
1	Informe anual de cumplimiento de medidas del DS 38/2017, MMA id: 12439	31-03-2025	Informe cargado en SISAT, dentro de plazo. Incluye Informe Anual Monitoreo Continuo de Emisiones MP año 2024.
2	Informe anual de cumplimiento de medidas del DS 38/2017, MMA id: 13330	15-10-2025	Reporte con rectificación de datos conforme a lo solicitado en la reunión de asistencia al cumplimiento, debido a que en el Anexo 2 el reporte inicial incluía celdas sin datos correspondientes al período en que el horno se encontraba en estado de falla.



## 6. Hechos Constatados o Resultados Obtenidos:

### 6.1. Control de Emisiones Actividades Con Combustión

Nº	Exigencia	Hechos constatado (s)														
1	D.S. 38/2016 Establece Plan de Prevención de Contaminación atmosférica para la localidad de Huasco y su Zona circundante.	<p><b>Examen de información:</b>            El cumplimiento del límite de emisión para fuentes con combustión, establecido en el art. 6, es exigible desde el primer año calendario siguientes a la entrada en vigencia del presente plan, es decir, a contar del 30 de agosto de 2018.</p> <p>En cuanto a los procesos, la Planta contempla etapas de molienda, concentración gravimétrica y magnética, así como un proceso de endurecimiento térmico de los pellets.</p> <p>El horno utilizado en la planta de pellets dispone, para el control de emisiones, de un sistema independiente para cada chimenea. Los gases generados durante el endurecimiento de los pellets, al atravesar los hornos, son conducidos mediante ductos hacia las chimeneas, previa aplicación de un sistema de tratamiento de emisiones. Este sistema de abatimiento está compuesto por un precipitador electrostático y un desulfurizador, disponibles tanto para la chimenea 2A como para la chimenea 2B. Adicionalmente, para el control de óxidos de nitrógeno, el horno rotatorio cuenta con un sistema de inyección de urea en el quemador.</p>														
	<b>Artículo 6º. -</b>  Se establecen los siguientes límites máximos de emisión de material particulado para cada establecimiento:  <u>Tabla 5</u> Límites máximos de emisión de MP para fuentes con combustión (t/a)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Plazo para el cumplimiento</th> <th colspan="2">Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Planta de pellets de CAP Minería</th> <th>Central termoeléctrica Guacolda de AES Gener</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan</td> <td>Emisión máxima anual de 900 t/a</td> <td>Emisión máxima anual desde el cuarto año 730 t/a (1)</td> </tr> <tr> <td>Desde el cuarto año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan</td> <td>Emisión máxima anual de 341 t/a</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota: Para calcular en cada establecimiento la emisión de material particulado en toneladas anuales, se debe contabilizar el aporte de cada fuente con combustión.</p> <p>(1) Emisión aplicable desde el primer año calendario.</p>			Plazo para el cumplimiento	Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento			Planta de pellets de CAP Minería	Central termoeléctrica Guacolda de AES Gener	Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan	Emisión máxima anual de 900 t/a	Emisión máxima anual desde el cuarto año 730 t/a (1)	Desde el cuarto año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan	Emisión máxima anual de 341 t/a	
Plazo para el cumplimiento	Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento															
	Planta de pellets de CAP Minería	Central termoeléctrica Guacolda de AES Gener														
Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan	Emisión máxima anual de 900 t/a	Emisión máxima anual desde el cuarto año 730 t/a (1)														
Desde el cuarto año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan	Emisión máxima anual de 341 t/a															
		<p>a) Respecto a los límites de emisión de material Particulado (MP) reportado para el año 2024, es posible señalar que:</p> <p>El titular informa que los criterios utilizados para el reporte de datos son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La nomenclatura utilizada en los reportes entregados se basa de acuerdo a los criterios establecidos en la Resolución Exenta N°1743/2019 “Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS” y Resolución Exenta N°404/2017 “Aprueba Actualización de guía sobre el sistema de información para Centrales Termoeléctricas”, con algunas modificaciones específicas para CAP Minería.</li> <li>La operación del horno de la Planta de Pellets, presenta cuatro estados, <b>calentamiento, producción, mantenimiento y enfriamiento</b>. Durante los estados de calentamiento y enfriamiento, se combusciona Petróleo Diesel para regular la temperatura del horno, donde este se prepara para la operación en producción o para su detención, en estos estados, los gases de combustión son evacuados por una campana, sin pasar por los sistemas de abatimiento, ni por los equipos de medición de monitoreo continuo “CEMS”. Durante la operación en “producción”, se quema carbón bituminoso, los gases son evacuados por las chimeneas asociadas a cada sistema de abatimiento, donde las emisiones son cuantificadas por los respectivos CEMS.</li> </ol>														



