



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de Información

CENTRAL ANGAMOS

DFZ-2021-1073-II-RCA

DICIEMBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Sandra Cortez Contreras	X _____ Sandra Cortez Contreras Jefa Oficina Regional Antofagsata
Elaborado	Javiera De la Cerda König	X _____ Javiera De la Cerda König Fiscalizadora Oficina Regional Antofagsata

ÍNDICE

1	RESUMEN.....	3
2	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
	2.1 Antecedentes Generales	4
3	INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	5
4	ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	5
	4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	5
	4.2 Revisión Documental	6
5	HECHOS CONSTATADOS	9
	5.1 Afectación De Fauna	9
	5.2 Plan de Vigilancia Ambiental.....	15
6	OTROS HECHOS	17
7	CONCLUSIONES	18
8	ANEXOS	18

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados del Proceso de Fiscalización Ambiental realizado por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), junto a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, a la Unidad Fiscalizable “Central Angamos”, localizada en la Comuna de Mejillones, Provincia y Región de Antofagasta, específicamente en el Sector Industrial de la Bahía de Mejillones.

Dicho Proceso de Fiscalización Ambiental se encuentra enmarcado en el Programa de Fiscalización Ambiental a Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) 2021 y consistió en el examen de información remitida por el titular a través de oficina de partes y mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.

Los proyectos que componen la unidad fiscalizable consisten en una central termoeléctrica con 2 unidades de generación térmica, un depósito de cenizas y escorias producidas por la Central, obras de captación de agua de mar, una planta desalinizadora y obras de descarga a través de un emisario submarino.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron afectación de fauna marina, específicamente a un incidente de mortandad de aves en pozo de aducción de agua de mar, así como el estado del monitoreo del medio ambiente marino.

Como resultado del presente Proceso de Fiscalización Ambiental, no se detectaron desviaciones a lo comprometido en los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3 del presente informe, respecto de las materias relevantes objeto de la fiscalización ambiental.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular 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 citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: Central Angamos	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Sector Industrial de Mejillones, al costado norte actual Complejo Portuario Mejillones.
Provincia: Antofagasta	
Comuna: Mejillones	
Titular de la unidad fiscalizable: Empresa Eléctrica Angamos SpA de AES Gener	RUT o RUN: 76.004.976-K
Domicilio titular: Los Conquistadores N° 1730, piso 10, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago.	Correo electrónico: juan.monckeberg@aes.com
	Teléfono: Sin información
Identificación representante legal: Juan Carlos Monckeberg Fernández	RUT o RUN: 13.038.782-9
Domicilio representante legal: Los Conquistadores N° 1730, piso 10, Comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago.	Correo electrónico: juan.monckeberg@aes.com
	Teléfono: Sin información

3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.					
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título
1	RCA	290/2007	07-09-2007	COREMA Antofagasta	Central Termoeléctrica Angamos
2	RCA	023/2009	19-01-2009	COREMA Antofagasta	Modificación del punto de toma y descarga Central Termoeléctrica Angamos
3	RCA	278/2016	18-08-2016	CE Región de Antofagasta	Ampliación planta desalinizadora de agua de mar Central Termoeléctrica Angamos
4	NE	90/2000	07-03-2001	MINSEGPRES	Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales

CE Comisión de Evaluación
 COREMA Comisión Regional del Medio Ambiente
 MINSEGPRES Ministerio Secretaría General de la Presidencia

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N° 2583/2021 de fecha 31-12-2020 que fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.
X	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		X Otro
		Motivo: Incidente #8196.

