



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### TERMoeLECTRICA NUEVA TOCOPILLA

DFZ-2021-1135-II-RCA

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	X _____ Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina REgional Antofagasta
Elaborado	Pía Aravena Bustos	X _____ Pía Aravena Bustos Fiscalizadora oficina regional Antofagasta

DICIEMBRE 2021

<b>Contenido</b> .....	1
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1 Antecedentes Generales .....	3
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	7
<b>4.3.1 Ejecución de la inspección .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3.2 Esquema de recorrido .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección .....</b>	<b>9</b>
4.4 Revisión Documental.....	10
<b>4.4.1 Documentos Revisados .....</b>	<b>10</b>
5 HECHOS CONSTATADOS.....	16
5.1 Condición del Medio Marino .....	16
5.2 Incidente Ambiental 5769 .....	19
5.3 Manejo de cenizas .....	28
6 CONCLUSIONES.....	35
7 ANEXOS.....	35

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por la Dirección General del Territorio Marítimo (DIRECTEMAR) , junto a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Termoeléctrica Nueva Tocopilla”, localizada en la comuna y provincia de Tocopilla, región de Antofagasta. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 29 de julio de 2021.

El proyecto “Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla”, calificada ambientalmente favorable mediante la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 485/1994 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, consiste en la generación de energía eléctrica por conversión a partir de la combustión de carbón, para ello consta de dos unidades a vapor denominadas Unidad N° 1 y Unidad N° 2. Cada Unidad comprende una turbina a vapor, generador, transformador, condensador enfriado por agua de mar, chimenea de evacuación de gases y partículas, caldera, precipitador electrostático, planta desmineralizadora de aguas, sistema de descarga de aguas de enfriamiento, sistema de descarga de cenizas y escorias y silos para cada uno de ellos, además de instalaciones auxiliares.

Con fecha 12 de noviembre de 2019 se recibió el aviso de la ocurrencia de un incidente ambiental, ID 5769, en donde se comunicó la existencia de una mezcla oleosa en el sector de la descarga de agua de mar de la central termoeléctrica Nueva Tocopilla. Dicho incidente fue abordado en la presente actividad de fiscalización como parte de las materias objeto relevantes, objeto verificar las medidas y las acciones adoptadas por el titular.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron: Condición del medio marino, Incidente Ambiental 5769 y Manejo de cenizas.

Como resultado de la actividad, no se constataron hechos que representan hallazgos respecto de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

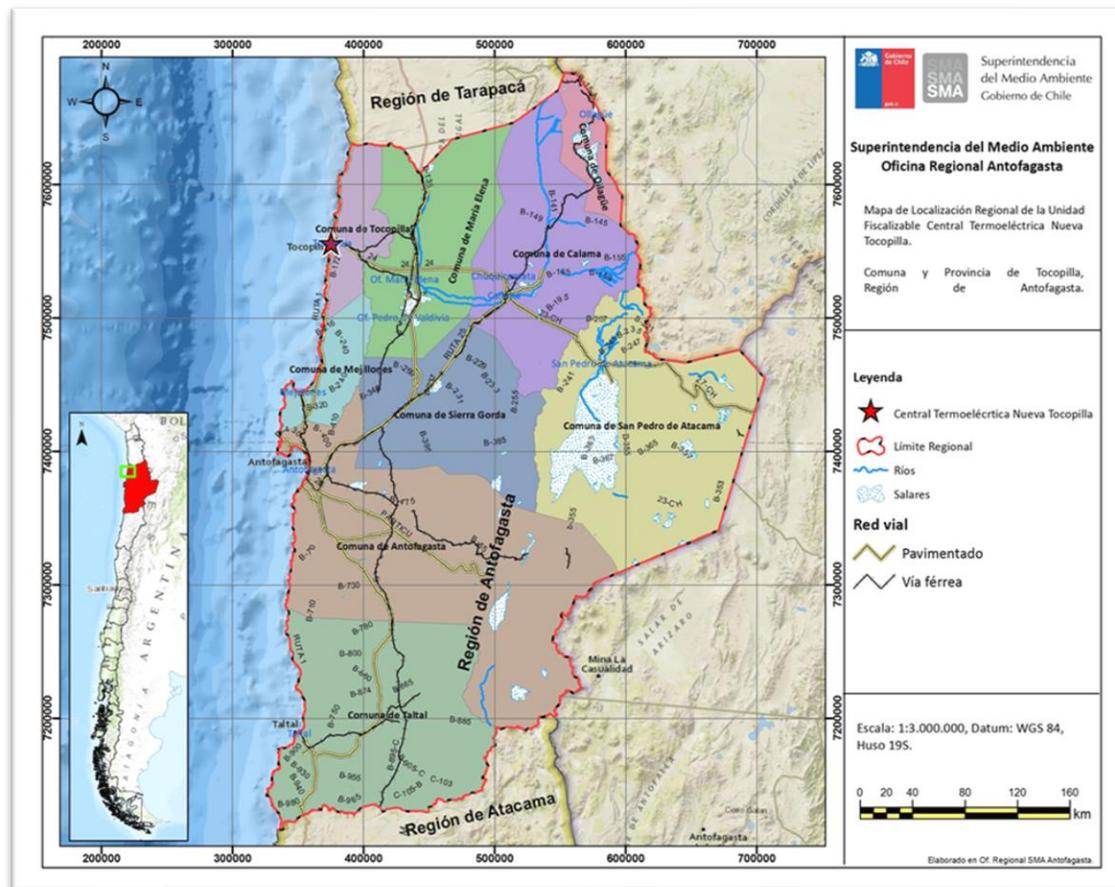
## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Operación.
<b>Región:</b> Antofagasta.	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> Balmaceda s/n°, Tocopilla
<b>Provincia:</b> Tocopilla.	
<b>Comuna:</b> Tocopilla.	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> Aes Gener S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 94.272.000-9
<b>Domicilio titular(es):</b> Los Conquistadores #1730, comuna de providencia, Santiago.	<b>Correo electrónico:</b> Jenny.tapia@aes.com
	<b>Teléfono:</b> +56942665975
<b>Identificación representante legal:</b> Javier Giorgio	<b>RUT o RUN:</b> 23.202.311-2
<b>Domicilio representante legal:</b> Balmaceda s/n°, Tocopilla	<b>Correo electrónico:</b> Jenny.tapia@aes.com
	<b>Teléfono:</b> +56979661164

## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Elaboración propia).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

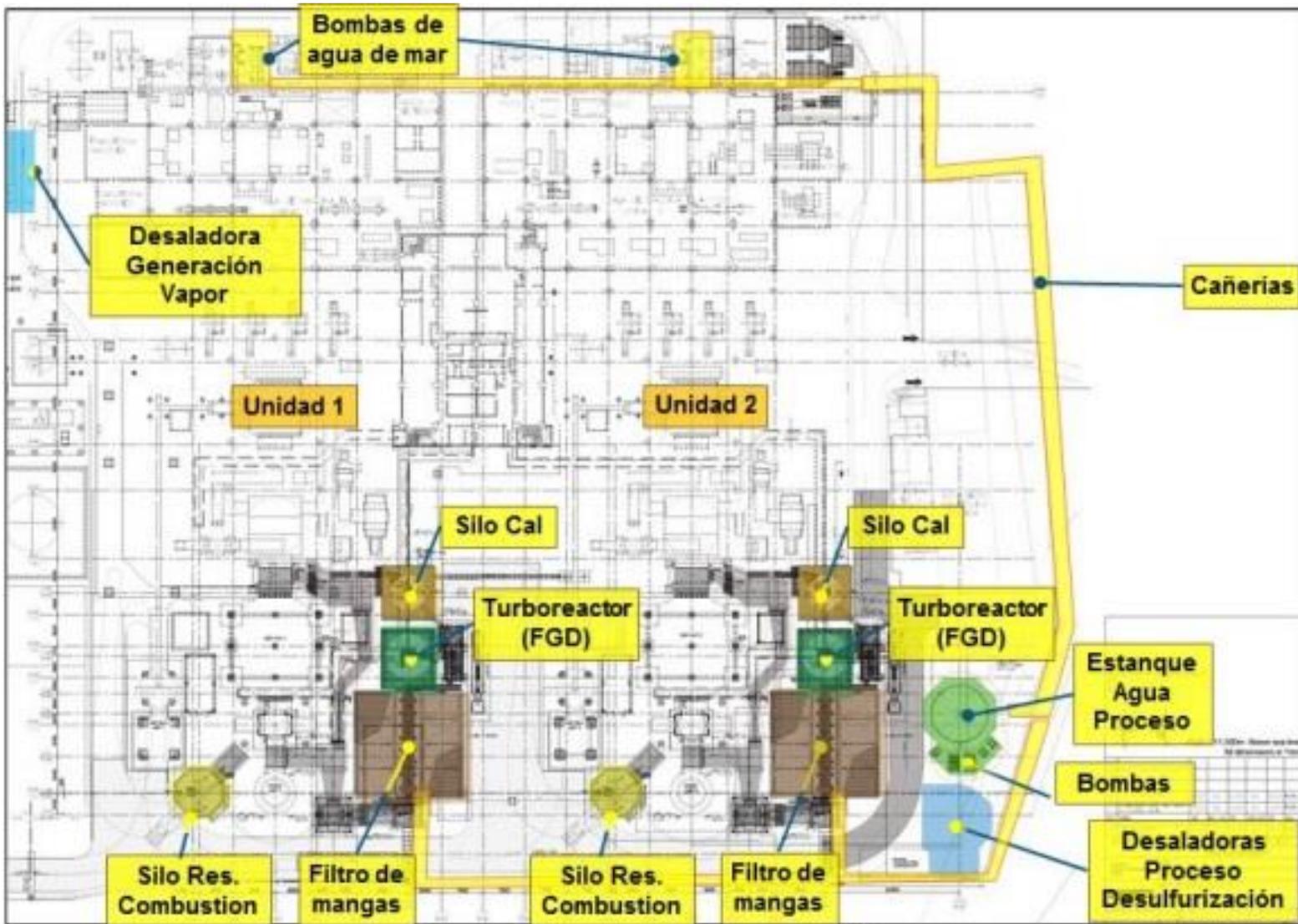
Huso:19S

UTM N: 7.556.071

UTM E: 375.148

Ruta de acceso: Desde Antofagasta por Ruta 1, derecho hasta llegar a la ciudad de Tocopilla.