<p>Cabe destacar que, en el caso de las emisiones con combustión, los límites máximos de emisión para las fuentes emisoras, corresponden a la cantidad equivalente, resultante de la aplicación del valor límite de emisión en concentración para dichas fuentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>iii. Durante las horas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento existe combustión, pero los gases no son cuantificados por un CEMS, los valores de emisión son estimados de acuerdo a factores de emisión en base al combustible que se utiliza, lo cual fue aprobado por la SMA bajo la Res. Ex N°1438 de fecha 14 de junio de 2021, que aprobó la solicitud de monitoreo alternativo presentada por CMP, con el fin de evaluar integralmente el cumplimiento de las emisiones establecidas para la Planta de Pellets.</li> <li>iv. Cuando no es posible conformar el promedio horario, se aplican los criterios de sustitución de datos, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N°1209/2019“Aprueba Procedimiento de Sustitución y/o reemplazo de datos para Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) y revoca Resolución Exenta N°33 Exenta, de fecha 19 de enero de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente”.</li> <li>v. Como la planta de pellets puede operar con petróleo o carbón, y este último presenta la peor condición medioambiental, del punto de vista de las emisiones, se considera carbón como combustible para la hora en que exista al menos un minuto registrado con este combustible.</li> <li>vi. La concentración de MP de la chimenea 2A y de la Chimenea 2B, son corregidas por O<sub>2</sub> a un valor de referencia de 17%. Este valor de O<sub>2</sub> de referencia se indica en la RCA 104/2018 y sustentado de acuerdo a las características del proceso productivo de planta de pellets, lo cual se aprueba por la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo Resolución Exenta N°1232 de fecha 08 de mayo de 2021.</li> </ul> <p>El titular en el informe anual ingresado en SISAT señala que “<i>A partir del 13 de julio del 2023, el equipo de Material Particulado asociado a la chimenea 2A es declarado en falla debido a un desperfecto mecánico, por lo cual, durante el periodo de reemplazo de este, una ETFA debidamente acreditada, llevó a cabo la tarea de medición del parámetro MP en los estados de producción del horno. Las actividades de medición de la ETFA iniciaron el 5 de agosto y finalizaron el día 8 de septiembre, por lo que los datos medidos se utilizaron para la sustitución de datos del CEMS, dando cumplimiento a lo exigido por la Resolución Exenta N°1209/2019 de la SMA</i>”.</p> <p>El día 10 de noviembre de 2023 se instaló y configuró completamente un nuevo sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) para la medición de Material Particulado. Este equipo fue validado entre el 8 de diciembre de 2023 y el 11 de enero de 2024, conforme a lo establecido en la Resolución Exenta N° 1743 de 2019 de la SMA, que aprueba el Protocolo para la Validación, Aseguramiento y Control de Calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones.</p> <p>El nuevo CEMS instalado en la Chimenea 2A se encuentra validado de acuerdo con la Resolución Exenta N° 1238/2024, de fecha 25 de julio de 2024. Durante el periodo previo a la validación, los datos se sustituyeron siguiendo lo dispuesto en el punto 5.3.2.2 del Procedimiento de Sustitución de Datos, según la Resolución Exenta N° 1209/2019 SMA.</p>
---	--



Durante el año 2024, el Horno de la Planta Pellets operó bajo las condiciones detalladas a continuación.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de las horas de operación del horno correspondientes al proceso de endurecimiento térmico del horno.

**Operación del horno de la planta pellets**

**Tabla 1- Información horas de operación Horno de Planta de Pellets**

Mes	Horas en Producción		Horas Mantenimiento		Horas Fallas		Horas calentamiento		Horas enfriamiento		Horas en detención		Total de horas
enero	373	50,1%	6	0,8%	15	2,0%	26	3,5%	15	2,0%	309	41,5%	744
febrero	544	78,2%	69	9,9%	10	1,4%	49	7,0%	23	3,3%	1	0,1%	696
marzo	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744	100,0%	744
abril	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	720	100,0%	720
mayo	219	29,4%	33	4,4%	22	3,0%	59	7,9%	0	0,0%	411	55,2%	744
junio	645	89,6%	52	7,2%	23	3,2%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	720
julio	566	76,1%	95	12,8%	35	4,7%	0	0,0%	0	0,0%	48	6,5%	744
agosto	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744	100,0%	744
septiembre	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	720	100,0%	720
octubre	7	0,9%	4	0,5%	0	0,0%	41	5,5%	0	0,0%	692	93,0%	744
noviembre	400	55,6%	75	10,4%	29	4,0%	0	0,0%	10	1,4%	206	28,6%	720
diciembre	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	28	3,8%	0	0,0%	716	96,2%	744
<b>TOTAL</b>	<b>2.754</b>	<b>31,4%</b>	<b>334</b>	<b>3,8%</b>	<b>134</b>	<b>1,5%</b>	<b>203</b>	<b>2,3%</b>	<b>48</b>	<b>0,5%</b>	<b>5.3</b>	<b>60,5%</b>	<b>8.784</b>