4.2 Revisión Documental

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
1	Informe de Evento “Aves en pozo de aducción en Central Angamos”	Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. Reporte Incidente #8196, de fecha 7de abril de 2021. Link: https://ssa.sma.gob.cl/Visitante/VerReporteIncidente/8196 .	SMA	Reporte de incidente ambiental, ocurrido con fecha 6 de abril de 2021, informado por Empresa Eléctrica Angamos SpA. (Anexo 1).
2	Antecedentes titular (VPO-DMA-073-2021)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 7 de mayo de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 339-2021.	SMA	Empresa Eléctrica Angamos SpA (titular), dio respuesta a solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA, realizado mediante R.E. AFTA N° 24/2021 (Anexo 2), debido a mortandad de aves en pozo de aducción de agua de mar, informado a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, se adjuntan además 5 carpetas con anexos (Anexo 3). Mediante R.E. AFTA N° 034/2021 esta Oficina Regional resolvió la solicitud de ampliación de plazo presentada por el titular con fecha 27 de abril de 2021, mediante carta VPO-DMA-063-2021 (Anexo 2).
3	Antecedentes Gobernación Marítima de Antofagasta (G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/70/SMA)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 19 de abril de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 275-2021.	SMA	La Gobernación Marítima de Antofagasta, dio respuesta a solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (ORD. AFTA N° 85/2021), acerca de mortalidad de aves en pozos de aducción de agua de mar de Empresa Eléctrica Angamos SpA., en Mejillones (Anexo 4). Informando que no cuenta con antecedentes del hecho y no se han registrado denuncias en la Capitanía de Puerto de Mejillones o en la Gobernación Marítima de Antofagasta. Adjuntó además, acta de inspección en terreno de

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
				personal de Capitanía de Puerto de Mejillones, realizada el 14 de abril de 2021 al lugar del incidente, en la cual no se registraron hallazgos relacionados con el incidente.
4	Antecedentes SUBPESCA (ORD. DAC N° 579/2021)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 19 de abril de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 277-2021.	SMA	La Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, dio respuesta a la solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (ORD. AFTA N° 85/2021), acerca de mortalidad de aves en pozos de aducción de agua de mar de Empresa Eléctrica Angamos SpA., en Mejillones (Anexo 4). Informando que no se han realizaron acciones en el marco del incidente en cuestión.
5	Informe Contingencia Ambiental SERNAPESCA	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 21 de abril de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 289-2021.	SMA	La Oficina Mejillones del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (en adelante SERNAPESCA Mejillones), Región de Antofagasta, dio respuesta a solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (ORD. AFTA N° 85/2021), acerca de mortalidad de aves en pozos de aducción de agua de mar de Empresa Eléctrica Angamos SpA., en Mejillones (Anexo 4). Adjuntando informe con resultados de inspección en terreno de personal de SERNAPESCA Mejillones, realizada el 15 de abril de 2021 al lugar del incidente.
6	Antecedentes SAG (ORD N° 126/2021)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 26 de abril de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 298-2021.	SMA	La Oficina Regional Antofagasta del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), dio respuesta a solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (ORD. AFTA N° 85/2021), acerca de mortalidad de aves en pozos de aducción de agua de mar de Empresa Eléctrica Angamos SpA., en Mejillones (Anexo 4). Informando resultados de inspección en terreno de

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Observaciones
				personal de las Unidades de Protección de Recursos Naturales Renovables y Proyección Pecuaría del SAG Antofagasta, realizada el 16 de abril de 2021. Adjuntando, mapas referenciales y registros fotográficos de dicha actividad.
7	Antecedentes titular (VPO-DMA-104-2021)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 13 de julio de 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 571-2021.	SMA	Empresa Eléctrica Angamos SpA (titular), dio respuesta a solicitud de antecedentes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA, realizado mediante R.E. AFTA N° 58/2021 (Anexo 5), se adjuntan además 3 carpetas con anexos (Anexo 6). Mediante R.E. AFTA N° 060/2021 esta Oficina Regional resolvió la solicitud de ampliación de plazo presentada por el titular con fecha 09 de junio de 2021, mediante carta VPO-DMA-090-2021 (Anexo 5).
8	Examen de Información SUBPESCA (ORD. DAC N° 1527/2021)	Ingresado al correo electrónico de la Oficina de Partes de la Oficina Regional Antofagasta de la SMA (oficina.antofagasta@sma.gob.cl), con fecha 8 octubre 2021. Registrada en libro de partes como ingreso N° 844-2021.	SUBPESCA	La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, dio respuesta a la solicitud de examen de información (ORD. AFTA N° 194/2021), de los antecedentes solicitados al titular en el marco de la Fiscalización Programada a la Central Térmica Angamos (Anexo 7). Informando que no se han realizaron acciones en el marco del incidente en cuestión.

