



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Exámen de Información

Unidad Fiscalizable : KELAR
Unidades de Generación : TG1 y TG2

DFZ-2022-686-II-NE

Abril de 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez F.	 Juan Pablo Rodriguez F. Jefe Sección Calidad del Aire y Cambio Climático
Elaborado	Claudia Quiroga M.	 Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización y Conformidad Ambiental



Tabla de Contenidos

TABLA DE CONTENIDOS.....	2
1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	5
3.1. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS	6
4.1. UGE TG1.....	6
4.2. UGE TG2.....	13
5. CONCLUSIONES.....	20
6. ANEXOS.....	20



1. RESUMEN

El presente informe corresponde a la evaluación del cumplimiento normativo establecido en el D.S. 13/2011 MMA que Establece Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas del Ministerio del Medio Ambiente, realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en base a los Reportes Trimestrales del año **2021** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **TG1 y TG2** de la Unidad Fiscalizable **KELAR**, perteneciente a **KOSPO POWER SERVICES S.A.**

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12º del D.S.13/2011 MMA, que “los titulares de las fuentes emisoras presenten a la Superintendencia un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario”.

La(s) Unidad(es) de Generación TG1 y TG2 de la Unidad Fiscalizable KELAR, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada, entró en operación comercial o explotación el día 26-12-2016 y cuenta con sus respectivas Metodologías de Cuantificación de Emisiones validadas ante esta Superintendencia, por lo cual los datos reportados, nos permiten verificar el cumplimiento del D.S.13/2011 durante el año 2021.

Del análisis respecto del estado de validación de la Metodología de Cuantificación de Emisiones y del examen de información realizado a los 4 reportes trimestrales de la(s) Unidad(es) TG1 y TG2 de la Unidad Fiscalizable KELAR perteneciente a KOSPO POWER SERVICES S.A., los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO2, NOx y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2021, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO2	NOx	Hg
TG1	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
TG2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica



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

2.1. Antecedentes Generales

Unidad Fiscalizable: KELAR	UGE: TG1 y TG2
Región: Región de Antofagasta	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:
Provincia: Antofagasta	Ruta 1, 13 kms al Norte de Mejillones N° 9.500. Manzana 20
Comuna: Mejillones	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: KOSPO POWER SERVICES S.A.	RUT o RUN: 76.629.030-2
Domicilio Titular: Cerro El Plomo 5420, Oficina 1502, Las Condes, Región Metropolitana	Correo electrónico: Fernando.segovia@kelarpowersa.com Telefono: 222135031
Identificación del Representante Legal: Hyun Kyu Ahn	RUT o RUN: 26.226.174-3
Domicilio Representante Legal: Cerro El Plomo 5420, Oficina 1502, Las Condes, Santiago.	Correo electrónico: Brian.ahn@kelarpowersa.com Telefono: 222135576
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Operación	



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Norma (s) de Emisión, especificar:

D.S. N°13/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Norma de Emisión para Centrales Termoeléctricas.

3.1. Aspectos Relativos al Seguimiento Ambiental

3.1.1. Documentos Revisados

a) Reportes Trimestrales:

Nº	Documento	Periodo de Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2021 - 31/03/2021
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2021 - 30/06/2021
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2021 - 30/09/2021
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2021 - 31/12/2021

b) Resoluciones de Validación Método de Cuantificación de Emisiones

c) Otros Antecedentes



4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS PERTENECIENTES A LA CENTRAL

4.1. UGE TG1

4.1.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE).

Identificación de la Unidad: TG1	Configuración: Ciclo Combinado	Combustible Principal Utilizado: Gas Natural	Potencia Térmica: 388,8 MWt
-------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------

4.1.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 7452219 E 362467	Altura (m): 50,0 m.	Sección Chimenea: Cilíndrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 6,7 m.
Unidad(es) que emite(n): TG1			

4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (CEMS), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (CEMS) y Flujo (CEMS)
--

4.1.4. Antecedentes.



4.1.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- **Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo.**

Exigencia(s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.
- Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.
- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)
- Res. Ex. N° 57/2013 que aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas: *“La fecha de ingreso a la SMA del Informe de resultados de los Ensayos de Validación deberá ser previa al cumplimiento de 12 meses, contados a partir de la fecha establecida en la resolución otorgada por la SMA donde se aprueba el CEMS”.*
- Guía Sistemas de Información Centrales Termoeléctricas, punto 6.2.1, del Formato de reporte para datos crudos y normalizados minuto a minuto: “ESTADO_CEMS” – “Estado de operación del CEMS”, y del Formato para el reporte de datos crudos y normalizados en promedios horarios: “TIPO_DATO”, donde se describe si el dato del parámetro es medido, sustituido, medido con método de referencia.

