



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

CT SANTA MARIA

DFZ-2019-1532-VIII-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Emelina Zamorano Ávalos	<p style="text-align: right;">03-09-2019</p> <p>X </p> <hr/> <p>Firmado por: Emelina del Rosario Fortunata Zamorano Ávalos</p>
Elaborado	Francisco Caamaño Aguillón	<p style="text-align: right;">03-09-2019</p> <p>X </p> <hr/> <p>Firmado por: Francisco Javier Caamaño Aguillon</p>

Contenido.

1. RESUMEN.....	5
2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	7
2.1. Antecedentes Generales	7
2.2. Ubicación y Layout.....	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....	7
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.	9
4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	9
4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.	9
4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.	9
5. HECHOS CONSTATADOS.....	13
5.1 Manejo de emisiones atmosféricas.....	13
6. CONCLUSIONES.....	31
7. ANEXOS.....	32

1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental a través de inspección ambiental y examen de información realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente al complejo de generación eléctrica “Central Termoeléctrica (CT) Santa María de Coronel”.

La Unidad Fiscalizable (UF) consiste en la operación de un complejo termoeléctrico con una potencia de 350 MW de generación, ubicado en la comuna de Coronel, en un terreno de 30 hectáreas ubicado a 700 metros al sureste de esa ciudad. La central fue proyectada con dos turbinas a vapor de 350 MW de potencia cada una, contando cada una de ellas con una caldera para generación de vapor, acompañada de un sistema para el control de emisiones. Actualmente el complejo sólo opera con la unidad 1 de generación y no ha construido la unidad 2. Además el complejo cuenta con una cancha de acopio de carbón calificada ambientalmente. Desde la subestación GIS la central entrega su potencia generada a la línea de alta tensión (LAT) “Coronel – Charrúa”, línea de 75 km de longitud, que cruza varias comunas, partiendo desde Coronel y se dirige hacia el Este hasta llegar a la comuna de Yumbel. A su vez el Complejo cuenta con un sitio de acopio de cenizas calificado ambientalmente, ubicado en predios forestales de sector Patagual de la comuna de Coronel, con un área de 60 hectáreas para tal operación.

La actividad de fiscalización, corresponde a una actividad de oficio de esta Superintendencia, a raíz de la Res. Ex. N°10/ROL D-013-2018, denominada **“Cumple lo ordenado y retrotrae procedimiento administrativo sancionatorio”**. Esta resolución, tiene como origen la sentencia de la Excelentísima Corte Suprema Rol N°3470-2018, en la cual dicta sentencia de reemplazo y ordena a esta Superintendencia *“Retrotraer el procedimiento sancionatorio en contra de Colbún S.A. a la etapa anterior a la dictación de la resolución objeto del recurso de reclamación de autos, para el solo efecto que la SMA continúe con el procedimiento administrativo de fiscalización, debiendo dicho organismo, agotar las diligencias y estudios técnicos que sean necesarios, con el fin de dilucidar la efectividad de las denuncias y si ellas, de ser efectivas, pueden constituir infracción al artículo 35 de la LOSMA.”* (Ver Anexo 1. Res. Ex. N°10/ROL D-013-2018).

De esta manera, el presente informe tiene por objetivo complementar el informe DFZ-2016-2685-VIII-RCA-IA, evacuado previamente por la División de Fiscalización, dando respuesta al requerimiento de la Excelentísima Corte Suprema, incluyendo el análisis de nuevos antecedentes generados en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-013-2017, ordenado por el Tercer Tribunal Ambiental¹. Cabe hacer presente que, con fecha 22 de julio de 2019, el Sr. Ricardo Duran Mococain presentó un nuevo escrito, en el cual señala ratificar los hechos denunciados previamente en contra de la UF CTSM de Colbún S.A., en virtud de la sentencia de reemplazo dictada por la Excelentísima Corte Suprema, indicada previamente, y solicita continuar con las diligencias en la etapa de fiscalización.

Los nuevos antecedentes, corresponden a nuevos estudios proporcionados por el titular en relación a las emisiones reales de la CTSM y a nuevas modelaciones de calidad aire considerando las modificaciones realizadas a ésta, además de dos pronunciamientos de la dirección ejecutiva del SEA, a solicitud de esta superintendencia, con la finalidad de establecer si los hechos constatados en la etapa de fiscalización, correspondiente a: *“La primera y única unidad de la CTSM cuenta con una chimenea de 130 metros de largo total, un diámetro basal de 11 metros, y un diámetro del extremo superior de 5,3 metros, para evacuar los gases producidos, con la que genera en promedio, entre enero a septiembre del 2015, un valor de 358 MW, utilizando una turbina a vapor de 369 MW.”*, habrían requerido ser evaluados necesariamente a través del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

Del examen de información y de los hechos constatados en actividades de inspección ambiental, se puede concluir que las modificaciones realizadas al proyecto, respecto a la altura y diámetro de la chimenea de descarga y el aumento de la generación de 358 MW (generada en promedio, entre enero y septiembre del 2015, utilizando una turbina de 369 MW), no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales g.1; g.2; g.3 y g.4; artículo 2° del RSEIA, realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

¹ Sentencia Causa R-53-2017 de 22 de enero de 2018

Por otro lado, la modificación de las dimensiones de la chimenea de la CTSM, no ocasionarían un cambio en los efectos sobre la calidad del aire en relación a lo evaluado en la RCA, incluso, los cambios conllevan a un nivel de concentraciones menores a las estimadas en la evaluación original, ni un aumento en las emisiones de contaminantes, de acuerdo al análisis de los literales correspondientes realizados por la dirección ejecutiva del SEA y teniendo a la vista las nuevas modelaciones de calidad del aire informadas por el titular a dicho servicio y a esta superintendencia. Adicionalmente, de acuerdo a los informes de fiscalización de esta superintendencia, respecto del D.S.13/2011MMA; que establece Norma de Emisión para centrales Termoeléctricas, no se observa superación de los límites máximos permitidos para los años 2016, 2017 y 2018. Por consiguiente dichas modificaciones no revisten relevancia ambiental.

Cabe destacar que el aumento de generación, tiene relación con la modificación de los siguientes equipos: i) Turbina eléctrica *General Electric* Número de Serie 270T771, posee una potencia nominal de 369,989 KW y una presión de ingreso de 166,7 bar; ii) Generador síncronico posee una potencia aparente mayor que la evaluada con una superación de 53 MVA; iii) El transformador principal de la CTSM, tiene mayor potencia aparente que la evaluada, con una superación en un rango de 45 a 75 MVA; iv) El transformador de la unidad que alimenta al CT Santa María para su consumo interno, tiene una potencia superior a la evaluada, con una superación en un rango de 30 a 42 MVA.

Estas modificaciones de equipos, se encuentran acreditadas en el informe de fiscalización DFZ-2016-2685-VIII-RCA-IA, y permiten aumentar la potencia instalada de la CTSM. Sin perjuicio de lo señalado, y considerando las fiscalizaciones realizadas en el marco Norma de Emisión para centrales Termoeléctricas, para los últimos tres años, no implican una condición más desfavorable de los aspectos ambientales evaluados originalmente, en relación a las emisiones atmosféricas del proyecto calificado favorablemente a través de la RCA N°176/2007, las que fueron evaluadas considerando una capacidad total instalada de 700 MW, por lo que no revisten relevancia ambiental.

2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: CT SANTA MARÍA.	
Región: Región Del Biobío.	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Fundo el Manco, Ruta 160 Km 24, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.
Provincia: Provincia de Concepción.	
Comuna: Comuna de Coronel.	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: COLBUN S.A.	RUT o RUN: 96.505.760-9
Domicilio titular: Fundo el Manco, Ruta 160 Km 24, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Correo electrónico: dgordon@colbun.cl
	Teléfono: +56-02-2460 4000
Identificación del representante legal: Daniel Laghezza Garnica.	RUT o RUN: 22.678.422-7
Domicilio representante legal: Fundo el Manco, Ruta 160 Km 24, Comuna de Coronel, Provincia de Concepción, Región del Biobío.	Correo electrónico: dlaghezza@colbun.cl
	Teléfono: +56-41-210 7309
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En Operación.	

2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google earth Pro, 2015).



Coordenadas UTM de referencia

Datum: WGS 84

Huso: 18 S

UTM N: 5.898.767

UTM E: 666.309

Ruta de acceso: Desde Concepción por Ruta 160 con dirección hacia Lota. Una vez en esa localidad se realiza viraje en “u” con dirección a Coronel, siempre en Ruta 160, tomar salida hacia la CT Santa María.

