



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

**INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**Examen de información**

**CAP-PLANTA PELLETS**

**DFZ-2023-2171-III-PPDA**

**agosto 2023**

	<b>Nombre</b>	<b>Firma</b>
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez F.	
Revisado	Isabel Rojas S.	
Elaborado	Claudia Quiroga M.	



## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA. ....</b>	<b>5</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES. ....	5
2.2. UBICACIÓN. ....	6
<b>3. INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>5. ASPECTOS RELATIVOS A LA INSTALACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>6. HECHOS CONSTATADOS O RESULTADOS OBTENIDOS: .....</b>	<b>8</b>
6.1. CONTROL DE EMISIONES ACTIVIDADES CON COMBUSTIÓN .....	8
TABLA 1- INFORMACIÓN HORAS DE OPERACIÓN HORNO DE PLANTA DE PELLETS , CHIMENEA 2A.....	10
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>26</b>



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta del examen de información realizado a la unidad fiscalizable **CAP Planta Pellets**, para el periodo 2022 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, reúne las actividades de examen de información realizado al Informe Anual de Cumplimiento de las Medidas del Plan, del año 2022, 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 "Planta Pellets"**, está ubicada en el Puerto de Huasco y opera desde el año 1977. Su objetivo, es la producción de aglomerados de minerales de hierro, en forma de esferas denominadas pellets. Adicionalmente, se produce concentrado magnético de alta ley, denominado pellet feed y un subproducto de la Peletización, denominado pellet chips. El mineral de hierro con que se alimentan los procesos de la Planta proviene, entre otras, desde Mina Los Colorados; inicialmente ingresaban por vía ferroviaria 7 Mt/año de preconcentrado. La Planta cuenta con una planta de Molienda y Concentración Magnética Húmeda para producir pellet feed y una Planta de Peletización para la producción de pellets de diversos tipos. Estos procesos cuentan con las instalaciones auxiliares propias de una operación minero-industrial e instalaciones anexas para el manejo de materia prima y productos, además de un sistema de descarga de relaves.

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 dicho sentido, en el contexto del plan se regulan las principales actividades emisoras, las que se clasifican en *con combustión y sin combustión*.

El objetivo de Planta Pellets es la producción y exportación de aglomerados de minerales de hierro, en forma de esferas de 9 a 16 mm de diámetro, denominadas pellets, cuyo alto contenido de hierro y bajo contenido de impurezas, le otorgan al mineral de hierro un mayor valor agregado.

En términos de procesos, la Planta considera procesos de molienda y concentración gravimétrica y magnética, además de un proceso de endurecimiento térmico de los pellets. En este último proceso, la producción de los gases, propios del endurecimiento del pellets al pasar por los hornos, se deriva por conductos y se elimina por chimeneas previo tratamiento de un sistema de abatimiento de emisiones compuesto por un precipitador electrostático y desulfurizador para la chimenea 2A, mientras que para la chimenea 2B, cabe destacar, que, a partir del 20 de noviembre de 2021, comenzó a operar el nuevo precipitador electrostático en reemplazo del antiguo equipo Scrubber, el cual quedo fuera de servicio y fue desmantelado. Debido a esto, que durante el proceso de validación del CEMS asociado a este ducto, las emisiones asociadas se reportaron mediante métodos de referencia aplicadas por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).

Durante el periodo de implementación del precipitador electrostático, entre el 20 de noviembre de 2021 y el 16 de enero de 2022 y hasta que se terminaron los ensayos de validación del CEMS en la chimenea 2B, las emisiones



fueron reportadas mediante métodos de referencia ejecutados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Las emisiones reportadas de la planta pellets de la chimenea 2A y de la Chimenea 2B, durante el año 2022, se observa que el titular solo considera la emisión en la **etapa de producción** de la planta, es decir, aquellas emisiones registradas por el CEMS, por lo que es importante señalar que el cálculo de la emisión se determina en todos los estados operacionales donde existe quema de combustible, no obstante **las emisiones totales para el año 2022**, en Planta de Pellets de Cap Minería en el marco del Plan se encuentra bajo el límite establecido en el Decreto supremo N°38/2017.

Las emisiones con combustión son aquellas provenientes de la combustión o procesos térmicos que evacuan sus gases y partículas por chimeneas, en tanto las emisiones sin combustión corresponden al material particulado resuspendido producto del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, transporte de materiales al interior de las faenas, almacenamiento y manejo de materiales en las canchas de acopio y por la acción del viento sobre las canchas de acopio de materiales y caminos no pavimentados.

Las materias específicas objeto de la fiscalización corresponden a:

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

De los resultados de las actividades de fiscalización asociadas al D.S. N° 38 del año 2016 del MMA, es posible establecer que las emisiones y concentraciones de material particulado provenientes de las fuentes con combustión están dentro de los límites permitidos, **no se constataron hallazgos respecto de la materia objeto fiscalizada en el periodo 2022.**



## 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> Ruta C-468 s/n Huasco
<b>Provincia:</b> 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> evrivasm@cmp.cl
	<b>Teléfono:</b> 02-23333540
<b>Identificación del representante legal:</b> John Patrick McNab Martin	<b>RUT o RUN:</b> 7.035.070-K
<b>Domicilio representante legal:</b> Calle Brasil Nº1050, Vallenar	<b>Correo electrónico:</b> cmpsa@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.					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	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.

