



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

REFINERIA ACONCAGUA – CONCÓN COGENERADORA ACONCAGUA

DFZ-2023-1825-V-RCA

DICIEMBRE 2023

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodriguez	
Revisado	María de los Ángeles Hanne	
Elaborado	Karin Salazar	



Contenido

1	RESUMEN.....	2
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	3
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	4
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	4
4.1	Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	4
4.2	Documentos Revisados	4
5	ANÁLISIS DE MODIFICACIONES A PLANES Y MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	5
6	CONCLUSIÓN	10
7	ANEXOS.....	11



1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de examen de la información realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), ante la solicitud realizada a través de carta N°003/2023 de fecha 10 de enero de 2023 de ENAP Refinerías S.A. titular de la unidad Fiscalizable “Refinería Aconcagua – Concón”, localizada en la comuna Concón, región de Valparaíso.

El proyecto que componen la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, corresponde al proyecto “Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua” calificado ambientalmente mediante Resolución Exenta N°6/2019 de Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la Región de Valparaíso, el cual consistió en la evaluación de modificaciones de la Resoluciones de Calificación Ambiental (en adelante RCA) N°318/2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la Región de Valparaíso, del Estudio de Impacto Ambiental “Central Combinada ERA”.

En lo específico, la materia relevante objeto de la fiscalización corresponde a la solicitud del titular que dice relación con la revisión de la medida de seguimiento ambiental establecida para la medición y reporte de las emisiones de SO₂ de los gases de salida de la chimenea principal de la Cogeneradora Aconcagua pasando de sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) a una estimación de emisiones por balance de masa.

Como se indicó previamente el proyecto “Central Combinada ERA”, fue aprobado ambientalmente mediante RCA N°318 de 2007 y modificado posteriormente, mediante RCA N°6 de 2019, ambas de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la Región de Valparaíso. El proyecto consiste en suministrar energía eléctrica que permitirá satisfacer los consumos internos de energía y parte de la demanda de vapor de proceso de la Refinería Aconcagua S.A. (ERA) e inyectar los excedentes de energía eléctrica al Sistema Interconectado Central (SIC) a partir de la Planta Cogeneradora Central de Ciclo Combinado (CCC). Además, posteriormente con la modificación del proyecto “Adecuaciones operacionales cogenerada Aconcagua”, cuyo objetivo es la adecuación en la fase de operación de la Planta Cogeneradora Aconcagua (conformada por la unidad 1 de Cogeneración), se informó la no construcción del resto de las unidades señaladas en el proyecto inicial teniendo una potencia de 77 MW para proveer de energía eléctrica a las instalaciones de ENAP Refinería Aconcagua (ERA) e inyectar el excedente al Sistema Eléctrico Nacional, así como aportar 125 t/h de vapor a ENAP Refinerías Aconcagua (ERA), la que se ubica en la región de Valparaíso.

En cuanto a los argumentos de su solicitud, el titular señala que la modificación se basa en el tipo de combustible y emisión teórica de SO₂.

Se hace presente que, dentro de los antecedentes que dispone la SMA en relación con la Unidad Fiscalizable Refinería Aconcagua-Concón es que esta se encuentra regulada por otros instrumentos de carácter ambiental que consideran dentro de sus obligaciones la cuantificación de emisiones y su reporte a la SMA, teniendo metodologías ya aprobadas tanto en marco de la Ley N°20.780 y el Decreto Supremo N°105/2019 del Ministerio del Medio Ambiente que establece el “Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví” (en adelante, “PPDA CQP” o “Plan”), publicado en el diario oficial el 30 de marzo del año 2019.