Figura 2. Layout del proyecto (Fuente: Google Earth Pro, 2015).



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

N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	Resolución de Calificación.	176/2007	12-07-2007	COREMA	COMPLEJO TERMOELÉCTRICO CORONEL.	<p>Res. Exe. N°86/2009 COREMA Resuelve que las modificaciones de horarios de trabajo no son cambios de consideración.</p> <p>Res. Exe. N°94/2010 COREMA. Resuelve que las modificaciones a la chimenea de descarga de gases no son cambios de consideración. Respecto a la modificación de caudal de aguas solicita mayores antecedentes para su resolución.</p> <p>Res. Exe. N° 81/SEA. Resuelve que las modificaciones a los volúmenes de descarga en fase de prueba no son cambios de consideración</p> <p>Res. Exe. N° 60/2012 SEA Resuelve que transporte de carbón por camiones desde Puerto Coronel, en caso de contingencia, no son cambios de consideración</p> <p>Res. Exe. N° 383/2012 SEA Resuelve sobre modificaciones al predio para cumplir Programa de Reforestación CT Santa María de Coronel, no son cambios de consideración.</p> <p>Res. Exe. N° 221/2013 SEA Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA relativa a la instalación de una batería de filtros de malla metálica adosados al cabezal de succión de agua de mar del proyecto "CT Santa María", no constituyendo cambios de consideración.</p> <p>Res. Exe. N°164/2014 SEA. Resuelve consulta de ingreso al SEIA en relación a instalación de equipo de abatimiento adicional al proyectado, para dar cumplimiento al D.S MMA N° 13/2011.</p>
2	Resolución de Calificación.	162/2010	25-08-2010	COREMA	Sistema de manejo de cenizas para complejo termoeléctrico Santa Maria de Coronel.	Sin comentarios
3	D.S.	90	2000	MINSEGPR ES	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales	Sin comentarios

4	D.S.	13	2011	Ministerio del Medio Ambiente	Establece norma de emisión para centrales termoeléctricas	Sin comentarios
---	------	----	------	-------------------------------	---	-----------------

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo		Descripción	
	Programada		
X	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
		X	De Oficio
			Otro
		Detalles: La actividad de fiscalización, corresponde a una actividad de oficio de esta Superintendencia, a raíz de la Res. Ex. N°10/ROL D-013-2018, denominada "Cumple lo ordenado y retrotrae procedimiento administrativo sancionatorio" El presente informe incluye hechos constatados en inspección contenida en el informe DFZ-2016-2685-VIII-RCA-IA, derivado previamente a la DSC.	

4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Manejo de emisiones atmosféricas

4.3. Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental.

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si	Existió trato respetuoso y deferente: Si
Observaciones: Sin observaciones	

4.3.2 Esquema de recorrido



4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

4.3.3.1 Primer día de inspección (09/06/2016) (Acta de inspección, Anexo 2)

N° de estación	Nombre del sector	Descripción estación
1	Oficinas Administrativas	Oficinas ubicadas en el acceso a la central termoeléctrica, lugar dónde es posible sostener reunión de inicio de actividades de inspección ambiental y se ubican las oficinas de encargados de medio ambiente y áreas de generación o ingeniería
2	Cancha de acopio de carbón	Cancha de almacenamiento de carbón ubicada en sector oriente del predio de la Central Térmica que ocupa un área de 8 hectáreas, de 200.000 toneladas de capacidad de carbón. Esta cancha recibe el carbón desde cinta transportadora que proviene desde el puerto de Coronel (CPC).
2	Turbina Eléctrica	Sala de la turbina de generación, ubicada dentro del edificio principal de la central térmica.
3	Estación generador sincrónico	Corresponde a unidad descrita en la RCA N° 176/2007 como Generador eléctrico de 414 MVA, ubicado contiguo a la turbina de generación. Esta unidad se encuentra dentro del edificio principal de la central térmica.
4	Transformador unidad	Unidad de transformación de alta tensión que presta servicios para la alimentar eléctricamente al Central Térmica
5	Transformador principal	Unidad de transformación de alta tensión que transforma la electricidad generada en la Unidad generadora de la Central y se conecta con la Subestación GIS.
6	Subestación GIS 220 KV	Subestación del tipo GIS (por sus siglas en inglés que corresponden a: <i>Gas Insulated Substation</i>), la cual conecta desde el transformador de la Central, con la línea de alta tensión para su transmisión a la Subestación Charrúa.

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta GDG 013/2010 de fecha 25-01-2010	Proporcionado por el titular en inspección ambiental	SMA	Carta a través de la cual se realiza presentación de pertinencia de ingreso a la COREMA Biobío.
2	Reporte Técnico ATM 65A/09	Proporcionado por el titular en inspección ambiental	SMA	"Modelación de la Dispersión de las Emisiones Atmosféricas Provenientes del Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel" de Algoritmos para Colbún S.A. Enero 2010.
3	Resolución Exenta N° 094 de 19-05-2010.	Proporcionado por el titular en inspección ambiental	SMA	Se pronuncia sobre las modificaciones propuestas al proyectos "Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel", de la empresa COLBUN S.A.
4	Carta Colbún s/n de 18 de junio de 2018. Acompaña informes	Proporcionado por el titular	SMA	Acompaña antecedentes técnicos correspondientes a: "Informe Técnico-ambiental: Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel" y "Modelación de calidad del aire CTSM, Coronel, VIII Región"
5	OF. ORD N° 181597/2018 Dirección ejecutiva SEA	Pronunciamiento remitido por Dirección ejecutiva del SEA	SMA	Pronunciamiento solicitado por la SMA a través de RES. EX. N°7/rol d-013-2018 DE 24 de agosto de 2018
6	OF. ORD N° 190299/2019 Dirección ejecutiva SEA	Pronunciamiento remitido por Dirección ejecutiva del SEA	SMA	Pronunciamiento solicitado por la SMA a través de Res. Ex. N°9/ROL D-013-2018 de 20 de noviembre de 2018.

5. HECHOS CONSTATADOS.

5.2 Descripción de proyecto

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 2, 3, 4, 5 y 6								
<p>Documentación solicitada y entregada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características de turbina Generadora. <i>Operation and Maintenance Manual 2005</i>. GE Energy. • INGENIERÍA DE DETALLES “SUBESTACIÓN GIS CORONEL 220 kV”. CONTRATO N°: CTCB-019 MANUAL DE OPERACIÓN DE S/E GIS CORONEL N°: 7101-C-PRY-MOP-01. • Extracto reporte emisiones cuarto trimestre 2015, entregada a la SMA con fecha 26 de enero de 2016 en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011. • Extracto reporte emisiones primer trimestre 2016, entregada a la SMA con fecha 30 de abril de 2016 en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011. • Extracto reporte emisiones segundo trimestre 2016 (hasta 31 de mayo de 2016) por entregar a la SMA en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011. 									
<p>Exigencias: RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.4</p> <p>3.4 Descripción del proyecto <i>El proyecto consiste en la instalación y operación de un complejo de generación térmica con una potencia de 700 MW, equipado con dos turbinas a vapor de 350 MW. La tabla N°1 presenta los principales componentes del proyecto.</i></p> <p>3.4.1 Unidades Generadoras <i>Las unidades generadoras del complejo estarán diseñadas para utilizar carbón en una caldera de vapor con sistema de recalentamiento, basada en tecnología de carbón pulverizado.</i> <i>En cada unidad, el vapor generado tendrá una temperatura estimada de 540 °C, una presión de 160 bar y un flujo de 1.260 m³/h. Éste será expandido en una turbina de vapor del tipo condensación, transformando la energía térmica en rotación y, posteriormente, mediante un generador, en energía eléctrica.</i> <i>En estas condiciones la potencia que alcanzará cada Unidad será de 350 MW con una eficiencia térmica aproximada del 41%. En la Figura N°2 del ICE, se presenta una figura simplificada de los componentes del Proyecto con las dos Unidades de Generación</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Tabla N°1</i> <i>Componentes del Complejo Termoeléctrico Coronel</i></p> <table border="1"> <tr> <td><i>Potencia del Complejo</i></td> <td><i>700 MW</i></td> </tr> <tr> <td><i>Unidades de Generación</i></td> <td><i>2</i></td> </tr> <tr> <td><i>Potencia por Unidad</i></td> <td><i>350 MW</i></td> </tr> <tr> <td><i>Componentes para cada unidad</i></td> <td><i>1 Turbina a vapor de 350 MW, con etapas de alta, media y baja presión.</i></td> </tr> </table>		<i>Potencia del Complejo</i>	<i>700 MW</i>	<i>Unidades de Generación</i>	<i>2</i>	<i>Potencia por Unidad</i>	<i>350 MW</i>	<i>Componentes para cada unidad</i>	<i>1 Turbina a vapor de 350 MW, con etapas de alta, media y baja presión.</i>
<i>Potencia del Complejo</i>	<i>700 MW</i>								
<i>Unidades de Generación</i>	<i>2</i>								
<i>Potencia por Unidad</i>	<i>350 MW</i>								
<i>Componentes para cada unidad</i>	<i>1 Turbina a vapor de 350 MW, con etapas de alta, media y baja presión.</i>								