<b>Motivo:</b> Programada	<b>Descripción del Motivo:</b> Resolución Exenta N° 14 de fecha 04 de enero de 2023, que Fijan Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2023.
------------------------------	--

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

<ul style="list-style-type: none"><li>• Emisiones atmosféricas</li></ul>
--

### 5. Aspectos Relativos a la Instalación

#### 5.1 Documentos Revisados

Nro	Nombre de informes y documentos revisados	Fecha de entrega	Observaciones
1	Informe Anual Monitoreo Continuo de Emisiones MP año 2022	30-05-2023	Informe cargado en SISAT, fuera de plazo.



## 6. Hechos Constatados o Resultados Obtenidos:

### 6.1. Control de Emisiones Actividades Con Combustión

N°	Exigencia	Hechos constatado (s)									
1	<p><b>D.S. 38/2016 Establece Plan de Prevención de Contaminación atmosférica para la localidad de Huasco y su Zona circundante.</b></p> <p><b>Artículo 6°.-</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)</p> <table border="1" data-bbox="264 659 856 1344"> <thead> <tr> <th data-bbox="264 659 443 857">Plazo para el cumplimiento</th> <th colspan="2" data-bbox="443 659 856 727">Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento</th> </tr> <tr> <td data-bbox="264 857 443 1214">Desde el primer año calendario siguiente a la entrada en vigencia del presente plan</td> <td data-bbox="443 857 611 1214">Emisión máxima anual de 900 t/a</td> <td data-bbox="611 857 856 1214">Emisión máxima anual desde el cuarto año 730 t/a (1)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 1214 443 1344">Desde el cuarto año calendario siguiente</td> <td data-bbox="443 1214 611 1344">Emisión máxima anual de 341 t/a</td> <td data-bbox="611 1214 856 1344"></td> </tr> </thead></table>	Plazo para el cumplimiento	Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento		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	Emisión máxima anual de 341 t/a		<p><b>Examen de información:</b> El cumplimiento del <b>límite de emisión para fuentes con combustión</b>, 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 términos de procesos, la Planta considera procesos de molienda y concentración gravimétrica y magnética, además de un proceso de endurecimiento térmico de los pellets. El horno de planta pellets, para el control de emisiones cuenta con un sistema independiente para cada chimenea, la producción de los gases, propios del endurecimiento del pellets al pasar por los hornos, se deriva por conductos y se elimina por chimeneas previo tratamiento de un sistema de abatimiento de emisiones compuesto por un precipitador electrostático y desulfurizador para la chimenea 2A, mientras que para la chimenea 2B, <b>a partir del 20 de noviembre de 2021</b> es puesto en servicio un nuevo precipitador. Entre el 17 de enero y el 01 de febrero del 2022, de acuerdo a la RES 1743/2019, se lleva a cabo la validación del CEMS de Material Particulado correspondiente a esta chimenea, por lo que, entre el 20 de noviembre del 2021 y el 01 de febrero del 2022, las emisiones de Material Particulado fueron reportadas mediante métodos de referencia, aplicadas por una ETFA, dando cumplimiento a lo exigido por la RES1209/2019.</p> <p>a) Respecto a los límites de emisión de material Particulado (MP) reportado para el año 2022:</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 basan 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 combustiona Petróleo Diesel para regular la</li> </ol>
Plazo para el cumplimiento	Límites máximos de emisión de MP para cada establecimiento										
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	Emisión máxima anual de 341 t/a										





a la entrada en vigencia del presente plan				<p>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, donde los gases son evacuados por las chimeneas asociadas a cada sistema de abatimiento, donde las emisiones son cuantificadas por los respectivos CEMS.</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° 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>Durante el año 2022, el Horno de Planta Pellets presentó las siguientes condiciones operacionales:</p>
--	--	--	--	---



### **Información emisiones fuentes con combustión Planta de Pellets**

En las Tablas 1 y 2 y se resumen la operación del Horno de planta de pellets, en su proceso correspondiente a endurecimiento térmico.

