



## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Examen de Información

Unidad Fiscalizable : CT LOS GUINDOS  
Unidades de Generación : Los Guindos TG, Los Guindos TG2

DFZ-2023-857-VIII-NE

Julio de 2024

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez F.	<p>X</p> <hr/> <p>Juan Pablo Rodríguez F. Jefe Sección Calidad del Aire y Emisiones Atmosf..</p>
Elaborado	Claudia Quiroga M.	<p>X</p> <hr/> <p>Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización</p>



## Tabla de Contenidos

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA</b> .....	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES .....	4
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA</b> .....	<b>5</b>
3.1. ASPECTOS RELATIVOS AL SEGUIMIENTO AMBIENTAL .....	5
<b>4. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES GENERADORAS</b> .....	<b>6</b>
4.1. UGE Los Guindos TG .....	6
4.2. UGE Los Guindos TG 2.....	12
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>18</b>
<b>6. ANEXOS</b> .....	<b>18</b>



## 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 **2022** de los Monitoreos Continuos de Emisiones de la(s) Unidad(es) de Generación **Los Guindos TG, Los Guindos TG2** de la Unidad Fiscalizable **CT LOS GUINDOS**, perteneciente a **LOS GUINDOS GENERACION SPA**.

Para efectos de evaluar el cumplimiento de los límites de emisión establecidos en la norma, se requiere de acuerdo al artículo 12° 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 Los Guindos TG, Los Guindos TG2 de la Unidad Fiscalizable CT LOS GUINDOS, no se encuentra(n) ubicada(s) en una zona declarada latente o saturada, entró en operación comercial o explotación el día 31-7-2015 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 2022.

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) Los Guindos TG, Los Guindos TG2 de la Unidad Fiscalizable CT LOS GUINDOS perteneciente a LOS GUINDOS GENERACION SPA, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Hg establecidos en el D.S.13/2011 MMA durante el año 2022, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Hg
Los Guindos TG	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
Los Guindos TG2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica



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

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Unidad Fiscalizable:</b> CT LOS GUINDOS		<b>UGE:</b> Los Guindos TG, Los Guindos TG2
<b>Región:</b> Región del Biobío	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> KM 10 Ruta O-97-N Camino Campanario	
<b>Provincia:</b> Biobio		
<b>Comuna:</b> Cabrero		
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> LOS GUINDOS GENERACION SPA	<b>RUT o RUN:</b> 76.284.294-7	
<b>Domicilio Titular:</b> Avenida Del Parque 4160 Torre A Piso 3, Huechuraba, Región Metropolitana	<b>Correo electronico:</b> adolfo.fernandez@inprolec.cl	
	<b>Telefono:</b> 225711500	
<b>Identificación del Representante Legal:</b> René Fernández Weisser	<b>RUT o RUN:</b> 22.192.843-1	
<b>Domicilio Representante Legal:</b> Av. El Parque 4160, Piso 3, Huechuraba.	<b>Correo electronico:</b> adolfo.fernandez@inprolec.cl	
	<b>Telefono:</b> 225711500	
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> 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:

N°	Documento	Periodo de Reporte
1	Reporte Trimestral N° 1	01/01/2022 - 31/03/2022
2	Reporte Trimestral N° 2	01/04/2022 - 30/06/2022
3	Reporte Trimestral N° 3	01/07/2022 - 30/09/2022
4	Reporte Trimestral N° 4	01/10/2022 - 31/12/2022

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 Los Guindos TG

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

<b>Identificación de la Unidad:</b> Los Guindos TG	<b>Configuración:</b> Ciclo Simple	<b>Combustible Principal Utilizado:</b> Petróleo	<b>Potencia Térmica:</b> 415,6 MWt
---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

##### 4.1.2. Identificación de la Chimenea.

<b>Coordenadas UTM:</b> N 5890356 E 740676	<b>Altura (m):</b> 35,0 m.	<b>Sección Chimenea:</b> Cilindrica	<b>Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]:</b> 6 m.
<b>Unidad(es) que emite(n):</b> Los Guindos TG			

##### 4.1.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

<b>Método de Cuantificación de Emisiones:</b> MP (Método de Referencia), SO <sub>2</sub> (Método alternativo), NO <sub>x</sub> (Método alternativo), O <sub>2</sub> (Método alternativo), CO <sub>2</sub> (Método alternativo) y Flujo (Método Alternativo)
--

##### 4.1.4. Antecedentes.

Con fecha 07 de febrero de 2023 se realiza requerimiento de información, según Res.Ex.N° 252/2023 , por presentar la Unidad TG en el cuarto reporte trimestral potencia igual a cero durante dos horas de régimen para los parámetros MP, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>. El titular realiza una nueva carga del reporte con las inconsistencias subsanadas.