Figura 2. Ciclo térmico de la Central. (Fuente: DIA "Modificación central termoeléctrica nueva Tocopilla para el cumplimiento de norma de emisiones centrales termoeléctricas").



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/año	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1.	RCA <sup>1</sup>	485/1994	16-09-1994	COREMA <sup>2</sup> Antofagasta.	“Central termoeléctrica nueva Tocopilla”	<b>Estado:</b> En operación (07-05-1995) <b>Pertinencias:</b> 2 consultas de pertinencia cargadas: 1. SEA <sup>3</sup> Antofagasta, Carta N°432/2012 de fecha 19 de julio de 2012. 2. SEA Antofagasta, Carta N°626/2012 de fecha 25 de septiembre de 2012.
2.	RCA	45/1997	07-02-1997	COREMA Antofagasta.	“Central termoeléctrica nueva Tocopilla unidad 2”	<b>Estado:</b> En operación (30-04-1997) <b>Pertinencias:</b> 3 consultas de pertinencia cargadas: 1. SEA Antofagasta, Carta N°626/2012 de fecha 25 de septiembre de 2012. 2. SEA Antofagasta, RE-N°624/2014 de fecha 04 de noviembre de 2014. 3. SEA Antofagasta, RE-N°92/2016 de fecha 15 de marzo de 2016.
3.	RCA	180/2000	06-10-2000	COREMA Antofagasta.	“Aumento de potencia de generación y uso de mezclas de petcoke y carbón en la central termoeléctrica nueva Tocopilla”	<b>Estado:</b> En operación (01-01-2001) <b>Pertinencias:</b> 3 consultas de pertinencia cargadas: 1. SEA Antofagasta, Carta N°432/2012 de fecha 19 de julio de 2012. 2. SEA Antofagasta, Carta N°626/2012 de fecha 25 de septiembre de 2012. 3. SEA Antofagasta, RE-N°92/2016 de fecha 15 de marzo de 2016.
4.	RCA	209/2011	09-12-2011	CE <sup>4</sup> , Antofagasta	“Disposición de rises de combustión de central termoeléctrica nueva Tocopilla”	<b>Estado:</b> En operación (01-04-2016) <b>Pertinencias:</b> 3 consultas de pertinencia cargadas: 1. SEA Antofagasta, RE-N°368-2016 del 24 de octubre de 2016. 2. SEA Antofagasta, RE-N°251-2015 del 18 de junio de 2015. 3. SEA Antofagasta, RE-N°624-2014 del 4 de noviembre de 2014.
5.	RCA	108/2013	27-05-2013	CE, Antofagasta	“Modificación central termoeléctrica nueva Tocopilla para el cumplimiento de norma de emisiones centrales termoeléctricas”	<b>Estado:</b> En operación (01-04-2016) <b>Pertinencias:</b> 2 consultas de pertinencia cargadas: 1. SEA Antofagasta, RE-N°368-2016 del 24 de octubre de 2016. 2. SEA Antofagasta, RE-N°624-2014 del 4 de noviembre de 2014.

<sup>1</sup> RCA: Resolución de Calificación Ambiental.

<sup>2</sup> COREMA: Comisión Regional del Medio Ambiente.

<sup>3</sup> SEA: Servicio de Evaluación Ambiental.

<sup>4</sup> CE: Comisión de Evaluación Ambiental.

## 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Resolución Exenta N°2583 de fecha 31 de diciembre de 2020, Fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.

### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

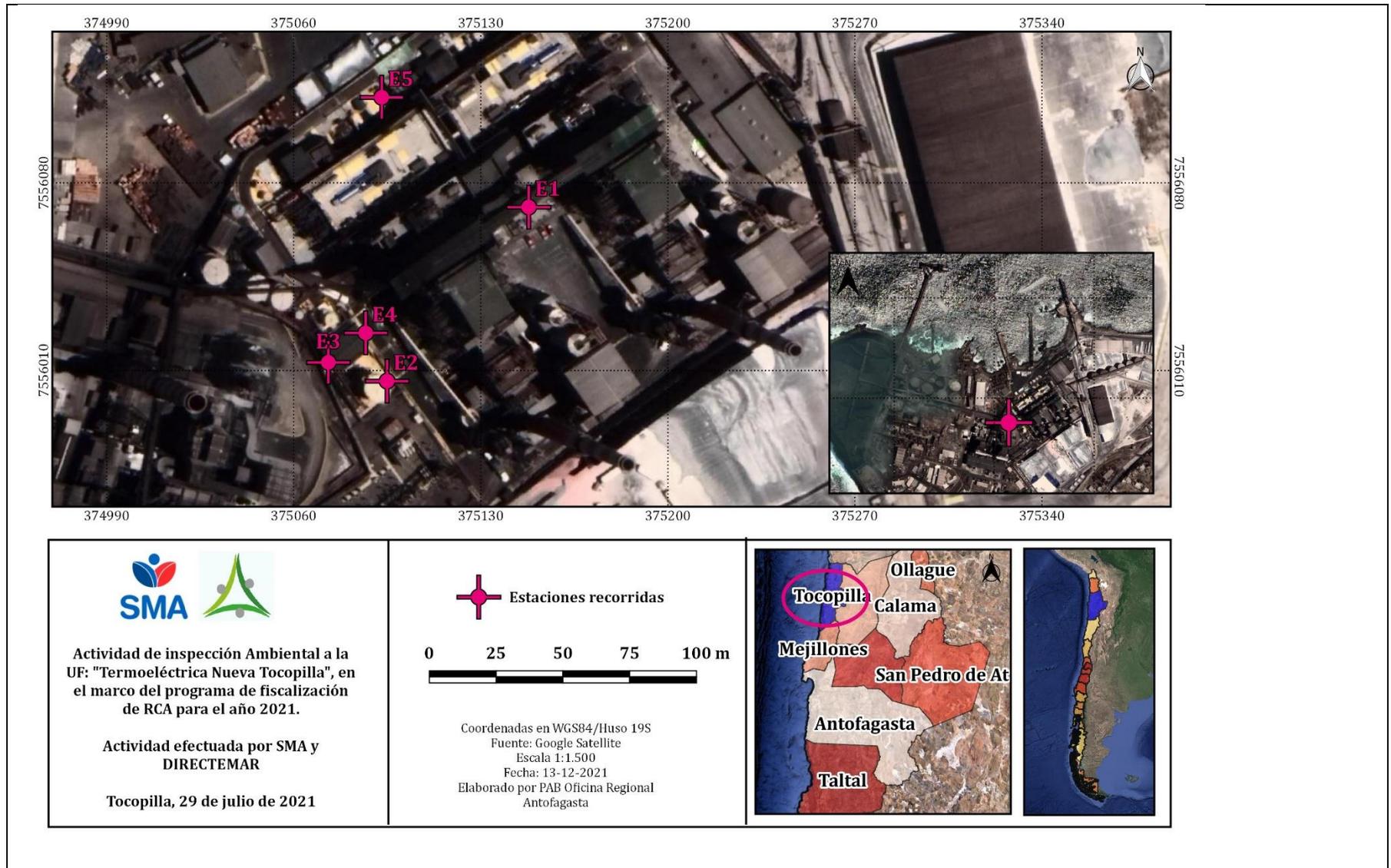
<ul style="list-style-type: none"><li>• Condición del medio marino.</li><li>• Incidente Ambiental 5769</li><li>• Manejo de cenizas.</li></ul>
---

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

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

<b>Existió oposición al ingreso:</b> NO	<b>Existió auxilio de fuerza pública:</b> NO
<b>Existió colaboración por parte de los fiscalizados:</b> SI	<b>Existió trato respetuoso y deferente:</b> SI
<b>Observaciones:</b> Actividad de inspección efectuada por SMA y DIRECTEMAR con fecha 29 de julio de 2021, quedando reflejada en el acta de inspección de la misma fecha adjunta en el anexo 12 del presente informe técnico.	

