



# SMA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

#### TRANSMISORA ELÉCTRICA DEL NORTE S.A. - CARDONES

DFZ-2023-2649-III-PC

Octubre, 2023

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Claudia Pastore Herrera</b>	<hr/> Claudia Pastore Herrera Jefa División de Fiscalización
Elaborado	<b>Felipe Sánchez Aravena</b>	<hr/> Felipe Sanchez Aravena Jefe Oficina SMA, Región de Atacama



<b>1.</b>	<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA.....</b>	<b>4</b>
2.1.	ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2.	UBICACIÓN.....	5
<b>3.</b>	<b>INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>4.1</b>	<b>MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....</b>	<b>6</b>
4.2	REVISIÓN DOCUMENTAL.....	7
	<i>Documentos Revisados.....</i>	<i>7</i>
<b>5</b>	<b>ESTADO PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.....</b>	<b>8</b>
5.1	HECHO N°1.....	8
5.2	CARGO N°2.....	25
5.3	CARGO N°3.....	¡ERROR!
	<b>MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
5.4	HECHO 4.....	¡ERROR!
	<b>MARCADOR NO DEFINIDO.</b>	
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>



## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente al Programa de Cumplimiento, aprobado por Resolución Exenta N°5/ROL N°F-068-2021 de fecha 24 de mayo de 2021 presentado por Trasmisora Eléctrica del Norte SpA, regulada por los siguientes instrumentos de gestión ambiental: Resolución Exenta N°114 del 25 de junio de 2015, de la Comisión Evaluación Ambiental de Atacama, que calificó ambientalmente el proyecto “Reforzamiento Cardones” (en adelante, RCA N°114/2015); Resolución de Calificación Ambiental N°181 del 09 de septiembre de 2015, de la Comisión Evaluación Ambiental de Atacama, que calificó ambientalmente el proyecto “Conexión Cardones” (en adelante, RCA N°181/2015).

Mediante Res. Ex. N°1/ROL F-068-2021, de fecha 28 de octubre de 2020 (Anexo 1), esta Superintendencia formuló cargos en contra de Trasmisora Eléctrica del Norte SpA, Rol Único Tributario N°76787690-4, representada legalmente por don Agustín Martorell, clasificando 2 infracciones como grave y 1 infracción como leve.

Posteriormente, con fecha 19 de noviembre de 2020 y 9 de marzo del 2021, la empresa Trasmisora Eléctrica del Norte presentó a esta Superintendencia un Programa de Cumplimiento respecto de las infracciones consignadas en la formulación de cargos del presente proceso sancionatorio, el cual cumplía con los criterios de aprobación establecidos en el Art. 9 del D.S. N°30/2012. Por lo anterior, mediante Res. Ex. N°5/ROL N°F-068-2021, de fecha 01 de agosto de 2021 (Anexo 2), esta Superintendencia aprobó el Programa de Cumplimiento presentado por Trasmisora Eléctrica del Norte SpA. Luego con fecha 01 de agosto de 2022 se aprobó la Res. Ex. N°6/F-068-2023 (anexo 3), mediante la cual se modificó la acción N°6 del PdC respecto del lugar de ejecución de la acción y modificando el plazo de esta en 12 meses, extendiendo así el plazo de ejecución del PdC hasta el 01 de agosto de 2023.

Del total de acciones verificadas, se puede indicar que el titular ha dado correcta ejecución al Programa de Cumplimiento Res. Ex. N°5/ROL N°F-068-2021.



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

### 2.1. Antecedentes Generales.

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A. - CARDONES	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Fase de Operación
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El proyecto se emplaza en la región de Atacama, comuna de Copiapó, sector de Cardones a un costado de la ruta C-386.
<b>Provincia:</b> Copiapó	
<b>Comuna:</b> Copiapó	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 76787690-4
<b>Domicilio titular:</b> AVENIDA APOQUINDO 3721 PISO 11	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:NICOLAS.GONZALEZ@E-CL.CL">NICOLAS.GONZALEZ@E-CL.CL</a>
	<b>Teléfono:</b> 227833338
<b>Identificación representantes legales:</b> GABRIEL MARCUZ ALEJANDRO LORENZINI	<b>RUT o RUN:</b> 21.273.633-3 7.117.521-9
<b>Domicilio representantes legales:</b> AVENIDA APOQUINDO 3721	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:GABRIEL.MARCUZ@E-CL.CL">GABRIEL.MARCUZ@E-CL.CL</a> <a href="mailto:ALEJANDRO.LORENZINI@E-CL.CL">ALEJANDRO.LORENZINI@E-CL.CL</a>
	<b>Teléfono:</b> 227833338

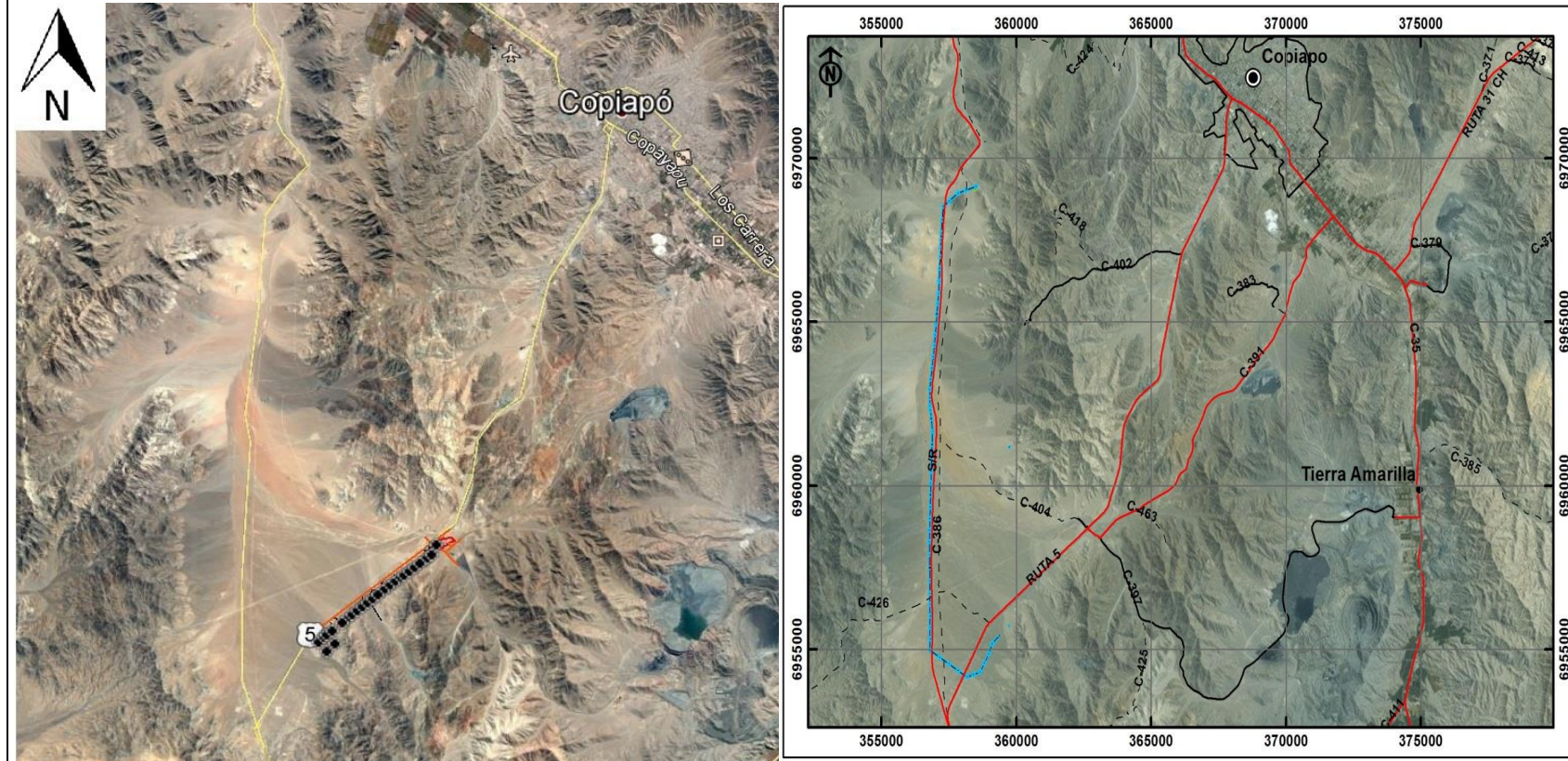


## 2.2. Ubicación.

**Figura 1. Mapa de ubicación local**

Imagen Izquierda: Proyecto Conexión Cardones (Fuente: Elaboración Propia en Google Earth Pro en base a Layout de Proyecto).

Imagen Derecha: Proyecto Reforzamiento Cardones (Fuente: ANEXO AD-7, Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones).



**Coordenadas UTM de referencia (DATUM WGS 84)**

**Datum:** WGS 84

**Huso:** 19 S

**UTM N:** 6.955.498 m

**UTM E:** 359.439 m



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

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	PdC	--	09-02-2021	Transmisora Eléctrica del Norte	Programa de Cumplimiento "Transmisora Eléctrica del Norte"	PdC Refundido (Anexo 3)	Si
5	Resolución Aprobación PdC	Res. Ex. N°6/F-068-2021	01-08-2022	SMA	Aprueba Programa de Cumplimiento y suspende procedimiento administrativo sancionatorio seguido en contra de Transmisora Eléctrica del Norte.	Sin comentarios	Si

### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción	
X	Programada		
	No programada		Denuncia
			Autodenuncia
			De Oficio
			Otro
		Motivo: Fiscalización Programa de Cumplimiento	



## 4.2 Revisión Documental.

### Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente del documento	Organismo encomendado	Plazo de entrega	Observaciones
1	1° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-08-2021	Documento entregado en plazo
2	2° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-11-2021	Documento entregado en plazo
3	3° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-02-2022	Documento entregado en plazo
4	4° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-05-2022	Documento entregado en plazo
5	5° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-08-2022	Documento entregado en plazo
6	6° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-11-2022	Documento entregado en plazo
7	7° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-02-2023	Documento entregado en plazo
8	8° Reporte de Avance Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	24-05-2023	Documento entregado en plazo
9	Reporte Final Programa Cumplimiento.	Transmisora Eléctrica del Norte/SPDC	SMA	23-08-2023	Documento entregado en plazo



## 5 ESTADO PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

### 5.1 Hecho N°1

**Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:** “Construcción de las Torres 414 (483-1), 418 (487-1), 419 (488-1), 420 (489-1), 421 (490-1), 422 (491-1), 458 (529-1), 460 (531-1) y 464 (535-1) en distinta ubicación a la establecida en RCA N°114/2015, al interior del sitio prioritario Desierto Florido.”

**Normativa pertinente:** RCA N° 114/2015, Considerando 4.2. “Ubicación del Proyecto”; DIA Reforzamiento Cardones, Capítulo 2 “Descripción de Proyecto”, Numeral 2.2.1.1. “Estructuras”.

**Descripción de los efectos producidos por la infracción: (...)** “De acuerdo con el análisis desarrollado en el Informe denominado “Determinación de Efectos Ambientales Adicionales o Diferentes Producto del Corrimiento de Torres Resolución 114/2015 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región De Atacama”, la modificación en la ubicación de las torres no generó efectos negativos. Lo anterior, porque: (i) En términos de suelo, tanto las estructuras como los accesos señalados en la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto y construidos, estaban en unidad de abanico aluvial. Éste es un sector que se encuentra inmerso entre los cordones de la cordillera de la costa y lomajes que se encuentran a través de todo el trazado de la Línea de Transmisión y de la subestación donde se expresa como grandes depositaciones aluviales, producidos por arrastre de material, combinado con depositaciones de origen coluvial, estos últimos, con abundante pedregosidad superficial. Se localizan específicamente en los faldeos de los cerros y lomajes que dominan el paisaje, en los sectores de depositación aluvial, que comprenden grandes extensiones de escurrimiento de aguas de precipitaciones históricas. (ii) Por su parte, las modificaciones de localización de las torres mantuvieron a las estructuras y sus caminos de acceso en las mismas unidades vegetacionales de la posición informada en la DIA, según dan cuenta las fichas que se incluyen en el Anexo I, del presente Programa de Cumplimiento. (iii) Finalmente, el haber relocalizado las estructuras no generó modificaciones en la afectación a recursos culturales, según dan cuenta las fichas que se incluyen en el Anexo I, del presente Programa de Cumplimiento. Para mayores detalles sobre la determinación de los efectos, se acompaña el informe denominado “determinación de Efectos Ambientales Adicionales o Diferentes Producto del Corrimiento de Torres Resolución 114/2015 de la Comisión de Evaluación Ambiental Región De Atacama”, como Anexo I del presente Programa de Cumplimiento.”