Unidad(es) que emite(n)		TG1					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Método de cuantificación		CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
Antecedentes Última Validación Anual del CEMS	Escala o Rango de medición	0 - 100 S.L.	0-190 ppm	0-50 ppm	0 - 22 %	0 - 10 %	0 - 5 in H2O
	Fecha Último Ensayo de Validación	10/10/2021	8/10/2021	8/10/2021	8/10/2021	8/10/2021	10/10/2021
	Período de Validación	11/10/2021 - 11/10/2022	9/10/2021 - 9/10/2022	9/10/2021 - 9/10/2022	9/10/2021 - 9/10/2022	9/10/2021 - 9/10/2022	11/10/2021 - 11/10/2022
	Nº Última Res. Validación Emitida	271/2020	1264/2018	271/2020	271/2020	271/2020	271/2020



• Pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS

Exigencias (s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.
- Artículo 3º de la Res. Ex. N° 57 de 25 de enero de 2013 de la SMA, aprueba “Protocolo para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas”, estipula que, “Con posterioridad a la resolución que apruebe inicialmente el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones, el titular de la fuente: (i) deberá someter el Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones a auditorías anuales para extender su aprobación por períodos de un año; (ii) deberá cumplir con los debidos procedimientos de control de calidad que aseguren el óptimo funcionamiento continuo del Sistema de Monitoreo Continuo de Emisiones (...).”.
- Res. Ex. Exenta N° 583 de 3 de octubre de 2014 de la SMA que aprueba Anexo III “Aseguramiento de calidad, reporte de datos, sustitución de datos perdidos y anómalos, auditorías y revalidaciones” del Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS) en Centrales Termoeléctricas, prescribe en su punto N° 4, que “después de llevar a cabo el proceso de validación de un CEMS de gases, el titular de la fuente debe implementar, documentar, mantener y auditar un sistema de aseguramiento de calidad al CEMS validado para asegurar que se continúan proporcionando datos exactos”.

Requerimiento de información pruebas de Aseguramiento y Control de Calidad CEMS del año 2021:

Pruebas	Gases	Material Particulado	Flujo
Error de calibración	Cumple	N/A	Cumple
Linealidad	Cumple	N/A	N/A
Flujo Carga	N/A	N/A	No reporta
Interferencias	N/A	N/A	Cumple
Margen de Error	N/A	Cumple	N/A
Auditoría de Correlación Absoluta (ACA)	N/A	Cumple	N/A

N/A: no aplica ejecutar el ensayo

Cumple: ejecuta ensayo y cumple con los rangos establecidos

No cumple: no ejecuta ensayo y/o no cumple con los rangos establecidos

No reporta: no informa los ensayos Qa-Qc

Con relación a las pruebas de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad CEMS del año 2021, es posible indicar que:

- Se realiza requerimiento de información sobre las pruebas QA/QC bajo Res. Ex. N° 862 del 26 de mayo de 2020, según lo establecido en el Protocolo para validación, aseguramiento y control de calidad de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones (CEMS).
- Se solicita la entrega del reporte de las pruebas Qa-Qc para cada parámetro, según el ICA que aplique se debe realizar a través de la Plataforma de almacenamiento de información Seafile.
- Cumple con los ensayos realizados, los cuales se encuentran dentro de los rangos establecidos. De acuerdo a lo anterior, es posible señalar que los datos reportados durante el año 2021 son de calidad asegurada.