Como resultado del análisis efectuado por esta Superintendencia, considerando los argumentos entregados por el titular, lo establecido en la RCA N°6/2019 con respecto al uso de CEMS como método para monitorear las emisiones de la fuente emisora, las disposiciones del PPDA CQP, además del avenimiento con la comunidad de Concón (Rol N°6619-2013); y de acuerdo a lo señalado en el considerando 4.4.2. de la RCA N°6/2019, esta Superintendencia considera necesario que el titular mantenga la misma metodología, actualmente aprobada por la SMA, utilizada en marco del Impuesto Verde y en la evaluación de las metas de emisión del PPDA CQP; debido a que corresponde a una forma de monitoreo válida para medir de manera continua y en tiempo real, las emisiones de SO₂ para la Cogeneradora regulada en la Resolución de Calificación Ambiental N°06/2019 de la Comisión Regional de Medio Ambiente de Valparaíso, y exigida expresamente por el plan de prevención y descontaminación de Concón Quintero Puchuncaví.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: REFINERIA ACONCAGUA - CONCON	
Localización:	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: El acceso principal al Proyecto es por la ruta F-32 que va desde el Cruce Ruta 60-CH al Cruce F-30-E (Rotonda Concón). Desde la ruta F-32, en dirección Este hasta el empalme con la Ruta F-32/Camino ESVAL, hasta empalme ex Camino Concón-Quillota (Calle 2 Norte)/Camino ESVAL donde se gira hacia el Oeste hasta el acceso de la Planta Cogeneradora (Coordenadas UTM WGS84 = S: 6.353.980 / E: 266.979).
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Enap Refinerías S.A.	RUT o RUN: 87.756.500-9
Domicilio Titular: Av. Borgoño 25777, Concón, Región de Valparaíso	Correo electrónico: jsantander@enaprefinerias.cl
	Teléfono: +56 32 2650299
Identificación del Representante Legal: Jorge Santander Jara	RUT o RUN: -
Domicilio Representante Legal: Av. Borgoño 25777, Concón, Región de Valparaíso	Correo electrónico: jsantander@enaprefinerias.cl
	Teléfono: +56 32 2650299
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En fase de operación	



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	318	26-10-2007	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	Central Combinada ERA.	-
2	RCA	6	05-03-2019	Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso	Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua.	-
3	PPDA	105	30-03-2019	Ministerio del Medio Ambiente	Plan de Prevención y Descontaminación Atmosféricas Para las Comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví.	R.E. N°75/2021 y R.E. N°912/2023 ambas de la SMA
4	Ley	20.780 (mod. por 21.210)	24-02-2020	Ministerio de Hacienda	Modernización Legislación Tributaria.	R.E. N°1134/2022 de la SMA

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
		X	Otro
		Motivo: Solicitud de revisión de medida de seguimiento ambiental asociada a RCA N°6/2019 que calificó ambientalmente favorable el proyecto "Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua", contenida en carta N°003/2023 de 10 de enero de 2023.	

4.2 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/Fuente	Observaciones
1	Carta N°003/2023 de fecha 10 de enero de 2023.	Documentación presentada por el titular para modificar el aspecto indicado.	Documentación disponible en Anexo 1 .



5 ANÁLISIS DE MODIFICACIONES A PLANES Y MEDIDAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Número de seguimiento ambiental analizado: 1
Documentación Revisada:
Exigencia (s): <ul style="list-style-type: none">• <u>Antecedentes Generales 1.1 de antecedentes del proyecto presentado que dio origen a la RCA N°318/2007, donde se expresa lo siguiente:</u> <p>...</p> <p>El proyecto corresponde a un complejo de generación eléctrica y vapor (Central Combinada). Esta central combinada se compone básicamente por turbinas de combustión con sus respectivas calderas recuperadoras de calor para la generación de vapor de agua y electricidad (PC) y, por otro lado, una central de ciclo combinado estándar de alta eficiencia para la producción de energía eléctrica (CCC). La Central Combinada (CC) tiene como finalidad satisfacer, mediante la Planta Cogeneradora (PC), el total de la demanda eléctrica y en parte la demanda de energía térmica (vapor) de ENAP Refinerías Aconcagua S.A. (ERA). Los excedentes de energía eléctrica que se generen en esta planta se inyectarán al Sistema Interconectado Central (SIC). Por otro lado, la Central de Ciclo Combinado (CCC) al ser un generador puro, inyectará la totalidad de la energía eléctrica generada al SIC. Al ser una Central Combinada se compartirán servicios e instalaciones comunes.</p> <p>El principal insumo será gas natural proveniente del nuevo terminal gasificador de GNL localizado en la zona de Quintero, V Región. Esta planta regasificadora se encuentra aprobada ambientalmente y en fase de construcción. El gas se suministrará a través de un gasoducto directo entre el Terminal Quintero y ERA. El gaseoducto tendrá la capacidad suficiente para alimentar a la Central Combinada y las instalaciones de ERA, sobre 3.000.000 Nm³ /día. La construcción y operación del gasoducto será responsabilidad de terceros, así como su autorización ambiental. La Central Combinada considera la utilización de gas natural como combustible principal y petróleo Diesel como combustible de respaldo en caso de corte del suministro de gas. Se considera generar un total aproximado de 579 MW de potencia eléctrica bruta y una producción aproximada de 250 t/h de vapor de proceso. La Planta Cogeneradora aportará con 165 MW y los 250 t/h de vapor, en cambio la CCC proveerá los restantes 414 MW de potencia eléctrica.</p> <p>...</p> <p>En la Figura N°1.4 se muestra el Diagrama de Flujo de Gases, Vapor y Agua de la Central de Ciclo Combinado.</p>



CO (ppmvd).
Opacidad.
Presión.
Temperatura.
Flujo de Gases.”