#### **I. Operación correspondiente a la Chimenea 2 A**

**Tabla 1- Información horas de operación Horno de Planta de Pellets , Chimenea 2A**

Mes	Horas en Producción		Horas Mantenimiento		Horas calentamiento		Horas enfriamiento		Horas en detención		Total de horas
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
enero	507	68,1%	99	13,3%	31	4,2%	16	2,2%	91	12,2%	744
febrero	517	76,9%	137	20,4%	3	0,4%	15	2,2%	0	0,0%	672
marzo	651	87,5%	93	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744
abril	494	68,6%	98	13,6%	38	5,3%	12	1,7%	78	10,8%	720
mayo	650	87,4%	78	10,5%	13	1,7%	0	0,0%	3	0,4%	744
junio	441	61,3%	47	6,5%	61	8,5%	10	1,4%	161	22,4%	720
julio	675	90,7%	69	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744
agosto	20	2,7%	6	0,8%	0	0,0%	12	1,6%	706	94,9%	744
septiembre	0	0,0%	0	0,0%	67	9,3%	7	1,0%	646	89,7%	720
octubre	393	52,8%	51	6,9%	101	13,6%	22	3,0%	177	23,8%	744
noviembre	583	81,0%	79	11,0%	10	1,4%	48	6,7%	0	0,0%	720
diciembre	691	92,9%	40	5,4%	13	1,7%	0	0,0%	0	0,0%	744
<b>TOTAL</b>	<b>5.622</b>	<b>64,2%</b>	<b>797</b>	<b>9,1%</b>	<b>337</b>	<b>3,8%</b>	<b>142</b>	<b>1,6%</b>	<b>1.862</b>	<b>21,3%</b>	<b>8.760</b>

**Nota:** Dentro de las horas de mantenimiento están incluidas las horas en que la fuente emisora se encuentra en falla.



## II. Operación correspondiente a la Chimenea 2B

**Tabla 2- Información horas de operación Horno de Planta de Pellets, Chimenea 2B**

Mes	Horas en Producción		Horas Mantenimiento		Horas calentamiento		Horas enfriamiento		Horas en detención		Total de horas
	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	Horas	%	
enero	507	68,1%	99	13,3%	31	4,2%	16	2,2%	91	12,2%	744
febrero	517	76,9%	137	20,4%	3	0,4%	15	2,2%	0	0,0%	672
marzo	651	87,5%	93	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744
abril	494	68,6%	98	13,6%	38	5,3%	12	1,7%	78	10,8%	720
mayo	650	87,4%	78	10,5%	13	1,7%	0	0,0%	3	0,4%	744
junio	441	61,3%	47	6,5%	61	8,5%	10	1,4%	161	22,4%	720
julio	675	90,7%	69	9,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	744
agosto	20	2,7%	6	0,8%	0	0,0%	12	1,6%	706	94,9%	744
septiembre	0	0,0%	0	0,0%	67	9,3%	7	1,0%	646	89,7%	720
octubre	393	52,8%	51	6,9%	101	13,6%	22	3,0%	177	23,8%	744
noviembre	583	81,0%	79	11,0%	10	1,4%	48	6,7%	0	0,0%	720
diciembre	691	92,9%	40	5,4%	13	1,7%	0	0,0%	0	0,0%	744
<b>TOTAL</b>	<b>5.622</b>	<b>64,2%</b>	<b>797</b>	<b>9,1%</b>	<b>337</b>	<b>3,8%</b>	<b>142</b>	<b>1,6%</b>	<b>1.862</b>	<b>21,3%</b>	<b>8.760</b>

Nota: Dentro de las horas de mantenimiento están incluidas las horas en que la fuente emisora se encuentra en falla.

**Las causa de sustituir datos en la chimenea 2 A,** que impiden conformar el promedio horario:

- Existencia de procesos de mantenimiento según sistema de aseguramiento de la calidad.
- La planta cambió su estado durante el periodo horario propiciando a no contar con el mínimo de datos necesarios en producción para obtener un valor horario válido, independientemente de contar con datos medidos por el CEMS con calidad asegurada.
- Hubo periodos en que el CEMS se encontraba fuera de control, al reprobar un ensayo de aseguramiento de la calidad.

**Las causa de sustituir datos en la chimenea 2B**

Durante el mes de Enero para la chimenea 2B, se consideraron como Fuera de Control, los periodos en que la ETFA no midió y fue necesario aplicar sustitución de datos. El titular señala que *“para estos periodos se utilizó como criterio de sustitución, el promedió de la hora anterior y posterior, donde si hubo datos válidos en producción”*.



La metodología utilizada para la estimación de emisiones se encuentra en concordancia con lo aprobado, según la Res. Ex N°1438 de fecha 14 de junio de 2021 que aprobó la solicitud de monitoreo alternativo presentada por CMP, para la cuantificación de emisiones en los periodos que la Planta se encuentra en los estados de operación de Calentamiento, Enfriamiento y Mantenimiento en base al tipo de combustible utilizado.