**Nota:** Las horas de Fallas (FA): Corresponde a un desperfecto intempestivo en un equipo de control de emisiones o un equipo del proceso que provoca un aumento de las emisiones.

**Las causas que originaron la sustitución de datos en las chimeneas 2A y 2B, impidiendo la conformación del promedio horario, son las siguientes:**

- Ejecución de procesos de mantenimiento conforme al sistema de aseguramiento de la calidad.
- Cambios en el estado operativo de la planta durante el periodo horario, lo que resultó en la ausencia del mínimo requerido de datos válidos en producción para calcular un valor horario representativo, a pesar de contar con mediciones CEMS con datos de calidad asegurada.
- Periodos en los que el sistema CEMS estuvo fuera de control, debido a la falla en ensayos de aseguramiento de calidad.
- Intervalos de tiempo en etapa de producción durante los cuales el CEMS de Material Particulado (CEMS-MP) se encontró fuera de servicio y sin validación.

Mediante la Resolución Exenta N° 1438, de fecha 14 de junio de 2021, se autorizó el uso de metodologías alternativas para la estimación de emisiones, basadas en factores de emisión. Esta autorización aplica para los estados operativos del horno correspondientes a calentamiento, enfriamiento y mantenimiento, permitiendo cuantificar las emisiones considerando el tipo de combustible utilizado.



### **Emisiones reportadas año 2024 de la Planta Pellets Chimenea 2A y 2B**

Las emisiones reportadas por la planta de pellets incluyen las horas de producción correspondientes a las chimeneas 2A y 2B, así como los períodos en que la chimenea 2A se encuentra en estados de calentamiento, mantenimiento, enfriamiento y Fallas.

Durante la operación del horno en los estados CAL, MTTO, ENF, las emisiones se canalizan a través de la campana (**chimenea bypass**).

Donde:

- Calentamiento (CAL)
- Enfriamiento (ENF)
- Mantenimiento (MTTO)
- Detención (DET)
- Producción (PRO)

Es importante señalar que el cálculo de la emisión se determina en todos los estados operacionales donde existe quema de combustible, **las emisiones totales para el año 2024**, en Planta de Pellets de Cap Minería en el marco del Plan, se resumen para la **chimenea 2A, chimenea 2B y la Campana (chimenea bypass)** según las siguientes tablas:

**Tabla 2- Resumen de las emisiones de material particulado mensuales para cada chimenea 2A, 2B y Campana de Planta de Pellets, año 2024**

Mes	Año 2024		
	Chimenea <sup>1</sup>		Campana <sup>2</sup> (bypass)
	2A	2B	Emisión (ton)
enero	0,445	2,078	6,411
febrero	0,624	2,806	20,858
marzo	0,000	0,000	0,000
abril	0,000	0,000	0,008
mayo	0,306	1,153	1,579
junio	1,632	2,974	13,802
julio	1,414	2,294	14,528
agosto	0,000	0,000	0,008
septiembre	0,000	0,000	0,000
octubre	0,008	0,014	0,105
noviembre	0,415	2,379	3,586
diciembre	0,000	0,000	0,045
<b>TOTAL</b>	<b>4,844</b>	<b>13,698</b>	<b>60,930</b>
<b>Total (ton/año)</b>	<b>18,542</b>		<b>79,472</b>

Fuente: Información entregada por el titular en el informe Anual

<sup>1</sup>Emisión : Este valor se calcula considerando el estado de Producción.

<sup>2</sup>Emisión : Este valor se calcula considerando los estados de calentamiento, mantenimiento, enfriamiento, y falla solo para una chimenea, dado que operacionalmente la emisión solo tiene un canal que es la salida por la campana cuando se encuentra en esos estados.