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Afectación de fauna

Hecho constatado N° 1
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">• ID 1: Informe de Evento “Aves en pozo de aducción en Central Angamos”.• ID 2: Antecedentes titular (VPO-DMA-073-2021).• ID 3: Antecedentes Gobernación Marítima de Antofagasta (G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/70/SMA).• ID 4: Antecedentes SUBPESCA (ORD. DAC N° 579/2021).• ID 5: Informe Contingencia Ambiental SERNAPESCA.• ID 6: Antecedentes SAG (ORD N° 126/2021).
Exigencias: <p><u>Proyecto “Central Termoeléctrica Angamos” (RCA N° 290/2007)</u></p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p>✓ Considerando 5.1. Descripción de los Principales Componentes del Proyecto. 5.1.10. Sistema de Enfriamiento con Agua de Mar. [...].</p> <p>a) Obras de Captación. [...]. <i>La entrada de agua del sifón deberá estar provista de filtros para evitar la succión de vida marina o materiales en suspensión, [...].</i></p> <p>✓ Considerando 5.3. Descripción de Emisiones y Descargas al Ambiente. 5.3.3 Residuos Líquidos. 5.3.3.2 Etapa de Operación. <i>El principal efluente líquido industrial del proyecto será el agua de enfriamiento de la Central. [...].</i></p> <p><i>Para inhibir los depósitos de incrustaciones en las superficies de transmisión de calor de las unidades del proceso, se dosifica un aditivo (ID 206) en la alimentación de agua de mar. [...].</i></p> <p><u><i>El anti-incrustante ID-206 será inyectado sólo al agua de mar que entra a la planta desaladora de agua de mar y no a la totalidad del agua de mar que entra por el ducto de succión de agua de mar. [...].</i></u></p> <p><i>La composición del ID-206 y la dosis de utilización se encuentran descrito en el punto 1.8.3.2. del ICE. [...].</i></p>

Hecho constatado N° 1

Informe Consolidado de Evaluación (ICE)

- ✓ **Numeral 1.8.3.2 Etapa de Operación.** [...] La planta desaladora necesita para su operación aditivos químicos para prevenir incrustaciones, en dosis de 5 g/m³ del anti-incrustante ID-206 para la eliminación de microorganismos. [...].

Este producto debe usarse en dosis de 5 gramos por cada metro cúbico de agua de mar que entra a la planta desaladora. Como se requiere inyectar 188 m³/h de agua desalada a la planta deseadora, por lo tanto el consumo del producto ID 206 será 5x188 = 940 gramos por hora.

Proyecto “Modificación del Punto de Toma y Descarga Central Termoeléctrica Angamos” (RCA N° 23/2009)

Resolución de Calificación Ambiental

- ✓ **Considerando 3.1.1. Objetivo del Proyecto.** El objetivo del proyecto consiste en la reducción de la longitud del ducto de toma y descarga del medio marino debido a una reducción, como máxima, de un 90% del caudal succionado y descargado al medio marino, respecto de lo aprobado en la Resolución Exenta N° 0290/2007, [...], que calificara ambientalmente favorable el Estudio Impacto Ambiental del proyecto “Central Termoeléctrica Angamos”.
- ✓ **Considerando 3.1.4. Partes, actividades y obras del proyecto.** Sobre la base de la reducción en un 90% del caudal succionado y del caudal descargado considerado en el proyecto Central Termoeléctrica Angamos, el cual se modificara de 65.000 m³/h a 4.500 m³/h, se estimó factible reducir la longitud del ducto de toma y descarga de agua, desde 100 a 77 m, contados desde la línea de baja marea. [...].
- a) Sifón.** El sifón se encontrará a una profundidad de 5 m bajo el nivel del mar, en el punto de captación, y estará compuesto por una tubería de acero de diámetro nominal de 1.100 mm. [...].

Hechos:

Con fecha 7 de abril de 2021, mediante el sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, Empresa Eléctrica Angamos SpA., reportó el hallazgo, ocurrido el día anterior, de aproximadamente 41 individuos, de la especie “Cormorán Yeco” atrapados, flotando en una esquina del pozo de aducción. Además, informó presencia de la misma especie varadas en la orilla de la playa aledaña a dicho pozo. Dicho incidente fue registrado por la SMA con el ID 8196 (ID 1).