**Emisiones reportadas año 2022 de la Planta Pellets Chimenea 2A y 2B**

Las emisiones reportadas de la planta pellets de la chimenea 2A y de la Chimenea 2B, durante el año 2022, se observa que el titular solo considera la emisión en la **etapa de producción** de la planta, es decir, aquellas emisiones registradas por el CEMS, las cuales se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 3- Resumen de las emisiones de material particulado mensuales para cada chimenea 2A y 2B de Planta de Pellets, durante la etapa de producción, año 2022**

Mes	Año 2022	
	Chimenea 2A	Chimenea 2B
enero	3,071	0,510
febrero	3,373	0,514
marzo	3,722	0,645
abril	2,626	0,592
mayo	3,777	0,738
junio	2,310	0,487
julio	3,603	0,680
agosto	0,146	0,020
septiembre	0,000	0,000
octubre	1,605	0,547
noviembre	2,687	1,076
diciembre	3,574	1,190
<b>TOTAL</b>	<b>30,494</b>	<b>6,999</b>
<b>Total (ton/año)</b>	<b>37,493</b>	

Fuente: Información entregada por el titular en el informe Anual

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 2022**, en Planta de Pellets de Cap Minería en el marco del Plan, **se resumen para la chimenea 2 A y chimenea 2B según** las siguientes tablas:



**Tabla 4- Resumen de las emisiones totales de material particulado para cada uno de los estados de la Planta de Pellets en las chimenea 2A, año 2022**

Chimeneas	Estados de la Planta					Emisiones
Planta Pellets Chimenea 2A (ton/año)	CAL	ENF	MTTO	DET	PRO	Año 2022
Enero		4,290		0,005	3,071	7,366
Febrero		7,217		0,000	3,373	10,590
Marzo		15,425		0,000	3,722	19,147
Abril		15,468		0,001	2,626	18,095
Mayo		14,051		0,007	3,777	17,835
Junio		14,476		0,000	2,310	16,786
Julio		17,803		0,000	3,603	21,406
Agosto		0,329		0,000	0,146	0,475
Septiembre		0,127		0,029	0,000	0,156
Octubre		2,32		0,010	1,605	3,935
Noviembre		7,625		0,000	2,687	10,312
Diciembre		11,017		0,000	3,574	14,591
					<b>Total</b>	<b>140,694</b>



**Tabla 5- Resumen de las emisiones totales de material particulado para cada uno de los estados de la Planta de Pellets en las chimenea 2B, año 2022**

Chimeneas Planta Pellets Chimenea 2B (ton/año)	Estados de la Planta					Emisiones
	CAL	ENF	MTTO	DET	PRO	Año 2022
Enero		4,294		1,094	0,510	5,898
Febrero		7,226		0,000	0,514	7,740
Marzo		15,359		0,000	0,645	16,004
Abril		15,501		0,000	0,592	16,093
Mayo		14,020		0,004	0,738	14,762
Junio		14,457		0,000	0,487	14,944
Julio		17,714		0,000	0,680	18,394
Agosto		0,302		0,000	0,002	0,304
Septiembre		0,127		0,000	0,000	0,127
Octubre		2,326		0,000	0,547	2,873
Noviembre		7,673		0,000	1,076	8,749
Diciembre		11,037		0,000	1,190	12,227
					<b>Total</b>	<b>118,115</b>

Donde:

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

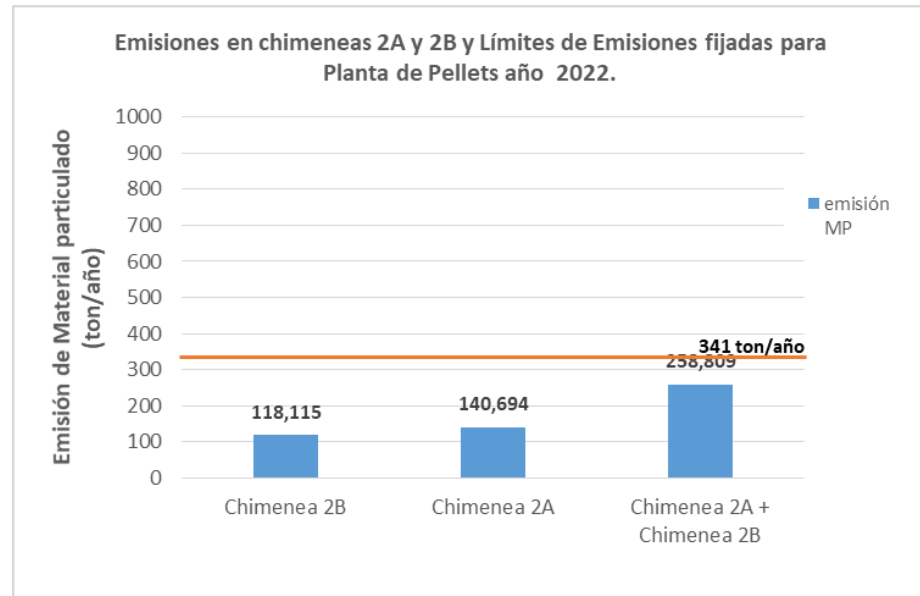
Dentro de las horas reportadas, se incluyen las horas con datos sustituidos que corresponden a periodos en detención, cuando no se cuenta con suficientes datos para calcular el promedio horario, debido a mantenencias u otra situación que pudiese afectar la correcta medición del CEMS y datos estimados (DE) en aquellos periodos donde el estado de planta es mantenimiento, calentamiento o enfriamiento, la hora es calculada a través de factores de emisión de acuerdo al combustible utilizado.