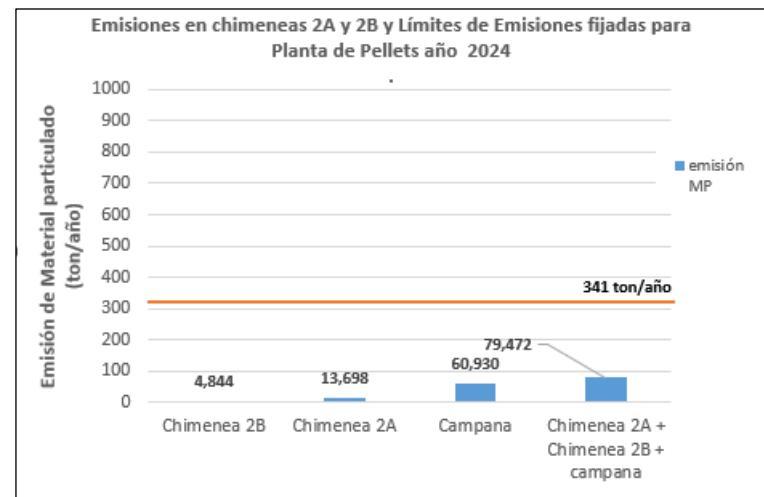


Dentro de las horas reportadas se incluyen aquellas en las que se utilizaron datos sustituidos, correspondientes a períodos en los que no se disponía de la cantidad mínima de datos necesaria para calcular el promedio horario. Esta situación se debe a procesos de mantenimiento u otras condiciones que pudieron afectar la correcta medición del CEMS. Además, para los períodos en que la planta se encontraba en estado de mantenimiento, calentamiento o enfriamiento, las emisiones horarias fueron estimadas mediante factores de emisión, tomando en consideración el tipo de combustible utilizado.

Las emisiones anuales totales de material particulado (MP) de la Planta Pellets durante el año 2024 alcanzaron **79,472 toneladas**, valor que se mantiene inferior al límite máximo permitido de 341 toneladas estipulado en el artículo 6, tabla 5, del Decreto Supremo N° 38/2017 MMA.

El Gráfico N°1 muestra las emisiones anuales de material particulado correspondientes a las chimeneas 2A, 2B y la campana durante el año 2024, comparadas con el límite máximo establecido para la Planta Pellets en dicho año.

**Gráfico N°1: Emisiones año 2024- Planta Pellets**



Es importante destacar que el cálculo de las emisiones de material particulado generadas por la planta de pellets considera todos los estados operacionales en los que se produce la combustión. Asimismo, dichas emisiones se mantienen por debajo del límite máximo establecido en el Decreto Supremo N° 38/2017 para el año 2024.

Por otro lado, los antecedentes presentados cumplen con los criterios de reportabilidad establecidos en la Resolución Exenta N°2533/2020 de la SMA.



<p><b>Artículo 7º</b></p> <p>Se establece el siguiente límite máximo de emisión de material particulado en chimenea, tal como se indica a continuación:</p> <p>a) Las chimeneas 2A y 2B de la planta de pellets de CAP Minería, en forma independiente cada una, deberán cumplir con un límite máximo de emisión de material particulado de 30 mg/m<sup>3</sup>N, desde el cuarto año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan.</p> <p>b) La chimenea 3 de la planta de pellets de CAP Minería deberá cumplir con un límite máximo de emisión de material particulado de 30 mg/m<sup>3</sup>N una vez que se inicie la operación de la fase 2 del proyecto "Ampliación de mejoras operacionales de la planta de pellets", aprobado por la resolución de calificación ambiental RCA N° 215, del 16 de septiembre de 2010, de la Corema de la Región de Atacama.</p>	<p><b>Examen de información:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del 01 de enero del 2021, para el material particulado comenzó a aplicar el límite de concentración de 30 mg/m<sup>3</sup>N, el cual deberá verificarse en al menos el 95% de valores horarios válidos.</li> <li>• Las concentraciones de Material Particulado en mg/m<sup>3</sup>N de la <b>Chimenea 2A y Chimenea 2B</b>, son corregidas por O<sub>2</sub> a un valor de referencia de 17%<sup>3</sup>. Este valor de O<sub>2</sub> de referencia se indica en la RCA 104/2018 y está de acuerdo a las características del proceso productivo de planta pellets.</li> <li>• El 10 de noviembre 2023 se instaló y configuró un nuevo equipo para la medición de Material Particulado, el cual fue re validado entre el 8 de diciembre de 2023 y el 11 de enero de 2024, conforme a la Res. Ex. N° 1743/2019 SMA. Como resultado de este proceso de validación, se emitió una resolución de acuerdo con la Res. Ex. N° 1238/2024 del 25 de julio de 2024.</li> <li>• El 8 de octubre de 2025 se realizó una reunión de asistencia al cumplimiento con el titular, motivada por la detección de celdas sin datos en las planillas de reporte durante la revisión de antecedentes del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) de Huasco, correspondientes a los períodos en que el horno presentó fallas. En este contexto, se solicitó incorporar la ruta de cálculo empleada para estimar dichos datos y entregar una planilla actualizada que contenga toda la información requerida.</li> </ul> <p>Posteriormente, el titular presentó la información solicitada el 15 de octubre de 2025, mediante nuevo reporte en SISAT.</p> <p>En atención al análisis del reporte presentado en octubre 2025, la Tabla 3, presenta los resultados del cumplimiento del límite de concentración horaria de material particulado para las chimeneas 2A y 2B, expresados en porcentaje de conformidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del referido plan.</p>
---	--