- **Considerando 9.1 Compromiso ambiental voluntario, de la RCA N°6/2019, donde se expresa lo siguiente:**

“e) Mantener el considerando 7.7 en el sentido de instalar el sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS) como promedio hora para gases NO_x, SO₂, CO, CO₂, Temperatura agregando a las mediciones el Caudal. Las concentraciones deberán ser medidas en mg/m³N y el caudal en m³N/h atendiendo a los protocolos y metodologías establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente en Resolución Exenta 627/2016 que “Aprueba protocolo técnico para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones “CEMS” requeridos por resoluciones de calificación ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación (PPDA)” u otra Resolución que este Órgano Fiscalizador señale. (...).

g) Modificar el considerando 7.11 conforme deberá ceñirse a los protocolos establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente para dichos efectos Resolución Exenta 627/2016 que “Aprueba protocolo técnico para validación de sistemas de monitoreo continuo de emisiones “CEMS” requeridos por resoluciones de calificación ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación (PPDA)” u otra Resolución que este Órgano Fiscalizador señale. (...).”

- **PPDA N°105/2018, APRUEBA PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA LAS COMUNAS DE CONCÓN, QUINTERO Y PUCHUNCAVÍ**

Artículo 3. Para efectos de lo dispuesto en el presente decreto, se entenderá por:

...

Caldera: Unidad generadora de calor a partir de un proceso de combustión, principalmente diseñada para la obtención de agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua.

...

Artículo 7. Para acreditar el cumplimiento de los límites máximos de emisiones de MP, NO_x y SO₂ establecidos en el artículo 4, las calderas de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt, deberán implementar un sistema de monitoreo continuo desde su entrada en operación. Dicho sistema, deberá validarse de acuerdo al protocolo técnico establecido en la Resolución Exenta N°627/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente (16), o en la que lo reemplace.

(16) Aprueba Protocolo técnico para la validación de Sistemas de Monitoreo Continuo de Emisiones "CEMS" requeridos por Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) y Planes de Prevención y/o Descontaminación (PPDA).

Propuesta de titular:

En atención a lo indicado en la carta N°003/2023, de fecha 10 de enero de 2023, de ENAP Refinería Aconcagua S.A, el titular solicita la revisión de la medida de seguimiento ambiental asociada a la RCA N°6/2019 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de Valparaíso.

La medida de seguimiento se refiere expresamente, entre otros parámetros, a la medición de SO₂ de los gases de salida de la chimenea principal mediante un sistema de monitoreo continuo de emisiones CEMS, establecida en el Considerando 4, tabla 4.7, punto 7.7; y Considerando 4.4.2 Fase de operación; Considerando 9.1 Compromiso ambiental voluntario, letras e) y g), todos de la RCA N° 6/2019.

Específicamente, el titular propone como alternativa de estimación y reportabilidad para las emisiones de SO₂ el **método por balance de masa**, tal como fuera presentado en la evaluación ambiental del Proyecto, el que considera que la totalidad del azufre contenido en el gas natural consumido se oxida a SO₂ y es emitido por chimenea (la peor condición de emisión). Además, solicita considerar la posibilidad de recalcular la emisión de este parámetro para los años 2021 y 2022 de la Cogeneradora Aconcagua.



Fundamento de titular:

La medida de seguimiento ambiental corresponde a la medición de una serie de parámetros, entre los cuales se encuentra el parámetro SO₂ de los gases de salida de chimenea principal mediante un sistema de monitoreo continuo de emisiones, CEMS, estipulada en la RCA N°6/2019.

Se hace presente que, si bien mediante Resolución N°5/2021¹ de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, de acuerdo a lo señalado por el titular, se rectificaron algunos puntos de la RCA N°6/2019, no se excluyó la medida de medición de SO₂ mediante CEMS.