El gráfico N°1, muestra las emisiones anuales de material particulado, de las chimenea 2A y 2B para el año 2022, en relación al límite establecido para la Planta Pellets para el año 2022.



Las emisiones anuales totales de MP de la planta de pellets año 2022 es de **258,81 toneladas**, inferior a las 341 toneladas especificadas en el artículo 6, tabla 5 del Decreto supremo N°38/2017.

**Gráfico N°1: Emisiones año 2022- Planta Pellets**



La emisión de material particulado de la chimenea 2A y Chimenea 2B de planta de pellets considera todos los estados donde se quema combustible, la cual se encuentra bajo el límite establecido en el Decreto supremo N°38/2017 para el año 2022.

Por otra parte, los antecedentes presentados se encuentran dentro de los criterios de reportabilidad estipulados en la Resolución Exenta N°2533/2020 SMA.



	<p><b>Artículo 7°</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> <p>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%. 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<sup>1</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir del 20 de noviembre de 2021, es puesto en servicio un nuevo precipitador, por el cual se asocian las descargas a la chimenea 2B, y que, el proceso de validación del CEMS de Material Particulado correspondiente a esta chimenea, culminó el 01 de febrero del 2022, durante ese periodo las emisiones de Material particulado fueron cuantificadas mediante la aplicación de métodos de referencia, aplicadas por una ETFA entre el 20 de noviembre del 2021 y el 01 de febrero del 2022.</li> <li>• Durante el mes de Enero para la chimenea 2B, se consideró como Fuera de Control, aquellos periodos en que la ETFA no realizó muestreos y fue necesario aplicar sustitución de datos. Para estos periodos se utilizó como criterio de sustitución, el promedió de la hora anterior y posterior, donde si hubo datos válidos, cuando la Planta Pellets se encontraba en estado de "producción".</li> <li>• 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.</li> </ul> <p>En la siguiente tabla, se resumen los resultados del método de referencia de concentración de material particulado y flujo, junto con la emisión durante este periodo:</p>
--	---	--

<sup>1</sup> Se aprueba por la Superintendencia del Medio Ambiente, bajo Resolución Exenta N°1232 de fecha 08 de mayo de 2021





**Tabla 6: Resumen de resultados de los muestreos ejecutados según método de referencia (Método CH-5) en la Chimenea 2B - año 2022.**

Fecha	Flujo de Gases (m <sup>3</sup> N/h)	Concentración MP (mg/m <sup>3</sup> N)	Concentración MP @17%O <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> N)	Emisión MP (kg/h)
10-ene-22	418.779	4,27	6,66	1,79
11-ene-22	461.545	4,89	6,90	2,25
12-ene-22	442.481	3,74	4,93	1,65
13-ene-22	431.570	4,49	6,29	1,93
14-ene-22	438.050	4,73	6,36	2,07
15-ene-22	447.322	0,68	0,91	0,31
17-ene-22	446.910	1,42	1,94	0,63
18-ene-22	446.498	1,73	2,73	0,77
19-ene-22	449.970	0,58	0,85	0,26
20-ene-22	440.974	2,49	3,92	1,10
21-ene-22	447.442	1,41	2,32	0,63
22-ene-22	450.323	2,66	4,04	1,20
24-ene-22	452.653	1,57	2,42	0,71
25-ene-22	457.140	1,54	2,07	0,70
26-ene-22	452.379	1,73	2,96	0,79
27-ene-22	456.322	1,90	3,13	0,87
28-ene-22	455.449	1,43	2,31	0,65
31-ene-22	468.235	2,68	5,25	1,25
01-feb-22	457.897	1,59	3,12	0,73

Nota: Los respectivos informes de resultados no fueron incorporados en el reporte anual.

El cumplimiento del límite de emisión de material particulado se verifica, comparando el valor del límite de emisión con el valor medido corregido por oxígeno como promedio horario, el cual se verifica en al menos el 95% de valores horarios válidos, descontadas exclusivamente las horas de encendido y apagado.

La Tabla 7, muestra los resultados del porcentaje de las emisiones en concentración que se encuentran bajo el límite establecido en el artículo 7.



**Tabla 7– Cumplimiento Límite de concentración horaria(mg/m³N)**

Fuente	Año 2022					
	Nº horas funcionamiento regular (CAL, ENF, MTTO, PRO Y DET)	Nº valores en horario válido <sup>(1)</sup>		Nº horas conformidad MP <sup>(1)</sup>	Nº horas inconformidad <sup>(1)</sup>	% conformidad MP <sup>(1)</sup>
Chimenea 2A	8.760	Horas de PRO	Horas de Fallas	5.618	4	97,03
		5.622	168			
		5.790				
Chimenea 2B	8.760	Horas de PRO	Horas de Fallas	5.622	0	97,10
		5.622	168			
		5.790				