#### 4.1.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

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

<b>Exigencia(s):</b>							
<p>- 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Artículo 10 º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exige de medir en forma continua dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)” (...)</p> <p>- 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”.</p> <p>- 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.</p>							
<b>Unidad(es) que emite(n)</b>		Los Guindos TG					
<b>Parámetro</b>		<b>MP</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>	<b>CO<sub>2</sub></b>	<b>Flujo</b>
<b>Método de cuantificación</b>		Método de Referencia	Método alternativo	Método alternativo	Método alternativo	Método alternativo	Método Alternativo
<b>Antecedentes Última Validación Anual del CEMS</b>	Escala o Rango de medición	Muestreo CH-5 cada 12 meses	LME	LME	Mediciones obtenidas muestreo MP	LME	LME
	Fecha Último Ensayo de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	N° Última Res. Validación Emitida	1048/2019	1048/2019	1048/2019	1048/2019	1048/2019	1048/2019



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Material Particulado (MP)

**Exigencia (s):**

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2022 no se registraron horas de Falla.

**Resumen evaluación Material Particulado (MP)**

Existe cumplimiento normativo para MP

Límite de Emisión  
MP (mg/m<sup>3</sup>N) :

Resumen de horas reportadas - Material  
Particulado (MP) :

Tipo Combustible	MP (mg/m <sup>3</sup> N)		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
LIQUIDO	30	Horas de Funcionamiento Regular	32	32	0
		Horas de Encendido (HE) :	84	84	0
		Horas en Régimen (RE) :	26	26	0
		Horas de Apagado (HA) :	8.618	8.618	0
		Otros Estados UGE	8.618	8.618	0
		Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.760	8.760	0
		TOTAL	8.760	8.760	0

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

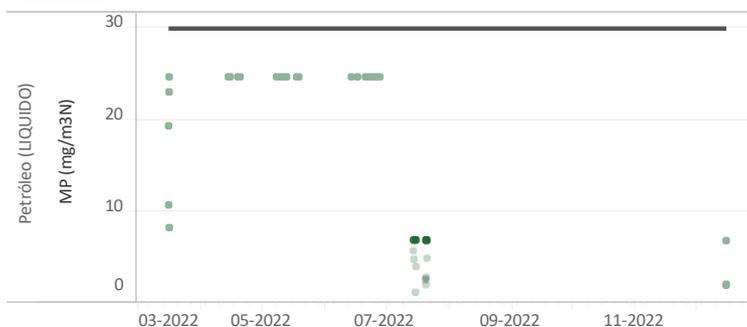


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2022



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Dióxido de Azufre (SO2)

**Exigencia (s):**

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2022 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) :

Tipo Combustible	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO2	Hrs Incumplimiento SO2
LIQUIDO 10	Horas de Encendido (HE) :	32	0
	Horas de Funcionamiento Regular	84	0
	Horas de Apagado (HA) :	26	0
	Otros Estados UGE	8.618	0
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.618	0
TOTAL	8.760	8.760	0

Datos de SO2 medidos durante las horas de régimen :

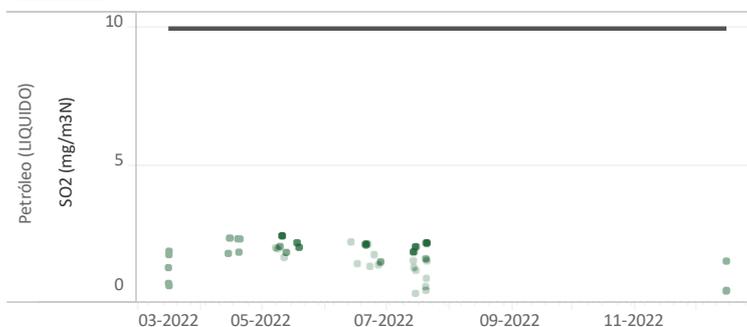


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO2) - Año 2022



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)

**Exigencia (s):**  
 - Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.  
 - Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- ii. Durante el año 2022 no se registraron horas de Falla.

**Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)**

*Existe cumplimiento normativo para NOx*

Límite de Emisión NOx (mg/m<sup>3</sup>N) :

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

Tipo Combustible	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
LIQUIDO 120	Horas de Funcionamiento Regular	32	0
	Horas de Encendido (HE) :	84	0
	Horas en Régimen (RE) :	26	0
	Horas de Apagado (HA) :	8.618	0
	Otros Estados UGE	8.618	0
	<b>TOTAL</b>	<b>8.760</b>	<b>0</b>

Datos de NOx medidos durante las horas de régimen :

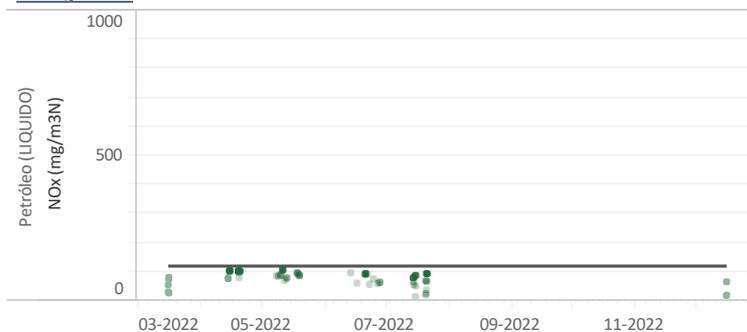


Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2022



#### 4.1.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Los Guindos TG** de la Central **CENTRAL LOS GUINDOS**, perteneciente a **LOS GUINDOS GENERACION SPA**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2022**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO <sub>2</sub>	Cumple
NO <sub>x</sub>	Cumple
Hg	No aplica

#### 4.1.7. Anexos

- 1) Reportes Trimestrales Año 2022
- 2) Antecedentes adicionales



#### 4.2. UGE Los Guindos TG2

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

<b>Identificación de la Unidad:</b> Los Guindos TG2	<b>Configuración:</b> Ciclo Simple	<b>Combustible Principal Utilizado:</b> Petróleo	<b>Potencia Térmica:</b> 428,98
--	---------------------------------------	---	------------------------------------

##### 4.2.2. Identificación de la Chimenea.

<b>Coordenadas UTM:</b> N 5890356 E 740676	<b>Altura (m):</b> 35,0 m.	<b>Sección Chimenea:</b> Cilindrica	<b>Dimensiones (diámetro o lado(s)) [m]:</b> 6 m.
<b>Unidad(es) que emite(n):</b> Los Guindos TG2			

##### 4.2.3. Sistema de Cuantificación de Emisiones.

<b>Método de Cuantificación de Emisiones:</b> MP (Método de Referencia), SO <sub>2</sub> (Método alternativo), NO <sub>x</sub> (Método alternativo), O <sub>2</sub> (Método alternativo), CO <sub>2</sub> (Método alternativo) y Flujo (Método Alternativo)
--

##### 4.2.4. Antecedentes.

Con fecha 08 de Noviembre de 2022, se realiza requerimiento de información, según REs.Ex N° 1968/2022 por presentar la unidad TG2 en el reporte correspondiente al segundo y tercer trimestre del año 2022, 4 y 3 horas de régimen con valor de potencia igual a cero, respectivamente. Posteriormente el titular realiza una nueva carga de los respectivos reportes.

Se realiza requerimiento de información según Res. Ex N° 711, respecto de la unidad TG2, indicando los motivos técnicos de presentar las horas de inconsistencias para el parámetro NO<sub>x</sub> durante el segundo trimestre del año 2022. El titular da respuesta según carta 23-LLGGCT-LGGSPA-GG-C-SMA-023 de fecha 28 de abril de 2023, señalando que se realizó una revisión del método de cálculo, donde la sobre estimación del valor de concentración del parámetro NO<sub>x</sub>, se presenta ya que en el método de cálculo se utiliza el valor del flujo de gases y el de oxígeno del muestreo isocinético realizado anualmente, debiendo utilizar el valor que entrega la prueba para determinar la tasa de emisión de NO<sub>x</sub>.

Después de revisar los antecedentes, se ha determinado que la superación del límite normativo durante el año 2022 se debe a que el titular utilizó una metodología no validada por la SMA. Bajo esta metodología propuesta/utilizada, se produjo la superación mencionada. Se realiza requerimiento de información de acuerdo a la Resolución Exenta N°901 de fecha 24 de junio de 2024, con el fin de corregir la sobrestimación en el segundo reporte trimestral del año 2022, utilizando los criterios establecidos en la resolución Exenta N°1429 /2020 SMA, la cual establece que la unidad califica como unidad LME y aprueba la propuesta metodológica para la estimación de sus emisiones. Posteriormente el titular realiza la nueva carga del reporte de acuerdo a los criterios solicitados.