### 4.3.2 Esquema de recorrido



#### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Oficina administrativa en donde se informó del objetivos y alcance de la inspección, se efectuaron consultas al titular.
2	Estanque Fuel oil 6
3	Cámara de trampa de vapor
4	Cámara de agua lluvia
5	Intake

## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo Revisor	Observaciones
1	INFORME DE EVENTO “Derrame de petróleo en la descarga de efluente Unidad 1 al mar”	Documento cargado como reporte de incidente ambiental en el sistema electrónico de Seguimiento Ambiental, ID5769.	SMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento cargado conforme lo instruido en la resolución Exenta N°885/2016 de esta SMA.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 1.b. del presente informe técnico.</li> </ul>
2	Aes Gener S.A. carta CNT63/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 2.</li> </ul>
3	Informe de la causa del derrame.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.a.</li> </ul>
4	Estructura TK Fuel oil	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.b.</li> </ul>
5	Piping detail fuel oil	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.c.</li> </ul>
6	Informe de cálculo del derrame.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.d.</li> </ul>
7	HDS Fuel oil N°6	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.e.</li> </ul>
8	OS19-02489-000013530	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.f.</li> </ul>
9	Limpieza y recuperación sector descarga.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.g.</li> </ul>

10	Limpieza y recuperación del sector estanque.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.h.</li> </ul>
11	Sellado cámara.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.i.</li> </ul>
12	NSIG-CO-P-008 procedimiento respuesta a derrame de hidrocarburo.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.j.</li> </ul>
13	A-19-101484M1	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.k.</li> </ul>
14	Oferta económica Monitoreo Marino.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.l.</li> </ul>
15	Carta Gantt Tocopilla	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.m.</li> </ul>
16	Monitoreo Post Derrame.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 3.n.</li> </ul>
17	Aes Gener S.A. carta CNT3/2020 de fecha 20 de enero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 4</li> </ul>
18	Informe técnico monitoreo Post derrame enero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 5.a.</li> </ul>
19	Informes de laboratorio monitoreo post derrame enero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 5.b.</li> </ul>
20	Aes Gener S.A. carta CNT18/2020 de fecha 25 de febrero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 6.</li> </ul>
21	Informe técnico monitoreo Post derrame febrero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 7.a.</li> </ul>

22	Informes de laboratorio monitoreo post derrame enero 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 7.b.</li> </ul>
23	Aes Gener S.A. carta CNT35/2020 de fecha 23 de junio 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 8.</li> </ul>
24	Aes Gener S.A. carta VPO-DMA-127-2020 de fecha 22 de diciembre 2020.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 9.</li> </ul>
25	Aes Andes S.A. carta VPO-DMA-100-2021 de fecha 30 de junio 2021.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 9 de diciembre de 2019.(anexo 1.c.)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado inicialmente.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 10.</li> </ul>
26	Aes Andes S.A. carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto 2021.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 15.</li> </ul>
27	Cierre Punta Paraguas	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.a.</li> </ul>
28	Fase depósito de Barriles.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.b.</li> </ul>
29	Inicio de operaciones de Barriles.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.c.</li> </ul>

30	Depósito de cenizas Punta Paraguas.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.d.</li> </ul>
31	Levantamiento Topográfico.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.e.</li> </ul>
32	Punta Paraguas 1° semestre 2020	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.f.</li> </ul>
33	Informe de cierre y saneamiento depósito.	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.g.</li> </ul>
34	Copia SIDREP	Documento solicitado mediante acta inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021.(anexo 12)	SMA/ DIRECTEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Documento remitido dentro del plazo otorgado a través de la Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 6 de agosto de 2021 (anexo 14.b.), en respuesta a solicitud efectuada mediante carta adjunta en anexo 14.a.</li> <li>➤ Antecedente adjunto en anexo 16.h.</li> </ul>
35.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL SEM 1 2013 .	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/22108">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/22108</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2013.

36.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL SEM 2 2013.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/22109">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/22109</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2013.
37.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1 SEMESTRE 2014.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/27829">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/27829</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2014.
38.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL, SEMESTRE 2 DE 2015.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44873">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44873</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2015.
39.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL SEMESTRE 1 DE 2015.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44876">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44876</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2015.
40.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL SEMESTRE 2 DE 2014.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44893">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44893</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2014.
41.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL SEMESTRE 2 DE 2014.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44894">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/44894</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2014.
42.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1ª CAMPAÑA 2016 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/47828">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/47828</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2016.
43.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2ª CAMPAÑA 2016 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/56665">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/56665</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2016.
44.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1ERA CAMPAÑA 2017 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/60895">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/60895</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2017.

45.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2ª CAMPAÑA 2017 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/67471">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/67471</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2017.
46.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1ª CAMPAÑA 2018 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/76364">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/76364</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2018.
47.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1ª CAMPAÑA 2019 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/87267">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/87267</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2018.
48.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2DA. CAMPAÑA 2019 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/95170">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/95170</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2019.
49.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1RA CAMPAÑA 2020 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/99190">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/99190</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2019.
50.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2ª CAMPAÑA 2020 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/103080">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/103080</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2020.
51.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 2ª CAMPAÑA 2020 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	<a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/103081">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/103081</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del segundo semestre del año 2020.
52.	MONITOREO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 1ª CAMPAÑA 2018 CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA AES GENER S.A.	Documento solicitado mediante Resolución Exenta AFTA N°93/2021 de fecha 20 de agosto de 2021 (anexo 23) y cargado en el SSA: <a href="http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/115079">http://ssa.sma.gob.cl/Documento/Informe/115079</a>	DIRECTEMAR	Monitoreo en el medio marino conforme a lo comprometido en RCA N°45/1197, correspondiente a la campaña del primer semestre del año 2018.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Condición del Medio Marino

<b>Número de hecho constatado: 1</b>
<b>Documentación Revisada:</b> los documentos señalados en los numerales 35 al 52 de la tabla 4.4.1. del presente informe técnico.
<b>Exigencias:</b>  <b><u>RCA N°45/1997 “Central termoeléctrica nueva Tocopilla unidad 2”</u></b>  ➤ <b>Resuelvo 1. d):</b> <i>Se deberá realizar un monitoreo respecto del Medio Ambiente Acuático, de acuerdo a las exigencias de los servicios correspondientes, coordinados por la secretaria de la COREMA II Región.</i>  <b><u>EIA proyecto “Central termoeléctrica nueva Tocopilla unidad 2”</u></b>  ➤ <b>Numeral 1.3.2. Efluentes líquidos</b> <i>f) Resolución 12.600/550 de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DGTM y MM). Esta resolución aprueba el programa mínimo para Estudios de Impacto Ambiental en ~1 ecosistema marino costero, y exige que, cualquier organismo, institución, empresa o industria, fiscal o particular, que considere la evacuación de residuos (líquidos o mezclados con sólidos), cuyo destino final sea el mar o cualquier otro cuerpo de agua que esté bajo la dirección de la DGTM y MM.</i> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <i>Antecedentes Generales:</i><ul style="list-style-type: none"><li>• del área</li><li>• del efluente</li></ul></li><li>2. <i>Antecedentes Científicos:</i><ul style="list-style-type: none"><li>• Meteorología</li><li>• Oceanografía</li><li>• Bentos</li></ul></li><li>3. <i>Estudios Oceanográficos.</i></li><li>4. <i>Estado de la Columna de Agua.</i></li><li>5. <i>Investigaciones Bentónicas:</i><ol style="list-style-type: none"><li>5.1 <i>Cana batilitológicos</i></li><li>5.2 <i>Cana bentónica global</i></li><li>5.3 <i>Monitoreo ambiental</i></li></ol></li><li>6. <i>Diseño Preliminar del Emisario:</i><ol style="list-style-type: none"><li>6.1 <i>Características Técnicas</i></li><li>6.2 <i>Características de Dispersión</i></li></ol></li><li>7. <i>Efluentes Costeros Existentes.</i></li></ol>

**RCA N°180/2000 “Aumento de Potencia de Generación y Uso de Mezclas de Petcoke y Carbón en la Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla”**

- **Considerando 7.7.** *Incluir como parte del programa de vigilancia ambiental la medición de vanadio y níquel en aguas, sedimento y biota, remitiendo dichos resultados a la Gobernación Marítima de Antofagasta, con copia a esta Comisión, en forma trimestral.*

**Examen de información:**

1. Mediante el Ord. AFTA N°191/2021 de fecha 02 de agosto de 2021 (anexo 13) se encomendó a DIRECTEMAR la revisión de los seguimientos ambientales en el medio marino cargados por el titular en el sistema electrónico de seguimiento ambiental (SSA). Luego de una primera revisión, dicha autoridad dio cuenta de la falta de un informe de seguimiento correspondiente a la campaña de verano del 2018, la cual fue requerida por esta SMA mediante la Resolución Exenta AFTA N°93/2021 de fecha 20 de agosto 2021 (anexo 17). El titular respondió mediante carta VPO-DMA-145-2021 de fecha 30 de agosto de 2021 (anexo 19), en donde señaló que el informe del Plan de Vigilancia Ambiental asociado a la campaña de monitoreo N°45, correspondiente al mes de febrero del 2018, fue cargado en el SSA con fecha 30 de agosto de 2021 con el ID115079, según consta en la copia del comprobante anexada en la carta.
2. En consideración a lo anterior, el reporte fue remitido a DIRECTEMAR para su revisión mediante el Ord. AFTA N°219/2021 de fecha 13 de septiembre de 2021 (anexo 20).
3. La autoridad marítima remitió el Reporte Técnico de fecha 16 de septiembre de 2021 con su pronunciamiento, el cual fue enviado a través del documento G.M. ANTO ORD. N°12.600/181/SMA de fecha 21 de septiembre de 2021 (anexo 21), concluyendo lo siguiente:
  - a. Se verificó que el titular presentó dos esquemas de monitoreo distintos respecto a las estaciones monitoreo. El primero correspondió a las campañas N° 35 a la campaña N° 46 y el segundo a las campañas N°47 a la N° 50, el cual coincidiría con el cambio de la empresa consultora quien ejecuta los monitoreos.
  - b. Respecto a la calidad de agua de mar, la autoridad marítima señaló que existen analitos con concentraciones elevadas, sin embargo, pueden ser atribuidos a otras fuentes emisoras, tal cual lo señala el informe final del "Diagnostico y Monitoreo Ambiental de la Bahía Algodonales" del Ministerio de Medio Ambiente (Proyecto BIP 30130937-0)<sup>5</sup>.
  - c. Para el caso de la variable calidad de sedimento, se destaca de igual forma que el punto anterior, los analitos cobre y arsénico, como los elementos con concentraciones elevadas respecto de los otros metales traza, y que estas, al ser compararlas con normas internacionales, como la norma calidad de Canadá (CCME<sup>6</sup>), podemos señalar que, para el caso del elemento arsénico, todas las estaciones del periodo analizado sobrepasaron el límite ISQG con probable efecto a la vida acuática, y que en algunas estaciones y campañas este analito sobrepasa el efecto PEL (crónico), correspondiente al efecto dañino a la vida acuática. Para el caso del cobre, las concentraciones fueron superiores en magnitud a las registradas para el arsénico, alcanzando

<sup>5</sup> Informe que se encuentra disponible en el siguiente link [https://mma.gob.cl/antofa-doc/2020\\_05\\_GOA004\\_INF\\_CO\\_InformeFinal\\_v2.pdf](https://mma.gob.cl/antofa-doc/2020_05_GOA004_INF_CO_InformeFinal_v2.pdf)

<sup>6</sup> Norma de referencia que puede ser consultada en el siguiente <https://ccme.ca/en/current-activities/canadian-environmental-quality-guidelines>

máximas de hasta 8.306 mg Cu/kg (Campaña N°36), registrándose concentraciones en la mayoría de sus estaciones examinadas con valores que sobrepasan el efecto PEL de la Norma de calidad CCME (PEL 108 mg Cu/kg).