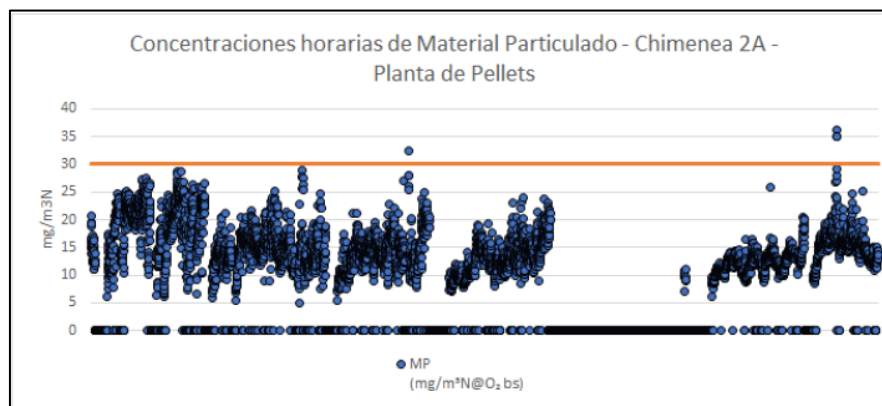
(1) Nº de horas durante valores de horario válido, descontadas las horas de Calentamiento, Enfriamiento y Detención. Es decir, los valores límites de emisión son evaluados durante las horas en que la operación de la planta está en estado de **Producción y Fallas**, estas últimas se encuentran incluidas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

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

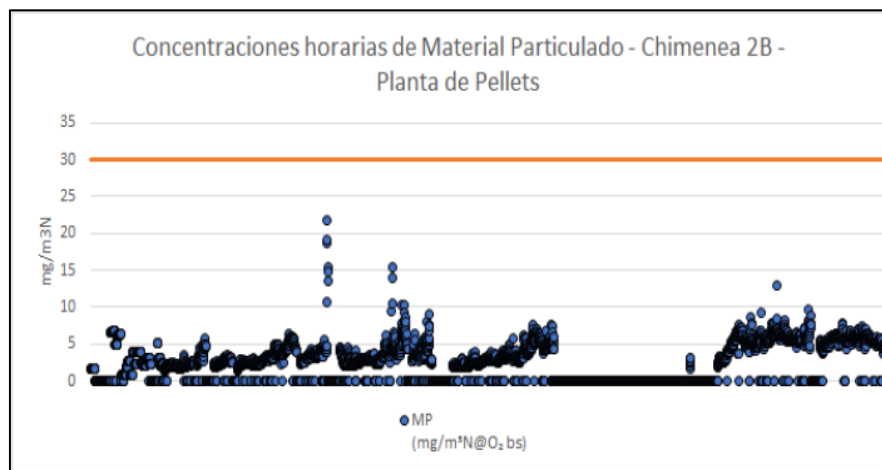
En los graficos N°2 y N°3, se presentan las concentraciones de Material Particulado de Planta Pellets.



**Gráfico N°2 Concentraciones de Material Particulado - Chimenea 2 A año 2022 - Planta Pellets**



**Gráfico N°3 Concentraciones de Material Particulado- Chimenea 2B año 2022- Planta Pellets**



3

**Artículo. 23 letra a)** 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. 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.

**d)** 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.

**e)** 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 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.

**Examen de información:**

**i) Las chimeneas 2A y 2B se ubican en las siguientes coordenadas UTM:**

**Tabla 8- Coordenadas UTM de las Chimeneas 2A y 2B,**

Coordenadas UTM chimenea 2A	Coordenadas UTM chimenea 2B
279905 m E	279930 m E
6847410 m N	6847363 m N

**ii) Estado Validación CEMS**

- La empresa CAP Minería S.A., ha implementado un Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en la Chimenea correspondiente al Scrubber del Horno de Pellets (chimenea 2B) y precipitador del Horno pellets (chimenea 2 A), exigido tanto por el Decreto supremo N°38 del 30 de agosto del 2017, “PDA Huasco”, la RCA N°215 del 16 de septiembre del 2010 “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets” y la RCA N°104 del 24 de octubre del 2018 “Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco”.
- **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° 1010 de fecha 30 de junio de 2022. El último ensayo de validación anual fue realizado el 05 de diciembre de 2022.

**Con respecto a la chimenea 2B,**

- A partir del 20 de noviembre de 2021, se encuentra en servicio el nuevo precipitador, donde comienzan las descargas por la chimenea 2B, cuyas emisiones son cuantificadas con la implementación de un nuevo CEMS cuya última validación del CEMS se encuentra de acuerdo a la Resolución Exenta N° 1011 de fecha 30 de junio de 2022. El último ensayo de validación anual fue realizado el 08 de diciembre de 2022.