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Material Particulado (MP)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario..."
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)"
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Material Particulado (MP) del año 2021, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2021 se registró un total de 8 hora(s) de Falla.
- Las fallas reportadas se encuentran bajo el límite establecido para Material Particulado.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)

Existe cumplimiento normativo para MP

Límite de Emisión
MP (mg/m³N) :

Resumen de horas reportadas - Material
Particulado (MP) :

Tipo Combustible	Líquido	30	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
				Horas en Régimen (RE) :			
				Horas de Apagado (HA) :	273	273	0
				Falla (FA) :	5.833	5.833	0
					123	121	2
					8	8	0
				Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) :	1.007	1.007
					Horas de Detención No Programada (DNP) :	15	15
					Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	1.501	1.501
					TOTAL	8.760	8.758
							2

Datos de MP medidas durante las horas de régimen :

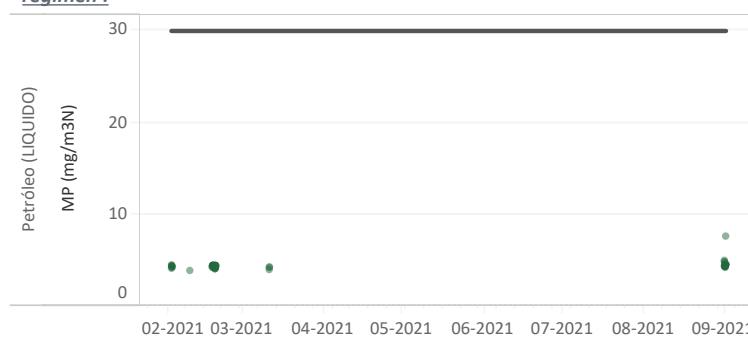


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2021



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Dióxido de Azufre (SO₂)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario..."
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)"
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Dióxido de Azufre del año 2021, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2021 se registró un total de 8 hora(s) de Falla.
- Las fallas reportadas se encuentran bajo el límite establecido para Dióxido de Azufre.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)		Existe cumplimiento normativo para SO₂			
<u>Límite de Emisión</u> <u>SO₂ (mg/m³N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre</u> <u>(SO₂) :</u>	<u>Horas Reportadas</u>	<u>Hrs de Conformidad SO₂</u>	<u>Hrs Incumplimiento SO₂</u>	
<u>Tipo Combustible</u>					
LIQUIDO	10				
	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) : Horas en Régimen (RE) : Horas de Apagado (HA) : Falla (FA) :	273 5.833 123 8	273 5.833 123 8	0 0 0 0
	Otros Estados UGE	Horas de Detención Programada (DP) : Horas de Detención No Programada (DNP) : Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	1.007 15 1.501	1.007 15 1.501	0 0 0
		TOTAL	8.760	8.760	0

<u>Datos de SO₂ medidas durante las horas de régimen :</u>	
Petróleo (LIQUIDO)	SO ₂ (mg/m ³ N)

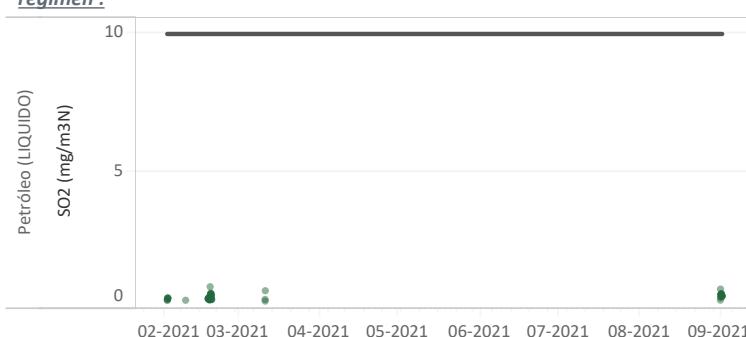


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2021



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NOx con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)"
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible e incluye las horas de encendido, horas de operación en régimen y horas de apagado."
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NOx, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2021, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- Durante el año 2021 se registró un total de 8 hora(s) de Falla.
- Las fallas reportadas se encuentran 2 sobre el límite establecido para Óxidos de Nitrógeno, sin embargo, se observa que la hora fue debidamente justificada, calificando dentro del periodo de excedencia que permite la norma.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)

Existe cumplimiento normativo para NOx

Límite de Emisión
NOx (mg/m³N) :

Resumen de horas reportadas - Óxidos de
Nitrógeno (NOx) :