- d. Que, el titular realiza el análisis de Temperatura Superficial del mar (TSM) utilizando valores referenciales de otra bahía distante (Bahía San Jorge de Antofagasta). El Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada posee una estación de monitoreo en la misma Bahía Algodonales que sería de mejor referencia.
- e. Se constató la presencia de cloro libre residual (CLR) a lo largo de todo el período de análisis, cuyas concentraciones se mantuvieron homogéneas en el tiempo y por debajo de los 0,1 mg CLR/L. Sin embargo, existió una campaña (N° 39) cuyas concentraciones sobrepasaron las 0,1 mg CLR/L, llegando a registrar una concentración máxima de 0,23 mg CLR/L (Estación A2).
- f. Se detectó la presencia de concentraciones de Hidrocarburos Aromáticos Totales en agua de mar, habiéndose registrado la mayor concentración de HAP en la campaña N° 43 (Estación A1 estrato superficial). Sin embargo, se debe señalar que dicho hallazgo no puede atribuirse exclusivamente a la influencia del proyecto CTN, debido a que existen otros proyectos en el área de influencia que pueden ser relacionados a la presencia de dicho contaminante.
- g. El titular reportó los elementos níquel y vanadio de las variables ambientales calidad de agua de mar y calidad de sedimento marino a partir de la campaña N° 47 (1° semestre del 2019), analitos establecidos en el considerando 7.7 de su RCA N° 180/2000, y que debieron ser considerando desde ese mismo año dentro del Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla.

Conforme a lo revisado por DIRECTEMAR y con el objeto de mejorar la calidad de la información para una futura actividad de fiscalización, mediante la Resolución Exenta AFTA N° 120/2021 de fecha 03 de diciembre de 2021 (anexo 23) esta SMA remitió al titular las observaciones de dicho servicio y se instruyó a que fueran consideradas e incorporadas en las próximas campañas de monitoreo con la finalidad de contar con una mejor fuente de información de la matriz acuática.

Sin perjuicio de lo anterior, y en consideración a que las observaciones indicadas no son hallazgos que generen impactos de relevancia ambiental, se da conformidad a los aspectos revisados relativos a la condición de medio marino

## 5.2 Incidente Ambiental 5769

<b>Número de hecho constatado: 2</b>	<b>Estación N°:</b> Todas las estaciones visitadas en la actividad de inspección, indicadas en la tabla 4.3.3. del presente informe.
<b>Documentación Revisada:</b> Documentos señalados en los numerales 1 al 25 de la tabla 4.4.1. del presente informe.	
<b>Exigencias:</b>	
<b><u>EIA “Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla” (RCA N°485/1994)</u></b>	
➤ <b>Numeral 2.3. Características Generales</b> <i>(...) El combustible principal que alimentará la Central corresponde a carbón bituminoso y alternativamente carbón subbituminoso o petróleo pesado N°6 como combustible de respaldo.</i>	
➤ <b>Numeral 2.7. Planes de Contingencia</b> <i>Norgener S.A. desarrollará planes de contingencia referentes a incendios, contaminación nación marina, contaminación atmosférica , fallas en correa transportadora CODELCO – NUEVA TOCOPILLA, derrames de fuel-oil y accidentes laborales, entre otros .</i>	
<b>Hechos:</b>	
1. Con fecha 29 de julio de 2021 se efectuó una inspección ambiental a la central termoeléctrica, quedando registro en el acta de inspección adjunta en el anexo 12 del presente informe, en donde se constató lo siguiente:	
a. Respecto al sistema de alerta de nivel en el estanque de 750 m <sup>3</sup> de FUEL OIL N°6 (HFO), el titular informó que dicho sistema de alerta no se implementó debido a que el TK fue vaciado completamente.	
b. Al consultar sobre el equipamiento de contención contra derrames de combustible al mar señalados en el “Procedimiento de Respuesta en caso de derrame de combustibles (NSIG-CO-P-008)”, el titular informó que poseen barreras absorbentes tipo oleofílicas, cuya cantidad corresponde a 88 unidades de 3,0 metros de largo (264 metros).	
c. Se visitó estanque de almacenamiento de 750 m <sup>3</sup> de FUEL OIL N°6 (HFO), constatando que dicho estanque se encontraba completamente vacío con sus escotillas de inspección abiertas, logrando verificar su interior. El titular señaló que el estanque fue vaciado completamente y será reutilizado, para lo cual se está evaluando la factibilidad técnica para almacenar agua desalada, previo a consulta de pertinencia ambiental, siendo esto último señalado por la encargada de medio ambiente de la CTN. (Fotografía 1 y 2)	
d. El titular mostró el sistema de tuberías que sale del TK 750 m <sup>3</sup> y por donde se fugó el HFO, el cual se observó que se comunica con el sistema de generación de vapor colindante al estanque de almacenamiento. (Fotografía 3)	

- e. El titular señaló, que el combustible se fugó del estanque de almacenamiento de TK 750 m<sup>3</sup> y finalmente llegó a la cámara de trampa de vapor, dentro del área de generación de vapor. En dicha cámara se constató una tubería sellada, la cual es por donde continuó fluyendo el HFO hacia la cámara de aguas lluvias. Posterior al incidente, esta tubería se selló conforme lo informó el titular, explicando que el sello de la tubería es permanente y está compuesto por cemento. (fotografía 4)
- f. Se observó que el área del sistema de generación de vapor cuenta con rejillas de recepción de residuos en el piso de esta, y que desembocan a una cámara, el titular informó que son residuos oleosos del proceso de mantenimiento del área, siendo vaciada en forma periódica por una empresa externa. (fotografía 5)
- g. Se verificó la cámara de recepción de agua lluvia, la cual se encontraba sellada, el titular comentó que dicha cámara se selló posterior al incidente ocurrido en noviembre del 2019, producto que en ese punto se estacionan los camiones de retiro de combustible de la cámara de residuos oleosos señalada en el punto anterior. Informó que en el interior de ésta, se encuentra la tubería de conexión con la cámara de trampa de vapor, que también fue sellada con cemento. (Fotografía 6)
- h. Se visitó el Intake donde se observó la cámara de conexión con el agua de enfriamiento de la unidad 1 y el sistema de drenaje de agua salada proveniente del sector de planta de tratamiento, según señaló el titular. Él además agregó, que en este punto no es posible observar la conexión del sistema de agua lluvia con la descarga, dado que el sistema de agua lluvia desemboca en la zona más al poniente del punto del INTAKE.

**Examen de información:**

1. Con fecha 12 de noviembre de 2019, ocurrió un incidente ambiental en la central termoeléctrica Nueva Tocopilla, en donde se verificó la existencia de una mezcla oleosa en el sector de la descarga de agua de mar. Dicho incidente fue reportado por AES Gener S.A. en la plataforma electrónica de esta SMA con fecha 14 de noviembre de 2019, con el ID5769, en donde además fue cargado el documento *INFORME DE EVENTO "Derrame de petróleo en la descarga de efluente Unidad 1 al mar"* (anexo 1.b.), del que se extrae lo siguiente:
  - a. Central Nueva Tocopilla cuenta con un estanque de petróleo Fuel Oil N°6 de una capacidad de 750 m<sup>3</sup>, el cual se encuentra fuera de servicio desde el año 2013. Cabe señalar que de acuerdo a la información entregada, si bien el estanque no está operativo, existía un remanente de hidrocarburo en su interior que fue el que se fugó y que posterior al incidente, fue vaciado y limpiado completamente, conforme con lo declarado por el titular y lo constatado en terreno.
  - b. Luego de la alerta dada por la autoridad marítima al jefe de turno de la Central térmica, dado que observó la presencia de mezclas oleosas en el mar, personal de la central revisó las instalaciones verificando la existencia de una rotura de un tramo del serpentín de vapor al interior del estanque de almacenamiento de Fuel Oil N°6, provocando que la mezcla oleosa se infiltrara por la línea de vapor, la cual se comunica con las cámaras de descarga de RILES de la Unidad N°1.
  - c. Al constatar el incidente, se efectuaron acciones de contención y limpieza, estimándose una fuga aproximada de 6,1 m<sup>3</sup> de material oleoso del sistema de almacenamiento Fuel Oil N°6 y una fracción de esta mezcla oleosa fue descargada al mar en conjunto con los RILES del proceso de generación de energía de la Unidad 1.

