



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“JUCOSOL”

DFZ-2024-190-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Jeanette Caroca O.	
Elaborado	Mariela Valenzuela	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Exportadora de Mostos y Vinos Jucosol S.A.	96.910.300-1	Jucosol	Lautaro #1026, Curicó

2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

Instrumento	D.S. N°44/2017 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó	
Tipo de Actividad	<input checked="" type="checkbox"/> Inspección Ambiental <input type="checkbox"/> Examen de la Información <input type="checkbox"/> Medición y Análisis	
Fecha de la Actividad	Organismo encargado	Organismo Participante
16/01/2024 (Acta de inspección, Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	-----

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar catastro de las calderas en SISAT y cargar informes técnicos, registro Seremi de Salud, entre otros. - Carta Gantt con fechas tentativas de muestreo y medición (MP y SO₂) - Acciones para cumplir con límites de emisión. 	23 de enero de 2024	23 de enero de 2024	El titular da respuesta a los requerimientos (Anexo 2) indicando que realizará el catastro en SISAT, entrega una carta Gantt (Anexo 3) con fechas tentativas de muestreos y mediciones, adjuntando orden de compra por los servicios de Méndez y Asociados Ltda. Adicionalmente indica las acciones que llevará a cabo para cumplir con los límites de emisión.

2

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
www.sma.gob.cl



Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
2	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de muestreo de Material Particulado de fecha 4 de julio de 2022 y el informe de mediciones isocinéticas de SO₂ del 5 de julio de 2022 de la caldera a SSMAU-261. - Informes de muestreo de Material Particulado y mediciones isocinéticas de SO₂ de marzo de 2024 de la caldera a SSMAU-261. 	14 de agosto de 2024	-	Mediante la Res. Ex. RDM N°68/2024 (Anexo 4) del 9 de agosto de 2024 se solicitaron los informes de muestreo y medición comprometidos mediante carta del 23 de enero de 2024.

3

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
www.sma.gob.cl



4. HECHOS CONSTATADOS

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
1	<p>D.S. N° 44/2017 Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Provincia de Curicó, del Ministerio de Medio Ambiente</p> <p>Artículo 2. Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación:</p> <p>Los límites geográficos de la zona saturada fueron establecidos en el decreto supremo N° 53, del 10 de noviembre de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado Fino Respirable MP2,5, como concentración de 24 Horas, al Valle Central de la Provincia de Curicó.</p> <p>Artículo 3.- Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por:</p> <p><u>Caldera</u>: Unidad generadora de calor a partir de un proceso de combustión, principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.</p> <p><u>Caldera existente</u>: Aquella caldera que cuenta con el número de registro de calderas obtenido a más tardar un año después de la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. El número de registro corresponde al otorgado conforme a lo que establece el decreto supremo N° 10, de 2012, del Ministerio de Salud o el decreto que lo reemplace.</p> <p><u>Caldera nueva</u>: Aquella caldera que cuenta con el número de registro de calderas otorgado con posterioridad a un año después de la publicación del decreto en el Diario Oficial. El número de registro 1 corresponde al otorgado conforme a lo que establece el decreto supremo N° 10, de 2012, del Ministerio de Salud o el decreto que lo reemplace.</p>	<p>Durante la inspección ambiental realizada a la UF Jucosol, Planta Curicó, se constataron la existencia de dos calderas, las cuales se encuentran catastradas en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA:</p> <p><u>Caldera SSMAU-261</u>: Caldera industrial generadora de vapor, marca CLEAVER BROOKS, modelo CB600, año de fabricación 2002, combustible Petróleo N°6, con combustible alternativo Petróleo N°5, consumo 100 kg/h. Caldera existente, dado que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 8 de septiembre de 2005. Potencia térmica nominal de 1,22 MWt. N° Registro RFP IN-GEV-14123. Sin sistema de abatimiento.</p> <p><u>Caldera SSMAU-356-V</u>: Caldera industrial generadora de vapor, marca ALFA LAVAL, modelo 4.0 AALBORG-3P, año de fabricación 2016, número de fábrica 11634, combustible gas licuado, sin combustible alternativo, consumo 340 kg/h. Caldera existente, dado que cuenta con registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 13 de diciembre 2017. Potencia térmica nominal de 4,78 MWt, N° Registro RFP CA-OR-14096.</p>