Tipo Combustible	Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
				Horas en Régimen (RE) :	Horas de Apagado (HA) :
GASEOSO 50			273	207	66
LÍQUIDO 120			5.833	5.833	0
			123	117	6
			8	6	2
			15	12	3
			1.007	1.003	4
			1.501	1.468	33
			TOTAL	8.760	8.646
					114

Datos de NOx medidas durante las horas de régimen :

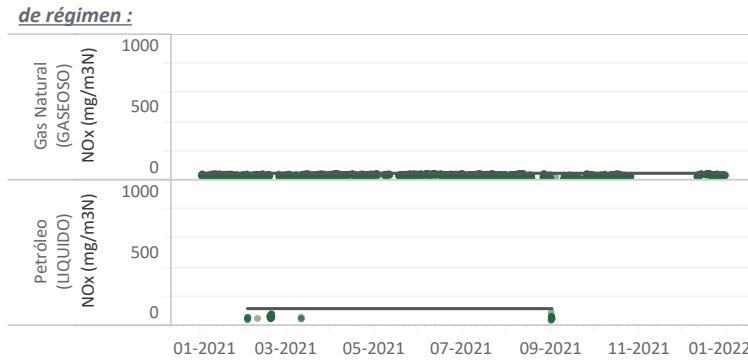


Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2021



4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG1** de la Central **CENTRAL KELAR**, perteneciente a **KELAR S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_X y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2021**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NO _X	Cumple
Hg	No aplica

4.1.7. Anexos

- 1) Reportes Trimestrales Año 2021
- 2) Resolución y Resultados Pruebas QA/QC



4.2. UGE TG2

4.2.1. Descripción de la Unidad de Generación Eléctrica (UGE).

Identificación de la Unidad: TG2	Configuración: Ciclo Combinado	Combustible Principal Utilizado: Gas Natural	Potencia Térmica: 388,8 MWt
-------------------------------------	-----------------------------------	---	--------------------------------

4.2.2. Identificación de la Chimenea.

Coordenadas UTM: N 7452219 E 362467	Altura (m): 50,0 m.	Sección Chimenea: Cilíndrica	Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]: 6,7 m.
Unidad(es) que emite(n): TG2			

4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

Método de Cuantificación de Emisiones: MP (CEMS), SO ₂ (CEMS), NO _x (CEMS), O ₂ (CEMS), CO ₂ (CEMS) y Flujo (CEMS)
--

4.2.4. Antecedentes.



4.2.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

- **Metodologías de medición de emisiones utilizado: CEMS / Método Alternativo.**

Exigencia(s):

- Artículo 8º. Las fuentes emisoras existentes y nuevas deberán instalar y certificar un sistema de monitoreo continuo de emisiones para: Material particulado (MP), dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x) y de otros parámetros de interés, de acuerdo a lo indicado en la Parte 75, volumen 40 del Código de Regulaciones Federales (CFR) de la Agencia Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA). El sistema de monitoreo continuo de emisiones será aprobado mediante resolución fundada de la Superintendencia.
- Artículo 9º. Las fuentes emisoras existentes tendrán un plazo de dos años para instalar y certificar el sistema de monitoreo continuo de emisiones, contado desde la fecha de entrada en vigencia del presente decreto. Mientras que las fuentes emisoras nuevas deberán incorporar el sistema de medición continuo desde su puesta en servicio.
- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exime de medir en forma continua dióxido de azufre (SO₂)” (...)
- Res. Ex. N° 57/2013 que aprueba Protocolo para Validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones CEMS en Centrales Termoeléctricas: *“La fecha de ingreso a la SMA del Informe de resultados de los Ensayos de Validación deberá ser previa al cumplimiento de 12 meses, contados a partir de la fecha establecida en la resolución otorgada por la SMA donde se aprueba el CEMS”.*
- Guía Sistemas de Información Centrales Termoeléctricas, punto 6.2.1, del Formato de reporte para datos crudos y normalizados minuto a minuto: “ESTADO_CEMS” – “Estado de operación del CEMS”, y del Formato para el reporte de datos crudos y normalizados en promedios horarios: “TIPO_DATO”, donde se describe si el dato del parámetro es medido, sustituido, medido con método de referencia.