	<p>1 Generador eléctrico de 415 MVA a 3.000 RPM, con su correspondiente sistema de excitación y regulación de voltaje.</p> <p>1 Transformado de poder de 415 MVA.</p> <p>1 Transformador de servicios auxiliares de 30 MVA.</p> <p>(...)</p>
Componentes comunes para cada unidad	<p>(...)</p> <p>1 Subestación eléctrica de salida, tipo GIS, con tres paños en 220 kV y configuración de doble barra.</p> <p>(...)</p>

3.4.2 Línea eléctrica de Alta tensión

El Complejo incluirá un patio de transformación en alta tensión, constituido por cuatro transformadores: dos principales, correspondiente a transformadores de poder de 415 MVA, y dos secundarios de 30 MVA para servicios auxiliares. Los principales elevan el voltaje de energía generada por el turbogenerador a la tensión de 220 kV, los transformadores de servicios auxiliares llevan el valor de la tensión de generación a la tensión de distribución interna del Complejo.(...)

Desde los transformadores principales la energía será transportada por medio de una línea subterránea en cable hasta una subestación del tipo GIS (por sus siglas en inglés que corresponden a: Gas Insulated Substation) cuyas características principales son completo encapsulamiento, tamaño compacto, aislamiento en base a gas y seguridad. La subestación estará constituida por tres paños de 220 kV y doble barra, correspondiente a una de entrada y dos de salida, conectándose así a cada circuito de la línea de salida.

(...)

RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6.1

3.6.1 Proceso de Generación Eléctrica

(...)Con este vapor ya sobrecalentado y presurizado (etapa de alta presión) se alimentará la turbina de vapor, el que es conducido nuevamente a la caldera para su recalentamiento y posterior paso a las etapas de media y baja presión de la turbina, transformándose así en energía de movimiento. Los alabes de la turbina impulsarán el rotor de un alternador generando energía eléctrica (...).

RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6.3

3.6.3 Turbogenerador de vapor

El turbogenerador de vapor corresponde a la turbina de vapor con su correspondiente generador, cuya función es transformar la energía que lleva el vapor en energía mecánica.

Los requerimientos de diseño de este componente serán de eficiencia probada que asegure el menor consumo de combustible por cada unidad de energía producida y la mejor tecnología de acuerdo al estado del arte en su tipo en esta industria.(...)

RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6.14

3.6.14 Transformadores Eléctricos

Cada unidad generadora cuenta con dos transformadores, el primero es del tipo intemperie, sumergido en aceite y enfriado por ventilación natural, eleva la tensión de 15,75 kV, que entrega el generador eléctrico, a 220 kV; incluye todos los accesorios necesarios para su operación. El segundo lleva la tensión de generación a la tensión de distribución con que alimentan los consumos propios del Complejo, es decir de 15,75 kV a 6,6 kV.

RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6.15

3.6.15 Subestación GIS

El Complejo incluye un edificio destinado al montaje de una subestación del tipo GIS (Subestación encapsulada, compacta, con aislamiento en base a gas, de funcionamiento seguro y amigable con el medio ambiente), donde la potencia y energía generada son inyectadas a la línea de transmisión que las conduce hacia el Sistema Interconectado Central.

Hechos:

A continuación, se detallan las actividades de fiscalización desarrolladas, tanto en terreno como de gabinete, incluyendo el examen de información a los antecedentes recabados por esta Superintendencia del Medio Ambiente

I. Inspección Ambiental

Con fecha 09 de junio de 2016, durante la inspección ambiental, los fiscalizadores solicitaron verificar y acceder a inspeccionar los equipos de generación y de conexión a la línea de transmisión, equipos que se encuentran listados en la Resolución de Calificación Ambiental N° 176/2007. Los equipos inspeccionados corresponden a: turbina a vapor, generador sincrónico, transformador de poder, transformadores para servicio auxiliares y una subestación tipo GIS (*Gas Isolated Substation*). Lo anterior en atención a la denuncia N° 1198-2015, la que en particular señala que la CT Santa María se encuentra operando con equipos diferentes a los autorizados por la RCA, específicamente en relación a la turbina de Vapor.

Con relación a la solicitud señalada en párrafo anterior, la Sra. Sandra Altamirano (Jefa Área MASSO) declara que es posible verificar los equipos mencionados y que realizará las coordinaciones necesarias para ingresar a las unidades. Posteriormente los fiscalizadores realizan inspección a las siguientes unidades.

a) Estación Turbina Eléctrica

El fiscalizador Hugo Ramírez junto a Sandra Altamirano (Jefa Área MASSO), y Belmar Nuñez Leiva (Supervisor de mantenimiento eléctrico) realizaron inspección de turbina a vapor General Electric (ver Fotografía 1). El fiscalizador realiza registro fotográfico de la turbina y de su placa de número de serie: 270T771.

En la RCA N° 176/2007 que califica al proyecto "Complejo Termoeléctrico Coronel" se señala que cada unidad de la central se encontrará equipada con una (1) turbina de vapor de 350 MW de potencia cada una con etapas altas, media y baja de presión. El vapor generado se estima en 540 °C de temperatura, con una presión de 160 bar y un flujo de 1.260 m³/h. Con esas condiciones la potencia a alcanzar es de 350 MW con una eficiencia térmica de 41%.

El proceso de generación eléctrica de la turbina según el considerando 3.6.1 *Proceso de Generación Eléctrica* de la RCA N° 176/2007 corresponde a lo siguiente:

(...) Con este vapor ya sobrecalentado y presurizado (etapa de alta presión) se alimentará la turbina de vapor, el que es conducido nuevamente a la caldera para su recalentamiento y posterior paso a las etapas de media y baja presión de la turbina, transformándose así en energía de movimiento. Los alabes de la turbina impulsarán el rotor de un alternador generando energía eléctrica.

De las fotografías de la placa de información de la unidad, se constata que la potencia nominal corresponde a 369,989 KW. A su vez informa que la temperatura de ingreso es de 1000,4 °F (538 °C) y que la presión de ingreso es de 2.417,7 PSI, equivalentes a 166,7 bar (ver Fotografía 2). **De lo anterior se detectó una diferencia de los parámetros nominales de potencia y presión de ingreso.**

b) Estación Generador Sincrónico

El fiscalizador junto a Sandra Altamirano (Jefa Área MASSO), y Belmar Nuñez Leiva (Supervisor de mantenimiento eléctrico) realizaron inspección de la unidad Generador sincrónico, ubicada contiguamente a la turbina de generación eléctrica (Fotografía 3). El fiscalizador realizó registro fotográfico del generador y de su placa de número de serie: 290T771 (Fotografía 4). En la placa de serie del generador se observa la siguiente información de sus características. La potencia nominal aparente es de 468.000 KVA, equivalentes a 468 MVA, además la velocidad angular del generador es de 3.000 RPM y su frecuencia es de 50 Hz.

Por otra parte al examinar el documento “*Características de turbina Generadora*” *Operation and Maintenance Manual 2005*”, documento examinado en el Expediente de fiscalización DFZ-2015-193-VIII-RCA-IA. En este documento se constata que el voltaje es de 18 kV y su factor de poder es de 0.85 con un amperaje de 15.011 Amps.

La RCA N° 176/2007 en la Tabla N° 1 de ese documento, se presenta que las características del generador eléctrico son de 415 MVA de potencia a 3.000 RPM. **De lo anterior se observa una diferencia en la potencia aparente de 53 MVA.**

c) Estación Transformador Principal

El fiscalizador realizó inspección del transformador principal, marca Hyundai (Fotografía 5), número de serie 20073772TND014 (Fotografía 6). Esta unidad según información proporcionada por el Sr. Belmar Nuñez corresponde al generador donde se realiza la corrección, regulación y transmisión hacia la línea de alta tensión, pero pasando a través de la subestación GIS. Se observa que en su placa de serie que la Potencia nominal es de 460/490 MVA y su tensión nominal es de 230 kV.