En las tablas 9 y 10 se presenta un resumen del estado de validación del CEMS de las chimenea 2A y 2B, respectivamente:



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 9 - Estado Validación CEMS Chimenea 2A**

Fuente que emite		Horno planta de Pellets - Chimenea 2A		
Parámetro		MP	O <sub>2</sub>	Flujo
Ultima Resolución Validación CEMS	N° Resolución	1010/2022	1010/2022	1010/2022
	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	05 -12-2022	03-12-2022	06-12-2022
	Periodo de Validación	06-12-2022 al 06-12-2023	04-12-2022 al 04-12-2023	07-12-2022 al 07-12-2023

**Tabla 10- Estado Validación CEMS Chimenea 2B**

Fuente que emite		Horno planta de Pellets - Chimenea 2B		
Parámetro		MP	O <sub>2</sub>	Flujo
Ultima 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	08 -12-2022	08-12-2022	08-12-2022
	Periodo de Validación	09-12-2022 al 09-12-2023	09-12-2022 al 09-12-2023	09-12-2022 al 09-12-2023

El Horno de la planta de Pellet (chimenea 2 A y Chimenea 2B), cuentan con datos de calidad asegurada durante el año 2022, de acuerdo a la última validación anual realizada.

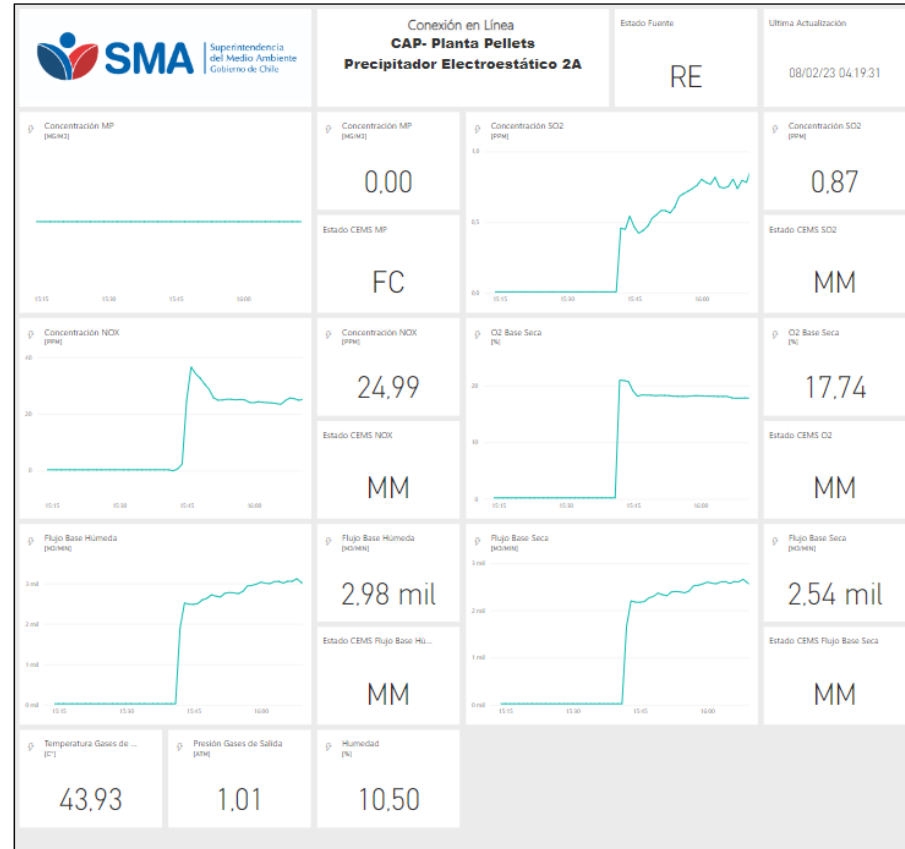


		<p><b>iii) Conexión en Línea CEMS</b></p> <p>Con respecto al artículo 23 del Plan, letra d), el titular ha entregado la información de los sistemas de monitoreo continuo con los sistemas informáticos de la SMA. La transmisión de los datos a los sistemas del MMA se encuentra establecida.</p> <p>Mediante 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 FDG PEE horno pellets (2 A) y horno de pellets – salida scrubber (2B).</p> <p>Durante el año 2021 se requirió un proceso de adecuación de la conexión en línea de los CEMS con los sistemas informáticos de la SMA, ya que con fecha 23 de marzo de 2021, la SMA establece a través de la Resolución Exenta N°680, que <i>Aprueba Instrucción general que complementa obligación de conexión en línea de los sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS)</i>. Lo cual conlleva una caracterización del dato y además reportar el dato de manera horaria, lo cual a la fecha Planta de Pellets – Huasco, se encuentra en proceso de implementación.</p> <p>A partir del 20 de noviembre de 2021, se encuentra en servicio el nuevo precipitador, donde comienzan las descargas por la chimenea 2B, cuyas emisiones son cuantificadas con la implementación de un nuevo CEMS cuya última validación del CEMS se encuentra de acuerdo a la Resolución Exenta N° 1011 de fecha 30 de junio de 2022.</p> <p>A la fecha ya se encuentra implementada la conexión en base a lo requerido en la Res.Ex N°680/2021, de la Chimenea 2 A y 2B, donde se encuentra pendiente el ingreso del informe final donde se incorpora la especificación técnica del la conexión del CEMS y Manual de conexión API servidor histórico la cual se aprueba mediante Oficio por parte de la SMA.</p>
--	--	--