Unidad(es) que emite(n)		TG2					
Parámetro		MP	SO ₂	NO _x	O ₂	CO ₂	Flujo
Método de cuantificación		CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS	CEMS
Antecedentes Última Validación Anual del CEMS	Escala o Rango de medición	0 - 100 SL	0 - 185 ppm	0-50 ppm	0 - 22 %	0 - 10%	0 - 5 in H2O
	Fecha Último Ensayo de Validación	8/10/2021	7/10/2021	7/10/2021	7/10/2021	7/10/2021	8/10/2021
	Período de Validación	9/10/2021 - 9/10/2022	8/10/2021 - 8/10/2022	8/10/2021 - 8/10/2022	8/10/2021 - 8/10/2022	8/10/2021 - 8/10/2022	9/10/2021 - 9/10/2021
	Nº Última Res. Validación Emitida	272/2020	1161/2017	272/2020	272/2020	272/2020	272/2020



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Material Particulado (MP)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,..."
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)."
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Material Particulado (MP) del año 2021, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2021 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Material Particulado (MP)		Existe cumplimiento normativo para MP		
<u>Límite de Emisión</u> <u>MP (mg/m³N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Material</u> <u>Particulado (MP) :</u>	<u>Horas Reportadas</u>	<u>Hrs de Conformidad MP</u>	<u>Hrs Incumplimiento MP</u>
LÍQUIDO	30			
	Horas de Funcionamiento	Horas de Encendido (HE) :	128	128
	Regular	Horas en Régimen (RE) :	3.779	3.779
		Horas de Apagado (HA) :	82	82
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	4.771	4.771
		TOTAL	8.760	8.760

<u>Datos de MP medidas durante las horas de régimen :</u>	
Petróleo (LÍQUIDO)	MP (mg/m ³ N)

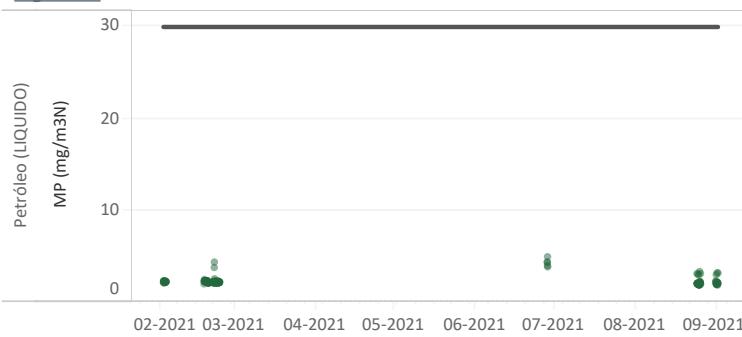


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2021



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Dióxido de Azufre (SO₂)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NO_x con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario,..."
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible (...)"
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NO_x, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "i) Para la evaluación del cumplimiento del límite anual de material Particulado y dióxido de azufre, las horas de inconformidad deben justificarse como hora de encendido, hora de apagado o falla. Si no puede justificarse, se considerará un incumplimiento de la norma (...)"

Con relación a los datos de Dióxido de Azufre del año 2021, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2021 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO₂)		Existe cumplimiento normativo para SO₂		
Límite de Emisión SO₂ (mg/m³N) :	Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO₂) :			
			Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO ₂
Tipo Combustible				Hrs Incumplimiento SO ₂
LIQUIDO	10	Horas de Funcionamiento	128	128
		Regular	Horas en Régimen (RE) :	3.779
			Horas de Apagado (HA) :	82
		Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	4.771
			TOTAL	8.760
				8.760
				0

Datos de SO₂ medidas durante las horas de régimen :

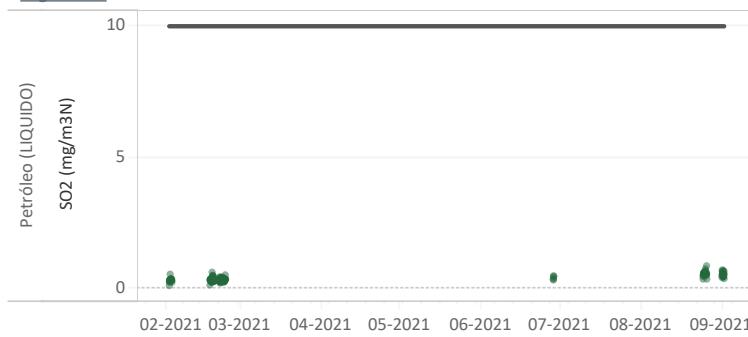


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO₂) - Año 2021



• Resumen de datos reportados durante el año 2021 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)