En la RCA N° 176/2007 se señala que cada unidad generadora cuenta con un transformador, del tipo intemperie, sumergido en aceite y enfriado por ventilación natural, unidad la cual eleva la tensión de voltaje de 15,75 kV, que entrega el generador eléctrico, un voltaje de 220 kV, necesarios para su operación. Además que el Transformador de poder tiene una potencia 415 MVA.

De lo anterior se observa una diferencia de potencia que varía en un rango de 45 a 75 MVA.

d) Estación Transformador Unidad

El fiscalizador realiza inspección del transformador trifásico en aceite refrigeración ONAN/ONAF para exterior – IEC60076. Esta unidad según información proporcionada por el Sr. Belmar Nuñez corresponde al generador para el consumo interno de la central. El fiscalizador realiza registro fotográfico de la unidad y del sector.

Según la RCA N° 176/2007 el transformador de servicios auxiliares es de potencia de 30 MVA. Se observa que esta unidad en su placa de serie la Potencia nominal es de 60/72 MVA.

De lo anterior se constata una diferencia de potencia que varía en un rango de 30 a 42 MVA.

e) Estación Subestación GIS 220 kV

El fiscalizador Hugo Ramírez realiza inspección de la sala donde opera la subestación GIS 220 KV Santa María. El fiscalizador realiza registro fotográfico de la unidad y del sector. El fiscalizador registra mediante fotografía, por fuera de la unidad GIS, el patio de alta tensión (220 kv), y la primera torre de alta tensión de la línea de transmisión Santa María – Charrúa.

Se realizó examen de información del documento INGENIERÍA DE DETALLES “SUBESTACIÓN GIS CORONEL 220 kV”. CONTRATO N°: CTCB-019 MANUAL DE OPERACIÓN DE S/E GIS CORONEL N°: 7101-C-PRY-MOP-01. Agosto 2010. Documento en el cual se presenta información técnica detallada de la Subestación. Este documento fue remitido mediante Carta de Colbún GMA N° 054/2015 de fecha 21 de junio de 2016.

En el documento se constata lo siguiente en su página 7:

(...) S/E GIS Coronel 220 kV es una subestación del tipo encapsulada y aislada en gas SF6, opera como una subestación de enlace o transferencia, que conecta líneas de transmisión e instalaciones de inyección de energía. Esta subestación realizará un importante aporte a la confiabilidad de suministro del sistema eléctrico, por cuanto considera dispositivos que contribuirán a evitar fallas y a recuperar prontamente el servicio eléctrico en casos de desperfectos.

Esta subestación será concebida con un esquema de barra doble, interruptor acoplador, dos paños de salida en ductos tipo GIS y dos paños de entrada en cable subterráneo desde los transformadores elevadores de las unidades generadoras 1 y 2 de la Central Térmica Santa María, la subestación transmitirá su potencia al Sistema interconectado Central por medio de la subestación Charrúa a través de la línea de transmisión 2x220 kV Charrúa-Coronel.

Lo anterior afirma que la Subestación tiene un voltaje de 220 kV y coincide con lo señalado en la RCA N° 176/2007. Además confirma que la CT Santa María inyecta la potencia generada en la Línea de Alta Transmisión Coronel (Santa María) – Charrúa calificada ambientalmente por la RCA N° 53/2009.

II. Examen de información

Se realizó examen de información y análisis de los documentos entregados en el Anexo 2 de la Carta de Colbún GMA N° 054/2015 de fecha 21 de junio de 2016 (Anexo 3), los cuales corresponden a:

- Extracto reporte emisiones cuarto trimestre 2015, entregada a la SMA con fecha 26 de enero de 2016 en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011
- Extracto reporte emisiones primer trimestre 2016, entregada a la SMA con fecha 30 de abril de 2016 en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011
- Extracto reporte emisiones segundo trimestre 2016 (hasta 31 de mayo de 2016) por entregar a la SMA en el marco del cumplimiento del D.S. N° 13/2011

De estos reportes se extrajo la información de generación bruta y se graficó en función del tiempo (Ver Figura 7), dónde **se observa que existe una generación de potencia total horaria del complejo por sobre los 350 MW, correspondiendo esta sobre producción al 22% de datos, de igual o mayor potencia del periodo.**

Se debe hacer presente que en el informe correspondiente al Expediente DFZ-2015-193-VIII-RCA-IA, se realizó el análisis de información de emisiones de NOx, SOx y Material Particulado, del periodo enero a Septiembre 2015, en el cual no se observa el aumento de las concentraciones de dichos parámetros, lo que permite establecer que, si bien existe un aumento en la potencia instalada y periodos de generación por sobre los 350 MW, no se observa un mayor nivel de emisiones a la atmosfera debido a ello.

Posteriormente, en el marco del procedimiento sancionatorio ordenado por el Tercer Tribunal Ambiental (Sentencia Causa R-53-2017 de 22 de enero de 2018), el titular aportó nuevos antecedentes una presentación de fecha 18 de junio de 2018, en la cual incluyó el siguiente estudio: “Informe Técnico-Ambiental: Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, elaborado por el Centro de Ciencias Ambientales Eula-Chile, de la Universidad de Concepción, junio 2018,

Respecto al estudio “Informe Técnico-Ambiental: Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, es posible señalar que las emisiones reales de la Unidad 1 de la CTSM, son inferiores a las evaluadas y proyectadas según la RCA N°176/2007, para la fase de operación. Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que, desde el punto de vista de las emisiones atmosféricas, la Unidad 1 de la CTSM cumple con los límites máximos permitidos para los parámetros MP, SO₂, NO_x y Hg; de acuerdo a lo establecido en el D.S.13/2011MMA, para los años 2016, 2017 y 2018. Dichos informes, se encuentran publicados en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA)², bajo los expedientes denominados DFZ-2017-3488-VIII-NE-EI; DFZ-2018-1032-VIII-NE-EI y DFZ-2019-1015-VIII-NE.

Adicionalmente, se solicitó al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), un pronunciamiento con respecto a si los hechos contenidos en el cargo N° 1 de la Res. Ex. N° 1/ROL D-013-2018³, requieren ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA). (Anexo 4. RES. EX. N°7/rol d-013-2018 DE 24 de agosto de 2018).

El SEA realizó un análisis, contenido en el OF. ORD N° 181597/2018 de 14 de noviembre de 2018 (Anexo 5):

1. Análisis de pertinencia de ingreso al SEIA según el literal g), del artículo 2° del D.S. N°40, de 2012, del ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en relación a la modificación del proyecto aprobado por RCA N° 176/2007.

Respecto del análisis del literal g.1), artículo 2° RSEIA, señala que las obras asociadas a los hechos que se estiman constitutivos de infracción, no cumplen con la tipología de ingreso al SEIA descrita en el literal c), dado que la RCA N° 175/2007, aprobó para el proyecto una generación total de 700 MW, dividido en dos unidades de generación de 350 MW cada una. Añade que ***“en los hechos, luego de una visita inspectiva realizada por la SMA, se observa que Colbún S.A., ha implementado sólo una de las dos unidades generadoras aprobadas, respecto de la cual, el año 2015, se constató una generación promedio de 358 MW, pudiendo llegar hasta los 380 MW (situación más desfavorable, que si bien supera el máximo evaluado por unidad generadora (350 MW), es mejor a la capacidad total de generación aprobada por RCA N°176/2007, no cumpliéndose de esta forma, con la hipótesis planteada en la tipología de ingreso descrita en el literal c), del artículo 3° del RSEIA, ya que no se observa la existencia de un delta por sobre la capacidad de generación evaluada, que permita analizar si se verifica lo dispuesto por la tipología de ingreso referida.***

² <http://snifa.sma.gob.cl/v2/UnidadFiscalizable/Ficha/2620>

³ Hechos cargo N°1 *“La primera y única unidad de la CTSM cuenta con una chimenea de 130 metros de largo total, un diámetro basal de 11 metros, y un diámetro del extremo superior de 5,3 metros, para evacuar los gases producidos, con la que genera en promedio, entre enero a septiembre del 2015, un valor de 358 MW, utilizando una turbina a vapor de 369 MW.”*

Junto con lo anterior, las demás modificaciones realizadas por Colbún S.A., referidas a las características de diseño de la unidad generadora (aumento de altura y diámetro), no se relacionan con ninguna de las tipologías de ingreso al SEIA descritas en el artículo 10 de la LGBMA y 3° del RESIA.”

Finalmente, concluye que los hechos analizados, no introducen cambios de consideración a lo aprobado por RCA N° 176/2007, en virtud de lo expuesto por el literal g.1), del artículo 2° del RSEIA.

