



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A. - CARDONES

DFZ-2017-5668-III-RCA-IA

Diciembre, 2017

	Nombre	Firma
Aprobado	<b>Felipe Sánchez Aravena</b>	30-09-2020  Felipe Sánchez Aravena Jefe Oficina Regional Atacama SMA Firmado por: FELIPE ARTURO SANCHEZ ARAVENA
Elaborado	<b>Claudia Acevedo Meins</b>	 Claudia Acevedo Meins Fiscalizadora Región de Atacama Firmado por: Claudia del Carmen Acevedo Meins

## Contenido

<b>Contenido</b> .....	<b>1</b>
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	4
2.1 Antecedentes Generales .....	4
2.2 Ubicación y Layout.....	4
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	7
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	7
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización .....	7
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	7
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	8
<b>4.3.1 Ejecución de la inspección .....</b>	<b>8</b>
<b>4.3.2 Esquema de recorrido .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección .....</b>	<b>9</b>
4.4 Revisión Documental.....	10
<b>4.4.1 Documentos Revisados .....</b>	<b>10</b>
5 HECHOS CONSTATADOS.....	16
5.1 Manejo de Emisiones Atmosféricas .....	16
5.2 Manejo de Suelo Vegetal retirado.....	25
5.3 Afectación de Suelo .....	35
5.4 Afectación de Flora y/o Vegetación .....	46
5.5 Pérdida/ Alteración de hábitat para Fauna .....	58
5.6 Planes de Contingencia.....	65
5.7 Otro.....	66
6 Otros Hechos constatados.....	69
7 CONCLUSIONES.....	74
8 ANEXOS.....	88

## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizada por Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama, junto a la Superintendencia del Medio Ambiente, a la unidad fiscalizable “LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A. - CARDONES”, localizada en el sector Cardones, comuna de Copiapó, Región de Atacama. La actividad de inspección fue desarrollada durante los días 05 de septiembre y 30 de octubre del año 2017 (Ver Anexo 1).

El Proyecto Reforzamiento Cardones (RCA N° 114/2015) que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, consiste en Interconectar el proyecto “Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones - Cardones” de propiedad de Transmisora Eléctrica del Norte S.A., con el proyecto “Plan de Expansión Chile LT 2x500 kV Cardones –Polpaico” de propiedad de Interchile S.A.

Por otra parte el proyecto Conexión Cardones (RCA N° 181/2015), también fiscalizado, tiene por objetivo interconectar el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones - Cardones” de propiedad de Transmisora Eléctrica del Norte S.A., con la Subestación Cardones, de propiedad de Transelec.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Manejo de Emisiones Atmosféricas
- Manejo de Suelo Vegetal retirado
- Afectación de Suelo
- Afectación de Flora y/o Vegetación
- Pérdida/ Alteración de hábitat para Fauna
- Planes de Contingencia
- Otro

Entre los hechos constatados que representan hallazgos se encuentran:

1- El Titular no utilizó aglomerante abatidor de material particulado en todos los accesos y caminos no pavimentados que fueron utilizados en la construcción del proyecto Reforzamiento Cardones, no cumpliéndose la medida de abatimiento de material particulado, generándose por tanto emisiones de material particulado al ambiente.

2- Compactación de suelo en polígonos de disposición final de material edáfico debido al desplazamiento de maquinarias, lo cual impidió la germinación y desarrollo de especies propias del Fenómeno Desierto Florido, no cumpliéndose así el objetivo de la medida.

3- El Titular no ha reportado a la fecha de término de este informe, los informes de monitoreo sobre los polígonos en los cuales fueron dispuestos los primeros centímetros de suelo, lo cual fue comprometido para ser reportado de manera posterior a eventos de lluvia superiores a los 15 mm, lo cual ocurrió durante las lluvias del mes de mayo de 2017.

4- El Titular no construyó una estructura aprobada ambientalmente mediante RCA 114/2015 (Torre 506-1, coordenadas UTM WGS 84: 356813 E; 6962303 N), sin justificación ni consulta respectiva al Servicio de Evaluación Ambiental.

5- Las torres 414, 418, 419, 420, 421, 422, 458, 460 y 464 fueron construidas en ubicaciones distintas a las aprobadas ambientalmente mediante RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dichas torres sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar.