En este mismo reporte, el titular describió las siguientes medidas implementadas:

Acciones correctivas

- Se programa retiro de las especies con personal de buzos especializados. Una vez ejecutado el retiro de los individuos, se dispondrán en relleno sanitario.
- Se ejecutará revisión de cerco perimetral en el sector de entrada del ducto de succión de agua de mar, conforme a lo establecido por contrato con la empresa Oro Azul.

Hecho constatado N° 1

Acciones preventivas

- Toma de muestra del agua en el pozo intake para posterior análisis en laboratorio externo.
- Instalación de mallas en la superficie del pozo intake para evitar un posible ingreso de aves en forma aérea.

En consecuencia, mediante R.E. AFTA N° 24/2021 (Anexo 2) esta Oficina Regional realizó un requerimiento de información a Empresa Eléctrica Angamos SpA, como titular de la Central Termoeléctrica Angamos. Del examen de información de la documentación recibida (ID 2), es posible indicar que:

a) Respecto de la ejecución de las acciones correctivas y preventivas:

Ejecución acciones correctivas:

- Titular informó el retiro de 62 individuos de la especie cormorán, entre los días 13 y 14 de abril de 2021, por buzos especializados de la empresa Oro Azul, los cuales fueron dispuestos en bolsas, para ser trasladados y dispuestos en el vertedero de Mejillones durante los días 15 y 16 de abril de 2021. Adjuntando como respaldo de dichas acciones, registros fotográficos del proceso de retiro de aves desde el pozo de aducción de agua de mar de la Central Termoeléctrica Angamos (Fotografía 1) y su posterior embolsado, junto a 2 boletas de pesaje manual del vertedero municipal de Mejillones, de fechas 15 y 16 de abril de 2021 (Apéndice 1 Informe final evento “Aves en pozo de aducción en Central Angamos”, Anexo 1 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2)).
- Titular adjunta informe “Actividades de mantención de cerco perimetral zona de aducción Central Angamos y Cochrane”, Descripción de las actividades de inspección y mantención ejecutadas en el cerco perimetral el 14 de abril de 2021. Durante dicho proceso se verificó que, “[...] el cerco se encuentra en buen estado. Sin embargo, se procede a reparar los desperfectos que se identifican en el paño, que consisten principalmente en cortes de las barras de la red producidos por las marejadas y objetos que flotan y son arrastrados por las corrientes existentes, y cortes en la estructura de cabos en el caso de marejadas, siendo necesario reemplazar las secciones cortadas.”¹.

Además, para mantención del cerco perimetral zona de aducción Central Angamos y Cochrane se realizó el hidrolavado del paño mediante el uso de agua dulce a alta presión con el objeto de retirar todo el material biológico del cerco (Fotografía 2).

Ejecución acciones preventivas

- Titular remite, en el Anexo 4 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2), la cadena de custodia de una muestra tomada en pozo de aducción con fecha 06-04-2021, por personal de la ETFA AGQ CHILE SA (004-01) e informe de ensayo con resultados analíticos realizados por la misma ETFA, cuyos valores, para los parámetros analizados², se encuentra dentro de la tabla 4 del D.S. 90/2000 del MINSEGPRES.

¹ Informe “Actividades de mantención de cerco perimetral zona de aducción Central Angamos y Cochrane” 06-05-2021, Anexo 3 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).

² Corresponden a los parámetros de la Tabla N° 1 de la RPM Central Termoeléctrica Angamos, D.G.T.M. Y M.M. ORD. N° 12.600/05/1283/VRS (Anexo 8).