- d. Informó las siguientes acciones preventivas: bajar carga de unidad desde carga base a mínimo técnico, se comunican todas las válvulas manuales de drenajes de estanque de petróleo que van hacia estanque separador de aceite y se elimina filtración, se instaló bomba neumática para extraer el petróleo desde el estanque separador de aceite hacia el pozo de aceite (pozo de residuos) y se abrió la cámara de aguas lluvias y procede a comunicar tuberías de entrada y salida de agua, se realiza limpieza y finalmente se hace retiro de material utilizado en la contención y limpieza del derrame.
2. A raíz de lo informado, mediante la Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 14 de noviembre de 2019 (anexo 1.c.), se solicitó al titular entregar una serie de antecedentes relacionados con el incidente ocurrido. Aes Gener S.A a través de la carta CNT63/2019 de fecha 09 de diciembre de 2019 (anexo 2) respondió el requerimiento de esta SMA, informando y entregando los siguientes antecedentes:
- a. Entregó el documento "INCIDENTE AMBIENTAL DERRAME DE HIDROCARBUROS AL MAR" (anexo 3.a.) con el detalle del incidente ocurrido, el análisis de la falla y las medidas efectuadas, el cual fue revisado y se extrae lo siguiente:
- ✓ Luego de que la autoridad marítima alertara de la presencia de mezcla oleosa en el área de la descarga de agua de mar, se revisaron las instalaciones de la central, evidenciando la presencia de hidrocarburos en la descarga de la Unidad 1 (NTO1), procediendo a bajar carga y retirar de servicio la Unidad NTO1 para buscar, de manera detallada, el origen del problema.
  - ✓ Posterior a la revisión de las instalaciones de la central, se detectó una fuga de hidrocarburos proveniente desde el estanque de petróleo grueso (Fuel Oil N°6, también llamado HFO), indicando que actualmente se encuentra en desuso, pero con contenido en su interior, hasta la cámara de inspección de aguas lluvias (drenajes).  
Cabe hacer presente que, el titular declaró que posterior al incidente el estanque fue vaciado y limpiado en su totalidad, lo cual fue constatado en terreno.
  - ✓ Señaló que de manera inmediata se procedió a contener la fuga con insumos para la contención de hidrocarburos y se realiza sellado de ductos.
  - ✓ El titular explicó que el estanque utilizaba vapor auxiliar para realizar el proceso de calentamiento del petróleo grueso, de manera de facilitar su transporte hacia la Caldera y su posterior uso en el proceso de combustión. Dicho vapor ingresaba al estanque mediante un intercambiador de calor (serpentín), a través de un sistema de líneas y de válvulas que controlaban el proceso. Indicó que dicho estanque llevaba tiempo fuera de servicio.
  - ✓ Se detectó flujo de hidrocarburo proveniente del estanque HFO a través de una línea de drenaje del cuadro de trampas de vapor del sistema de vapor auxiliar hacia el serpentín, el que se encontraba con una rotura en su interior, lo que provocó que el hidrocarburo se infiltrara por la línea de vapor y por diferencia de presión fluyera hacia el Estanque Separador de aceite, el cual está comunicado a las cámaras de descarga de agua de la central que van hacia el mar.
  - ✓ Informó que efectuó medidas inmediatas y otras a corto plazo (2 semanas post evento), detallando cada una de ellas, de las cuales destaca el sellado permanente de ducto entre cámara recolectora de drenajes de trampas de vapor y cámara de aguas lluvias.
- b. Entregó los planos As Built del sistema de drenaje y TK de 750 m<sup>3</sup> de Fuel Oil N°6 (anexos 3.b y 3.c), en los cuales se puede observar la conformación del estanque y la red de tuberías con sus respectivas conexiones, que se condicen con lo explicado por el titular.
- c. En cuanto al tipo de sustancia derramada y cantidad, el titular entregó el "Informe de Cálculo de Cantidad Derramada al Mar" (anexo 3.d.), el cual contienen la memoria de cálculo realizado y señalando que para estimar la cantidad de Fuel Oil N°6 derramada al mar, se consideró la data del nivel de Estanque de Fuel Oil N°6 desde el 31 de octubre al 15 de noviembre del 2019, calculando un total de 2,27 m<sup>3</sup> de petróleo vertido en el mar.

- d. Entrego la Hoja de seguridad de Fuel Oil N°6 (anexo 3.e.), la cual fue homologada de acuerdo a los requisitos y formatos exigidos por la NCh2245: 2015, a partir de la HDS original del producto (Petróleo Combustible N°6 - Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A., en la cual señala en la sección 12 “información ecológica” que el producto “es clasificado como muy tóxico para los organismos acuáticos (Categoría 1, H400), y muy tóxico para los organismos acuáticos con efectos nocivos duraderos (Categoría 1, H410), según criterios del GHS”. Además, entregó una caracterización de contenido en estanque de Fuel Oil N°6, elaborado por Laboratorio SGS, entregando el reporte de análisis OS19-02489.001 (anexo 3.f.), el que incluyó el resultado del análisis de una muestra de petróleo tomada desde el estanque.
- e. En cuanto a la recolección y limpieza del material oleoso, el titular adjuntó el documento “CONTENCIÓN Y ABSORCIÓN DE HIDROCARBUROS SECTOR ADYACENTE ZONA DE DESCARGA NT01.” (anexo 3.g.) en donde describe el proceso de contención del material desde zona adyacente a descarga de Central Nueva Tocopilla a través de sistema de barreras absorbentes flotantes de hidrocarburos y posteriormente el retiro del material de contención y su disposición final. El informe contiene fotografías en donde se verificó la presencia de la autoridad marítima en la actividad y además, entregó como anexo la guía de despacho y copia de la declaración de disposición de los residuos peligrosos, los cuales fueron entregados a la empresa “Soluciones Ambientales del Norte S.A.
- f. Por otra parte, el titular entregó el documento “LIMPIEZA Y RECUPERACION DE HIDROCARBUROS SECTOR PLANTA” (anexo 3.h.) que trata de un informe de la limpieza y recuperación de hidrocarburos en los sectores de la planta, en primera instancia detalló las actividades de recuperación de material desde todos los sistemas y elementos impactados, los cuales fueron: drenaje de Calentador de petróleo donde se originó la fuga, estanque Skimmer, pozo separador y cámaras receptoras de condensado. Posteriormente, la limpieza de sector de pretil de estanque de petróleo Fuel Oil N°6 y planta de petróleo. Como medio de verificación, presentó un set de fotografías fechadas y explicativas de cada una de las actividades realizadas.
- g. En cuanto a las medidas a implementar para que no vuelvan a suceder incidentes en la planta, el titular indicó que la empresa adoptó de manera inmediata, medidas que tuvieron por objeto directo evitar que la contingencia volviera a suceder, tales como el "sellado permanente" de dueto entre cámara recolectora de drenajes de trampas de vapor y cámara de aguas lluvias, acción respaldada en el documento adjunto en el anexo 3.i. del presente informe. Por otra parte, indicó haber actualizado el documento de procedimiento de respuesta en caso de derrame de combustibles líquidos, que es el documento Código NSIG-CO-P-008, Versión 7 de fecha 15 de mayo de 2019 adjunto en el anexo 3.j., incorporando aspectos relacionados con la contingencia de derrame de hidrocarburos al mar.
- h. En cuanto al requerimiento de efectuar un monitoreo post derrame en el sector afectado, el titular remitió copia del informe de análisis de hidrocarburos en una muestra obtenida desde la descarga, el cual fue generado por el laboratorio AGQ, con fecha 18 de noviembre de 2019. (anexo 3.k.). Además, envió copia de la oferta económica del “Monitoreo Marino de Emergencia, Aguas, Sedimentos y Biota Marina, Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla, Tocopilla, Región de Antofagasta”, cotizada por la empresa Ecotecnos, en el mes de noviembre de 2019. (anexo 3.l.), en la cual se incluye en análisis de hidrocarburos y analitos afines, en la columna de agua, sedimentos y biota.
- i. El titular entregó una carta Gantt con la programación de las actividades post derrame, en la cual considera la realización de cuatro campañas de monitoreo, las cuales finalizarían en enero de 2020 con la entrega del cuarto informe técnico. (anexo 3.m.)