Tal como se indicó en la evaluación ambiental del Proyecto “Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua”, la planta opera en base a gas natural, combustible el que tendría muy bajo contenido de azufre. Adicionalmente, la Central Combinada considera la utilización petróleo Diesel como combustible de respaldo en caso de corte del suministro de gas. Indica que, “para la evaluación ambiental del proyecto, se tomó en consideración el contenido de azufre total máximo histórico del gas natural en el periodo comprendido entre los años 2011 a 2017, siendo éste de 2,39 [mg/m³]. Además, considerando el consumo diario de gas natural correspondiente a 578.300 m³/d, así como los factores de conversión de unidades y equivalencias de peso molecular entre el azufre elemental (32 g/mol) y el SO₂ (64 g/mol), fue posible indicar que la emisión esperada de SO₂ para la Planta Cogeneradora Aconcagua en un año correspondería a 1 T/a”

Agrega la empresa que considerando la emisión esperada de SO₂ en función de los valores del contenido de azufre en el combustible utilizado por la planta, se requeriría medir este parámetro en unidades de partes por billón [ppb], escala que no es factible técnicamente de realizar mediante un sistema de monitoreo continuo de emisiones, CEMS, en los términos que están establecidos por la normativa.

Dado lo anterior, todo equipo de medición que se pudiese implementar quedaría exento de validación, según los criterios establecidos mediante la Resolución N°1743/2019 de la SMA, que fija el Protocolo CEMS, dado que de acuerdo con los puntos 6.1.1, 6.1.2 y 6.1.3 del referido documento se establece:

- Exención de ensayo de Desviación de Calibración para monitores de SO₂ con un valor de Span de 50 ppm o menor.
- Exención de ensayo de Error de Linealidad para fuentes con CEMS con un rango de medición inferior o igual a 30 ppm.
- Exención de ensayo de Exactitud Relativa para unidades que califican como unidad de combustible de muy bajo contenido de azufre.

Señala que no existen gases protocolo EPA con concentraciones menores a 1 ppm, por lo que tampoco sería factible hacer contrastación referencial de mediciones sin usar dilutores, lo cual no está permitido al tratarse de CEMS.

Dado lo anterior, no es posible la implementación de un equipo de medición de SO₂ en la chimenea principal de la Planta Cogeneradora Aconcagua que cumpla con las características y validación como CEMS en los términos que establece la RCA N°6/2019.

Indica que el equipo de medición instalado en chimenea posee un error de repetitividad de ±0,5% de full escala, precisando que esta escala sería de 1000 ppm, lo que equivaldría a un error de ±5 ppm. Por otro lado, el equipo poseería una desviación de Zero y Span de ±2% del full escala, lo que podría equivaler a errores de hasta ±20 ppm. El rango y la precisión del equipo, por lo tanto, significarían decenas de toneladas de SO₂ en error en el periodo de un año.

Agregó que si se considera la emisión calculada en función del contenido de azufre en el gas natural, que asciende a 0,009 [ppm] el equipo instalado está sobredimensionado para la concentración esperada, afirmando al respecto que su medición corresponde a ruido instrumental.

En contraste con las emisiones esperadas para una fuente de este tipo, con consumo de gas natural en forma exclusiva, y cuyos valores se presentan en el punto 1 de esta carta, para el año 2021, se reportó una emisión aproximada de 18 toneladas de SO₂. Para el año 2022, en el cual, además de los errores de medición indicados anteriormente, se presentaron

¹ Que se pronuncia sobre solicitud de aclaración en relación al proyecto “Adecuaciones operacionales cogeneradora Aconcagua” del titular ENAP Refinerías S.A.



eventos de quiebre de stock de gases patrones de calibración, se espera reportar una emisión superior a las 50 toneladas de SO₂.

Finalmente informa que a partir del mes de septiembre de 2022 se iniciaron mediciones continuas en la chimenea de la Cogeneradora Aconcagua mediante la ETFA SGS, las que tampoco se ajustarían a la precisión requerida para medir las emisiones esperadas de SO₂, dado que se utilizan equipos diseñados para medir emisiones en chimenea y no en rangos inferiores a 1 ppm (que sería lo requerido en este caso), sin embargo, posee un error de medición menor al equipo instalado en chimenea por ser un equipo de menor rango que el CEMS de la unidad cogeneradora.