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información														
2	<p>Artículo 21.- Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal igual o mayor a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la siguiente Tabla:</p> <p>Tabla 19: Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th> <th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm³)</th> </tr> <tr> <th>Caldera Existente</th> <th>Caldera Nueva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWt</td> <td>--</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Igual o Mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Igual o Mayor a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>i. Plazos de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Las calderas existentes deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, a contar del plazo de 36 meses, desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. b. Las calderas nuevas deberán cumplir las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación. ii. Las calderas que se eximen de cumplir los límites de emisión establecidos en la Tabla 19 son: <ul style="list-style-type: none"> a. Aquellas calderas nuevas o existentes, que usen un combustible gaseoso en forma exclusiva y permanente. 	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)		Caldera Existente	Caldera Nueva	Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWt	--	50	Igual o Mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30	Igual o Mayor a 20 MWt	30	30	<p>Al momento de la inspección ambiental la caldera SSMAU-261 no se encontraba en funcionamiento, por encontrarse en mantenimiento.</p> <p>De acuerdo al informe de muestreo de material particulado de fecha 4 de julio de 2022 (fecha muestreo del 16 de junio 2022), el cual se tuvo a la vista durante la inspección, la concentración corregida de material particulado promedio fue de 191,4 mg/m³.</p> <p>El titular no ha remitido los informes de monitoreo de Material Particulado, no obstante haber informado en su carta respuesta que la fecha estimada para realizar el muestreo sería en el mes de marzo de 2024.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)															
	Caldera Existente	Caldera Nueva														
Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWt	--	50														
Igual o Mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30														
Igual o Mayor a 20 MWt	30	30														
3	<p>Artículo 22. Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO₂), las calderas nuevas y existentes de potencia térmica nominal igual o mayor a 1 MWt, que usen un combustible de origen fósil, en estado líquido o sólido, deberán cumplir con las exigencias que se establecen en las tablas siguientes:</p>	<p>Con fecha 12 de agosto de 2024 el titular catastró la caldera SSMAU-261, informando que su potencia térmica nominal es de 1,22 MWt.. Dado que se trata de una caldera existente y tiene una potencia menos a 3 MWt, no debe informar mediciones isoscinéticas de SO₂.</p>														



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
	<p>Tabla 20: Límite máximo de emisión de SO₂ para calderas nuevas</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Potencia térmica nominal de la caldera</th><th>Límite máximo de emisión de SO₂ (mg/Nm³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Igual o mayor a 1MWt y menor a 20 MWt</td><td>400</td></tr> <tr> <td>Igual o mayor a 20 MWt</td><td>200</td></tr> </tbody> </table> <p>Tabla 21: Límite máximo de emisión de SO₂ y plazos de cumplimiento para calderas existentes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th><th colspan="2">Calendario de cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO₂ (mg/Nm³)</th></tr> <tr> <th>Desde el 1º de enero del año 2020</th><th>Desde el 1º de enero del año 2024</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Igual o mayor a 3 MWt y menor a 20 MWt</td><td>800</td><td>600</td></tr> <tr> <td>Igual o mayor a 20 MWt</td><td>600</td><td>400</td></tr> </tbody> </table> <p>Artículo 23. Corrección de oxígeno de los valores medidos de emisión en chimenea:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 6% de oxígeno. b) Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno. 	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)	Igual o mayor a 1MWt y menor a 20 MWt	400	Igual o mayor a 20 MWt	200	Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)		Desde el 1º de enero del año 2020	Desde el 1º de enero del año 2024	Igual o mayor a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	600	Igual o mayor a 20 MWt	600	400	
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)																		
Igual o mayor a 1MWt y menor a 20 MWt	400																		
Igual o mayor a 20 MWt	200																		
Potencia térmica nominal de la caldera	Calendario de cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO ₂ (mg/Nm ³)																		
	Desde el 1º de enero del año 2020	Desde el 1º de enero del año 2024																	
Igual o mayor a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	600																	
Igual o mayor a 20 MWt	600	400																	
4	<p>Artículo 25. Las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de MP y SO₂, con laboratorios autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los protocolos que defina este organismo.</p> <p>La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:</p>	<p>El titular no ha remitido los informes de monitoreo de Material Particulado, exigencia que se encuentra vigente desde el 20 de diciembre de 2022. Por las características operacionales de la caldera (utiliza combustible N°6) y sector perteneciente (industrial), le correspondería realizar el muestreo de MP correspondiente cada 6 meses.</p>																	



Nº	Exigencia						Hecho constatado y examen de la información	
	Tabla 22: Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO ₂	Periodicidad de la medición en meses						
		Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional				
		MP	SO ₂	MP	SO ₂			
		1.	Leña	6	-	12	-	
		2.	Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12	
		3.	Carbón	6	6	12	12	
		4.	Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	-	12	-	
		5.	Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	-	24	-	
		6.	Petróleo diésel	12	-	24	-	
		7.	Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				