Hecho constatado N° 1

- Se adjuntan registros visuales (Fotografía 3) de la instalación de malla en la superficie del pozo de captación de agua de mar, a fin de prevenir eventuales ingresos de aves en forma aérea. Además compromete realizar “[...] *inspección y mantención mensual de la malla, a fin de asegurar que se mantenga en condiciones adecuadas.*”³.

b) Respecto de los parámetros operacionales de los sistemas de aducción de agua de mar

- De acuerdo a lo informado por el titular, el sistema de aducción de agua de mar está conformado por una cañería común para las unidades de generación 1 y 2. El diseño considerada una campana de captación, acompañada de una pantalla de admisión, correspondiente a un dispositivo de succión pasivo, que garantiza que la velocidad de captación sea menor a 0,15 m/s.
- De acuerdo Plano As Built N°0-WD082-EC110-02010⁴, el diámetro de la campana de captación es de 1.500 mm, la cañería de acero que conduce el agua de mar succionada tiene un diámetro de 900 mm, ubicada a 5 m bajo el nivel del mar. Adosado a la boca de la campana, se encuentra un canastillo, conformado por 24 barras de un 1 metro de largo, equidistantes a 30 mm y una tapa inferior.
- De acuerdo a los registros entregados, en el Anexo 2 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2), entre las 16:30 del 5 de abril de 2021 hasta las 16:30 del 06 de abril de 2021 (24 hrs antes de la detección), la velocidad de succión fue inferior a 1.600 m³/hr.
- Titular declara que “El único aditivo utilizado en el circuito de aguas de aducción es cloro (hipoclorito de sodio), [...], el cual se incorpora en el pozo de entrada de agua (Intake) de la Central con el fin de evitar la adherencia de moluscos y proliferación de vida marina en las superficies interiores del sistema de enfriamiento”⁵. Con una dosificación promedio, para el periodo requerido, de 153 gr/h. Titular no adjunta registros que respalden la información entregada.

Adicionalmente, y con el objeto de recabar mayores antecedentes respecto de lo ocurrido, mediante ORD. AFTA N° 85/2021 (Anexo 4) esta Oficina Regional realizó requerimientos de información a la Gobernación Marítima Antofagasta, la Dirección Regional Antofagasta del Servicio Agrícola y Ganadero, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) Región de Antofagasta, y a la Subsecretaría de Pesca (Subpesca). Del examen de información de la documentación recibida (ID 3, 4, 5 y 6), es posible indicar que:

Con fecha 15 de abril de 2021, funcionario de SERNAPESCA realizó una actividad de inspección ocular a las instalaciones involucradas en el incidente, constado (ID 5), respecto del estado del pozo de aducción, constató Pozo Intake cubierto con redes anchoveteras.

Con fecha 16 de abril de 2021, funcionarios de las unidades de Protección de Recursos Naturales Renovables y Protección Pecuaria del SAG Antofagasta, realizaron recorrido dentro de las instalaciones de la central, específicamente en los pozos de aducción, sector de filtros y borde costero aledaño al ducto de aducción de agua de mar, constatando (ID 6):

³ Literal f de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).

⁴ Anexo 2 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).

⁵ Respuesta b) iii y iv de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).

Hecho constatado N° 1

- Entre los pozos y la zona de bombas, específicamente en el sector denominado “rejilla filtro” se observan restos de aves en evidente estado de descomposición. Dada su apariencia, se presume la succión desde la bocatoma y su desplazamiento a través del ducto.
- Debido al estado de descomposición de las aves tanto en el área de filtro como en la costa no fue posible tomar muestras para descartar enfermedades aviarias, como tampoco para análisis de elementos de tejidos biológicos.

Conclusión

El titular dio respuesta al requerimiento de información, de cuya revisión no se constatan desviaciones a los instrumentos de gestión ambiental que regulan la actividad, que puedan ser atribuibles al incidente ambiental, sin embargo y dado lo constatado por funcionarios del SAG durante inspección antes descrita, es importante confirmar que el estado del canastillo que debiese estar instalado bajo la campana de succión corresponda a las especificaciones declaradas y que se encuentre en óptimas condiciones para que pueda cumplir la función de barrera física para la posible succión de fauna marina.

Así las cosas, mediante R.E. AFTA N° 122/2021 (Anexo 9), se solicitó al titular enviar los registros fotográficos, georeferenciados más actualizados disponibles del estado del canastillo, el programa de mantenciones preventivas en caso de existir e informe de la última mantención preventiva realizada antes del incidente reportado.