6- En el seguimiento ambiental “Informe Trimestral N°1 de rescate y Relocalización de Cactáceas” (RCA 114/2015) el Titular informa discrepancias en cuanto al número de ejemplares contabilizados y además no individualiza los ejemplares rescatados para cada una de las RCA que señala en el informe, lo que imposibilitó realizar el adecuado examen de información.

7- El Titular no ha presentado resultados preliminares respecto al estudio de la especie *Tillandsia landbeckii* en cuanto a los ensayos de germinación, reproducción vegetativa o trasplante de individuos adultos, pese a que dichos estudios habrían comenzado los días 12 y 15 de diciembre del 2016.

8- Pese a que el Titular en la nueva caracterización de flora realizada en primavera del año 2015 registró nuevas especies, a la fecha de término de este informe el Titular no ha presentado una actualización de las medidas ambientales donde incluya las especies encontradas.

9- El Titular no presenta registros de incidente ambiental según fuera solicitado, ya que indica que no han ocurrido incidentes, pese a haber señalado en inspección ambiental el ingreso de ejemplares de *Lama guanicoe* (Guanaco) al área de relocalización.

10- El Titular informa distintos estados del proyecto Conexión Cardones (RCA N° 181/2015), señalando en el sistema RCA de la SMA que se encuentra en estado de construcción a partir del 10.10.2016 y en etapa de operación a partir del 29.11.2017, lo cual discrepa con lo señalado tanto en la inspección ambiental como en la carta de respuesta presentada a esta Superintendencia.

## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

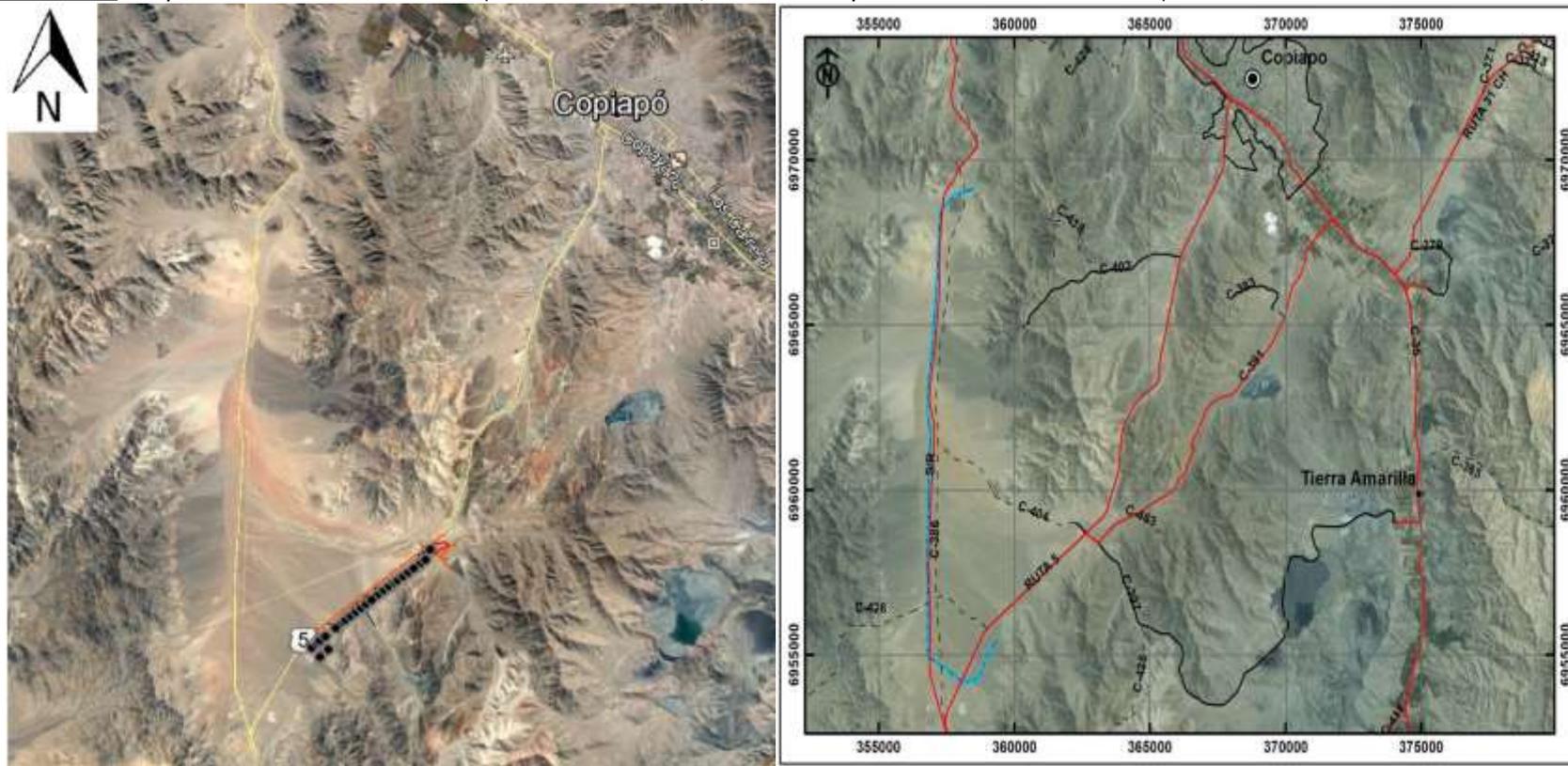
<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> LÍNEA DE TRANSMISIÓN TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A. - CARDONES	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En Fase de Operación
<b>Región:</b> Atacama	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El proyecto se emplaza en la región 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 y Layout