N°	Acción	Tipo de Ejecución	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
----	--------	-------------------	--------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------------





1	Ingreso al SEIA, tramitación y obtención de RCA favorable, respecto de las modificaciones a la ubicación de las torres aprobada por la RCA N°114/2015.	Por ejecutar	Fecha de Inicio 24-05-2021 Fecha de Término 24-11-2022	El proyecto fue evaluado en el SEIA como una DIA, y se obtuvo una RCA favorable de manera oportuna.	<p><u>Reporte Avance</u></p> <p>1. Registro de la plataforma e-seia que dé cuenta del ingreso de la DIA al SEIA del proyecto de ajuste de ubicación de las torres aprobada por la RCA 114/2015.</p> <p>2. Acto administrativo que admite a tramitación la DIA.</p> <p>3. ICSARA(s), si aplica.</p> <p>4. Adenda(s), si aplica.</p> <p>5. ICE.</p> <p><u>Reporte Final</u></p> <p>1. Resolución de calificación ambiental que califica favorablemente el proyecto.</p> <p>2. Comprobante de actualización en el Sistema RCA de la SMA.</p> <p>3. Antecedentes que acrediten los costos incurridos.</p>	<p><u>Examen de Información:</u></p> <p><u>Reporte Inicial:</u> No aplica.</p> <p><u>Reporte Avance</u></p> <p><u>Primero</u> El titular entrega información respecto de la consultora que está elaborando la Declaración de Impacto Ambiental y el avance de este, pero esto no es el medio de verificación exigido.</p> <p><u>Segundo</u> El titular nuevamente entrega información respecto de la consultora que está elaborando la Declaración de Impacto Ambiental y el avance de este, pero esto no es el medio de verificación exigido.</p> <p><u>Tercero</u> El titular presenta en este reporte el registro de la plataforma e-seia que da cuenta del ingreso al Sistema. Además, presenta el acto administrativo que admite a tramitación la DIA “Regularización Ambiental de Torres Aprobadas” correspondiente a la Res. Ex. N°20210300183 de fecha 22 de diciembre de 2021. A la vez, presenta ICSARA de fecha 01 de febrero de 2022.</p> <p><u>Cuarto</u> El titular señala en este informe que el proyecto se encuentra aún en el SEIA, que en febrero el SEA remitió el ICSARA que fue presentado en el reporte anterior (3°) y que luego el titular presentó una adenda para responder a las observaciones presentadas en el ICSARA, por lo que adjunta la adenda presentada. Con relación a esto último, el</p>
---	--	--------------	---	---	---	--



						<p>titular presenta Ord. N°20220310296 del 29 de abril de 2022 mediante el cual el SEA remite la adenda a distintos OAECAS.</p> <p><u>Quinto</u> En este reporte el titular entrega los mismos antecedentes de los reportes anteriores, pero además agrega la Adenda Complementaria en respuesta al ICSARA N°2 del proyecto, y carta presentada por el Titular que da cuenta del cumplimiento de las obligaciones de publicidad y radiodifusión ordenadas por Resolución N°202203101139 de fecha 22 de julio de 2022. Por lo tanto, el proyecto continúa en evaluación.</p> <p><u>Sexto</u> El titular en este reporte presenta otros documentos que complementan lo entregado en los reportes anteriores, a saber: ICE favorable y RCA N°202203001124 que da cuenta de la calificación ambientalmente favorable del proyecto “Regularización Torres Aprobadas”, y que tiene fecha de aprobación el 19 de octubre de 2022. Por lo que el titular declara que con la presentación de la RCA se da cumplimiento satisfactorio a la acción N°1 del PdC.</p> <p><u>Séptimo</u> El titular no reporta esta acción, porque la considera ejecutada.</p> <p><u>Octavo</u> El titular no reporta esta acción, porque la considera ejecutada.</p> <p><u>Reporte Final</u> El titular en este reporte entregó todos los medios de verificación solicitados para dar cumplimiento a lo exigido como indicador de</p>
--	--	--	--	--	--	--



						<p>cumplimiento de la acción N°1 del PdC, información que fue analizada en cada uno de los reportes.</p> <p><b>Conclusión Acción N°1:</b>  En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado dando cumplimiento a la acción comprometida.</p>
--	--	--	--	--	--	---



2	Realización de monitoreo de carácter trimestral sobre el componente flora y vegetación	Por ejecutar	Fecha de Inicio 24-05-2021 Fecha de Término 24-11-2022	100% de los monitoreos ejecutados conforme a lo señalado en la forma de implementación de esta acción.	<p><u>Reporte Avance</u> En cada reporte de avance trimestral, se acompañará el informe preparado por tercero contratado para la prestación de los servicios correspondientes, así como también antecedentes suficientes que acrediten la idoneidad técnica de el o los profesionales a cargo de los monitoreos. Dicho informe incluirá fotografías fechadas y georreferenciadas para acreditar la realización de las actividades de monitoreo. Además, el primero de ellos, incluirá archivo kmz demostrativo del área cuyo monitoreo se reporta. El informe contendrá al menos la siguiente</p>	<p><u>Reporte Inicial:</u> No aplica.</p> <p><u>Reporte Avance</u> <u>Primero</u> El titular entrega en este reporte primer informe de monitoreo correspondiente al “Registro de Flora y Vegetación asociada a estructuras construidas en áreas distintas a las informadas en DIA Reforzamiento Cardones”, el cumple con la estructura solicitada. Entrega fotografías fechadas y georreferenciadas de las actividades de monitoreo (ver registro N°1) y hace entrega de los kmz solicitados del área de monitoreo para cada una de las nueve antenas comprometidas en esta acción. En el informe el titular llega a la siguiente conclusión: <i>“Asociado a las torres se registraron formaciones de matorral (estructuras 419, 420, 460 y 464) en las cuales dominaban principalmente las especies Encelia canescens, Nolana albescens y Franckenia chilensis. Por su parte, asociado a las estructuras 414, 418 y 458 se observaron zonas de escasa presencia de vegetación, donde los taxa generaban coberturas menores a 1%. En estos sectores destaco la presencia de Fagonia chilensis, Nolana sedifolia, Cumulopuntia sphaerica, Heliotropium pycnophyllum, Adesmia argentea, Ephedra breana, Nolana leptophylla, Tiqulia paronychioides, Argylia radiata, Cryptantha sp, Tetragonia angustifolia, Atriplex clivicola, Tillandsia landbeckii, Nolana sp y Eulychnia acida. Finalmente, junto a las estructuras 421 y 422 no hubo presencia de flora, siendo estas zonas denudadas. En lo que respecta al estado de conservación de la flora presente en las áreas prospectadas, fue posible registrar dos (2) especies en categoría de conservación. Estas corresponden</i></p>
---	--	--------------	---	--	---	---



					<p>información: (i) fecha del monitoreo; (ii) objetivo; (iii) metodología de muestreo; (iv) resultados desagregados por área asociada a cada estructura; y (v) conclusión.</p> <p><u>Reporte Final</u> Informe final de cumplimiento de la acción, haciendo referencia al medio de verificación entregado en tiempo y forma. Se incluirán facturas u otros medios validos que comprueben los costos incurridos.</p>	<p>a <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Preocupación menor (LC), según D.S. 19/2012 del MMA) y <i>Eulychnia acida</i> (Preocupación menor (LC), según el D.S. 41/2011 del MMA)”.  <u>Segundo</u> En este reporte el titular informa que las actividades de monitoreo fueron desarrolladas: el 10 y 11 de agosto del 2021; el 28 y 30 de septiembre de 2021; y el 27 y 28 de octubre de 2021, lo que demuestra que se hicieron mensualmente, sin embargo, el monitoreo mensual solo aplica para los meses de octubre a diciembre, mientras que para enero a septiembre los monitoreos son trimestrales. A pesar de lo anterior, se puede indicar que en los tres informes de monitoreo se evidenció la existencia de hallazgos respecto de vegetación y flora en el tramo entre las torres 414 y 464. En las actividades desarrolladas entre el 10 y 11 de agosto del 2021 con respecto a la vegetación, se observaron formaciones vegetales adyacentes a las estructuras 414, 418, 420, 460 y 464, en las cuales destacaron especies como <i>Encelia canescens</i>, <i>Nolana albescens</i>, <i>N. rostrata</i>, <i>Atriplex clivicola</i>, <i>Tetragonia ovata</i> y <i>Franckenia chilensis</i>. En el resto de las estructuras, solo se registraron zonas denudadas y sectores intervenidos, en las cuales pueden registrarse individuos aislados de flora, los que generan coberturas menores a 1%. En lo que respecta al estado de conservación de la flora presente en las áreas prospectadas, fue posible registrar dos (2) especies en categoría de conservación. Estas corresponden a <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Preocupación menor (LC) según D.S. 19/2012 del MMA), cuya especie fue registrada en los alrededores de las estructuras 414 y 460 y, <i>Eulychnia acida</i> (Preocupación menor (LC),</p>
--	--	--	--	--	---	--



					<p>según el D.S. 41/2011 del MMA), registrada en los alrededores de la estructura 464.</p> <p>El Informe de Monitoreo N°3 se realizó entre el 28 y 30 de septiembre del 2021 se observaron 22 formaciones vegetales (10 matorrales y 4 herbazales), los cuales se establecen preferentemente en las cercanías de las estructuras 414, 418, 420, 460 y 464, en las cuales destacaron especies como <i>Adesmia filifolia</i>, <i>Encelia canescens</i>, <i>Nolana cf glauca</i>, <i>N. rostrata</i>, <i>Atriplex clivicola</i>, <i>Tetragonia ovata</i>, <i>Franckenia chilensis</i>, <i>Heliotropium floridum</i>, <i>Tillandsia landeckii</i>. En el resto de las estructuras, solo se registraron zonas denudadas y sectores intervenidos, en las cuales pueden registrarse individuos aislados de flora, los que generan coberturas menores a 1%. En lo que respecta al estado de conservación de la flora presente en las áreas prospectadas, fue posible registrar dos (2) especies en categoría de conservación. Estas corresponden a <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Preocupación menor (LC) según D.S. 19/2012 del MMA), cuya especie fue registrada en los alrededores de las estructuras 414 y 460 y, <i>Eulychnia acida</i> (Preocupación menor (LC), según el D.S. 41/2011 del MMA), registrada en los alrededores de la estructura 464.</p> <p>El Informe de Monitoreo N°4 corresponde al primer monitoreo mensual de la Acción 2 del PdC, y se realizó entre el 27 y 28 de octubre del 2021 con respecto a la vegetación, se observaron formaciones vegetales adyacentes a las estructuras 414, 418, 420, 421, 422, 460 y 464, en las cuales destacaron especies como <i>Adesmia filifolia</i>, <i>Encelia canescens</i>, <i>Nolana cf glauca</i>, <i>Atriplex clivicola</i>, <i>Tetragonia ovata</i>, <i>Heliotropium myosotifolium</i>, <i>Argylia radiata</i> y <i>Cristaria gracilis</i>. En el resto de las estructuras, solo se registraron zonas denudadas y sectores intervenidos, en las cuales pueden registrarse</p>
--	--	--	--	--	---