Finalmente, y dado que de acuerdo a lo indicado por el titular, el antincrustante está siendo inyectado a la totalidad del agua de mar captada, sin embargo, la concentración total declarada (153 gr/h), es al menos 6 veces menor a lo evaluado (940 gr/hr), se instruye al titular, que el **hipoclorito de sodio**, debe ser **inyectado sólo al agua de mar que entra a la planta desoladora de agua de mar y no a la totalidad del agua de mar que entra por el ducto de succión de agua de mar**. En consecuencia deberá entregar registros que acrediten la dosificación y el punto de inyección.

Adicionalmente, además, deberá informar de que manera se controla y registra la dosificación del hipoclorito de sodio y de qué manera se inyecta al sistema.

Todos los registros antes señalados deberán ser cargados al Sistema de Seguimiento de la SMA, de acuerdo a los plazos señalados en la R.E. AFTA N° 122/2021 (Anexo 9), los cuales serán considerados en futuras actividades de fiscalización.

Registros Hechos Constatado N° 1

			
Fotografía 1.		Fotografía 2.	
Fecha: 15 de abril de 2021		Fecha: 14 de abril de 2021	
Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19		Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	
Norte: 7.449.307		Este: 359.417	
<p>Descripción del medio de prueba: Embolsado de individuos para su disposición final en vertedero.</p> <p>Fuente: Informe final evento "Aves en pozo de aducción en Central Angamos", Anexo 1 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).</p>		<p>Descripción del medio de prueba: En la imagen se observa el cerco perimetral exterior limpio y el interior con sedimento, correspondientes a actividades de mantenimiento de cerco perimetral zona de aducción Central Angamos y Cochrane"</p> <p>Fuente: Informe "Actividades de mantenimiento de cerco perimetral zona de aducción Central Angamos y Cochrane", Anexo 3 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).</p>	
		Fotografía 3.	
		Fecha: 15 de abril de 2021	
		Coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19	
Norte: 7.449.307		Este: 359.417	
		<p>Descripción del medio de prueba: Vista área panorámica de instalación de mallas en pozo Intake de Central Angamos.</p> <p>Fuente: Informe final evento "Aves en pozo de aducción en Central Angamos", Anexo 1 de la Carta VPO-DMA-073-2021 (ID 2).</p>	

5.2 Plan de Vigilancia Ambiental

Hecho constatado N° 2
Documentación Revisada: <ul style="list-style-type: none">• ID 7 Antecedentes titular (VPO-DMA-104-2021)• ID 8 Examen de Información SUBPESCA (ORD. DAC N° 1527/2021)
Exigencias: <p><u>Proyecto “Modificación del Punto de Toma y Descarga Central Termoeléctrica Angamos” (RCA N° 23/2009)</u></p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p><i>Considerando 6. Que, el titular del proyecto ha adquirido los siguientes compromisos voluntarios: [...]. Si durante la operación de la Central Termoeléctrica Angamos se presentara la confluencia sostenida de tortugas marinas en torno a las aguas de enfriamiento, el Titular se compromete a rectificar el diseño propuesto hasta lograr los objetivos señalados en el resuelvo 1.4 de la Resolución Exenta N° 290/2007, es decir, la no confluencia de tortugas marinas.</i></p> <p><u>Proyecto “Central Termoeléctrica Angamos” (RCA N° 290/2007)</u></p> <p>Resolución de Calificación Ambiental</p> <p><i>Considerando 6.1.1.4 Etapa de Operación - Medio Ambiente Marín b) Creación de Condiciones de Hábitat para Tortugas Marinas b.2) Medidas de Manejo Ambiental. El Titular realizará un estudio que permita evaluar adecuadamente los aspectos técnicos de la alternativa de incorporar difusores en la descarga, se realizarán tales evaluaciones en un plazo de 4 meses con posterioridad a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable para proyecto. El estudio técnico que respalde las evaluaciones considerará al menos dos escenarios: (a) descarga con difusor y (b) descarga propuesta por el Titular en el EIA. Para ambos se realizarán las simulaciones respectivas de la pluma térmica.</i></p> <p>Considerando 6.2.2. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación del proyecto. 6.2.2.2. Ambiente Marino</p> <ul style="list-style-type: none">• Tabla 11. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Calidad de Agua de Mar.• Tabla 12. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Comunidades submareales.• Tabla 13. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Sedimentos marinos.• Tabla 14. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Circuito de agua de refrigeración.• Tabla 15. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Chelonia mydas.• Tabla 16. Planes de Monitoreo en la Etapa de Operación, Lepidochelys.