5. ANEXO FOTOGRÁFICO.

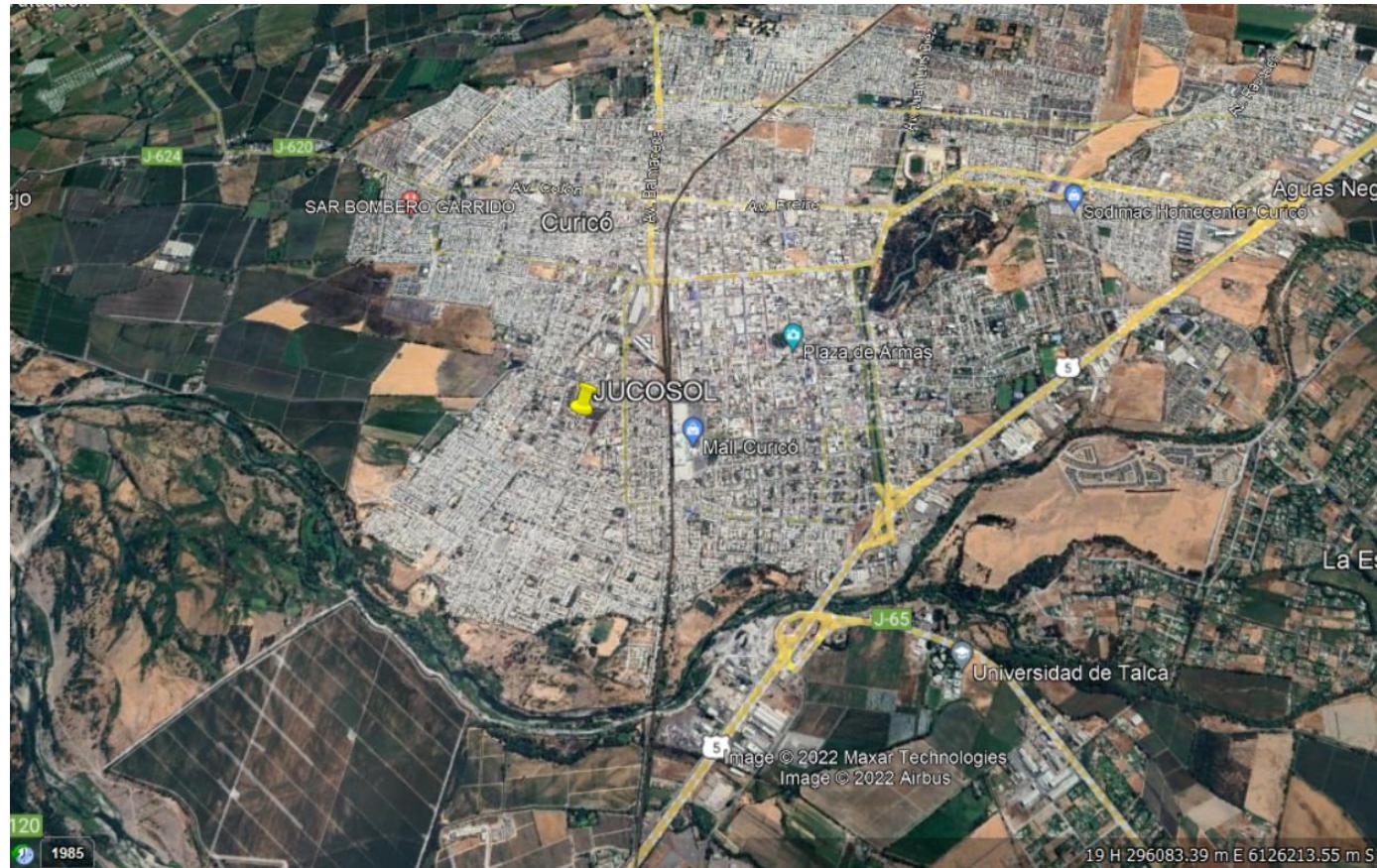
			
Fotografía 1.	Fecha: 16-01-2024	Fotografía 2.	Fecha: 16-01-2024
Descripción: Galpón donde se encuentra la caldera SSMAU-356-V.		Descripción: Caldera a gas SSMAU-356-V.	
			
Fotografía 3.	Fecha: 16-01-2024	Fotografía 4.	Fecha: 16-01-2024
Descripción: estanque de gas en la UF.		Descripción: Galpón donde se encuentra la caldera a petróleo SSMAU-261.	



			
Fotografía 5.	Fecha: 16-01-2024	Fotografía 6.	Fecha: 16-01-2024
Descripción: caldera a petróleo SSMAU-261.		Descripción: caldera a petróleo SSMAU-261	
			
Fotografía 5.	Fecha: 16-01-2024	Fotografía 5.	Fecha: 16-01-2024
Descripción: Fotografía de estanque de petróleo en la UF.		Descripción: Fotografía de contenedor de petróleo en la UF.	