						<p>individuos aislados de flora, los que generan coberturas menores a 1%.</p> <p>En lo que respecta a flora, durante el monitoreo 3 se registraron treinta y nueve (39) especies, aumentando la riqueza que probablemente se debió a la temporalidad (primavera) más favorable para el desarrollo y floración de especies vegetales. Los casos más explícitos son las torres 422 y 421, las cuales en el monitoreo 2 registraron una (1) y dos (2) especies respectivamente. Sin embargo, en este monitoreo 3 se observaron nueve (9) registros nuevos para cada torre. En este monitoreo 4, la riqueza de especies disminuyó a diecinueve (19) especies, habiendo registrado importantes diferencias en cuanto a la riqueza de especies en las parcelas de flora de las torres 418, 421 y 422, cuyos registros se redujeron casi a la mitad en comparación con el monitoreo 3. En lo que respecta al estado de conservación de la flora presente en las áreas prospectadas, fue posible registrar dos (2) especies en categoría de conservación. Estas corresponden a <i>Cumulopuntia sphaerica</i> (Preocupación menor (LC) según D.S. 19/2012 del MMA), cuya especie fue registrada en los alrededores de las estructuras 414 y 460 y, <i>Eulychnia acida</i> (Preocupación menor (LC), según el D.S. 41/2011 del MMA), registrada en los alrededores de la estructura 464. Señala que estas especies han sido registradas en cada monitoreo llevado a cabo a la fecha.</p> <p>Finalmente, el titular presenta los CV de los profesionales a cargo de los monitoreos.</p> <p><u>Tercero</u></p> <p>El titular presenta en este reporte dos informes de monitoreos, el N°5 y N°6, correspondiente a informes mensuales de monitoreo.</p> <p>En el caso del informe N°5 se destaca la</p>
--	--	--	--	--	--	--



					<p>abundancia de formaciones denominadas zonas denudadas y en menor medida la presencia de matorrales muy abiertos y herbazales. Respecto a la flora, se indica en este que existe una riqueza de 21 especies, de las cuales 2 se encuentran en alguna categoría de conservación. Estas especies corresponden a <i>Cumulupuntia sphaerica</i> y <i>Eulychnia acida</i>, ambas en categoría de “Preocupación menor (LC)”. En lo que respecta a formaciones vegetacionales, se describieron 14 unidades cuya cobertura es suficiente para ser clasificadas como formaciones zonales, de las cuales 9 corresponden a Matorrales, alcanzando las 22,94 ha y 5 unidades a Herbazales que alcanzan las 3,92 ha. En el informe se presentan fotografías del 29 y 30 de noviembre 2021 georreferenciadas. Se concluye que no hay hallazgos vegetacionales relevantes, lo que se debe según el titular a la hiperaridez del área que impide la formación de formaciones vegetacionales.</p> <p>Respecto del informe N°6 el titular destaca, al igual que en el informe anterior, la abundancia de formaciones denominadas zonas denudadas y en menor medida la presencia de matorrales muy abiertos y herbazales. Lo mismo respecto de la flora, indicando que existe una riqueza de 21 especies, de las cuales 2 se encuentran en alguna categoría de conservación. Estas especies corresponden a <i>Cumulupuntia sphaerica</i> y <i>Eulychnia acida</i>, ambas en categoría de “Preocupación menor (LC)”. En lo que respecta a formaciones vegetacionales, se describieron 14 unidades cuya cobertura es suficiente para ser clasificadas como formaciones zonales, de las cuales 9 corresponden a matorrales, alcanzando las 22,94 ha y 5 unidades a Herbazales que alcanzan las 3,92 ha.</p>
--	--	--	--	--	---





					<p>Finalmente, se concluye que no existen hallazgos relevantes durante el monitoreo, más allá de lo informado en monitoreos anteriores.</p> <p>Finalmente, el titular presenta los CV de los profesionales a cargo de los monitoreos.</p> <p><u>Cuarto</u></p> <p>El titular presenta el 7° informe “Registro de Flora y Vegetación asociada a estructuras construidas en áreas distintas a las informadas en DIA Reforzamiento Cardones”. El titular presenta la fecha del monitoreo, los objetivos de este, la metodología aplicada, los resultados por cada una de las áreas o polígonos, set fotográfico (ver registro N°2) y las conclusiones del registro. Respecto de ellas se debe señalar que se concluye que se observaron formaciones vegetales adyacentes a las estructuras 414, 418, 420, 421, 422, 460 y 464, en las cuales destacaron especies como, <i>Encelia canescens</i>, <i>Nolana aff glauca</i>, <i>Atriplex clivicola</i>, <i>Tetragonia ovata</i>, <i>Heliotropium myosotifolium</i> y <i>Cristaria gracilis</i>. En el resto de las estructuras, solo se registraron zonas denudadas y sectores intervenidos, en las cuales pueden registrarse individuos aislados de flora, los que generan coberturas menores a 1%.</p> <p>Señala “<i>En cuanto a superficies, el área de influencia alcanza las 35,01 ha. Las unidades vegetacionales abarcan 26,47 ha, las zonas denudadas 5,42 ha y los sectores intervenidos (definidos como Otros usos) alcanzan las 3,12 ha. La vegetación se emplazó en dieciséis (16) unidades de las cuales once (11) unidades corresponden a la clasificación Matorral, las que engloban 23,75 ha y; cinco (5) unidades a Herbazal, las cuales engloban 2,72 ha. De las formaciones de Matorral, la que alcanza mayor superficie fue” Matorral de</i></p>
--	--	--	--	--	---



*Heliotropium myosotifolium*” con 13,81 ha, seguido de “Matorral de *Heliotropium myosotifolium* y *Nolana aff glauca*”, que alcanza las 7,15 ha. De los herbazales, se observa una única formación correspondiente a “Herbazal de *Cristaria gracilis*” con 2,72 ha. Cabe destacar que esta última formación vegetal fue modificada en sus especies constituyentes, sacando de la formación la herbácea *Adesmia filifolia* (esto en unidades 17, 18, y 19), pues la cobertura registrada en este monitoreo disminuyó a menos del 1%”.

Continúa indicando “En lo que respecta a flora, durante el monitoreo 3 se registraron treinta y nueve (39) especies, cuya alza en la riqueza probablemente se debió a mejores condiciones climáticas para el desarrollo y floración de especies vegetales. Los casos más explícitos son las torres 422 y 421, las cuales en el monitoreo 2 registraron una (1) y dos (2) especies respectivamente. Sin embargo, en el monitoreo 3 se observaron nueve (9) registros nuevos para cada torre. Para el monitoreo 4, la riqueza de especies disminuyó a diecinueve (19) especies, habiendo registrado importantes diferencias en cuanto a la riqueza de especies en las parcelas de flora de las torres 418, 421 y 422, cuyos registros se redujeron casi a la mitad en comparación con el monitoreo 3. Durante el monitoreo 5 hubo un aumento en el registro de especies, llegando éstas a un total de veintiún (21) taxa, en cuyo caso tomó mayor importancia la presencia de flora fuera de las parcelas de flora (especies registradas con el símbolo “p”). Durante el monitoreo 6, la cantidad de taxa registrados aumento a veintitrés (23), bajo condiciones muy similares al anterior, con especies fuera de las parcelas de muestreo y aumentos o disminuciones de frecuencia de especies que no fueron



significativas. Finalmente, en el último monitoreo, la cantidad de especies registradas disminuyó a diecinueve (19) las que se registraron en su mayoría fuera las parcelas realizadas. En cuanto a la cobertura y frecuencia no se generó un cambio significativo en relación al muestreo anterior (muestreo 6).”

Finaliza, señalando que “En lo que respecta al estado de conservación de la flora presente en las áreas prospectadas, fue posible registrar dos (2) especies en categoría de conservación. Estas corresponden a *Cumulopuntia sphaerica* (Preocupación menor (LC) según D.S. 19/2012 del MMA), cuya especie fue registrada en los alrededores de las estructuras 414 y 460 y, *Eulychnia acida* (Preocupación menor (LC), según el D.S. 41/2011 del MMA), registrada en los alrededores de la estructura 464. Consignar que dichas especies han sido registradas en cada monitoreo llevado a cabo a la fecha.” Finalmente, el titular presenta los CV de los profesionales a cargo del monitoreo.

Quinto

El titular presenta el 8° (monitoreo de mayo 2022) y 9° (monitoreo de agosto 2022) informe “Registro de Flora y Vegetación asociada a estructuras construidas en áreas distintas a las informadas en DIA Reforzamiento Cardones”. El titular en cada informe presenta la fecha del monitoreo, los objetivos de este, la metodología aplicada, los resultados por cada una de las áreas o polígonos, set fotográfico (ver registro N°3) y las conclusiones del registro. Respecto de los resultados en ambos monitoreos se observaron formaciones vegetacionales adyacentes a las torres 414, 418, 420, 421, 422, 460 y 464, y se destacaron

--	--	--	--	--	--	--



						<p>las mismas especies en ambos, a saber: <i>Encelia canescens</i>, <i>Nolana aff glauca</i>, <i>Atriplex clivicola</i>, <i>Tetragonia ovata</i>, <i>Heliotropium myosotifolium</i> y <i>Cristaria gracili</i>.</p> <p>En cuanto a superficie se obtuvieron los mismos resultados en ambos monitoreos registrando un área de influencia de 34,55 ha; abarcando las unidades vegetacionales 23,33 ha, las zonas denudadas 8,12 ha y los sectores intervenidos (definidos como otros usos) 3,12 ha. La vegetación se emplazó en diez (10) unidades de las todas corresponden a la clasificación matoral, las que engloban 23,33 ha.</p> <p>En ambos monitoreos también se encontraron las mismas especies en categoría de registradas en todos los monitoreos anteriores como únicas especies protegidas: <i>Cumulopuntia sphaerica</i> y <i>Eulychnia acida</i>.</p> <p>Si es importante destacar lo indicado por el titular "(...) en el monitoreo 9 es posible observar un aumento significativo en cuanto a especies registradas, respecto a los dos monitoreos anteriores. Se registró un total de 23 especies y este aumento probablemente sea consecuencia tanto a la estacionalidad del monitoreo como a las condiciones climáticas que se han registrado en los meses previos a este".</p> <p>Finalmente, el titular presenta los CV de los profesionales a cargo de los monitoreos.</p> <p><u>Sexto</u></p> <p>El titular en este reporte indica que ha realizado nueve monitoreos y detalla las conclusiones a las que se llegó, las que están descritas en los análisis de los cinco reportes anteriores. Indica el titular que dado que obtuvo la RCA N°202203001124 con fecha 19 de octubre de 2022, da por finalizada la ejecución de la acción2, porque el plazo</p>
--	--	--	--	--	--	--



						<p>comprometido correspondía al periodo que transcurría entre la aprobación del PdC y la obtención de la RCA. Por lo tanto, se puede señalar que los monitoreos requeridos para dar cuenta de esta acción fueron desarrollando en forma y en el plazo establecido en esta.</p> <p><u>Séptimo</u> El titular no reporta esta acción, porque la considera ejecutada.</p> <p><u>Octavo</u> El titular no reporta esta acción, porque la acción concluyó el 24 de noviembre de 2022.</p> <p><u>Reporte Final</u> El titular en este reporte entregó parcialmente los medios de verificación solicitados para dar cumplimiento a lo exigido como indicador de cumplimiento de la acción N°2 del PdC, no entregando los medios de verificación contables exigidos. No obstante, del análisis de los reportes trimestrales se verifica la ejecución de los compromisos exigidos en esta acción.</p> <p><b><u>Conclusión Acción N°2:</u></b> En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado dando cumplimiento a la acción comprometida.</p>
--	--	--	--	--	--	---



### Registros

- Torre 458 (529-1), Fecha 14 de Julio de 2021.



**Registro 1.**

**Fuente:** Reporte inicial del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2021

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el primer informe de monitoreo requerido en la acción 2, realizado en la torre N°458 con fecha de 14 de julio de 2021 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19I N 6.954.416 E 357763.