III. Análisis de los antecedentes

De las actividades de fiscalización realizadas a las unidades que conforman la generación de potencia para inyectar posteriormente al sistema interconectado, es posible concluir que existen diferencias en las capacidades de potencia nominal de los equipos de generación de la central, constituyendo un hallazgo. Situación que fue levantada en el Informe de Fiscalización asociado al Expediente DFZ-2015-193-VIII-RCA-IA, en su Punto 5.1, donde se señala: *“Unidad I de la Central Térmica (CT) Santa María, se encuentra en un régimen de generación en MW que se encuentra por sobre lo calificado ambientalmente por RCA N° 176/2007. Es decir actualmente la CT se encuentra generando en promedio del periodo analizado (Enero a Septiembre de 2015) un valor de 358 MW, tomando en cuenta generaciones que parten de 300 MW. Lo anterior debido a que existen ciertos periodos de no generación por paradas y partidas de las turbinas generadoras.”*

Para mayor detalle, para verificar la diferencias detectadas, en relación a la descripción de proyecto en su RCA y lo verificado en la fiscalización, es preciso señalar que:

- La turbina eléctrica *General Electric* Número de Serie 270T771, posee una potencia nominal de 369,989 KW y una presión de ingreso de 166,7 bar De lo anterior se observa una diferencia de los parámetros de potencia y presión de ingreso a los estipulados en la RCA N° 176/2007.
- El Generador sincrónico posee una potencia aparente mayor que la evaluada con una superación de 53 MVA.
- El transformador principal de la CT Santa María, tiene mayor potencia aparente que la evaluada, con una superación en un rango de 45 a 75 MVA
- El transformador de la unidad que alimenta al CT Santa María para su consumo interno, tiene una potencia superior a la evaluada, con una superación en un rango de 30 a 42 MVA.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que, desde el punto de vista de las emisiones atmosféricas, la Unidad 1 de la CTSM cumple con los límites máximos permitidos para los parámetros MP, SO₂, NO_x y Hg; de acuerdo a lo establecido en el D.S.13/2011MMA, para los años 2016, 2017 y 2018.

Las modificaciones realizadas por el titular, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes al artículo 2° del RSEIA, realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

IV. Conclusiones

En base a las actividades de fiscalización realizadas, es posible concluir lo siguiente:

- El titular realizó modificaciones en equipos de la Unidad 1 de la CTSM, que implican un aumento de la potencia instalada a 369 MW, acreditadas en el informe de fiscalización DFZ-2016-2685-VIII-RCA-IA.

- Considerando las fiscalizaciones realizadas en el marco Norma de Emisión para centrales Termoeléctricas, para los últimos tres años, así como la revisión de periodos de generación por sobre los 350 MW en el año 2015⁴, las modificaciones realizadas, no implican una condición más desfavorable de los aspectos ambientales evaluados originalmente, en relación a las emisiones atmosféricas del proyecto calificado favorablemente a través de la RCA N°176/2007, las que fueron evaluadas considerando una capacidad total instalada de 700 MW, por lo que no revisten relevancia ambiental.
- no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes al artículo 2° del RSEIA, realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

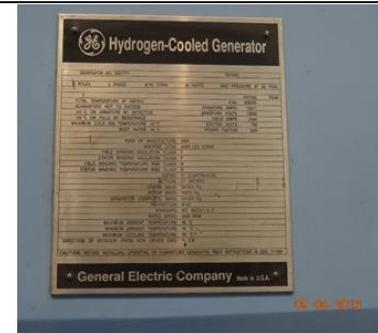
⁴ Expediente DFZ-2015-193-VIII-RCA-IA

Registros



Fotografía 1	Fecha: 09-06-2016		Fotografía 2	Fecha: 09-06-2016	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte: 5.898.952	Coordenada Este: 666.261	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte: 5.898.952	Coordenada Este: 666.261

Descripción medio de prueba: Vista general de la turbina de vapor Unidad 1 CT Santa María.	Descripción medio de prueba: Placa descriptiva de las características de la turbina.
---	---



Fotografía 3	Fecha: 09-06-2016		Fotografía 4	Fecha: 09-06-2016	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte: 5.898.952	Coordenada Este: 666.261	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte: 5.8989.52	Coordenada Este: 666.261

Descripción medio de prueba: Vista general del generador de la Unidad 1 de la CT Santa María.	Descripción medio de prueba: Placa descriptiva de las características del generador de la Unidad 1 de CT Santa María.
--	--

Registros

			
Fotografía 5	Fecha: 09-06-2016	Fotografía 6	Fecha: 09-06-2016
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte: 5.898.973	Coordenada Este: 666.192.	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S
			Coordenada Norte: 5.898.973
			Coordenada Este: 666.192.
Descripción medio de prueba: Vista general del transformado de poder de la unidad 1 de la CT Santa María.		Descripción medio de prueba: Placa descriptiva de las características del transformador de la unidad 1 de la CT Santa María.	
			
Fotografía 7	Fecha: 09-06-2016	Fotografía 8	Fecha: 09-06-2016
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S	Coordenada Norte:	Coordenada Este:	Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 18 S
			Coordenada Norte:
			Coordenada Este:
Descripción medio de prueba: Vista general del transformado que alimenta internamente al complejo CT Santa María.		Descripción medio de prueba: Placa descriptiva de las características del transformador que alimenta internamente al complejo CT Santa María.	

Registros

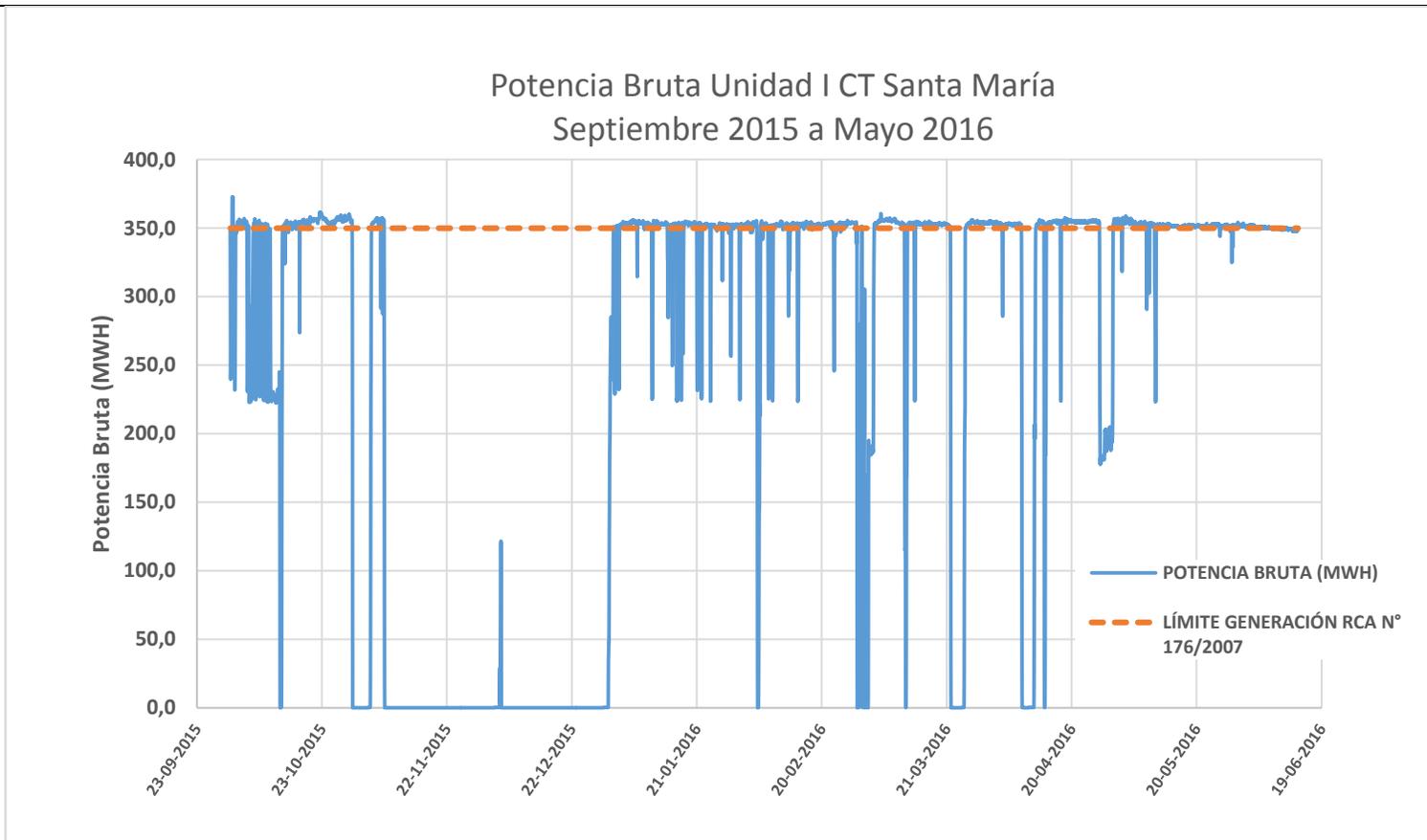


Figura 7

Descripción de medio de prueba: Generación de potencia en el periodo comprendido entre los meses de octubre 2015 a junio de 2016. Se presentan en línea roja el límite de generación que se señala en la RCA N° 176/2007. Se observan también periodos largos de detención de la Operación de generación en noviembre y diciembre de 2015.