<sup>3</sup> Se aprueba por la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo Resolución Exenta N°1232 de fecha 08 de mayo de 2021



Tabla 3 – Cumplimiento Límite de concentración horaria (mg/m<sup>3</sup>N)

Fuente	Año 2024					
	Nº horas funcionamiento regular (CAL, ENF, MTTO, FALLAS, PRO Y DET)	Nº valores en horario válido <sup>(1)</sup>		Nº horas conformidad MP <sup>(1)</sup>	Nº horas inconformidad	% conformidad MP <sup>(1)</sup>
Chimenea 2A	8.760	Horas de PRO	Horas de Fallas	2.852	36	98,75
		2.754	134			
		2.888				
Chimenea 2B	8.760	Horas de PRO	Horas de Fallas	2.863	25	99,13
		2.754	134			
		2.888				

Donde, CAL: Hora Calentamiento; ENF: Hora Enfriamiento; MTTO: Hora Mantenimiento; PRO: Hora Producción; DET: Hora Detención.

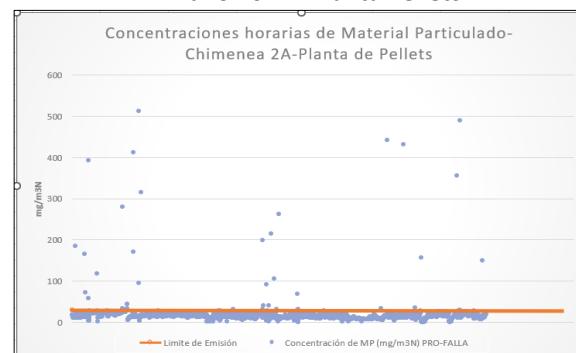
(1) Nº de horas durante valores de horario válido, descontadas las horas de Calentamiento, Enfriamiento y Detención. Es decir, los valores límites de emisión son evaluados durante las horas en que la operación de la planta está en estado de **Producción y Fallas**.

Durante el año 2024, la chimenea 2A registró un total de 2.888 horas de operación, de las cuales 36 horas superaron el límite de cumplimiento, representando un porcentaje de incumplimiento del 1,25%. Este valor se encuentra por debajo del umbral máximo de excedencia permitido, establecido en un 5%. Por su parte, la chimenea 2B operó durante el mismo periodo, superando el límite en 25 horas, lo que equivale a un 0,87% de incumplimiento, también dentro del límite aceptable del 5%. Asimismo, se verifica que más del 95% de los valores horarios son válidos para ambas chimeneas.

En los gráficos N°2 y N°3, se presentan las concentraciones de Material Particulado de La Planta Pellets considerando los estados de producción y falla.

- Por otra parte, indican que el estado de la chimenea 3, declarada en RCA 215/2010, no ha variado desde la aprobación del PDA, por lo que se mantienen las consideraciones que, al respecto, señala el art. 23 letra a) del D.S.38/2016.

Gráfico N°2 Concentraciones de Material Particulado - Chimenea 2 A año 2024 - Planta Pellets



Fuente, elaboración propia con datos reportados, considerando estados de producción y Falla.