## Registros

### • Torre 458 (529-1)



**Registro 2.**

**Fuente:** 4° Reporte del programa de cumplimiento, de fecha 24.05.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el cuarto reporte correspondiente al 7° monitoreo requerido en la acción 2. En este caso me muestra la torre N°458 construida con fecha de 17 de febrero de 2022 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19I N 6954405 E 357751 (referencia base 1 torre).



Registros



Registro 3.

Fuente: 5° Reporte del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

Descripción medio de prueba: Registro fotográfico incluido por el titular en el quinto reporte correspondiente al 8° monitoreo requerido en la acción 2. En este caso me muestran las especies vegetaciones encontradas adyacentes a la torre N°418 construida con fecha de 17 de febrero de 2022 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19I N 6968254 E 357267.





## 5.2 Hecho N°2.

**Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:** “Incumplimiento de las medidas asociadas a la conservación de especies de flora y vegetación, localizadas al interior del sitio prioritario Desierto Florido, consistentes en:

1. Compactación del suelo de los polígonos de disposición final de material edáfico N° 4, 24, 29, 31, 33 y 39, lo que impidió la germinación y desarrollo de especies de flora y vegetación del fenómeno Desierto Florido.
2. Inejecución de medidas de rescate y relocalización de las nuevas especies de flora encontradas durante la caracterización de la primavera del año 2015, dos de las cuales se encuentran en categoría de conservación, correspondiendo a las especies *Aphyllocladus denticulatus* y *Krameria cistoidea*”.

**Normativa pertinente:** 2.1.1. DIA Reforzamiento Cardones, Adenda Complementaria, Numeral I.3., literal b) “Flora”; 2.1.2. RCA N° 114/2015, Reforzamiento Cardones, Considerando 5.2., “Compromisos ambientales voluntarios”; 2.2.1. RCA N° 181/2015, Proyecto Conexión Cardones, Considerando 8, “Compromisos ambientales voluntarios”

**Descripción de los efectos producidos por la infracción:**

De acuerdo con lo anterior, el efecto negativo asociado a la infracción se calcula que es la pérdida del potencial de germinación de desierto florido en 1,24 Há.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Subhecho 2.1:

- i. Descompactación de los polígonos afectados;
- ii. Enriquecimiento del suelo de los polígonos afectados con mezcla de suelo orgánico;
- iii. Riego único para establecimiento; y
- iv. En cuanto a los monitoreos de los polígonos, estos se realizarán mensualmente entre julio y diciembre, durante toda la vigencia del PDC.

(...) Ahora bien, asumiendo un escenario conservador de afectación, esto es, que en dicha superficie existiera presencia de ejemplares de ambas especies en las densidades registradas en sectores cercanos, el efecto de la infracción se traduce en la pérdida de 13 ejemplares de *Aphyllocladus denticulatus* y 46 ejemplares de *Krameria cistoidea*.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Subhecho 2.2:

- i. Plan de enriquecimiento con germoplasma local de las especies *Krameria cistoidea* y *Aphyllocladus denticulatus* (en ejecución).

N°	Acción	Tipo de Ejecución	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
----	--------	-------------------	--------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------------



3	Plan de enriquecimiento con germoplasma local de las especies <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>	En ejecución	Fecha de Inicio 01-01-2020 Fecha de Término 24-11-2022	Viverización y posterior trasplante de 13 ejemplares de <i>Aphyllocladus denticulatus</i> y 46 ejemplares de <i>Krameria cistoidea</i> .	<p><u>Reporte inicial</u> 1. Inventario de vivero dando cuenta del número de plántulas de la especie <i>Aphyllocladus denticulatus</i> desde enero de 2020 a la fecha de la notificación de la Resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento. 2. Copia del programa de revegetación actualizado.</p> <p><u>Reporte de avance</u> Reporte trimestral de las actividades de recolecta de germoplasma y producción de plantas en vivero para las especies <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>.</p> <p><u>Reporte final</u> 1. Informe final de actividades desarrolladas y</p>	<p><u>Reporte Inicial:</u> <u>Reporte Avance</u> <u>Primero</u> El titular presenta el Informe “Plan de enriquecimiento con germoplasma local de las especies <i>krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>”, el cual fue preparado por el Instituto Forestal. En este se presentan los avances de las actividades de germinación y propagación, indicando que, en abril de 2021, se instaló el ensayo de germinación de la especie <i>Krameria cistoidea</i>. Por otra parte, en agosto de 2021 se realizó la prueba inicial de germinación para la especie <i>Aphyllocladus denticulatus</i>. Informa que, en agosto del 2021, se han propagado: 50 plantas de <i>Krameria cistoidea</i> y 40 plantas de <i>Aphyllocladus denticulatus</i>.</p> <p><u>Segundo</u> El titular presenta el segundo informe de “Plan de enriquecimiento con germoplasma local de las especies <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>”, elaborado por INFOR (tiene un convenio con esta institución) y en este tiene la misma estructura que el informe anterior, pero ahora las actividades se realizaron hasta noviembre de 2021, se indica que se han propagado: 50 plantas de <i>Krameria cistoidea</i> y 40 <i>Aphyllocladus denticulatus</i>. Se indica en el informe que están en proceso de aumentar la propagación de las plantas y que realizarán estudios específicos de germinación de las especies, para de esta manera dar cumplimiento al número de individuos por especie comprometido en el PdC. Se indica que el número de plantas es el mismo indicado en el reporte pasado, esto principalmente a problemas en la propagación debido a la escasa</p>
---	---	--------------	---	--	--	---



					<p>asociadas al enriquecimiento de <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphylocladus denticulatus</i> acreditando acciones efectuadas, incluyendo el trasplante del total de los ejemplares.</p> <p>2.Fichas de recolecta de germoplasma.</p> <p>3.Estudios de capacidad germinativa de las especies <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphylocladus denticulatus</i>.</p> <p>4.Comprobante de costos incurridos.</p>	<p>a nula disponibilidad de semillas producto de la escasez hídrica que ha afectado a la región y baja tasa de crecimiento que presentan estas especies. A pesar de eso, el número de plantas alcanzado es superior al de plantas comprometidas en el PdC.</p> <p><u>Tercero</u></p> <p>En este reporte el titular entrega tercer informe “Plan de enriquecimiento de <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphylocladus denticulatus</i>”, preparado por el INFOR en enero 2022. Se indica en este que, en abril de 2021, se instaló el ensayo de germinación de la especie <i>Krameria cistoidea</i>. Por otro lado, en agosto de 2021 se realizó la prueba inicial de germinación para la especie <i>Aphylocladus denticulatus</i>. A enero del 2022, se han propagado: 50 plantas de <i>Krameria cistoidea</i> y 12 plantas de <i>Aphylocladus denticulatus</i>. Respecto de esta última especie, el titular informa que en una primera etapa en el vivero experimental INFOR se encontraban 40 individuos de la especie creciendo en maceteros de 120 cc, los cuales fueron trasplantados a bolsas de plantas de 400 cc para su crecimiento, desarrollo y posterior acondicionamiento para ser establecidas en terreno. En esta etapa se murieron 28 individuos producto a lo sensible de la especie (raíces) a la etapa de trasplante.</p> <p>El titular señala que durante los meses de enero – marzo 2022 se continuará con prospecciones y recolecciones de semillas de las especies y se continuará con estudios específicos de germinación de las especies, para de esta manera dar cumplimiento al número de individuos por especie comprometido en el Programa de Cumplimiento (PdC) F-068-2020.</p> <p><u>Cuarto</u></p>
--	--	--	--	--	---	---



					<p>En este reporte el titular entrega tercer informe “Plan de enriquecimiento de <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphylocladus denticulatus</i>”, preparado por el INFOR en mayo 2022. Señala que, en abril de 2021, se instaló el ensayo de germinación de la especie <i>Krameria cistoidea</i>. Por otro lado, en agosto de 2021 se realizó la prueba inicial de germinación para la especie <i>Aphylocladus denticulatus</i>.</p> <p>Concluye que “<i>Transcurrido en promedio 1,5 meses de establecidas las semillas en un medio de crecimiento se logra la germinación del 50% de las semillas. La tasa de crecimiento de la especie es baja, se observa que transcurrido 9 meses los individuos presentan bajo desarrollo morfológico (hojas y longitud de tallo), esto se debe probablemente que la fenología de la especie es de bajas tasas de crecimiento (1,0 cm/ mes) a pesar de estar en condiciones favorables en vivero (agua, nutrición y luminosidad). Se iniciará el proceso de aclimatación de los individuos para ser establecidos en terreno.</i>”</p> <p>Continúa señalando “<i>En el caso de los individuos <i>Aphylocladus denticulatus</i>, en una primera etapa en el vivero experimental INFOR se encontraban 40 individuos de la especie creciendo en maceteros de 120 cc, los cuales fueron trasplantados a bolsas de plantas de 400 cc para su crecimiento, desarrollo y posterior acondicionamiento para ser establecidas en terreno. En esta etapa se murieron 27 individuos producto a lo sensible de la especie (raíces) a la etapa de trasplante.</i> Con todo, se ha observado que la tasa de crecimiento de la especie es rápida, presentan un alto desarrollo morfológico (hojas y longitud de tallo) producto que la especie presenta altas tasas de crecimiento (3,0 cm/ mes) en comparación con la especie <i>K. cistoidea</i> en</p>
--	--	--	--	--	--



					<p>condiciones favorables en vivero (agua, nutrición y luminosidad). Se iniciará el proceso de aclimatación de los individuos para ser establecidos en terreno”.</p> <p><u>Quinto</u>  En este reporte el titular entrega el informe de agosto de 2022 del “Plan de enriquecimiento de <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>” en el que informa que el 30 de julio de 2022. En este informe se detallan las actividades de descompactación realizadas en un área de 1,24 hectáreas de forma manual, consistentes en la descompactación, harneado selectivo de suelo, el mejoramiento de suelo a través de la incorporación de 50 m3 de materia orgánica y la realización de riego. Se concluye por parte del INFOR que las actividades de descompactación, incorporación de materia orgánica y riego presentaron un efecto en las propiedades físico y química del suelo. Sin embargo, no existe germinación de especies pertenecientes al desierto florido, probablemente, producto de la falta de precipitaciones (otoño) no presentando las condiciones climáticas favorables para la germinación de especies pertenecientes al desierto florido.</p> <p><u>Sexto</u>  En este reporte el titular entrega el informe de noviembre de 2022 del “Plan de enriquecimiento de <i>Krameria cistoidea</i> y <i>Aphyllocladus denticulatus</i>” en el que informa que el 20 de agosto de 2022 se establecieron los individuos propagados por el INFOR en el área de revegetación, 50 individuos de la especie <i>Krameria Cistoidea</i> y 12 individuos de la especie <i>Aphyllocladus denticulatus</i> fueron trasplantados, por lo que se evaluará la sobrevivencia de los individuos establecidos.</p>
--	--	--	--	--	---



						<p>Respecto de la especie <i>Krameria cistoidea</i> el titular indica lo siguiente:</p> <p><u>“Propagación:</u> <i>Transcurrido en promedio 1,5 meses de establecidas las semillas en un medio de crecimiento se logra la germinación del 50% de las semillas. La tasa de crecimiento de la especie es baja, se observa que transcurrido 3 meses los individuos crecieron 6 cm de altura, presentando un bajo desarrollo morfológico (hojas y longitud de tallo), esto se debe probablemente que la fenología de la especie es de bajas tasas de crecimiento (1,0 cm/ mes) a pesar de estar en condiciones favorables en vivero (agua, nutrición y luminosidad).</i></p> <p><u>Plantación:</u> <i>El 20 de julio del 2022 se establecieron 50 individuos de la especie K. cistoides en el área de revegetación. Los individuos fueron propagados en el vivero del Instituto Forestal sede Diaguitas la Serena y trasladados al área de revegetación de TEN. Los individuos fueron trasplantados simulando una distribución natural y se le adiciono un riego de establecimiento consistente en 2,0 litros de agua, posteriormente se estableció una malla de protección solar</i></p> <p><i>Tal como se indica, se trasplantaron 50 individuos de la especie Kimeria Cistoidea, esto es, 4 individuos más de los establecidos como indicador de cumplimiento (46)” (ver registro N°XX).</i></p> <p>En cuanto a la especie <i>Aphyllocladus denticulatus</i> señala lo siguiente:</p> <p><u>“Propagación:</u> <i>En el caso de los individuos Aphyllocladus denticulatus, en una primera etapa en el vivero experimental INFOR se encontraban 40 individuos de la especie creciendo en maceteros de 120 cc, los cuales</i></p>
--	--	--	--	--	--	---