6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA UNIDAD FISCALIZABLE (Imagen GOOGLE EARTH)



Coordenadas UTM de referencia del proyecto: Correspondiente a ubicación de la Unidad Fiscalizable.

Datum: UTM WGS 84	Huso: 19 S	UTM N: 6.125.731 m S	UTM E: 294.498 m E
-------------------	------------	----------------------	--------------------



7. CONCLUSIONES

Como resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable “Jucosol” de la comuna de Curicó, en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación del Valle Central de la Provincia de Curicó (D.S. N° 44/2017 MMA) la actividad finaliza con hallazgos:

Nº Hecho constatado	Artículo	Conclusión														
2	<p>D.S. N° 44/2017 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Artículo 21.- Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal igual o mayor a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la siguiente Tabla:</p> <p>Tabla 19: Límites máximos de emisión para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th> <th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm³)</th> </tr> <tr> <th>Caldera Existente</th> <th>Caldera Nueva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWT</td> <td>--</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Igual o Mayor a 1 MWT y menor a 20 MWT</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Igual o Mayor a 20 MWT</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>i. Plazos de cumplimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Las calderas existentes deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, a contar del plazo de 36 meses, desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial. b. Las calderas nuevas deberán cumplir las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación. <p>ii. Las calderas que se eximen de cumplir los límites de emisión establecidos en la Tabla 19 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Aquellas calderas nuevas o existentes, que usen un combustible gaseoso en forma exclusiva y permanente. 	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)		Caldera Existente	Caldera Nueva	Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWT	--	50	Igual o Mayor a 1 MWT y menor a 20 MWT	50	30	Igual o Mayor a 20 MWT	30	30	<p>De acuerdo al informe de muestreo de material particulado de fecha 4 de julio de 2022 (muestreo del 16 de junio), el cual se tuvo a la vista durante la inspección, la concentración corregida de material particulado promedio fue de 191,4 mg/m³N.</p> <p>El titular no ha remitido los informes de monitoreo de Material Particulado, ni ha cargado la información de los muestreos en SISAT, no obstante haber informado en su carta respuesta que la fecha estimada para realizar el muestreo sería en el mes de marzo de 2024.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)															
	Caldera Existente	Caldera Nueva														
Igual o Mayor a 75 kWt y menor a 1 MWT	--	50														
Igual o Mayor a 1 MWT y menor a 20 MWT	50	30														
Igual o Mayor a 20 MWT	30	30														
4	<p>Artículo 25. Las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWT, deben realizar mediciones discretas de MP y SO₂, con laboratorios autorizados por la Superintendencia del Medio Ambiente y de acuerdo a los protocolos que defina este organismo.</p>	<p>El titular no ha remitido los informes de monitoreo de Material Particulado a la SMA, ni ha cargado en el sistema SISAT antecedentes que den cuenta de muestreos realizados, exigencia que se encuentra vigente desde el 20 de diciembre de 2022. Desde el último muestreo realizado</p>														



Nº Hecho constatado	Artículo	Conclusión																																																
	<p>La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:</p> <p>Tabla 22: Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Tipo de combustible</th> <th colspan="4">Periodicidad de la medición en meses</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Sector industrial</th> <th colspan="2">Sector residencial, comercial e institucional</th> </tr> <tr> <th>MP</th> <th>SO₂</th> <th>MP</th> <th>SO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Leña</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2. Petróleo N°5 y N°6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>3. Carbón</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>24</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6. Petróleo diésel</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>24</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7. Todo tipo de combustible gaseoso</td> <td colspan="4">Exenta de verificar cumplimiento</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de combustible	Periodicidad de la medición en meses				Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional		MP	SO ₂	MP	SO ₂	1. Leña	6	-	12	-	2. Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12	3. Carbón	6	6	12	12	4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	-	12	-	5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	-	24	-	6. Petróleo diésel	12	-	24	-	7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				titular no ha dado cuenta a esta SMA de la periodicidad establecida en la Tabla N° 22 del Plan.
Tipo de combustible	Periodicidad de la medición en meses																																																	
	Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional																																															
	MP	SO ₂	MP	SO ₂																																														
1. Leña	6	-	12	-																																														
2. Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12																																														
3. Carbón	6	6	12	12																																														
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	-	12	-																																														
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	-	24	-																																														
6. Petróleo diésel	12	-	24	-																																														
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento																																																	



8. ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta inspección 16 de enero
2	Carta responde acta de fiscalización del 16 de enero 2024
3	Carta Gantt
4	Res. Ex. RDM N°68 2024 RI Jucosol