5.1 Manejo de emisiones atmosféricas

Número de hecho constatado: 2	Estación N°:1								
<p>Documentación solicitada y entregada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carta GDG 013/2010 de fecha 25-01-2010 dónde se realiza presentación de pertinencia de ingreso a la COREMA Biobío. • Reporte Técnico ATM 65A/09 “Modelación de la Dispersión de las Emisiones Atmosféricas Provenientes del Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel” de Algoritmos para Colbún S.A. Enero 2010. • Resolución Exenta N° 094 de 19-05-2010, Se pronuncia sobre las modificaciones propuestas al proyectos “Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, de la empresa COLBUN S.A. 									
<p>Exigencias:</p> <p>RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.4 Página 6. <i>3.4 Descripción del proyecto</i> <i>El proyecto consiste en la instalación y operación de un complejo de generación térmica con una potencia de 700 MW, equipado con dos turbinas a vapor de 350 MW. La tabla N°1 presenta los principales componentes del proyecto.</i></p> <p><i>Tabla N°1</i> <i>Componentes del Complejo Termoeléctrico Coronel</i></p> <table border="1"> <tr> <td><i>Potencia del Complejo</i></td> <td><i>700 MW</i></td> </tr> <tr> <td><i>Unidades de Generación</i></td> <td><i>2</i></td> </tr> <tr> <td><i>Potencia por Unidad</i></td> <td><i>350 MW</i></td> </tr> <tr> <td><i>Componentes para cada unidad</i></td> <td><i>(...)</i> <i>1 Chimenea para gases de combustión equipada con monitoreo de emisiones.</i> <i>(...)</i></td> </tr> </table>		<i>Potencia del Complejo</i>	<i>700 MW</i>	<i>Unidades de Generación</i>	<i>2</i>	<i>Potencia por Unidad</i>	<i>350 MW</i>	<i>Componentes para cada unidad</i>	<i>(...)</i> <i>1 Chimenea para gases de combustión equipada con monitoreo de emisiones.</i> <i>(...)</i>
<i>Potencia del Complejo</i>	<i>700 MW</i>								
<i>Unidades de Generación</i>	<i>2</i>								
<i>Potencia por Unidad</i>	<i>350 MW</i>								
<i>Componentes para cada unidad</i>	<i>(...)</i> <i>1 Chimenea para gases de combustión equipada con monitoreo de emisiones.</i> <i>(...)</i>								
<p>RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6 Página 25 3.6 Descripción Etapa de Operación del Proyecto <i>A continuación describen las actividades correspondientes a una unidad termoeléctrica, entendiéndose que ambas unidades serán idénticas y tendrán los mismos componentes:</i></p> <p>3.6.1 Proceso de Generación Eléctrica <i>(...)</i></p>									

Los gases producidos por la combustión en la caldera serán conducidos a través de ductos al precipitador electrostático para capturar el material particulado (ceniza volante) de los gases, posteriormente éstos pasarán por un desulfurizador para capturar el Dióxido de Azufre (SO₂) y luego conducidos a la chimenea donde se liberarán a la atmósfera. Ésta, dispondrá de los elementos de monitoreo respectivos a objeto de verificar el nivel de emisiones de la unidad.

(...)

RCA N° 176/2007 extracto considerando 3.6.17 Página 30

3.6.17 Sistema de monitoreo de emisiones

La chimenea de gases de escape tendrá la instrumentación necesaria para la medición continua y en línea con la autoridad de: material particulado y de los siguientes gases: Oxígeno (O₂), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Óxido de Azufre (SO₂). La supervisión del monitoreo de estos parámetros se ejecutará desde la sala de control del Complejo.

RCA N° 176/2007. Extracto considerando 4.2 Página 45.

4.2 Principales Impactos Ambientales, Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación y de los Planes de Vigilancia Ambiental en la Etapa de Operación

4.2.1 Emisiones Atmosféricas en Etapa de Operación

La línea base presentada en el EIA reafirma y coincide con los fundamentos de la declaración de zona de latencia por PM₁₀ para la comuna de Coronel, entre otras. En particular se detectaron valores altos en el sector de Yobilo. Para el resto de los contaminantes atmosféricos controlados (CO, NO₂, O₃, y SO₂) la comuna de Coronel presentó valores muy inferiores a los indicados por las respectivas normas de calidad primaria.

El proyecto está contemplado para ser implementado en dos fases. Las características de las fuentes de emisión al aire son las siguientes:

Tabla N°12

Características de las fuentes de emisión

Parámetro	Unidad 1	Unidad 2
Fuente	Proyecto "Complejo Termoeléctrica CORONEL"	Proyecto "Complejo Termoeléctrica CORONEL"
Combustible	Carbón	Carbón
Potencia Nominal	350 MW	350 MW
Tipo	Fija	Fija
Ubicación	WGS-84_E: 666219 m/WGS- 84_N: 5.898.739 m.	WGS-84_E: 666131 m/WGS- 84_N: 5.898.739 m.
Altura Chimenea	90 m	90 m
Elevación base	10 m	10 m
Diámetro	4,85 m	4,85 m
Rapidez salida gases	24 m/s	24 m/s

Temperatura salida gases	398,2 °K o 125 °C	398,2 °K o 125 °C
--------------------------	-------------------	-------------------

Fuente: Colbún S.A.

(...)

Hechos:

I. Inspección ambiental

En atención a las denuncia (ID 1142-2015 e ID 1198-2015)) recibida donde se señala que la chimenea de evacuación de gases instalada es diferente a la evaluada y autorizada por la RCA N° 176/2007 que califica a la CT Santa María. Por otra parte la denuncia señala que la evaluación de emisión de contaminantes de la Central Santa María no es válida, por modificación en equipos como altura chimenea y diámetro.

Frente a esto y en relación a las dimensiones de la chimenea de la Unidad 1, la cual evacua las emisiones de la central, los fiscalizadores consultaron en reunión de inicio de la Inspección ambiental de fecha 09-06-2016, sobre las actuales dimensiones de la actual chimenea, versus la descripción de esa unidad dentro de la RCA N° 176/2007. A los que la Sra. Sandra Altamirano (Jefe Área MASSO) declara que existe una consulta de pertinencia con Resolución vigente, la cual concluyó que no era necesario someter ingreso al SEIA de la modificación de las dimensiones de la chimenea.

A su vez los fiscalizadores consultaron si existió una evaluación de las emisiones asociadas a este cambio de las dimensiones de la chimenea, a lo que la Sra. Sandra Altamirano informó que si existió una evaluación y que está contenida en los antecedentes de la consulta de pertinencia.

En el Acta de Inspección Ambiental de fecha 09-06-2016, se solicitó antecedentes en relación a esta solicitud de pertinencia de ingreso al SEIA. Mediante Carta de Colbún S.A N° GMA 054/2015 de fecha 21-06-2016 (Anexo 3), se adjuntan las copias de los siguientes documentos.

- (i) Carta GDG 013/2010 de fecha 25-01-2010 dónde se realiza presentación de pertinencia de ingreso a la COREMA Biobío.
- (ii) Reporte Técnico ATM 65A/09 "Modelación de la Dispersión de las Emisiones Atmosféricas Provenientes del Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel" de Algoritmos para Colbún S.A. Enero 2010.
- (iii) Resolución Exenta N° 094 de 19-05-2010, Se pronuncia sobre las modificaciones propuestas al proyectos "Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel", de la empresa COLBUN S.A.

II. Resultados examen de Información:

Se realizó examen de información de los documentos remitidos y anteriormente listados, de lo cual se constata que, los cambios realizados a la dimensiones de la Chimenea de la Unidad 1 en operación actualmente, corresponden a las dimensiones de la estructura en 130 metros de largo total y un diámetro basal de 11 metros, y un diámetro del extremo superior de 5,3 metros. A su vez en la presentación adjunta se señala como conclusión de que los cambio en la dimensiones no implican modificación de las características evaluadas de las emisiones atmosféricas de NO₂, SO₂ y MP10.