					<p><i>fueron trasplantados a bolsas de plantas de 400 cc para su crecimiento, desarrollo y posterior acondicionamiento para ser establecidas en terreno. En esta etapa se murieron 28 individuos producto a lo sensible de la especie (raíces) a la etapa de trasplante. Con todo, se observó que la tasa de crecimiento de la especie es rápida, presentan un alto desarrollo morfológico (hojas y longitud de tallo) producto que la especie presenta altas tasas de crecimiento (3,0 cm/ mes) en comparación con la especie K. cistoidea en condiciones favorables en vivero (agua, nutrición y luminosidad).</i></p> <p><i><u>Plantación:</u> El 20 de julio del 2022 se establecieron 12 individuos de la especie A.denticulatus en el área de revegetación. Los individuos fueron propagados en el vivero del Instituto Forestal sede Diaguitas la Serena y trasladados al área de revegetación de TEN. Los individuos fueron trasplantados simulando una distribución natural y se le adiciono un riego de establecimiento consistente en 2,0 litros de agua, posteriormente se estableció una malla de protección solar.</i></p> <p><i>A fines del presente mes, se trasplantará un (1) individuo de la especie Aphyllocladus denticulatus, de manera de poder alcanzar el indicador de cumplimiento establecido en el PDC" (ver registro N°4).</i></p> <p><u>Séptimo</u> El titular no reporta esta acción, porque la acción concluyó el 24 de noviembre de 2022.</p> <p><u>Octavo</u> El titular no reporta esta acción, porque la acción concluyó el 24 de noviembre de 2022.</p>
--	--	--	--	--	--



						<p><b>Reporte Final</b> Al igual que en la acción N°2 el titular entregó parcialmente los medios de verificación para dar cuenta de indicador de cumplimiento de la acción N°3, no remitiendo medios contables que den cuenta de los costos incurridos por este. No obstante, del análisis de los reportes trimestrales se verifica la ejecución de los compromisos exigidos en esta acción.</p> <p><b>Conclusión Acción N°3:</b> En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado dando cumplimiento a la acción comprometida.</p>
--	--	--	--	--	--	--





4	Descompactación del suelo de los polígonos N° 4, 24, 29, 31, 33 y 39, cuya área afectada corresponde a 1,24 hectáreas	Por ejecutar	Fecha de Inicio 24-05-2021 Fecha de Término 24-11-2022	Descompactación de un área de 1,24 hectáreas en la forma y plazo comprometidos.	<u>Reporte de avance</u> 1. Informe técnico que entregue como resultado la caracterización edafológica de los suelos de cada uno de los polígonos de disposición afectados. 2. Reporte trimestral que de cuenta de las actividades realizadas con registro fotográfico fechado y georreferenciado de las actividades de caracterización físico químico del suelo, de descompactación, mejoramiento de suelo y riego efectuadas, cumpliendo los estándares establecidos en el Anexo 3 de la Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento. La información que se entregue en este reporte se encontrará	<u>Reporte Inicial</u> No aplica.  <u>Reporte Avance</u>  <u>Primero</u> En este reporte el titular entrega el informe “Actividades asociadas a la acción de descompactación de suelo en el desierto florido”, preparado por el Instituto Forestal en agosto 2021, mediante el cual se comprueba la ejecución de las actividades de exigidas, cuyo objetivo es realizar descompactación y mejoras del material edáfico dispuesto en seis (6) polígonos ubicados en el sitio prioritario de conservación Desierto Florido y que en total abarcan una superficie total de 1,24 ha. También se indica que se hizo una caracterización edafológica del suelo del para intervenida, a través de análisis físicos y químicos, y se comprobó la existencia de germoplasma y bulbos. A la vez, se incorporó de materia orgánica y es aplicó riego. En este informe hay una serie de registros fotográficos de las actividades de descompactación de suelo (ver registro N°5).  <u>Segundo</u> El titular presenta en este reporte nuevamente un informe preparado por INFOR, mediante el cual se da cuenta del cumplimiento de lo exigido en esta acción, a saber: se caracteriza edafológicamente el suelo en todos los polígonos que fueron afectados, se realizan las actividades de descompactación (las mismas que fueron informadas en el reporte anterior), se realiza las acciones de mejora de este mediante la aplicación de materia orgánica y se efectúa el riego en cada una de estas áreas (ver registro N°6). Además, el Informe contiene los resultados del monitoreo mensual de los
---	---	--------------	---	---	---	---



				<p>desagregada para cada uno de los polígonos.</p> <p>3. Informe de los resultados de monitoreos ejecutados. La información que se entregue en estos reportes se encontrará desagregada para cada uno de los polígonos.</p> <p><u>Reporte final</u></p> <p>1. Informe final con Registro fotográfico fechado y georreferenciado a nivel de polígono con el registro de las actividades implementadas y las acciones propuestas, información que se encontrará desagregada para cada uno de los polígonos.</p> <p>2. Comprobante de costos incurridos.</p>	<p>polígonos que empezó en septiembre del presente año. El monitoreo comenzó en septiembre dado que como se indicó en el primer reporte de avance, las actividades de descompactación finalizaron en agosto.</p> <p>El titular indica que el monitoreo realizado el 21 de septiembre concluyó indicando que no se observó la germinación de especies pertenecientes al desierto florido. Mientras que, en el monitoreo de octubre, se observó la germinación de las especies de <i>Malvas sp</i>, <i>Adesmia sp</i> y <i>Argylia sp</i> especies pertenecientes al desierto florido.</p> <p><u>Tercero</u></p> <p>En este reporte el titular presenta el tercer informe “Actividades asociadas a la acción de descompactación de suelo en el desierto florido”. La primera parte de este informe es la misma presentada en los informes anteriores respecto de las actividades de descompactación, aporte de materia orgánica y humectación del suelo intervenido, labores que se realizaron en agosto de 2021.</p> <p>Respecto del análisis químico del suelo, el titular indicó que los resultados se atrasaron, ya que estos se hacen en la facultades de ingeniería forestal de la Universidad de Concepción, sin embargo, dada la pandemia en la que se encontraba el país, esto impidió que el proceso fuera fluido, a pesar de eso se alcanzó a realizar el monitoreo, no obstante, en el de agosto no se observó la germinación de especies pertenecientes al desierto florido en los polígonos objetivos, así mismo en las áreas anexas a los polígonos. Según el titular esto se debe al corto tiempo transcurrido desde la realización de las actividades de descompactación, incorporación de materia orgánica y riego, y el tiempo necesario para que se produzca la germinación de las especies</p>
--	--	--	--	---	---



						<p>pertenecientes al desierto florido. En el caso del monitoreo de septiembre se observó la germinación de especies pertenecientes al desierto florido como <i>Malvas sp</i>, <i>Adesmia sp</i> y <i>Argylia sp</i>. Según el titular por problemas con la cámara no se logró obtener fotografías con fecha y coordenadas, se tiene registro financiero de la visita.</p> <p>En el caso del monitoreo de octubre 2021se observó la germinación de especies nativas pertenecientes al desierto florido en los polígonos 4 y polígono 33. En el polígono 4 se observaron la germinación de 10 individuos de <i>Malvas sp</i> y 4 individuos de <i>Adesmia sp</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total. En el polígono 33 se identificó la germinación de 6 individuos de <i>Argylia sp</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total.</p> <p>En el caso del monitoreo de noviembre 2021, se observó la germinación de especies pertenecientes al desierto florido como <i>Malvas sp</i>, <i>Adesmia sp</i> y <i>Argylia sp</i>, mismas especies que se han constatado en septiembre y octubre. En todos los casos, el titular sostiene que esto se explica por la escasa presencia de semillas y bulbos, y la baja germinación de otras especies del desierto florido.</p> <p><u>Cuarto</u></p> <p>El titular en este reporte informa que se realizará un monitoreo mensual en los meses de julio a diciembre durante toda la vigencia del PdC, para verificar el estado de los polígonos y la existencia de flora en su interior. Y que en este reporte comprende los meses de marzo, abril y mayo respecto de los cuales no procede la realización de monitoreo mensual, por lo que en julio del del 2022 se retoman los monitoreos comprometidos.</p>
--	--	--	--	--	--	---



						<p><u>Quinto</u></p> <p>En este reporte el titular entrega el informe de las actividades de descompactación de suelo en el desierto florido y los monitoreos mensuales de los polígonos, elaborado en agosto de 2022 por el INFOR en el marco del acuerdo entre el titular y esta institución.</p> <p>Respecto de las actividades de descompactación del suelo, el titular nuevamente presenta las acciones realizadas en agosto de 2021, con los respectivos análisis físico y químicos, tanto de resistencia del suelo compactado como de la composición química de este, esto último con el fin de medir el aporte del material orgánico agregado en cada uno de los polígonos.</p> <p>Luego detalla los monitoreos mensuales que ha realizado desde septiembre de 2021 hasta julio de 2022. Lo más relevante a destacar es que solo en octubre y noviembre del 2021 se observó germinación de algunas especies del desierto en algunos polígonos.</p> <p>En detalle se puede señalar que en octubre observó la germinación de especies nativas pertenecientes al desierto florido en los polígonos 4 y 33. En el polígono 4 se observaron la germinación de 10 individuos de <i>Malvas sp</i> y 4 individuos de <i>Adesmia sp</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total. En el polígono 33 se identificó la germinación de 6 individuos de <i>Argylia sp</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total (ver registro N°7).</p> <p>En noviembre también se observó el crecimiento de especies nativas pertenecientes al desierto florido en el polígono 4 y 33. En el polígono 4 se observó el crecimiento y desarrollo de 29 individuos de <i>Cristaria cyanea</i> y 1 individuos de <i>Adesmia sp</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total. En el polígono 33 se identificó el crecimiento de 6</p>
--	--	--	--	--	--	---



					<p>individuos de <i>Cristaria cyanea</i>, presentando una cobertura menor al 1% de la superficie total del polígono monitoreado (ver registro N°8).</p> <p>Por otra parte, desde diciembre de 2021 hasta julio de 2022 no se ha observado germinación de especies nativas pertenecientes al desierto florido, en todos los casos el INFOR atribuye la ausencia de las especies a las altas temperaturas imperantes en la zona y los escasos de precipitaciones tanto en verano y otoño.</p> <p><u>Sexto</u></p> <p>En este reporte el titular entrega el informe de las actividades de descompactación de suelo en el desierto florido y los monitoreos mensuales de los polígonos, elaborado en noviembre de 2022 por el INFOR en el marco del acuerdo entre el titular y esta institución.</p> <p>Respecto de las actividades de descompactación del suelo, el titular nuevamente presenta las acciones realizadas hasta el 30 de octubre de 2022, con los respectivos análisis físico y químicos, tanto de resistencia del suelo compactado como de la composición química de este, esto último con el fin de medir el aporte del material orgánico agregado en cada uno de los polígonos.</p> <p>Respecto de los monitoreos entrega los monitoreos presentados en los reportes anteriores, pero incluye los resultados de los monitoreos de octubre y noviembre (ver registro N°9) de 2022. En ambos monitoreos se observó una clara emergencia de especies vegetacionales del desierto florido, lo cual se debe, según el INFOR, a las precipitaciones que cayeron en la zona durante el invierno del 2022.</p> <p>El titular presenta las siguientes conclusiones:  “1) <i>La descompactación del suelo en conjunto</i></p>
--	--	--	--	--	---



con la incorporación de materia orgánica mejoró las propiedades físico-química del suelo en los polígonos.