**Imagen Conexión en línea para CAP Minería – Planta de Pellets con los Sistemas Informáticos SMA**

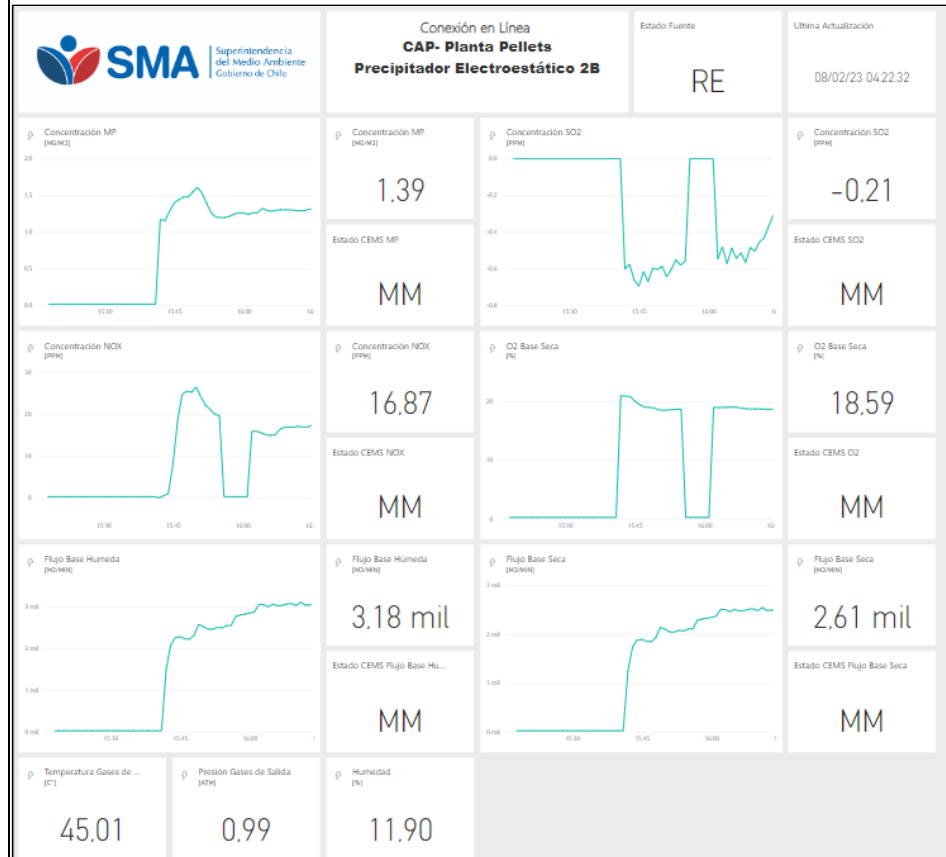
**Chimenea 2A**



(\* ) El titular ingresa carta SG-CA-136-NAG de fecha 01 de agosto de 2023, informando la Falla del equipo CEMS de La chimenea 2 A, sufrió un daño irreparable el día 04 de julio del presente año, mientras el proceso productivo se encontraba detenido por Mantenimiento General de Planta. Actualmente se encuentran en proceso de Compra de un nuevo analizador.



### Chimenea 2B





		<p>Con respecto al <b>artículo 23 del Plan, letra e)</b>, el titular ha dado cumplimiento a lo establecido por el Plan para el período 2022, ingresando el informe anual a través del Sistema de Seguimiento Ambiental SISAT dentro de los plazos establecidos en el PDA de Huasco.</p> <p><b>iv) Informe anual</b></p> <p>El informe anual correspondiente al año 2022, 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 la Secretaria 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.7° 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 de la norma de concentración horaria de 30 mg/m<sup>3</sup>N, se verifica en al menos el 95% de valores horarios válidos, según lo estipulado en los artículos 7 y 23 letra “g” del DS N°38 del 30 de agosto de 2017, “PDA de Huasco (MMA)”, entregando para el Material particulado, un valor de 97,03% de cumplimiento para la chimenea 2A y un 97,10% para la chimenea 2B.</p> <p>La emisión anual total de MP de la planta de pellets del año 2022, debe considerar las emisiones de todos los estados de operación, cuyo límite es de 341 toneladas anuales de material particulado, de acuerdo a lo especificado en el artículo 6°, tabla 5 del Decreto supremo N°38/2017. El titular de acuerdo a la información entregada para cuantificar el límite de emisión considera solo el estado de operación en “producción” entregando un valor de <b>37,493 ton/año</b>, no obstante se deben considerar todos los estados donde se quema combustible, entregando un valor de <b>258,809 ton/año, encontrándose bajo el límite permitido de 341 ton/año.</b></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 2022.

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.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe correspondientes al año 2022, ingresados al Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT).