		<p><b>Gráfico N°3 Concentraciones de Material Particulado - Chimenea 2B año 2024 - Planta Pellets</b></p> <p>Fuente, elaboración propia con datos reportados, considerando estados de producción y Falla.</p>						
3	<p><b>Artículo. 23 letra a)</b> La planta de pellets de CAP minería deberá gestionar dentro del plazo de 6 meses contados desde la entrada en vigencia del presente Plan, para las dos chimeneas denominadas 2 A y 2B, la aprobación y validación del sistema de monitoreo continuo de emisiones de material particulado ante la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>En caso que se inicie la operación de la chimenea 3, se deberá gestionar la aprobación y validación del sistema de monitoreo continuo de emisiones de material particulado ante la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de un plazo de 3 meses contados desde la entrada de operación de la chimenea.</p> <p><b>d)</b> Los datos que se obtengan de los sistemas de monitoreo continuo de emisión, deberán estar en línea con los Sistemas de información de la Superintendencia del Medio Ambiente y del Ministerio del Medio Ambiente, con el fin de dar cumplimiento al artículo 15 del presente plan.</p> <p><b>e)</b> establece que “del mismo modo, la planta de pellets de CAP Minería, la Central Termoeléctrica Guacolda de AES Gener y todos aquellos proyectos o actividades a los que se les aplique un límite de emisión en chimenea, deberán remitir un informe anual en formato digital, sobre los resultados del monitoreo continuo de emisiones a la Superintendencia del Medio Ambiente. El informe se entregará durante</p>	<p><b>Examen de información:</b></p> <p>i) Las chimeneas 2A y 2B se ubican en las siguientes coordenadas UTM:</p> <p><b>Tabla 4- Coordenadas UTM de las Chimeneas 2A y 2B,</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Coordinadas UTM chimenea 2A</th> <th>Coordinadas UTM chimenea 2B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>279905 m E</td> <td>279930 m E</td> </tr> <tr> <td>6847410 m N</td> <td>6847363 m N</td> </tr> </tbody> </table> <p>ii) Estado Validación CEMS</p> <p>La empresa CAP Minería S.A., ha implementado un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en la Chimenea 2A y 2B las cuales cuentan con su respectivo precipitador electrostático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la chimenea 2A, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado, cuya última validación del CEMS se encuentra de acuerdo a la Resolución Exenta N°1238/2024 de fecha 25 de julio de 2024.</li> <li>• En la chimenea 2B, el CEMS de gases, flujo y material particulado se encuentra validado, de acuerdo a la Resolución Exenta N° 1011 de fecha 30 de junio de 2022. El último ensayo de validación anual fue realizado el 15 de diciembre de 2023.</li> </ul> <p>En las tablas 5 y 6 se presenta un resumen del estado de validación del CEMS de las chimenea 2A y 2B, respectivamente:</p>	Coordinadas UTM chimenea 2A	Coordinadas UTM chimenea 2B	279905 m E	279930 m E	6847410 m N	6847363 m N
Coordinadas UTM chimenea 2A	Coordinadas UTM chimenea 2B							
279905 m E	279930 m E							
6847410 m N	6847363 m N							



el mes de marzo del año siguiente al que se informa”, mientras que el art. 24 señala que “La planta de pellets de CAP Minería y la central termoeléctrica Guacolda de AES Gener, deberán presentar anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente un informe del cumplimiento de cada medida. Este informe se deberá presentar en el mes de marzo del año siguiente al que se informa”.

f) La corrección de oxígeno de los valores de emisión que se midan en cualquier chimenea corresponde a un 6% de oxígeno si se utiliza algún combustible sólido y a un 3% de oxígeno si se utiliza algún combustible líquido o gaseoso.

g) Para verificar el cumplimiento del límite de emisión de material particulado en las chimeneas, se comparará el valor del límite de emisión con el valor medido corregido por oxígeno como promedio horario, el cual deberá verificarse en al menos el 95% de valores horarios válidos, descontadas exclusivamente las horas de encendido y apagado.

**Tabla 5 - Estado Validación CEMS Chimenea 2A**

Fuente que emite		Horno planta de Pellets - Chimenea 2A		
Parámetro		MP	O <sub>2</sub>	Flujo
Última Resolución Validación CEMS	N° Resolución	1238/ 2024	2026/ 2023	2026/ 2023
	Escala o Rango de medición	0 – 200 mg/m <sup>3</sup>	0 – 25%	0 – 40 m/s
Validación anual	Fecha último ensayo de validación anual	11-01-2024(*)	11-01-2024	20-12-2023
	Período de Validación	12-01-2024 al 12-01-2025	12-01-2024 al 12-01-2025	15-11-2024 al 15-11-2025

(\*) El día 10 de noviembre del 2023 quedó instalado y completamente configurado un nuevo equipo de medición de Material Particulado, que fue validado el 11 de enero del 2024 ,de acuerdo a la Res.Ex N°1238/2024 de fecha 25 de julio de 2024.