2) La descompactación del suelo en conjunto con la incorporación de materia orgánica y la simulación de una precipitación excepcional en los polígonos permitió la germinación de especies nativas presentes en el desierto florido.

3) La descompactación del suelo provocó una disminución significativa en el nivel de dureza del suelo en los polígonos.

4) Las medidas implementadas para la recuperación de los polígonos, presentaron un efecto positivo estimulando la germinación y emergencias de especies nativas pertenecientes al desierto florido”.

Séptimo

El titular no reporta esta acción, porque la acción concluyó el 24 de noviembre de 2022.

Octavo

El titular no reporta esta acción, porque la acción concluyó el 24 de noviembre de 2022.

Reporte Final

Al igual que en la acción N°2 y N°3 el titular entregó parcialmente los medios de verificación para dar cuenta de indicador de cumplimiento de la acción N°4, no remitiendo medios contables que den cuenta de los costos incurridos por este. No obstante, del análisis de los reportes trimestrales se verifica la ejecución de los compromisos exigidos en esta acción.

**Conclusión Acción N°4:**

En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado



dando cumplimiento a la acción comprometida.

--	--	--	--	--	--	--



5	Reproducción de las especies a través de material vegetativo.	Alternativa	Fecha de Inicio 0 Días corridos desde la verificación del impedimento. Plazo de Ejecución 6 Meses desde la verificación del impedimento	Protocolo de propagación exitosa de especies a partir de material vegetativo.	<p><u>Reporte Avance</u> Reporte trimestral que dé cuenta de la implementación del protocolo de producción. Medios de Verificación.</p> <p><u>Reporte Final</u> Junto al informe final se acompañará un informe que dé cuenta de la aplicación del protocolo de producción durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.</p>	<p><u>Reporte Inicial</u> No aplica.</p> <p><u>Reporte Avance</u></p> <p><u>Primero</u> No aplica</p> <p><u>Segundo</u> No aplica</p> <p><u>Tercero</u> No aplica</p> <p><u>Cuarto</u> No aplica</p> <p><u>Quinto</u> No aplica</p> <p><u>Sexto</u> No aplica</p> <p><u>Séptimo</u> No aplica</p> <p><u>Octavo</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Final</u> No aplica</p> <p><b><u>Conclusión Acción N°5:</u></b> No aplica</p>
---	---	-------------	---	---	---	--





## Registros



**Registro 4.** Fuente: Reporte inicial del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2021

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe de actividades asociadas a la descompactación. En la imagen se observa la actividad de incorporación de materia orgánica de fecha de 17 de agosto de 2021 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6957120,98 E 356817,15.



## Registros



**Registro 5.**

**Fuente:** 5° Reporte de avance del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2021

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe de actividades asociadas a la descompactación (A y B), incorporación de materia orgánica (C) y humectación del área (D). En la imagen se observa la actividad de incorporación de materia orgánica de fecha de 17 de agosto de 2021 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6958975,73 E 356769,96).



## Registros



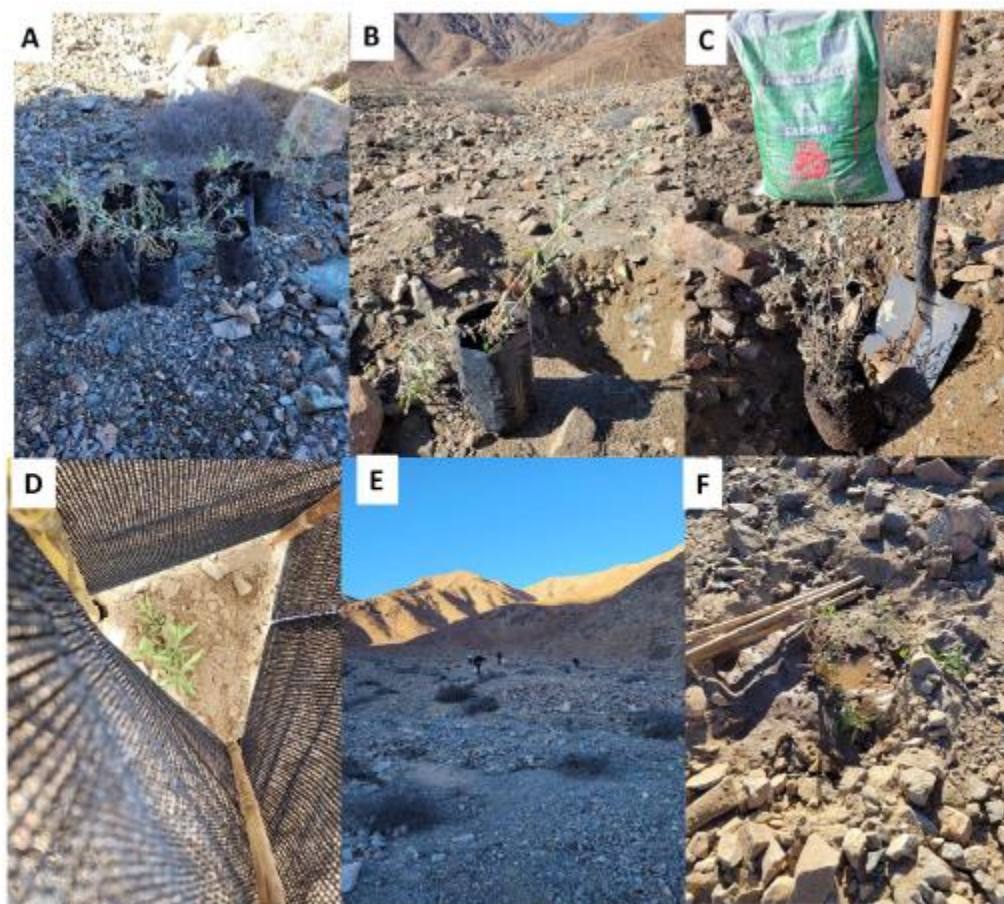
**Registro 6.**

**Fuente:** 5° Reporte avance del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe "Plan de enriquecimiento de con germoplasma local de las especies *krameria cistoidea* y *Aphyllocladus denticulatus* A) Transporte de Plantas. B) Preparación de la plantación. C) Plantación. D) Instalación de la malla de protección. E-F) Riego. En la imagen se observa la actividad de plantación de fecha de 20 de julio de 2022 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6968249,73 E 359866).



## Registros



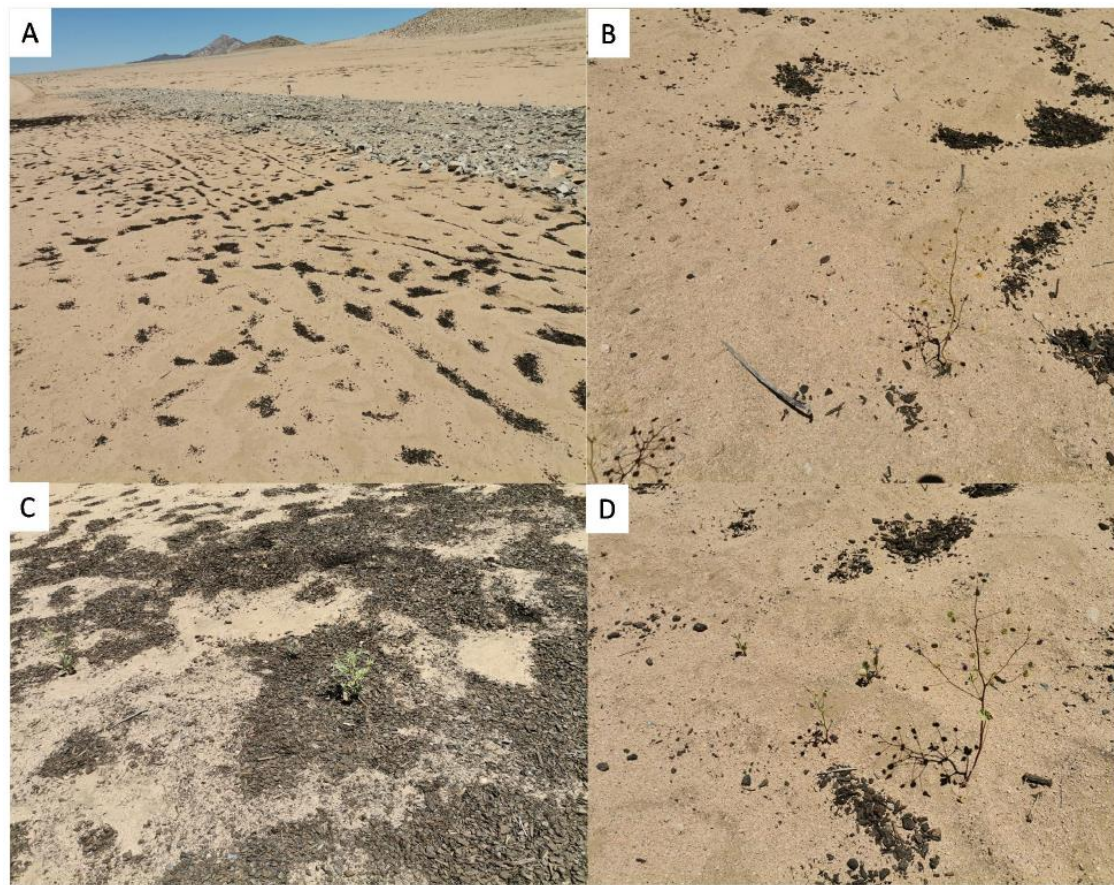
**Registro 7.**

**Fuente:** 5° Reporte de avance del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe "Plan de enriquecimiento de con germoplasma local de las especies *krameria cistoidea* y *Aphyllocladus denticulatus* A) Plantas. B) Preparación de la plantación. C) Plantación. D) Instalación de la malla de protección. E-F) Riego. En la imagen se observa la actividad de plantación de fecha de 20 de julio de 2022 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6968249,73 E 359866).