- j. El titular hizo entrega del informe técnico de la primera campaña de monitoreo post derrame, el cual se ejecutó con fecha 23 y 24 de noviembre de 2019, conforme a lo programado. El documento, preparado por la empresa consultora Ecotecnos, presenta el detalle de las estaciones muestreadas con las variables y parámetros analizados, junto con las respectivas metodologías utilizadas y algunos resultados preliminares, indicando que los resultados finales y las conclusiones serían entregadas cuando cuenten con los resultados de los análisis químicos. (anexo 3.n.)  
Cabe señalar, que tanto la empresa consultora como el laboratorio de análisis químico contratado, son Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFAS) autorizadas por esta SMA y se encuentran vigentes en el momento de la ejecución de las actividades, esto de acuerdo a la revisión efectuada en el siguiente link <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Home/RegistroPublico>
3. Conforme a lo comprometido en la carta Gantt entregada, AES Gener S.A. mediante la carta CNT03/2020 de fecha 20 de enero de 2020 (anexo 4) entregó un avance del monitoreo post derrame, señalando que aún existen unos resultados de análisis químicos pendientes, en específico para los hidrocarburos alifáticos, policíclicos, metales pesados y metaloides que requieren mayor tiempo de análisis conforme a la metodología, señalando que la entrega final se entregará una vez cuente con todos los resultados. Para respaldar lo anteriormente expuesto, adjuntó una carta y un correo electrónico emitidos por los laboratorios AGQ Chile y el laboratorio de oceanografía química de la Universidad de Concepción, quienes son los responsables de los análisis, en los cuales explican la necesidad de mayor tiempo para efectuar los respectivos análisis y entregar los resultados.
4. Sin perjuicio de lo anterior, el titular entregó un informe técnico del monitoreo post derrame, emitido por la empresa consultora Ecotecnos en enero de 2020, en el cual detalla la ejecución de cada una de las cuatro campañas de muestreo, efectuadas con fecha 23 y 24 de noviembre (1° Monitoreo), 8 de diciembre (2° Monitoreo), 16 de diciembre (3° Monitoreo) y el 4° Monitoreo fue realizado entre los días 27 y 28 de diciembre del 2019. El documento entrega las estaciones muestreadas con las variables y parámetros analizados, junto con las respectivas metodologías utilizadas e indica que los resultados finales y las conclusiones serían entregadas cuando cuenten con los resultados de los análisis químicos. (anexo 5.a y b.)
5. Con fecha 25 de febrero de 2020 se recepcionó la carta CNT018/2020 de la misma fecha (anexo 6) de AES Gener S.A., en la cual adjunta el informe final del monitoreo post derrame ejecutado, conforme lo solicitado en la Resolución Exenta AFTA N°137/2019 (anexo 1.c.) junto con los respectivos informes de análisis emitidos por los laboratorios a cargo (anexo 7.b). El documento "INFORME TÉCNICO: RESULTADOS DE LOS MONITOREOS POST DERRAME DE HIDROCARBUROS, CENTRAL TERMOELÉCTRICA NUEVA TOCOPILLA, TOCOPILLA" (anexo 7.a.) emitido por la consultora Ecotecnos, en febrero de 2020, concluyó lo siguiente:
- Los perfiles de CTD-O permitieron evidenciar condiciones propias de una influencia estival costera en la zona biogeográfica del norte grande, aun cuando la zona superficial de las estaciones en la zona de descarga permitió evidenciar una influencia de las aguas de enfriamiento en los niveles de temperatura, la salinidad y la concentración de oxígeno. Esta influencia se observó con mayor intensidad en los monitoreos 1°, 3° y 4°.
  - Indicó que, si bien los resultados de los referidos parámetros físicos permitieron verificar una influencia de la acción de la descarga del efluente de enfriamiento de la Central, los niveles obtenidos para las condiciones oceanográficas observadas son las esperables para la zona biogeográfica de la costa del norte grande durante una época estival.
  - En cuanto a los resultados de la calidad química obtenidas en los muestreos marinos efectuados en la columna de agua, en los sedimentos submareales y en los tejidos en biota marina (*Mytilus edulis* (chorito)), en todas las estaciones o puntos de muestreo y en los cuatro monitoreos desarrollados, se coincide con una ausencia analítica de concentraciones detectables de hidrocarburos de petróleo, en cualquier de sus fracciones estudiadas, lo que permite deducir que no ha habido alteración del medio marino por introducción de este tipo de compuestos.
  - Tanto en la columna de agua como en los organismos bivalvos, se encontró la presencia de algunos elementos metálicos, los cuales presentaron concentraciones similares tanto en la estación control como en la zona de la descarga de aguas de enfriamiento, indicando que los valores encontrados son

representativos de toda la zona de estudio, y no se asocian con la influencia de dichas aguas de enfriamiento. Por otro lado, si bien se observó una diferencia en la concentración de elementos metálicos entre los sedimentos submareales de la zona de la descarga con respecto a la estación control, los resultados sugieren fuertemente que se trataría de una diferencia asociada al origen de los sedimentos y no a la influencia de las aguas de enfriamiento de la Central Termoeléctrica Tocopilla.

- e. Como conclusión general de la consultora, indicó que es posible afirmar que durante los cuatro monitoreos efectuados no se evidenció una afectación del medio ambiente marino costero adyacente a la Central Termoeléctrica Tocopilla, observándose las condiciones propias de una zona costera del Norte Grande de Chile.
6. Aes Gener S.A. adjuntó la carta CNT035/2020 de fecha 23 de junio de 2020 (anexo 8), en donde informó los avances de las medidas implementadas para que la contingencia ocurrida no vuelva a suceder. Entre ellos se encuentra la revisión y actualización del procedimiento de respuesta a derrames de combustibles líquidos, el cual fue remitido por el titular primera instancia, y se revisó en el punto 2.g. del presente informe, no obstante, el titular agregó que durante los meses de marzo y abril de 2020 se gestiona nueva revisión y aprobación de dicho procedimiento, en el cual se refuerza el accionar frente a contingencia de derrame tanto en suelo como en cuerpo de agua y que fue difundido a las diferentes áreas operativas durante el mes de mayo 2020. Por otra parte, señaló que se realizó una evaluación técnica del vaciado y limpieza del estanque Fuel oil N°6, con ejecución de obras durante el año 2020, acompañando en la misma carta las bases técnicas del servicio.
  7. Con fecha 23 de diciembre de 2020 se recepcionó la carta VPO-DMA-210-2020 de la misma fecha (anexo 9) de AES Gener S.A., en la cual informó los avances de las medidas implementadas para que la contingencia ocurrida no vuelva a suceder, comunicando que durante el segundo semestre de 2020 se llevó a cabo el proceso de licitación del "*Servicio Limpieza de Estanque, Retiro, Transporte y Disposición Final de Fuel Oil N°6 degradado*", informando que la empresa COSEMAR S.A. fue quien se adjudicó la realización del trabajo, en consideración a su experiencia e idoneidad en la materia. Dicha actividad está contemplada a ser ejecutada durante el primer semestre del año 2021. Como respaldo a lo anteriormente señalado, adjuntó en la misma carta la propuesta técnica de la mencionada empresa y el correo electrónico de confirmación de la adjudicación del servicio.
  8. Con fecha 30 de junio de 2021 se recepcionó la carta VPO-DMA-110-2021 de la misma fecha (anexo 10) de AES Andes S.A. (antes Aes Gener), en la cual informó que el servicio de Limpieza de Estanque, Retiro, Transporte y Disposición Final de Fuel Oil N°6 degradado fue ejecutado desde el día 20 de abril al 30 de junio del 2021 y que durante los dos meses de ejecución del servicio fueron enviados a disposición final 643.390 kg de Fuel Oil N°6 degradado y riles (producto de la limpieza interior del estanque posterior al retiro del hidrocarburo degradado), los cuales fueron dispuestos en un sitio autorizado entregando los folios y archivos de los SIDREP respectivos. (anexo 3.o)
  9. A través del Ord. AFTA N°185/2021 de fecha 21 de julio de 2021 (anexo 11) se remitieron a DIRECTEMAR los antecedentes antes descritos para que fueran revisados conforme a sus competencias. Dicho servicio se pronunció mediante el Reporte técnico de fecha 28 de julio de 2021 (anexo 17.b.), el que fue remitido a través del documento G.M. ANTO Ord. N°12.600/149 de fecha 5 de agosto de 2021 (anexo 17.a.). La autoridad marítima concluyó lo siguiente:
    - a. El Titular informó que no se registraron presencias de hidrocarburos totales, fracciones de HC (GRO, DRO y ORO), HC alifáticos y HAP'S en las tres componentes ambientales del agua de mar (calidad de agua de mar, sedimento y biota), cuyos valores arrojaron por debajo del límite de detección de la metodología de análisis utilizada. Sin embargo, los resultados de metales de las tres componentes registraron valores elevados en algunos de los analitos, siendo estos valores,

en algunas estaciones, por sobre las normas de calidad de agua y sedimento de referencia internacional. Sin embargo, estos resultados pueden ser atribuidos a otras fuentes emisoras, tal cual lo señala el informe final del "Diagnostico y Monitoreo Ambiental de la Bahía Algodonales" (Proyecto BIP 30130937-0)<sup>7</sup>.

- b. Según el criterio de la autoridad, las estaciones utilizadas en el monitoreo post-derrame no son representativas respecto al incidente de descarga al mar de hidrocarburos, dado que no involucraron la posible deriva del HFO a otras zonas más alejadas del proyecto. La Gobernación Marítima de Antofagasta en su Investigación Sumaria Administrativa (ISAM), efectuó un monitoreo cualitativo de HC a primera hora del 12 de noviembre del 2019, donde se concluye que las trazas de HC en la Bahía Algodonales coincide con el combustible HFO del proyecto en comento. La coordenada de la estación monitoreada fue distante a unos 1.213 metros aproximados en dirección Norte del punto de descarga del proyecto CTN.
  - c. Cabe señalar, que se remitió copia del documento G.M. ANTO Ord. N°12.050/13 de fecha 17 de marzo de 2020 (anexo 17.c.) relacionada con Investigación Sumaria Administrativa (ISAM), en donde señala que sin perjuicio de las acciones efectuadas por la autoridad marítima, como respuesta al incidente ocurrido en la Central, dicha autoridad no tiene competencia legal para resolver los hechos ocurridos puesto que se encuentran asociados a un instrumento de carácter ambiental de competencia de esta SMA.
10. En consideración a la observación efectuada por la autoridad marítima, mediante la Resolución Exenta AFTA N° 120/2021 de fecha 03 de diciembre de 2021 (anexo 23), esta oficina regional informó al titular del comentario de DIRECTEMAR relacionado con la representatividad de las estaciones muestreadas, sugiriendo incorporar en el Plan de Vigilancia Ambiental que mantiene vigente actualmente una estación que sea representativa de la posible deriva de material provocado por la descarga, de manera de observar en el tiempo la posible presencia de hidrocarburos en la columna de agua, sedimentos o bien, en los tejidos de la biota marina.

En atención a los antecedentes revisados, tanto por esta SMA como por DIRECTEMAR y en consideración a que las observaciones indicadas no son hallazgos que generen impactos de relevancia ambiental puesto que no hay medios de prueba que permitan aseverar la presencia de hidrocarburos en el medio marino, se da conformidad a los aspectos revisados relativos al incidente ambiental 5769, ocurrido en noviembre del año 2019.

## Registros

---

<sup>7</sup> Informe que se encuentra disponible en el siguiente link [https://mma.gob.cl/antofa-doc/2020\\_05\\_GOA004\\_INF\\_CO\\_InformeFinal\\_v2.pdf](https://mma.gob.cl/antofa-doc/2020_05_GOA004_INF_CO_InformeFinal_v2.pdf)



<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021.</b>		<b>Fotografía 2.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.071</b>	<b>Este: 375.148</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.006</b>	<b>Este: 375.091</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista lejana del estanque de almacenamiento de Petróleo, Fuel oil N°6.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Inspección en la base del estanque de almacenamiento Fuel oil N°5, dentro del pretil de contención. Se verificó que su interior se encuentra vacío.		