**Tabla 6- Estado Validación CEMS Chimenea 2B**

Fuente que emite		Horno planta de Pellets - Chimenea 2B		
Parámetro		MP	O <sub>2</sub>	Flujo
Última Resolución Validación CEMS	N° Resolución	1011/ 2022	1011/ 2022	1011/ 2022
	Escala o Rango de medición	0 – 200 mg/m <sup>3</sup> .	0 – 25%	0 – 30 m/s
Validación anual	Fecha último ensayo de validación anual	15 -12-2023	15 -12-2023	15 -12-2023
	Periodo de Validación	16-12-2023 al 16-12-2024	16-12-2023 al 16-12-2024	16-12-2023 al 16-12-2024

**Nota:** En el año 2024 se realiza la validación anual para el MP, O<sub>2</sub> y flujo el 12 de Noviembre de 2024.

El **Horno de la planta de Pellet (chimenea 2A y Chimenea 2B)**, cuentan con datos de calidad asegurada durante el año 2024, de acuerdo a la última validación anual realizada.

### iii) Conexión en Línea CEMS

Con respecto al artículo 23 del Plan, letra d), el titular ha entregado la información de los sistemas de monitoreo continuo con los sistemas informáticos de la SMA. La transmisión de los datos a los sistemas del MMA se encuentra establecida.

Mediante Resolución Exenta N° 1013 de fecha 16 de junio de 2020, se aprueba propuesta de conexión en línea de los datos de monitoreo de emisiones de los CEMS instalados en el horno pellets en las chimenea (2 A) y (2B).

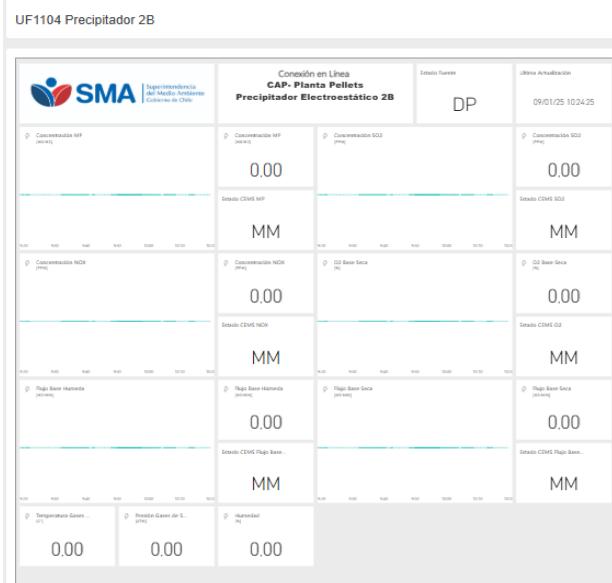
Durante el año 2021 se realizó un proceso de adecuación para establecer la conexión en línea entre los sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) y los sistemas informáticos de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Esta iniciativa fue impulsada por la Resolución Exenta N° 680, emitida el 23 de marzo de 2021, que establece una instrucción general complementaria a la



	<p>obligación de conexión en línea de dichos sistemas. Este requerimiento contempla no solo la caracterización de los datos, sino también su reporte de manera minutal y horaria.</p> <p>Hasta la fecha, la conexión de las chimeneas 2A y 2B ha sido realizada conforme a lo estipulado en la Resolución Exenta N° 680/2021 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). No obstante, permanece pendiente la instalación del servidor histórico, cuyo funcionamiento es indispensable para completar la conexión en línea con los sistemas informáticos de la SMA, permitiendo así la consulta y supervisión en tiempo real de los datos de emisiones.</p> <p>Durante este segundo semestre del año 2025 se han realizado dos reuniones de asistencia al cumplimiento, en las cuales se ha revisado el envío de datos mediante la conexión en línea de los CEMS.</p> <p>Es importante destacar que, inicialmente la conexión presentaba inconvenientes al enviar valores “cero” para los parámetros de concentración, humedad, temperatura, entre otros, cuando el horno no estaba en estado de producción, esto debido a un error en la configuración de los equipos, situación que fue corregida y solucionada para reflejar el valor real proporcionado por los CEMS.</p> <p>Además, se ha elaborado un plan de trabajo para conectar el servidor histórico faltante. Para ello, la SMA enviará el formulario VPN con las direcciones IP autorizadas para acceder al servidor, lo que permitirá al titular efectuar las modificaciones necesarias en su red. Posteriormente, una vez que el titular realice dichos cambios, solicitará a la SMA una nueva reunión de asistencia al cumplimiento para efectuar la conexión del servidor y realizar las pruebas correspondientes, con el fin de establecer correctamente la conexión al servidor histórico.</p> <p><b><u>Imagen Conexión en línea para CAP Minería – Planta de Pellets con los Sistemas Informáticos SMA</u></b></p> <p><b>Chimenea 2A</b> UF1104 Precipitador 2A</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SMA</th> <th>Conexión en Línea CAP- Planta Pellets Precipitador Electroestático 2A</th> <th>Último Trámite</th> <th>Último Actualizado</th> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>DP</td> <td>04/01/25 10:24:25</td> <td>0.00</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>MM</td> <td>MM</td> <td>FC</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>MM</td> <td>MM</td> <td>MM</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>MM</td> <td>MM</td> <td>MM</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>	SMA		Conexión en Línea CAP- Planta Pellets Precipitador Electroestático 2A	Último Trámite	Último Actualizado	0.00	0.00	DP	04/01/25 10:24:25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MM	MM	FC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MM	MM	MM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	MM	MM	MM	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
SMA		Conexión en Línea CAP- Planta Pellets Precipitador Electroestático 2A	Último Trámite	Último Actualizado																																										
0.00	0.00	DP	04/01/25 10:24:25	0.00																																										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																										
MM	MM	FC	0.00	0.00																																										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																										
MM	MM	MM	0.00	0.00																																										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																										
MM	MM	MM	0.00	0.00																																										
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00																																										