Hecho constatado N° 2

Hechos:

De la revisión realizada por funcionaria de Subpesca a los informes de Seguimiento Ambiental, asociados al Plan de Vigilancia Ambiental del Medio Ambiente Marino, dicho servicio concluyó “[...], el titular ha cumplido en cuanto a la periodicidad, frecuencia y parámetros de muestreos comprometidos en el marco del plan de seguimiento según RCA N° 290/2007 y RCA N° 278/2016. Sobre los resultados, se evidencia que las variables ambientales han evolucionado de acuerdo a lo previsto en la evaluación y no se han generado impactos no previstos asociados al proyecto.”⁶

Lo indicado precedentemente, no exime al titular 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 citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

⁶ ORD. DAC N° 1527/2021 (ID 8)

6 OTROS HECHOS

Otros Hechos 1 Proyecto no iniciado

Descripción

En el marco del presente proceso de fiscalización ambiental, se constató que el titular no ha iniciado la construcción del proyecto “Ampliación Planta Desalinizadora de Agua de Mar, Central Termoeléctrica Angamos”, calificado ambientalmente favorable con la RCA N° 278/2016 de fecha 18 de Agosto de 2016, notificada con fecha 22 de Agosto de 2016⁷ y cuya Declaración de Impacto Ambiental fue acogida a trámite con fecha 23 de Julio de 2015, mediante Resolución Exenta N° 0296/2015 del SEA Región de Antofagasta.

Otros Hechos 2 Proyecto no iniciado

Descripción

En el marco del presente proceso de fiscalización ambiental, se constató que el titular no ha ingresado la totalidad de los datos solicitados por la R.E. N° 1518⁸ de la SMA. En consecuencia mediante R.E. AFTA N° 122/2021 (Anexo 9), se instruyó al titular a regularizar la situación, lo cual será revisado en futuros Procesos de Fiscalización Ambiental.

⁷ <https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=ac/c7/0b39315d2643a9a9982a700366d51c8773b2>

⁸ Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la R.E. N° 574/2012, de la SMA que requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados (<http://bcn.cl/2kgyw>).

7 CONCLUSIONES

Como resultado del presente Proceso de Fiscalización Ambiental, no se detectaron desviaciones a lo comprometido en los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3 del presente informe, respecto de las materias relevantes objeto de la fiscalización ambiental.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular 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 citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Reporte Incidente #8196
2	i. R.E. AFTA N° 24/2021 SMA requiere información de incidente al titular. ii. Notificación R.E. AFTA N° 24/2021 SMA iii. Carta VPO-DMA-063-2021, titular solicita aumento plazo iv. R.E. AFTA N° 34/2021 SMA Otorga aumento de plazo
3	Carta VPO-DMA-073-2021. Respuesta Titular a R.E. AFTA N° 24/2021 SMA
4	i. ORD. AFTA N° 85/2021 SMA requiere información de incidente a Órganos Sectoriales. ii. G.M. ANTO. ORDINARIO N° 12.600/70/SMA. Respuesta Gobernación Marítima de Antofagasta. iii. ORD. DAC N° 579/2021. Respuesta SUBPESCA. iv. Respuesta SERNAPESCA. v. ORD N° 126/2021. Respuesta SAG.
5	i. R.E. AFTA N° 58/2021 SMA requiere información al titular. ii. Notificación R.E. AFTA N° 58/2021 SMA iii. Carta VPO-DMA-090-2021, titular solicita aumento plazo iv. R.E. AFTA N° 60/2021 SMA Otorga aumento de plazo
6	Carta VPO-DMA-104-2021. Respuesta Titular a R.E. AFTA N° 58/2021 SMA
7	i. ORD. AFTA N° 194/2021 SMA encomienda examen de información ii. ORD. DAC N° 1527/2021. Remite examen de información solicitado.
8	D.G.T.M. Y M.M. ORD. N° 12.600/05/1283/VRS
9	R.E. AFTA N° 122/2021 SMA instruye y requiere antecedentes que indica e indica la forma y el modo de presentación de los mismos a Empresa Eléctrica Angamos SpA.