## Registros



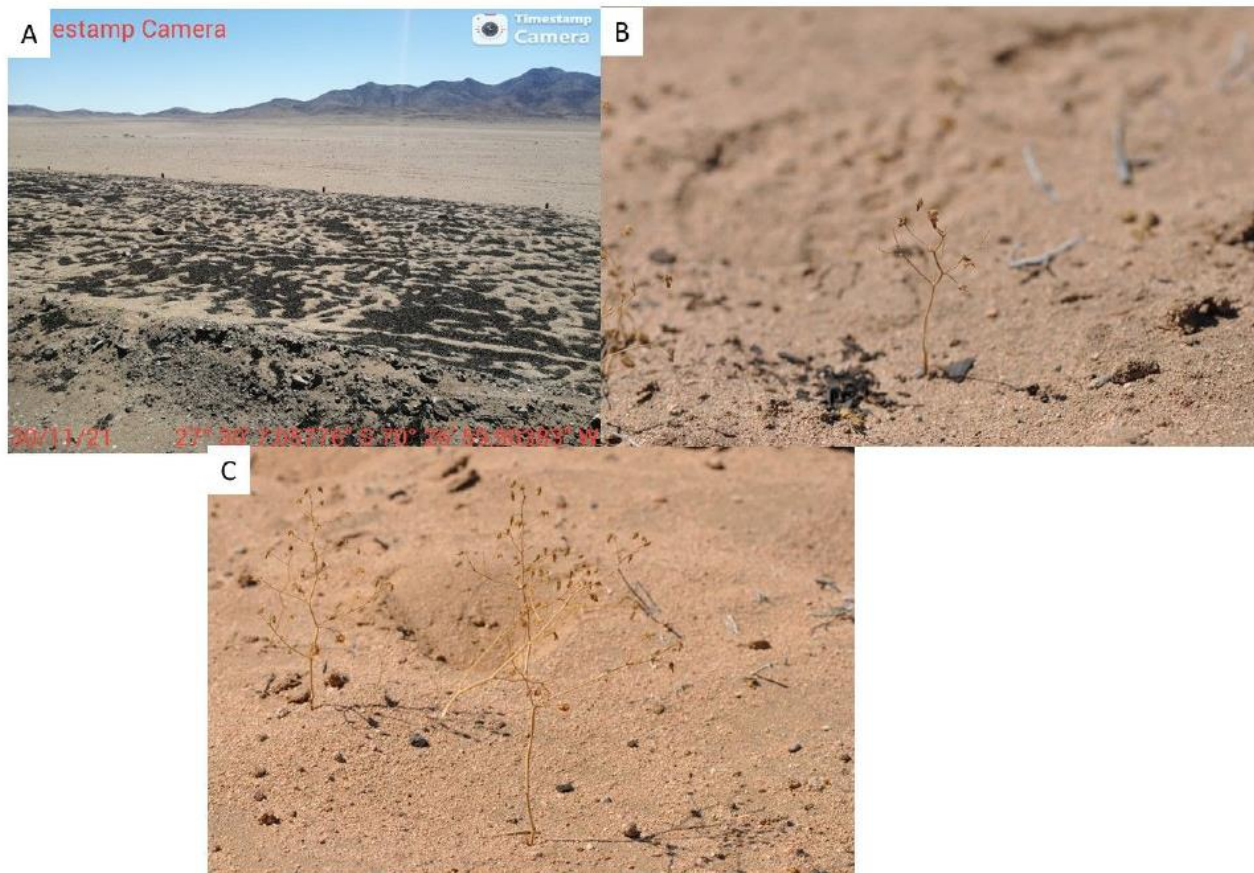
**Registro 8.**

**Fuente:** 5° Reporte de avance del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe “actividades asociadas a la acción de descompactación de suelo de desierto florido” A) Polígono 4, B) *Malva sp.* C) *Adesmia sp.* D) *Malva sp.* En la imagen se observa la actividad de plantación de fecha de 29 de octubre de 2021 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6967610,16 E 357180,71).



## Registros



**Registro 9.**

**Fuente:** 5° Reporte de avance del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el informe “actividades asociadas a la acción de descompactación de suelo de desierto florido” A) Polígono 4, B-C) *Cristaria cyanea*. En la imagen se observa la actividad de plantación de fecha de 30 de noviembre de 2021 y en las coordenadas geográficas WGS 84, Huso 19J N 6967610,16 E 357180,71).



### 5.3 Hecho N°3.

**Hechos, actos y omisiones que constituyen la infracción:** “No aplicación de aglomerante abatidor de material particulado en el camino de servicio existente a lo largo de la línea de transmisión, que corresponde a los tránsitos entre la Ruta 5 y los frentes de trabajo (camino no pavimentado 1), y camino de acceso a la instalación de faena (camino no pavimentado 2), durante la fase de construcción del proyecto Reforzamiento Cardones”.

**Normativa pertinente:** 1. DIA Reforzamiento Cardones, Adenda 1, Numeral 21 “Insumos”; 2. DIA Reforzamiento Cardones, Adenda 1, Numeral 29 “Emisiones atmosféricas”; DIA Reforzamiento Cardones, Adenda 1, Numeral 4.4.4. “Medidas de abatimiento”, Anexo AD-6 “Actualización de estimación de emisiones a la atmósfera – Etapa de Construcción”; Considerando 4.3.1., “Partes, obras y acciones que componen el Proyecto – Fase de construcción – Emisiones a la atmósfera”, RCA N°114/2015, Reforzamiento Cardones; RCA N°114/2015, Reforzamiento Cardones, Considerando 7, “Forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto”; RCA N°114/2015, Reforzamiento Cardones, Considerando 8, “Compromisos ambientales voluntarios”

**Descripción de los efectos producidos por la infracción:**  
 Lo anterior, muestra que el aumento de emisiones no generó efectos en los recursos naturales, dado que dichas concentraciones no son perceptibles, todo ello al considerar como referencia los umbrales definidos por la norma secundaria para Material Particulado Sedimentable del Valle del Huasco de 100 mg/m<sup>2</sup>-día y 150 mg/m<sup>2</sup>-día para promedio anual y mensual respectivamente.  
 Si los valores máximos estimados en la Declaración de Impacto Ambiental son los señalados en la tabla anterior, la diferencia promedio anual (0,060-0,015=0,045 mg/m<sup>2</sup> – día) y la diferencia promedio mensual (0,076-0,019=0,057 mg/m<sup>2</sup>-día) permite dar cuenta de que el efecto es imperceptible.  
 En consecuencia, el efecto adicional de emisiones puede valorizarse en 672,07 kg/día y respecto de las concentraciones ambientales esto no es perceptible.

N°	Acción	Tipo de Ejecución	Plazo de ejecución	Indicador de cumplimiento	Medios de verificación	Resultados de la Fiscalización
----	--------	-------------------	--------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------------



6	Elaboración y ejecución de un Programa de Compensación de Emisiones, que permitirá compensar las excedencias de MP generadas durante la construcción del proyecto Reforzamiento Cardones.	Por ejecutar	Fecha de Inicio 24-05-2021 Fecha de Término 01-08-2023	Plan de Compensación de Emisiones elaborado e implementado en tiempo y forma. Compensación de emisiones por el equivalente a 672,07 kg/día en camino no pavimentado ubicado en la zona del desierto florido, en la Provincia de Copiapó.	<p><u>Reporte Avance</u> Informes de avance trimestrales, que darán cuenta de las gestiones y obras realizadas para la ejecución de la acción.</p> <p><u>Reporte Final</u> 1. Programa de Compensación de Emisiones. 2. Informe final, que contenga registros fotográficos fechados y georreferenciados, que den cuenta de la realización de la acción. Dicho informe, además, incluirá planimetría de los caminos en los cuales se ejecutó la medida, con cuadro de superficie, archivo en formato .pdf y .kmz que permita su visualización, y la ficha técnica del producto aplicado. 3. Respaldos que acrediten los</p>	<p><u>Reporte Inicial</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Avance</u></p> <p><u>Primero</u> El titular presenta en este reporte una serie de antecedentes que dan cuenta del proceso de licitación denominada “Estabilización y control de polvo con bischofita: aplicación de Cloruro de Magnesio Hexahidratado (Bischofita) como agente estabilizador de caminos rurales y control de polvo”, específicamente el documento “Especificación para la petición de oferta de Reparación de Caminos de Acceso en Instalaciones de Transmisora Eléctrica del Norte” elaborado por TEN en año 2020. Este documento como términos técnicos de referencia se elaboró tanto para el tramo de cuesta cardones, como un tramo en la región de Antofagasta y tiene por alcance “(...) la apertura, reparación y/o mantenimiento de caminos de acceso a líneas de transmisión propiedad de TEN que forman parte del eje de transmisión Mejillones – Cardones y el acceso a Subestación Los Changos emplazada en la comuna de Mejillones, región de Antofagasta”. Este documento no fue elaborado exclusivamente para dar cumplimiento al PdC, ya que es anterior a la presentación de este, sino que es una acción en el marco de la mantención de los caminos de la empresa, sin embargo, cumple con el objetivo que busca este reporte para esta acción.</p> <p><u>Segundo</u> El titular presenta la licitación definitiva la Oferta “Reparación de Caminos de Acceso en Instalaciones de Transmisora Eléctrica del Norte”, para realizar la aplicación de bischofita. El titular informa que la aplicación de la</p>
---	---	--------------	---	--	--	---





					<p>costos incurridos en la ejecución de la acción comprometida.</p> <p>bischofita no podrá ser aplicada en dicha fecha que el camino seleccionado es particular, por lo que tuvieron que gestionar tanto con vialidad como con el ministerio de Bienes Nacionales para conseguir un camino que sea público, y a la vez están gestionando con un privado poder hacer uso del camino de la propiedad de este, gestión que está en curso según el informe.</p> <p>En base a lo anterior, es posible señalar que el titular no ha ejecutado la acción solicitada debido a los factores externos que se mencionan.</p> <p><u>Tercero</u></p> <p>En este informe el titular presenta una serie de respaldos que dan cuenta de las gestiones hechas por este para encontrar finalmente el o los caminos donde podrá ejecutar las acciones de compensación que corresponden a la aplicación de bischofita, aglomerante utilizado para evitar la emisión de polvo de caminos no asfaltados. Se debe mencionar que las gestiones descritas en el reporte anterior (N°2) no dieron frutos por lo que el titular buscó alternativas para ejecutar la acción, llegando a tres o cuatro caminos en la comuna de Copiapó que cumplen con la condición, por lo que está haciendo las gestiones respectivas para concretar la acción.</p> <p><u>Cuarto</u></p> <p>En este reporte se describen las gestiones presentadas en el reporte anterior (N°3), pero en este finalmente indica que se logró definir los caminos a intervenir, los cuales son públicos y están bajo el dominio del Municipio de Copiapó, quienes le emitieron al titular los permisos de obras asociados a cada caso. Así en abril de 2022 se le adjudicó a la empresa BEAM Ingenieros la ingeniería de los cuatro caminos a intervenir. Luego la empresa realizó</p>
--	--	--	--	--	--



						<p>los proyectos de diseño de ingeniería para la pavimentación de las siguientes calles:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costanera Rio Copiapó, entre Callejón El Inca y Callejón Pedro de Valdivia.</li> <li>2. Las Barrancas, entre Callejón El Inca y Callejón Pedro León Gallo.</li> <li>3. Callejón El Inca, entre Avda. Copayapu y la Costanera del Rio Copiapó.</li> <li>4. Callejón José Joaquín Vallejos, entre Avda. Copayapu y Callejón Las Barrancas.</li> </ol> <p>Estos proyectos fueron ingresados al SERVIU de Atacama y ellos se pre evaluaron la propuesta. Indicó que, a la vez, se licitó y adjudicó los proyectos de ingeniería para cada uno de los caminos, siendo la empresa Construcción y Servicios ASEMCOPLtda quien se adjudicó los trabajos de aplicación de bischofita en los caminos y su posterior mantención.</p> <p><u>Quinto</u></p> <p>El titular señala en este reporte que debido a la falta de obtención de permiso por parte de las autoridades y por la ausencia de una definición de qué hacer en el caso del camino considerado originalmente para llevar a cabo la medida (una parte es pública sin estar enrolada y la otra es privada) se produjo un retraso en la implementación de la acción 6. Es así, que como se indicó en el reporte anterior, se buscó la alternativa de 4 caminos en la comuna de Copiapó, los cuales ya tienen proyecto aprobado y está licitada su ejecución. No obstante, se solicitó a la SMA una modificación tanto del camino donde ejecutar la acción como del plazo de esta, producto de los impedimentos descritos anteriormente, por lo que mediante Res. Ex. N°6/F-068-2019, se autorizó forma de implementación y el plazo de ejecución, es decir, se aceptó la modificación de los caminos (4) y el plazo se extendió por 12 meses a contar del 01 de</p>
--	--	--	--	--	--	--



					<p>agosto de 2022.</p> <p>A pesar de lo anterior, el titular informa que ya dio ejecución a las obras de aplicación de bischofita como lo detalla en las observaciones diarias que adjunta al reporte (ver registro N°10).</p> <p><u>Sexto</u></p> <p>En este reporte el titular nuevamente describe todas las gestiones realizadas para la realización de esta acción, señalando que finalmente tuvo que solicitar a la SMA una modificación tanto a la forma de implementación como al plazo de ejecución de esta, la que fue aprobada por la institución mediante Res. Ex. N°6/ROL F-068-2021.</p> <p>No obstante, señala que ha venido ejecutando la acción modificada para lo cual entrega los reportes diarios preparados por la empresa contratista encargada de la ejecución de las labores de aplicación de bischofita en los caminos elegidos, los cuales corresponde a 26 reportes, desde el 17 de agosto hasta 23 de septiembre de 2022. La empresa encargada de la acción es ASEMCOPI Ltda. Los reportes, como el indicado en el registro N°10, entrega información de la actividad realizada, un registro fotográfico de la actividad detalla alguna desviación u observación, detalla la gravedad de la observación y la fecha de cumplimiento de esta. De la revisión de los antecedentes es posible señalar que el titular ha ejecutado labores de mejoramiento de las vías callejón Costanera, callejón Las Barrancas, callejón El Inca y callejón José Joaquín Vallejos en la comuna de Copiapó, incluyendo acciones como corta de matorrales, retiro de basuras de los sectores y de piedras.</p> <p><u>Séptimo</u></p> <p>El titular en este reporte nuevamente detalla</p>
--	--	--	--	--	--