<b>Fotografía 3.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021</b>		<b>Fotografía 4.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.006</b>	<b>Este: 375.091</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.013</b>	<b>Este: 375.073</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Sistema de tuberías que salen del estanque, que por donde se fugó el hidrocarburo, hacia el sistema de vapor, que se encuentra colindante.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Cámara de trampa de vapor, sitio en donde llegó el combustible desde el estanque. Una de las secciones contiene una tubería en su interior, la cual se encuentra sellada.		



<b>Fotografía 5.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021</b>		<b>Fotografía 6.</b>	<b>Fecha: 29-07-2021</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.024</b>	<b>Este: 375.087</b>	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19S</b>	<b>Norte: 7.556.024</b>	<b>Este: 375.087</b>
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Instalación a un costado de la cámara de trampa de vapor, en donde confluyen los líquidos de diferentes partes de la planta del proceso de mantenimiento y que cada vez que se llena, son dispuestos en un sitio autorizado mediante camiones.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Cámara de agua lluvia sellada.		

### 5.3 Manejo de cenizas

**Número de hecho constatado: 3**

**Documentación Revisada:** Documentos señalados en los numerales 26 a la 34 de la tabla 4.4.1. del presente informe.

**Exigencias:**

**RCA N° 485/1994. “Central termoeléctrica nueva Tocopilla”**

- **Considerando b).** *Las operaciones generan: ceniza volante, escoria. (...)*

**RCA N° 485/1994. “Central termoeléctrica nueva Tocopilla”**

- **Resolución.** *Se autoriza el acopio provisorio de las cenizas en el lugar propuesto denominado Punta Paraguas, por un período no superior a tres años, al cabo de los cuales, la COREMA evaluará la continuidad indefinida.*

**EIA “Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla”, Capítulo V (Plan de Manejo Ambiental).**

- **Numeral 5.2.4.** *Las alternativas consideradas para la disposición final de las cenizas y escorias son las que se indican a continuación (...)  
Punta Paraguas: Norgener S.A. ha solicitado a la secretaria regional Ministerial de Bienes Nacionales de la II Región un polígono a reserva de 360.220 m<sup>2</sup> para el acopio de sus cenizas y escorias. Este terreno está ubicado al Norte de la ciudad de Tocopilla, en el camino que une esta ciudad con Iquique en el lugar denominado Punta Paraguas (...)  
Esta área permitiría la depositación de la totalidad de los residuos y presenta la ventaja de estar ubicada relativamente cercana a la planta, minimizándose así la distancia a recorrer por los camiones.  
Esta alternativa consiste en construir un sistema de botaderos de basuras, cenizas y escorias que permitiría ir rotando la descarga en forma periódica, de modo de tapar las basuras domésticas con una capa de cenizas (material inerte), formando terrazas que mejorarían el aspecto del botadero, evitando malos olores y la proliferación de moscas, que constituyen un potencial foco infeccioso para la población (...)*

**EIA “Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla Unidad 2”, Resumen Ejecutivo (Plan de Manejo Ambiental).**

- *(...) El denominado Plan de Manejo Ambiental consistió en la determinación de la mejor ubicación posible, desde un punto de vista ambiental, para la disposición final de cenizas y escorias en forma de botadero. Se realizó, inicialmente, un análisis bibliográfico de las características físico-químicas de las cenizas y sus usos alternativos. Adicionalmente, se cuantificó el total de material a depositar y se visitaron las alternativas de depositación en la zona de proyecto.  
En el Capítulo 5 de este Informe se presentan diferentes alternativas para la disposición de las cenizas y escorias generadas en el proceso de combustión... se han considerado adicionalmente como posibles sitios de vertido Punta Paraguas (...).*

**RCA N° 180/2000. “Aumento de potencia de generación y uso de mezclas de petcoke y carbón en la central termoeléctrica nueva Tocopilla”**

- **Considerando 7.10.** *En lo que respecta al manejo del vertedero de cenizas y escorias, deberá cumplir las siguientes exigencias:  
-Impermeabilizar las celdas para la disposición de las cenizas y escorias.  
-Realizar el confinamiento de las cenizas y escorias dispuestas, con la lechada de cal, en forma inmediata, para evitar que permanezcan por un periodo de tiempo expuestas estas a la intemperie.*

**RCA N° 209/2011. “Disposición de rises de combustión de central termoeléctrica nueva Tocopilla”**

- **Considerando 3.1.Descripción del proyecto.** *El proyecto consistirá en el cierre y saneamiento ambiental del actual depósito de cenizas (...)*
- **Considerando 3.1.1. Ubicación y Mano de Obra.** *El proyecto se desarrollará en la Comuna y Provincia de Tocopilla, Región de Antofagasta, específicamente en el actual depósito autorizado para la disposición final de los residuos de combustión de la Central Termoeléctrica de Tocopilla, el cual se encuentra ubicado en el sector Punta Paraguas a 11 km al norte de la ciudad de Tocopilla, a un costado de la Ruta N° 1...*
- **Considerando 3.1.3 Vida Útil.** *(...) el actual depósito tiene una vida útil de 20 años, restando 5 años para finalizar su vida útil.*
- **Considerando 3.1.4 a) Definición de Partes, Acciones y Obras Físicas del Proyecto** *Cierre del depósito actual de cenizas: corresponderá a una medida de saneamiento ambiental, necesario para realizar la etapa final de cierre y el abandono definitivo del sitio.*
- **Considerando 3.1.4.3 a) Etapa de Cierre.** *Cierre del depósito actual: La etapa de cierre de depósito estarán referidas a:*
  - *Movimiento de tierra;*
  - *Sistema de cobertura final;*
  - *Diseño de canales interceptores de aguas lluvia.**Cabe señalar que el depósito actual presentará un post-cierre, el cual consistirá en actividades relacionadas con el monitoreo y control de las obras ejecutadas en el cierre del depósito.*

**DIA “Disposición de Rises de Combustión de Central Termoeléctrica Nueva Tocopilla”, Anexo B.1 (Medio Físico).**

- **Punto 2.3.** *Actual depósito de residuos de combustión (Inspecciones en Terreno): Se realizó una visita a terreno por parte del consultor, con el objeto de tomar conocimiento de la condición actual del sitio y recopilar antecedentes para la correcta ejecución de obras para el cierre definitivo del depósito. En esta visita se pudo constatar que el método constructivo que se está empleando consiste en descargar la ceniza en cordones sobre el banco y, posteriormente, a través de un cargador frontal con ruedas neumáticas empujar el cordón, y de esta forma ir avanzando con la construcción del banco en dirección sur; depositando las cenizas en capas de 30 a 60 cm de espesor compactadas mediante el paso de maquinaria pesada. Se realizó una inspección visual del grado de compactación sobre el depósito y se pudo observar que la superficie presenta una alta compactación (15 a 20 cm). Por otra parte, se pudo constatar que el talud del depósito en su parte baja se encuentra suelto, debido a que no se retira el sobre ancho no compactado, que resulta excesivo considerando el espesor de capas en que se compacta.*

**Examen de información:**

1. Mediante el acta de inspección ambiental de fecha 29 de julio de 2021 (anexo12), se solicitó al titular remitir información relativa al depósito de cenizas, objeto revisar el estado de cumplimiento de los compromisos asociados a esta materia. Aes Gener dio respuesta mediante la carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (anexo 15), y entregó la siguiente información:
  - a. El titular explicó que el cierre del depósito de Punta Paragua no consideró la actividad de traslado de la cancha de cenizas hacia el nuevo Depósito Barriles, sino que abarca el término de las actividades de depositación en dicho Depósito y el inicio de las actividades de recepción y depositación de los residuos de combustión de la Central Nueva Tocopilla, sin que se generara ningún movimiento o traslado de los residuos de combustión de un Depósito a otro. Por lo que el objetivo del proyecto es efectuar el cierre y saneamiento ambiental del depósito de cenizas “Punta Paraguas”.
  - b. Explicó que el depósito de Cenizas Punta Paraguas se encuentra en su fase de abandono, entregó copia de la carta CNT 044/2016 del 6 de abril de 2016 (anexo 16.a) dirigida a la SEREMI de Salud de Antofagasta, en la cual señala que, a partir del 1 de abril de 2016 se inició la disposición de cenizas generadas por la central térmica en el sector de Barriles. Por otra parte, envió copia de la carta CNT 093/2017 del 10 de agosto de 2017 (Anexo 16.b), donde el titular comunicó a diferentes autoridades, entre ellas esta SMA, que durante la segunda quincena del mes de agosto de 2017, se dará inicio a las obras de cierre del depósito de cenizas en Punta Paraguas, las cuales finalizarían en el primer trimestre del 2018, anexando además, el comprobante de SMA que da cuenta del ingreso de dicha actualización de fase de proyecto. (anexo 16.c.)
  - c. El titular envió el documento “LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DEPÓSITO DE CENIZAS, PUNTA PARAGUAS” (anexo 16.d.), elaborado por la empresa Guiñez ingeniería en el mes de enero de 2021, dicho informe da cuenta de la realización de un levantamiento topográfico del área del depósito de cenizas Punta Paraguas, cuyo objetivo fue controlar el cumplimiento de la geometría y características de diseño de dicho depósito y concluyó que conforme a lo efectuado, no existirían diferencias de desplazamiento, al comparar con el plano AsBuilt del proyecto original, indicando además, que no se aprecian escurrimientos de agua que pudieran haber modificado la geometría del depósito. Dicho informe fue cargado a la plataforma electrónica de esta SMA con el ID 106838.
  - d. El titular entregó el documento “INSPECCIÓN DEPOSITO DE CENIZA PUNTA PARAGUA” (anexo 16.e.), preparado por AES Gener con fecha 01 de junio de 2021, el cual da cuenta de una inspección por medio de dron a Depósito Punta Paragua el día 01/04/2021, donde se pudo observar que las condiciones de las pilas y las obras realizadas no presentan deficiencias, adjuntando fotografías contextualizadas del sector de dicho depósito. Dicho informe fue cargado a la plataforma electrónica de esta SMA con el ID 111585.
  - e. El titular entregó el documento “CIERRE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL DEPÓSITO DE CENIZAS PUNTA PARAGUAS Y OPERACIÓN DEL ACTUAL DEPÓSITO DE CENIZAS BARRILES” (anexo 16.f.) preparado por AES Gener con fecha agosto de 2021, el cual informa de los inicios del depósito Punta Paraguas, detallando su ubicación, extensión y la descripción de la etapa de cierre de este. Indicó que el plan de cierre y mitigación del depósito fue ejecutado entre septiembre 2017 y marzo 2018, consistió en realizar el cierre y saneamiento ambiental del depósito de cenizas Punta Paraguas, y que contempló las siguientes actividades: a) Sistema de cobertura final, b) Obras de saneamiento de aguas lluvia, c) Habilitación de camino a la playa a fin de facilitar el acceso al borde costero, y d) Construcción de un pretil de contención al pie del depósito de material de empréstito. Cada una de estas actividades fue explicada en detalle y entregó médicos de verificación tales como planos, fotografías fechadas y georreferenciadas, los cuales permiten constatar lo declarado. (Fotografías 7 y 8)
  - f. Respecto al nuevo y actual depósito de cenizas, Barriles, el titular detalló en el documento “CIERRE Y SANEAMIENTO AMBIENTAL DEL DEPÓSITO DE CENIZAS PUNTA PARAGUAS Y OPERACIÓN DEL ACTUAL DEPÓSITO DE CENIZAS BARRILES” (anexo 16.f.) que la operación comenzó el 1 de abril de 2016, lo cual fue notificado a las autoridades respectivas incluyendo esta SMA mediante carta CNT 44/2016 del 6 de abril de 2016 (anexo 16.a) y explicó que el depósito está autorizado por la SEREMI de Salud. (Fotografías 9 y 10)