### Chimenea 2B



**Nota:** Cabe señalar que la Planta de pellets se encuentra fuera de operación desde fines de mayo de 2025, según lo informado por el titular durante la reunión de asistencia al cumplimiento realizada el 27 de agosto de 2025. Además, se indicó que esta detención se mantendría durante todo el año 2026. Por lo tanto, se solicitó al titular que envíe esta información de manera formal a la SMA y detalle la causa que motivó esta situación.

Con respecto al **artículo 23 del Plan, letra e)**, el titular ha dado cumplimiento a lo establecido por el Plan para el período 2024, ingresando el informe anual a través del Sistema de Seguimiento Ambiental SISAT con fecha 31 de marzo de 2025.

#### iv) Informe anual



	<p>El informe anual correspondiente al año 2024, incorpora el informe de emisiones con combustión, y a informes de emisiones sin combustión, dando cumplimiento a lo establecido en la Resolución Exenta N° 2533 que establece los criterios de reportabilidad en el marco del PDA de Huasco.</p> <p><b>v) Corrección por O<sub>2</sub></b></p> <p>La corrección de oxígeno aplicada a los datos de emisión corresponde al 17% de acuerdo con lo presentado en el proceso de evaluación de impacto ambiental del proyecto “Sistema de Control de emisiones Planta de Pellets – Huasco”. Estos antecedentes fueron analizados y validados por la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de Atacama según Ordinario N°096 de fecha 09 de abril de 2021 y la Superintendencia del Medio Ambiente a través de Resolución Exenta N°1232 de fecha 08 de mayo de 2021.</p> <p><b>vi) Límite de emisión</b></p> <p>De acuerdo a lo establecido en el art.7º del PDA Huasco, el límite de emisión de 30 mg/m<sup>3</sup>N para las chimeneas 2 A y 2B aplica a partir del cuarto año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan, es decir, a partir del 01 de enero de 2021.</p> <p>El límite normativo de concentración horaria de material particulado de 30 mg/m<sup>3</sup>N se verifica en al menos el 95% de los valores horarios válidos, conforme a lo estipulado en los artículos 7 y 23, letra «g» del Decreto Supremo N° 38, de fecha 30 de agosto de 2017, correspondiente al Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) de Huasco (MMA).</p> <p>Para el año 2024, se reporta un cumplimiento del 98,75% para la chimenea 2A y del 99,13% para la chimenea 2B.</p> <p>La emisión anual total de material particulado (MP) de la planta de pellets para el año 2024 considera las emisiones generadas en todos los estados de operación del horno, de acuerdo con lo establecido en el artículo 6º, tabla 5 del Decreto Supremo N° 38/2017. El límite máximo permitido para este parámetro es de 341 toneladas anuales. El valor total reportado por la planta es de 79,472 toneladas/año, por debajo del límite anual establecido.</p>
--	--

## 7. Conclusiones

De los resultados de las actividades de fiscalización asociadas al D.S. N° 38 del año 2016 del MMA, es posible establecer que la **Planta de pellets de CAP Minería**, se ajusta a las medidas aplicables respecto de los límites de emisión y concentración horaria de material particulado, durante el año 2024.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.



## 8. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Informes correspondientes al año 2024, ingresados al Sistema de Seguimiento Atmosférico
2	Informe complementario año 2024 ingresado con fecha 15 de octubre 2025