						<p>todas las gestiones realizadas para ejecutar la acción, incluidas aquellas realizadas con la SMA que significaron una modificación en forma y tiempo de ejecución. Presenta una carta dirigida al director de Serviu Atacama con copia la Municipalidad de Copiapó a través de la cual informa el inicio de las actividades de mejoramiento de las calles indicadas en los reportes anteriores; la fecha de recepción de este documento es del 23 de febrero de 2023. Finalmente, indica que se realizaron todas las obras de aplicación de bischofita en los caminos seleccionados por lo que la acción se encuentra ejecutada según lo establecido. El titular presenta un set de fotografías fechadas y georreferenciadas del estado de los caminos al 20 de enero de 2023, pero sin indicar el detalle a qué calle corresponde cada una (ver registro N°11).</p> <p><u>Octavo</u> El titular presenta lo mismos antecedentes que el reporte anterior (N°7), pero ahora agrega como antecedente las acciones de mantención que debió realizar en el callejón Inca, dado que es el callejón que más tránsito tiene de los cuatro elegidos, por lo que fue necesario la que fue realizada el 23 de marzo de 2023, tal como se observa en las fotografías que adjuntó el titular (ver registro N°12)</p> <p><u>Reporte Final</u> El titular en este reporte presenta todos los medios de verificación solicitados para dar cumplimiento de los indicadores solicitados. Respecto del Programa de compensación de emisiones se concluyen las siguientes toneladas compensadas por cada uno de los caminos intervenidos: a) callejón Costanera 56,8 toneladas; b) callejón Las Barracas 16,6 toneladas; c) callejón El Inca 88,8 toneladas; y</p>
--	--	--	--	--	--	--



						<p>callejón José Joaquín Vallejos 55,3 toneladas. Por lo tanto, señala el titular que al mantener los 4 caminos bischofitados durante todo un año se logran compensar 217,7 toneladas de emisiones, las superan en 81,27 toneladas las toneladas comprometidas (136,43).</p> <p>Con relación al informe final solicitado, el titular presenta un informe elaborado por la empresa contratista a cargo de los trabajos de mejora de los caminos, quienes detallan, según el formato exigido por el PdC, cada una de las acciones hechas en los caminos seleccionados. Así, se puede constatar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el callón Inca: se bischofitaron 730 metros lineales por 6 metros de ancho, por lo tanto, se cubrió una superficie de 4.380 m<sup>2</sup>. Se escarificó la carpeta hasta una profundidad de 15 cms para luego incorporarle 50 mil litros de solución de bischofita, y se compactó en 4 ciclos para dejar una carpeta de rodadura de 12 centímetros compactados.</li> <li>- En el callejón José Joaquín Vallejos: se bischofitaron 530 metros lineales por 5 metros de ancho, por lo tanto, se cubrió una superficie de 2.650 m<sup>2</sup>. Se perfiló la rasante de la carpeta para luego incorporarle 40 mil litros de solución de bischofita, y se mejoró la rasante para dejar una carpeta de 15 cm de altura.</li> <li>- En el callejón Las Barrancas: se bischofitaron 560 metros lineales por 5,5 metros de ancho, por lo tanto, se cubrió una superficie de 3.080,3 m<sup>2</sup>. Se hizo un reperfilado simple porque no hubo tanta colaboración de la comunidad para la ejecución de las labores (no retiraron autos de la calle).</li> </ul>
--	--	--	--	--	--	--



						<p>No se indica la cantidad de bischofita aplicada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el callón Costanera: se bischofitaron 390 metros lineales por 7 metros de ancho, por lo tanto, se cubrió una superficie de 2.730 m<sup>2</sup>. Al igual que en el callejón Inca, se escarificó la carpeta hasta una profundidad de 15 cms para luego incorporarle 50 mil litros de solución de bischofita, y se compactó en 4 ciclos para dejar una carpeta de rodadura de 12 centímetros compactados.</li> </ul> <p>Finalmente, respecto de los costos, se puede indicar que el titular gastó \$305 millones de pesos en las labores de ejecución de compensación. Para eso el titular presenta facturas de pago a la empresa BEAM encargada del diseño de ingeniería de los proyectos y las facturas de la empresa ASEMCOP encargada de la ejecución de los proyectos. También presenta una factura de pago a la consultora encargada de calcular la carga de emisiones por flujos de caminos.</p> <p><u>Conclusión Acción N°6</u></p> <p>En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado dando cumplimiento a la acción comprometida.</p>
--	--	--	--	--	--	---



7	<p>Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PDC, a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC, de conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta SMA N° 116/2018.</p>	Por ejecutar	<p>Fecha de Inicio 24-05-2021 Fecha de Término 23-08-2023</p>	<p>Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC</p>	<p><u>Reporte Inicial</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Avance</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Final</u> No aplica</p>	<p><u>Reporte Inicial</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Avance</u> No aplica</p> <p><u>Reporte Final</u> Si bien no aplicaba la entrega de un reporte final, el titular remitió en el reporte final los comprobantes de todos los reportes remitidos a la SMA.</p> <p><u>Conclusión Acción N°7</u> En base a toda la información analizada es posible señalar que el titular ejecutó las medidas exigidas dentro del plazo entregado dando cumplimiento a la acción comprometida.</p>
---	---	--------------	---	---	--	---



## Registros

3	Descargue y acopio de BICHOFFITA		Se detecta area sin segregacion y conductores de camiones halando las eslingas sin los EPP correspondientes ala tarea. (Se detiene la maniobra)
---	-------------------------------------	--	--

<b>INSPECCION REALIZADA POR</b>	Carlos Andres Farfan	<b>EMPRESA</b>	ASEM COP LTDA
<b>LUGAR</b>	Caminos Zona Norte Copiapo	<b>FECHA Y HORA</b>	22-08-2022
<b>EMPRESA CONTRATISTA RESPONSABLE</b>	T.E.N	<b>SUPERVISOR RESPONSABLE</b>	Oscar Madrigal
<b>SUBCONTRATO RESPONSABLE</b>	ASEM COP LTDA	<b>APR RESPONSABLE</b>	Michael Riveros
<b>FECHA DE A VISO A RESPONSABLE</b>	22-08-2022		

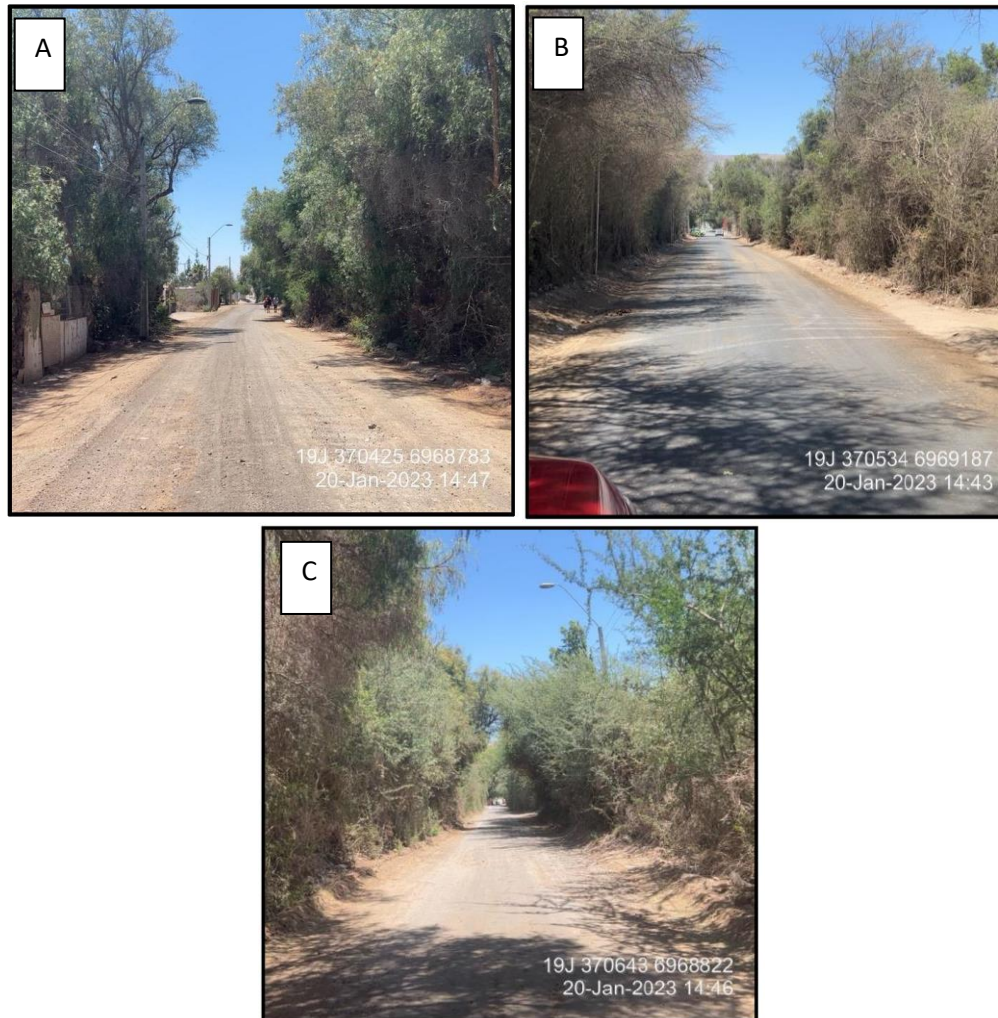
**Registro 10.** Fuente: 5° Reporte inicial del programa de cumplimiento, de fecha 24.08.2022

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en los reportes diarios que presentó el titular. En la imagen se observa la actividad descarga de bischofita de fecha de 22 de agosto de 2022 en camios de la zona norte de Copiapó.





## Registros



**Registro 11.**

**Fuente:** 7° Reporte inicial del programa de cumplimiento, de fecha 24.02.2023

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el 7° reporte de avance. En la imagen se observa el avance de las labores de bischofitado al 20 de enero de 2023. A) callejón Las Barracas; B) callejón Inca; C) callejón José Joaquín Vallejos.



## Registros



**Registro 12.**

**Fuente:** 8° Reporte inicial del programa de cumplimiento, de fecha 24.05.2023

**Descripción medio de prueba:** Registro fotográfico incluido por el titular en el 8° reporte de avance. En la imagen se observa trabajos de mantenimiento del callejón Inca ejecutados el 23 de marzo de 2023.



## 6 CONCLUSIONES.

La Actividad de Fiscalización Ambiental realizada, consideró la verificación de las acciones N°1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 asociadas al Programa de Cumplimiento aprobado a través de la Res. Ex. N°5/ROL N°F-068-2021 de esta Superintendencia.

Del total de acciones verificadas, se puede indicar que el titular ha dado correcta ejecución al Programa de Cumplimiento Res. Ex. N°5/ROL N°F-068-2021.



## 7 ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Res. Ex. N°1/ROL F-068-2021 de la Superintendencia del Medio Ambiente, de fecha 28 de octubre de 2020 formula cargos en contra de Transmisora Eléctrica SpA.
2	Res. Ex. N°5/ROL N°F-068-2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente de fecha 01 de agosto de 2021 aprueba Programa de Cumplimiento presentado por Transmisora Eléctrica SpA.
3	Res. Ex. N°6/ROL N°F-068-2021, de la Superintendencia del Medio Ambiente de fecha 01 de agosto de 2022 aprueba modificación de la acción N°6 del Programa de Cumplimiento presentado por Transmisora Eléctrica SpA.