Exigencia (s):

- Artículo 5º. del D.S.Nº13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla Nº 1 para Material Particulado (MP) en un plazo de 2 años y 6 meses, contado desde la fecha de publicación del presente decreto. El plazo de cumplimiento de los demás parámetros de las Tablas Nº 1 y Nº 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO₂ o NOx con anterioridad a esta fecha y de 5 años en aquellas zonas que no se encuentren declaradas como latentes o saturadas por dichos contaminantes.
- Por su parte, las **fuentes emisoras nuevas** deberán cumplir con los valores límites de emisión de las Tablas Nº 2 y Nº 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12º del D.S. N°13/2011: "Los titulares de las fuentes emisoras presentarán... un reporte del monitoreo continuo de emisiones, trimestralmente, durante un año calendario, (...)"
- Circular IN.AD.N°1/2015 "Interpretación administrativa del Decreto N°13, de 2011, MMA, Norma de emisión para centrales termoeléctricas de reemplazo de Circular N°2, de 18 de diciembre de 2013" Define "Horas de funcionamiento: Corresponde a aquel periodo de tiempo en el cual la unidad quema combustible e incluye las horas de encendido, horas de operación en régimen y horas de apagado."
- Punto N° 5, letra a, de la Interpretación Administrativa del D.S. N°13 (Circular IN.AD.N° 1/2015): "Para el caso de MP, SO₂ y NOx, se debe determinar el promedio horario de cada hora de funcionamiento, durante un año calendario. El promedio horario obtenido (o sustituido) en cada hora de funcionamiento debe compararse con el límite de emisión aplicable y determinar para cada una de esas horas de funcionamiento si es una hora de conformidad o de inconformidad".

Con relación a los datos de Óxidos de Nitrógeno del año 2021, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- Durante el año 2021 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- Durante el año 2021 no se registraron horas de Falla.

Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)		Existe cumplimiento normativo para NOx		
<u>Límite de Emisión NOx (mg/m³N) :</u>	<u>Resumen de horas reportadas - Óxidos de Nitrógeno (NOx) :</u>	<u>Horas Reportadas</u>	<u>Hrs de Conformidad NOx</u>	<u>Hrs Incumplimiento NOx</u>
GASEOSO 50	Horas de Encendido (HE) :	128	116	12
LIQUIDO 120	Horas en Régimen (RE) :	3.779	3.779	0
	Horas de Apagado (HA) :	82	65	17
	Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	4.771	4.092
		TOTAL	8.760	8.052
				708

Datos de NOx medidas durante las horas de régimen :

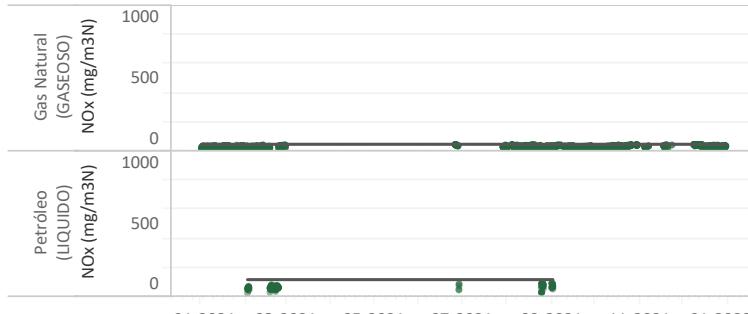


Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2021



4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG2** de la Central **CENTRAL KELAR**, perteneciente a **KELAR S.A.**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO₂, NO_X y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2021**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO ₂	Cumple
NO _X	Cumple
Hg	No aplica

4.2.7. Anexos

- 1) Reportes Trimestrales Año 2021
- 2) Resolución y Resultados Pruebas QA/QC



5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **TG1 y TG2** de la Unidad Fiscalizable **KELAR** perteneciente a **KOSPO POWER SERVICES S.A.**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO₂, NOx y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2021**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO ₂	NOx	Hg
TG1	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
TG2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica

6. ANEXOS

Anexo 1: UGE TG1

Anexo 2: UGE TG2