Posteriormente, en el marco del procedimiento sancionatorio ordenado por el Tercer Tribunal Ambiental (Sentencia Causa R-53-2017 de 22 de enero de 2018), el titular aportó nuevos antecedentes en una presentación de fecha 18 de junio de 2018, en la cual incluyó los siguientes estudios: i) "Informe Técnico-Ambiental:

Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, elaborado por el Centro de Ciencias Ambientales Eula-Chile, de la Universidad de Concepción, junio 2018, y ii) “Modelación de calidad del aire CTSM, Coronel, VIII Región”, elaborado por don Héctor Jorquera González, profesor de DICTUC, de fecha 11 de junio de 2018. Los antecedentes presentados fueron complementados a requerimiento de esta Superintendencia a través de una presentación de fecha 08 de agosto de 2018, adjuntando los siguientes antecedentes:

- I. Datos de las modelaciones realizadas para los tres años (2015-2017), para los tres contaminantes (MP10, NO₂ y SO₂) y para los escenarios (1 ó base t 2) considerados en el estudio.
- II. Información utilizada para los análisis de la sección 5.2 (“Caso de las emisiones reales del CTSM”) del estudio.
- III. Archivos digitales “Modelaciones” que contiene todos los datos de las modelaciones realizadas para los tres años (2015-2017), para los tres contaminantes (MP10, NO₂ y SO₂).

Con estos nuevos antecedentes, se solicitó al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), un pronunciamiento con respecto a si los hechos contenidos en el cargo N° 1 de la Res. Ex. N° 1/ROL D-013-2018⁵, requieren ingresar al Sistema de Evaluación Ambiental (SEIA). (Anexo 4. RES. EX. N°7/rol d-013-2018 DE 24 de agosto de 2018).

Con dichos antecedentes, el SEA realizó los siguientes análisis, contenidos en el OF. ORD N° 181597/2018 de 14 de noviembre de 2018 (Anexo 5):

1. un análisis de pertinencia de ingreso al SEIA según el literal g), del artículo 2° del D.S. N°40, de 2012, del ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), en relación a la modificación del proyecto aprobado por RCA N° 176/2007.

Respecto del análisis del literal g.1), artículo 2° RSEIA, señala que las obras asociadas a los hechos que se estiman constitutivos de infracción, no cumplen con la tipología de ingreso al SEIA descrita en el literal c), dado que la RCA N° 175/2007, aprobó para el proyecto una generación total de 700 MW, dividido en dos unidades de generación de 350 MW cada una. Añade que ***“en los hechos, luego de una visita inspectiva realizada por la SMA, se observa que Colbún S.A., ha implementado sólo una de las dos unidades generadoras aprobadas, respecto de la cual, el año 2015, se constató una generación promedio de 358 MW, pudiendo llegar hasta los 380 MW (situación más desfavorable, que si bien supera el máximo evaluado por unidad generadora (350 MW), es mejor a la capacidad total de generación aprobada por RCA N°176/2007, no cumpliéndose de esta forma, con la hipótesis planteada en la tipología de ingreso descrita en el literal c), del artículo 3° del RSEIA, ya que no se observa la existencia de un delta por sobre la capacidad de generación evaluada, que permita analizar si se verifica lo dispuesto por la tipología de ingreso referida.***

Junto con lo anterior, las demás modificaciones realizadas por Colbún S.A., referidas a las características de diseño de la unidad generadora (aumento de altura y diámetro), no se relacionan con ninguna de las tipologías de ingreso al SEIA descritas en el artículo 10 de la LGBMA y 3° del RESIA.”

Finalmente, concluye que los hechos analizados, no introducen cambios de consideración a lo aprobado por RCA N° 176/2007, en virtud de lo expuesto por el literal g.1), del artículo 2° del RSEIA.

⁵ Hechos cargo N°1 “La primera y única unidad de la CTSM cuenta con una chimenea de 130 metros de largo total, un diámetro basal de 11 metros, y un diámetro del extremo superior de 5,3 metros, para evacuar los gases producidos, con la que genera en promedio, entre enero a septiembre del 2015, un valor de 358 MW, utilizando una turbina a vapor de 369 MW.”

2. Análisis literal g.2) artículo 2° RSEIA

En primer lugar, el SEA señala que el titular realizó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, que se relaciona con las obras y actividades aprobadas por RCA N°176/2207, el 25 de enero de 2010 a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la región del Biobío, en la cual informa “(...) sobre la base del desarrollo de la ingeniería de detalle del proyecto, se determinó la necesidad de aumentar la altura de la chimenea a 130 metros, y consecuentemente, con el fin de asegurar su estabilidad estructural, se aumentó el diámetro basal a 11 metros, y en el extremo superior a 5,3 metros (...)”. La respuesta de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la región del Biobío, corresponde a la R.E. N° 94, de fecha 19 de mayo de 2010, en la cual se pronuncia señalando que dichos antecedentes no constituían cambios de consideración, y que por lo tanto, no requerían ser ingresados al SEIA en forma previa a su ejecución.

Adicionalmente, el SEA señala que “Junto con lo anterior, la SMA en la actividad de fiscalización realizada, constató que la unidad generadora operativa en el proyecto, en una situación desfavorable, podía generar hasta 370 MW. Cantidad superior a los 35 MQ, que se supone generaría cada una de las unidades generadoras, sin perjuicio de lo anterior, dicho aumento, no supera los 700 MW que el proyecto se encuentra autorizado para generar.”

Finalmente, concluye que los hechos analizados, no introducen cambios de consideración a lo aprobado por RCA N° 176/2007, en virtud de lo expuesto por el literal g.2), del artículo 2° del RSEIA.

3. Análisis literal g.3) artículo 2° RSEIA

El SEA realizó el análisis respecto de la modificación de los impactos ambientales generados por el proyecto aprobado por RCA 176/2007, teniendo como antecedentes dos estudios presentados por Colbún S.A., con fecha 2 de octubre de 2018. Dichos estudios corresponden a los mismos antecedentes derivados al SEA por esta superintendencia para su análisis, a saber: i) “Informe Técnico-Ambiental: Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, elaborado por el Centro de Ciencias Ambientales Eula-Chile, de la Universidad de Concepción, junio 2018, y ii) “Modelación de calidad del aire CTSM, Coronel, VIII Región”, elaborado por don Héctor Jorquera González, profesor de DICTUC, de fecha 11 de junio de 2018.

Del análisis de los antecedentes evaluados asociados al estudio “Modelación de calidad del aire CTSM, Coronel, VIII Región”, él SEA señala que “(...) los impactos ambientales del proyecto para el componente aire, en la mayoría de los casos disminuyen, o se mantienen, en relación a la situación evaluada por RCA N° 176/2007 (...)”

Del análisis de los antecedentes evaluados asociados al estudio “Informe Técnico-Ambiental: Complejo Termoeléctrico Santa María de Coronel”, él SEA señala que “(...) al comparar las emisiones autorizadas por la unidad generadora según la RCA n°176/2007, con las emisiones reales, se concluye que las emisiones atmosféricas medidas y verificadas por la autoridad en la fase de operación, son inferiores en varios ordenes de magnitud a las evaluadas y proyectadas en el EIA del proyecto. Respecto al D.S. 13, de 2011, ya citado, las concentraciones reales para los parámetros MP, NOx y SO2, se encuentran muy por debajo de los límites establecidos por dicha normativa (...)”

Finalmente, concluye que los hechos analizados, no introducen cambios de consideración a lo aprobado por RCA N° 176/2007, en virtud de lo expuesto por el literal g.3), del artículo 2° del RSEIA.

4. Análisis literal g.4) artículo 2° RSEIA

El SEA señala que las modificaciones realizadas al proyecto aprobado por RCA 176/2007, no introducen modificaciones sustantivas en ninguna de las citadas medidas. Agrega que "(...) Lo anterior dice relación, con la circunstancia que las modificaciones implementadas por el proyecto, no tienen como consecuencia una modificación sustantiva de los impactos ambientales generados por este, que consecuentemente, requieran de la modificación de las medidas ya evaluadas.

Finalmente, concluye que los hechos analizados, no introducen cambios de consideración a lo aprobado por RCA N° 176/2007, en virtud de lo expuesto por el literal g.4), del artículo 2° del RSEIA.