#### 4.\*.5. Evaluación Cumplimiento Normativo - Hechos Constatados

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

Exigencia(s):							
<p>- 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 (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Artículo 10º “aquellas fuentes emisoras existentes y nuevas que utilicen como combustible sólido únicamente biomasa, se exige de medir en forma continua dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>)” (...)</p> <p>- 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”.</p> <p>- 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.</p>							
Unidad(es) que emite(n)		Los Guindos TG2					
Parámetro		MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	Flujo
Método de cuantificación		Método de Referencia	Método alternativo	Método alternativo	Método alternativo	Método alternativo	Método Alternativo
<b>Antecedentes Última Validación Anual del CEMS</b>	Escala o Rango de medición	Muestreo CH-5 cada 12 meses	LME	LME	Mediciones obtenidas muestreo MP	LME	LME
	Fecha Último Ensayo de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Período de Validación	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	N° Última Res. Validación Emitida	1429/2020	1429/2020	1429/2020	1429/2020	1429/2020	1429/2020



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Material Particulado (MP)

**Exigencia (s):**

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 1, es posible indicar que:

- Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para MP.
- Durante el año 2022 no se registraron horas de Falla.

**Resumen evaluación Material Particulado (MP)**

Existe cumplimiento normativo para MP

Límite de Emisión  
MP (mg/m<sup>3</sup>N) :

Resumen de horas reportadas - Material Particulado (MP) :

Tipo Combustible	MP (mg/m <sup>3</sup> N)	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad MP	Hrs Incumplimiento MP
LIQUIDO	30			
		Horas de Funcionamiento Regular	Horas de Encendido (HE) :	36
			Horas en Régimen (RE) :	189
		Otros Estados UGE	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.535
			TOTAL	8.760
				8.760
				0

Datos de MP medidos durante las horas de régimen :

Horas de Inconformidad - MP :

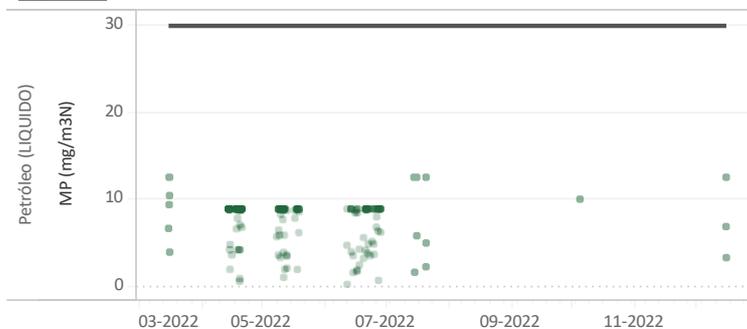


Figura N°1 - Resumen horas reportadas para Material Particulado (MP) - Año 2022



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Dióxido de Azufre (SO2)

**Exigencia (s):**

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 2, es posible indicar que:

- Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Dióxido de Azufre.
- Durante el año 2022 no se registraron horas de Falla.

<b>Resumen evaluación Dióxido de Azufre (SO2)</b>		<b>Existe cumplimiento normativo para SO2</b>		
<u>Límite de Emisión SO2 (mg/m3N) :</u>		<u>Resumen de horas reportadas - Dióxido de Azufre (SO2) :</u>		
Tipo Combustible		Horas Reportadas	Hrs de Conformidad SO2	Hrs Incumplimiento SO2
LIQUIDO	10	Horas de Funcionamiento Regular	36	0
		Horas de Encendido (HE) :	36	0
		Horas en Régimen (RE) :	189	0
		Otros Estados UGE	8.535	0
		Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.535	0
		<b>TOTAL</b>	<b>8.760</b>	<b>0</b>

**Datos de SO2 medidos durante las horas de régimen :**

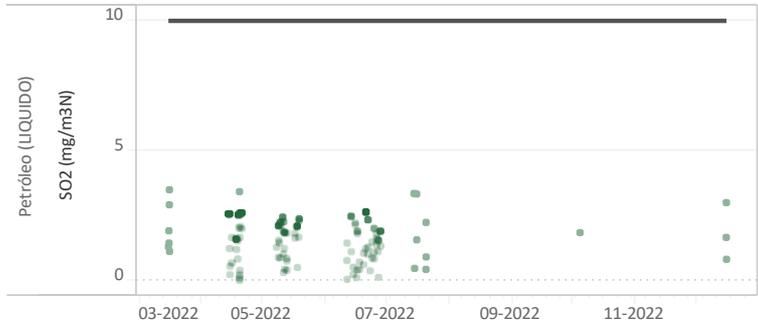


Figura N°2 - Resumen horas reportadas para Dióxido de Azufre (SO2) - Año 2022



• Resumen de datos reportados durante el año 2022 - Óxidos de Nitrógeno (NOx)