En consideración a los antecedentes revisados, se concluye que no hay alteraciones significativas y que puedan generar impactos de relevancia ambiental relacionados con el manejo de cenizas, sin embargo, se debe tener presente que los antecedentes relacionados con el medio marino fueron evaluados en base a una serie de tiempo pequeña, por lo que estas materias deberán ser consideradas en futuras actividades que efectúe esta SMA.

Registros



	Decimal	DMS
Latitude	-22.036164	22°2'10" S
Longitude	-70.187659	70°11'15" W
2020-02-04 15:30		



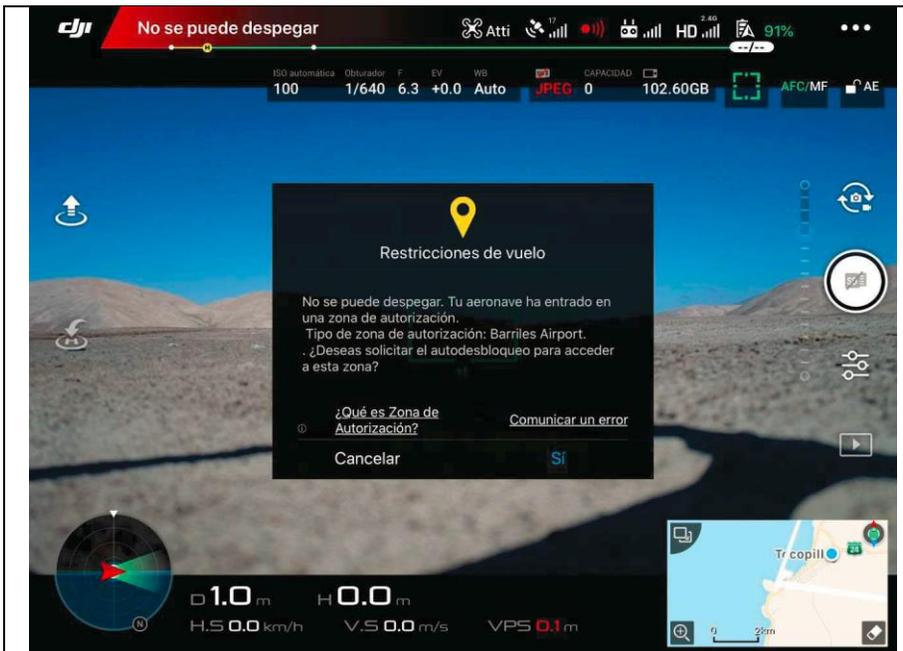
	Decimal	DMS
Latitude	-22.035963	22°2'9" S
Longitude	-70.187814	70°11'16" W
2020-02-04 15:31		

**Fotografía 7.** (Aes Gener S.A. carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (anexo 15))

**Fotografía 8.** (Aes Gener S.A. carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (anexo 15))

**Descripción del medio de prueba:** Fotografías remitidas por el titular del área donde se ubicaba el Depósito Punta Paraguas.

**Descripción del medio de prueba:** Fotografías remitidas por el titular del área donde se ubicaba el Depósito Punta Paraguas.



**Fotografía 9.** (Aes Gener S.A. carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (anexo 15))

**Descripción del medio de prueba:** Fotografías remitidas por el titular del área donde se ubicaba el Depósito Barriles.

**Fotografía 10.** (Aes Gener S.A. carta VPO-DMA-143-2021 de fecha 19 de agosto de 2021 (anexo 15))

**Descripción del medio de prueba:** Fotografías remitidas por el titular del área donde se ubicaba el Depósito Barriles.

## 6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3 del presente informe, permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Sin perjuicio de lo anterior, teniendo a la vista los hechos anteriormente descritos en el desarrollo de este informe, dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

## 7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Incidente ambiental 5769: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reporte Incidente Ambiental 5769</li> <li>b. Informe de evento "Derrame de Petróleo en la descarga de efluente Unidad 1 al mar"</li> <li>c. Resolución Exenta AFTA N°137/2019 de fecha 14 de noviembre de 2019.</li> </ul>
2	AES Gener S.A. carta CNT63/2019 de fecha 09 de diciembre de 2019.
3	Anexos carta CNT63/2019 de fecha 09 de diciembre de 2019: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informe causa del derrame.</li> <li>b. Estructural TK Fuel oil</li> <li>c. Piping Detail Fuel Oil</li> <li>d. Informe cálculo de derrame</li> <li>e. HDS Fuel oil N°6</li> <li>f. OS19-02489-000013520</li> <li>g. Limpieza y recuperación sector descarga</li> <li>h. Limpieza y recuperación sector Planta</li> <li>i. Sellado cámara</li> <li>j. NSIG-CO-P-008 Procedimiento Respuesta Derrame de Hidrocarburos.</li> <li>k. A-19-101484M1.</li> <li>l. Oferta económica Monitoreo Marino.</li> <li>m. Carta Gantt Tocopilla</li> <li>n. Monitoreo Post derrame</li> <li>o. Copia SIDREP.</li> </ul>
4	AES Gener S.A. carta CNT003/2020 de fecha 20 de enero de 2020.
5	Monitoreo Post Derrame:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informe técnico – enero 2020</li> <li>b. Informes Laboratorio</li> </ul>
6	AES Gener S.A. carta CNT18/2020 de fecha 25 de febrero de 2020.
7	<p>Monitoreo Post Derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Informe técnico – febrero 2020</li> <li>b. Informes Laboratorio</li> </ul>
8	AES Gener S.A. carta CNT35/2020 de fecha 23 de junio de 2020
9	AES Gener S.A. carta VPO-DMA-210-2020 de fecha 22 de diciembre de 2020
10	AES Gener S.A. carta VPO-DMA-100-2020 de fecha 30 de junio de 2021.
11	SMA Ord. AFTA N°185/2021 de fecha 21 de julio de 2021.
12	Acta de inspección Ambiental de fecha 29 de julio de 2021.
13	SMA Ord. AFTA N°191/2021 de fecha 02 de agosto de 2021.
14	<p>Ampliación de plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. AES Gener S.A. carta VPO-DMA-127-2021 de fecha 04 de agosto de 2021.</li> <li>b. Resolución Exenta AFTA N°86/2021 de fecha 06 de agosto de 2021.</li> </ul>
15	AES Andes S.A. carta VPO-DMA-143-2020 de fecha 19 de agosto de 2021.
16	<p>Antecedentes relacionados con el Manejo de cenizas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Inicio operaciones Barriles</li> <li>b. Cierre Punta Paraguas.</li> <li>c. Fase depósito Barriles</li> <li>d. Depósito de cenizas Punta Paraguas.</li> <li>e. Punta Paraguas 1° semestre 2021</li> <li>f. Informe Saneamiento y cierre depósito.</li> </ul>
17	G.M. ANTO Ord. N°12.600/149 de fecha 5 de agosto de 2021
18	Resolución Exenta AFTA N°93/2021 de fecha 20 de agosto de 2021.
19	<p>Ampliación de Plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. AES Gener S.A. carta VPO-DMA-144-2021 de fecha 23 de agosto de 2021.</li> <li>b. Resolución Exenta AFTA N°96/2021 de fecha 24 de agosto de 2021.</li> </ul>
20	AES Andes S.A. carta VPO-DMA-145-2020 de fecha 30 de agosto de 2021
21	SMA Ord. AFTA N°219/2021 de fecha 13 de septiembre de 2021.
22	G.M. ANTO Ord. N°12.600/181 de fecha 21 de septiembre de 2021
23	Resolución Exenta AFTA N°120/2021 de fecha 03 de diciembre de 2021.