III. Nuevos antecedentes

Posteriormente, con fecha 12 de noviembre del año 2018, don Ricardo Andrés Duran Mococain, en representación de los interesados del presente procedimiento, presentó un escrito ante esta Superintendencia (Anexo 6), haciendo presente que con fecha 9 de noviembre del año 2018 ingresó un escrito ante el Servicio de Evaluación Ambiental en el que se indicaría que la información referida a la modelación de contaminantes remitida por la empresa Colbún S.A., no sería correcta y por ello surgiría la necesidad de que la Central Santa María ingrese a evaluación ambiental la modificación de su chimenea. Adicionalmente, en su escrito indica lo siguiente:

- La falta de información fidedigna respecto a la modelación de emisiones, haría imperioso que la empresa se someta a evaluación ambiental, por lo que solicita a esta SMA aplicar la normativa vigente.
- Actualmente, por la chimenea saldría material particulado, dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, y metales pesados mercurio, vanadio y níquel los que afectarían gravemente la salud de las personas y ecosistema.
- Lo anterior habría traído como consecuencia un aumento de enfermedades cardiacas, cáncer, accidentes cerebro-vasculares, dermatológicos y respiratorios.

En virtud de lo señalado, esta superintendencia solicitó un nuevo pronunciamiento a la dirección ejecutiva del SEA, en el cual, en el marco de sus competencias, considere en su pronunciamiento los antecedentes presentados por don Ricardo Andrés Duran Mococain. Esta solicitud se realizó a través de la Res. Ex. N°9/ROL D-013-2018.

Posteriormente, con fecha 28 de febrero de 2019, la dirección ejecutiva del SEA respondió lo solicitado por esta superintendencia a través de la Res. Ex. N°9/ROL D-013-2018. En dicho pronunciamiento, OF. ORD N° 190299/2019; el SEA no varía el análisis de los literales indicados en los párrafos precedentes e incorpora un nuevo análisis considerando los antecedentes presentados por don Ricardo Andrés Duran Mococain.

En dicho análisis señala que: *"En base a los antecedentes revisados y presentados, es posible concluir que la modificación respecto a la altura y diámetro de la chimenea de descarga y el aumento de la generación de 358 MW (generada en promedio, entre enero y septiembre del 2015, utilizando una turbina de 369 MW, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no se encuentra obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA.*

La modificación de las dimensiones de la chimenea de la CTSM no ocasionaría un cambio en los efectos sobre la calidad del aire en relación a lo evaluado en la RCA, incluso, los cambios conllevan a un nivel de concentraciones menores a las estimadas en la evaluación original.

Además, se debe señalar que, el aumento de potencia no refleja un nivel de aumento en las emisiones de contaminantes, cuestión que es ratificada con el análisis del reporte de las emisiones reales reportadas en el SICTER y el nivel de potencia generada.

Por último, es importante señalar que los resultados establecidos en el informe del DICTUC son coincidentes con los presentados en las bases de datos adjuntas por el titular. Se revisaron los archivos de entrada y salida del modelo, donde los datos son coincidentes con los presentados en el informe DICTUC.”

Cabe hacer presente que desde el punto de vista de las emisiones atmosféricas, la Unidad 1 de la CTSM cumple con los límites máximos permitidos para los parámetros MP, SO₂, NO_X y Hg; de acuerdo a lo establecido en el D.S.13/2011MMA, para los años 2016, 2017 y 2018. Dichos informes, se encuentran publicados en el Sistema Nacional de Fiscalización Ambiental (SNIFA)⁶, bajo los expedientes denominados DFZ-2017-3488-VIII-NE-EI; DFZ-2018-1032-VIII-NE-EI y DFZ-2019-1015-VIII-NE.

IV. Análisis de los antecedentes

Del examen de información y de los hechos constatados en inspecciones se pudo concluir que las modificaciones realizadas al proyecto, respecto a la altura y diámetro de la chimenea de descarga y el aumento de la generación de 358 MW (generada en promedio, entre enero y septiembre del 2015, utilizando una turbina de 369 MW, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

Por otro lado, la modificación de las dimensiones de la chimenea de la CTSM no ocasionaría un cambio en los efectos sobre la calidad del aire en relación a lo evaluado en la RCA, incluso, los cambios conllevan a un nivel de concentraciones menores a las estimadas en la evaluación original, ni un aumento en las emisiones de contaminantes, de acuerdo al análisis de los literales correspondientes realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

Adicionalmente, de acuerdo a los informes de fiscalización de esta superintendencia, respecto del D.S.13/2011MMA; que establece Norma de Emisión para centrales Termoeléctricas, no se observa superación de los límites máximos permitidos para los años 2016, 2017 y 2018.

V. Conclusiones

En base a las actividades de fiscalización realizadas, es posible concluir lo siguiente:

- El titular realizó modificaciones en equipo de la Unidad 1 de la CTSM, respecto a la altura y diámetro de la chimenea de descarga y el aumento de la generación de 358 MW (generada en promedio, entre enero y septiembre del 2015, utilizando una turbina de 369 MW)
- Dichas modificaciones, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes realizados por la dirección ejecutiva del SEA.
- Las modificaciones realizadas por el titular, no conllevan un riesgo ambiental por aumento de las emisiones al aire, dado que son menores a las evaluadas originalmente para la capacidad instalada total de la central, correspondiente a 700 MW y a que se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos de acuerdo a la norma de emisión para centrales termoeléctricas D.S.13/2011MMA.

⁶ <http://snifa.sma.gob.cl/v2/UnidadFiscalizable/Ficha/2620>

Adicionalmente, de acuerdo a las modelaciones realizadas por el titular, considerando las modificaciones realizadas a equipos y componentes de la CTSM, no implican una condición más desfavorable de los aspectos ambientales evaluados originalmente, en relación a las emisiones atmosféricas del proyecto calificado favorablemente a través de la RCA N°176/2007, y por consiguiente no revisten relevancia ambiental.

6. CONCLUSIONES

Del examen de información y de los hechos constatados en actividades de inspección ambiental, se puede concluir que:

1) El titular realizó modificaciones en equipos de la Unidad 1 de la CTSM, que implican un aumento de la potencia instalada a 369 MW, acreditadas en el informe de fiscalización DFZ-2016-2685-VIII-RCA-IA.}

Considerando las fiscalizaciones realizadas en el marco Norma de Emisión para centrales Termoeléctricas, para los últimos tres años, así como la revisión de periodos de generación por sobre los 350 MW en el año 2015⁷, las modificaciones realizadas, no implican una condición más desfavorable de los aspectos ambientales evaluados originalmente, en relación a las emisiones atmosféricas del proyecto calificado favorablemente a través de la RCA N°176/2007, las que fueron evaluadas considerando una capacidad total instalada de 700 MW, por lo que no revisten relevancia ambiental.

Dichas modificaciones, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes al artículo 2° del RSEIA, realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

2) El titular realizó modificaciones a la Unidad 1 de la CTSM, respecto a la altura y diámetro de la chimenea de descarga y el aumento de la generación de 358 MW (generada en promedio, entre enero y septiembre del 2015, utilizando una turbina de 369 MW.

Dichas modificaciones, no corresponden a cambios de consideración y por consiguiente no está obligado a someterse de forma obligatoria al SEIA, de acuerdo a los análisis de los literales correspondientes al artículo 2° del RSEIA, realizados por la dirección ejecutiva del SEA.

Las modificaciones realizadas por el titular, no conllevan un riesgo ambiental por aumento de las emisiones al aire, dado que son menores a las evaluadas originalmente para la capacidad instalada total de la central, correspondiente a 700 MW ya que se encuentran por debajo de los límites máximos permitidos de acuerdo a la norma de emisión para centrales termoeléctricas D.S.13/2011MMA.

Adicionalmente, de acuerdo a las modelaciones realizadas por el titular, considerando las modificaciones realizadas a equipos y componentes de la CTSM, no implican una condición más desfavorable de los aspectos ambientales evaluados originalmente, en relación a las emisiones atmosféricas del proyecto calificado favorablemente a través de la RCA N°176/2007, y por consiguiente no revisten relevancia ambiental.

⁷ Expediente DFZ-2015-193-VIII-RCA-IA

7. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N°10/ROL D-013-2018
2	Acta de inspección 09-06-2016
3	Carta de Colbún GMA N° 054/2015
4	RES. EX. N°7/rol d-013-2018 DE 24 de agosto de 2018
5	OF. ORD N° 181597/2018 SEA Dirección ejecutiva
6	Escrito Andrés Durán 12 de noviembre del año 2018
7	Res. Ex. N°9/ROL D-013-2018.
8	OF. ORD N° 190299/2019 SEA Dirección ejecutiva