Resultado examen de Información:

A través de la revisión de la RCA N°318/2007, RCA N°6/2019, PPDA N°105/2018 y el ITI de la caldera, así como de los antecedentes presentados por el titular en su Carta N°003/2023, donde da cuenta de los motivos que justificarían la necesidad de modificar el método de monitoreo de SO₂, y como parte del análisis efectuado por la SMA, se hace presente que:

- Se revisó la RCA N°6/2019, del proyecto “Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua”, que establece el monitoreo continuo de la unidad del parámetro SO₂.
- La unidad cogeneradora corresponde a un conjunto generador y una caldera recuperadora de calor (HRSG), dicha caldera cuenta con quemadores de acuerdo a lo señalado en el punto 4.2.1 de la RCA N°6 “a.12) Quemador suplementario. El Proyecto considera incorporar la tecnología Fresh Air Firing en la Caldera HRSG de la Planta Cogeneradora Aconcagua, que permitirá mantener la producción de vapor hacia ERA, en caso de falla menor de la turbina de generación eléctrica. Para ello se requerirá mantener en modo piloto el quemador suplementario (compuesto por 11 elementos), es decir, mantener dos (2) de los once (11) elementos en modo piloto (encendidos a mínima capacidad), de tal manera de que éstos permitan encender todos los elementos a plena carga en caso de falla de la turbina (en casos que involucren la detención de la turbina de generación por un periodo menor a 10 horas) y así mantener un flujo constante de vapor hacia ERA (125 t/h).” Además, es posible observar este quemador suplementario de la Figura N° 1.4 de la RCA N°318 que muestra el Diagrama de Flujo de Gases, Vapor y Agua de la Central de Ciclo Combinado.
- Se revisó el artículo 7 de PPDA D.S. N°105/2018 que establece la obligación de monitoreo continuo de emisiones para las calderas de potencia térmica mayor o igual a 20 MWt. Cabe señalar que el Plan no contempla excepciones de medición continua de emisiones para Calderas con potencia superior a 20 Mwt
- Se hace presente que el hecho de que un parámetro quede exento de validación no es motivo para no realizar la medición utilizando monitoreo continuo, sino únicamente exime de realizar ensayos de validación.

Por lo expuesto, considerando los argumentos entregados por el titular y lo establecido en el artículo 7 del PPDA CQP, la medida de seguimiento ambiental se encuentra recogida en ambos instrumentos, respondiendo así a una finalidad informativa para la autoridad ambiental, en el reconocimiento de impactos ambientales del proyecto. En específico, para esta materia, la finalidad de contar con un CEMS para estos parámetros responde a los aspectos que busca regular el PPDA y, luego en forma armónica, la RCA N°6/2019. Además, se hace presente que existen métodos alternativos establecidos por esta Superintendencia para las fuentes emisoras.

En consecuencia, la solicitud de cambio de la obligación de seguimiento no permite cumplir con el objeto fijado en la evaluación ambiental, en este caso, la RCA N°6/2019, ni lo establecido en el plan de prevención y descontaminación.



6 CONCLUSIÓN

Como resultado del análisis efectuado por esta Superintendencia, en atención a los antecedentes entregados por el titular, se estima que la solicitud de modificación del método de medición y seguimiento de las emisiones de SO₂ para la Chimenea de la Cogeneradora de la Refinería Aconcagua-Concón, no guarda armonía con otras regulaciones existentes, a saber, PPDA CQP y su Resolución Exenta N°75/2021 SMA, e Impuesto a las emisiones provenientes de fuentes fijas, y la Resolución Exenta N°1.134/2022, de la SMA, que aprueba propuesta para la cuantificación de emisiones en el marco de la Ley N°20.780. Así mismo, se hace presente que los antecedentes presentados no se ajustan a la solicitud para ser calificado a los métodos alternativos establecidos por esta Superintendencia, para efecto de un monitoreo continuo de las emisiones.

En atención a lo antes expuesto, esta Superintendencia considera necesario mantener la exigencia del monitoreo continuo de emisiones de SO₂ de la Chimenea de la Cogeneradora de la Refinería Aconcagua, en los términos aprobados en la evaluación ambiental del proyecto (RCA N°6/2019), en concordancia con las exigencias del Plan de Prevención y Descontaminación ambiental de la zona de concón, Quintero y Puchuncaví, y además del avenimiento con la comunidad de Concón.



7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Carta N°003/2023 de fecha 10 de enero de 2023 donde solicita revisión de la medida de seguimiento ambiental establecida para la medición y reporte de las emisiones de SO ₂ de la Cogeneradora Aconcagua del proyecto.
2	RCA N°318, de 26-10-2007 de Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, denominado “Central Combinada ERA”.
3	RCA N°6, de 05-03-2019 del Servicio Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, denominado “Adecuaciones Operacionales Cogeneradora Aconcagua”.
4	ITI caldera, N° de fabrica 151300.
5	R.E. N°75/2021 y R.E. N°912/2023 ambas de la SMA.
6	R.E. N°1134/2022 de la SMA.
7	Avenimiento con Concejo Municipal de la comuna de Concón, Rol N° 6619-2013.