**Exigencia (s):**

- Artículo 5º. del D.S. N°13/2011, Las **fuentes emisoras existentes** deberán cumplir con los valores límites de emisión de la Tabla N° 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 N° 1 y N° 3 corresponderá a 4 años contados desde la publicación del presente decreto en zonas declaradas latentes o saturadas por MP, SO<sub>2</sub> o NO<sub>x</sub> 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 N° 2 y N° 3 desde la entrada en vigencia del presente decreto.
- Artículo 12° 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, SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub>, 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 2022, representados en la Figura N° 3, es posible indicar que:

- i. Durante el año 2022 no se registraron horas de régimen en las que se superó los límites establecidos para Óxidos de Nitrógeno.
- ii. Durante el año 2022 no se registraron horas de Falla.

**Resumen evaluación Óxidos de Nitrógeno (NOx)**

*Existe cumplimiento normativo para NOx*

Límite de Emisión NOx (mg/m<sup>3</sup>N) :

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

Tipo Combustible	Horas Reportadas	Hrs de Conformidad NOx	Hrs Incumplimiento NOx
LIQUIDO 120	Horas de Funcionamiento Regular	36	0
	Horas de Encendido (HE) :	36	0
	Horas en Régimen (RE) :	189	0
	Otros Estados UGE	8.535	0
	Horas Disponibles Sin Despacho (DSD) :	8.535	0
	<b>TOTAL</b>	<b>8.760</b>	<b>0</b>

Datos de NOx medidos durante las horas de régimen :

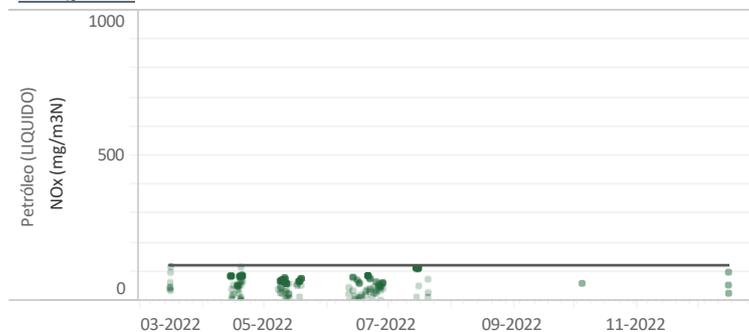


Figura N°3 - Resumen horas reportadas para Óxidos de Nitrógeno (NOx) - Año 2022



#### 4.2.6. Resultados Evaluación Cumplimiento Normativo

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Los Guindos TG2** de la Central **CENTRAL LOS GUINDOS**, perteneciente a **LOS GUINDOS GENERACION SPA**, y a los **4** Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de emisión de MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2022**, son los siguientes:

Parámetro	Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA
MP	Cumple
SO <sub>2</sub>	Cumple
NO <sub>x</sub>	Cumple
Hg	No aplica

#### 4.2.7. Anexos

- 1) Reportes Trimestrales Año 2022
- 2) Antecedentes adicionales



## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo a la revisión realizada a los antecedentes asociados a la(s) Unidad(es) de Generación **Los Guindos TG, Los Guindos TG2** de la Unidad Fiscalizable **CT LOS GUINDOS** perteneciente a **LOS GUINDOS GENERACION SPA**, y a los 4 Reportes Trimestrales ingresados, los resultados de la evaluación de los límites de MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Hg establecidos en el D.S. 13/2011 MMA durante el año **2022**, son los siguientes:

Resultado Evaluación Límites D.S. 13/2011 MMA				
UGE	Parámetros			
	MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Hg
Los Guindos TG	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica
Los Guindos TG2	Cumple	Cumple	Cumple	No aplica

Con respecto a la unidad TG2 presenta superación del límite establecido para Oxidos de Nitrógeno (NO<sub>x</sub>), donde es posible señalar que esta ocurrió durante 24 horas de régimen durante el 2do trimestre del año 2022. El detalle del hallazgo, se adjunta en Anexos del informe.

## 6. ANEXOS

Anexo 1: UGE Los Guindos TG

Anexo 2: UGE Los Guindos TG 2