### 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

Huso: 19 S

UTM N: 6.955.498

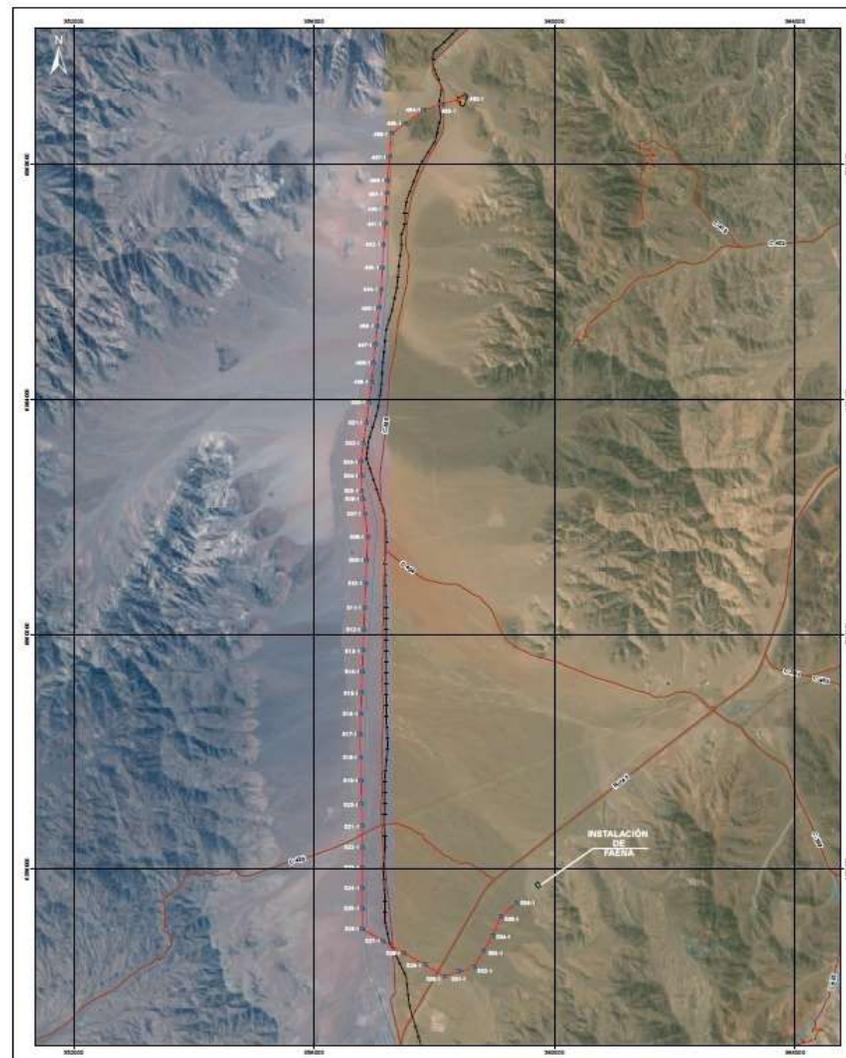
UTM E: 359.439

#### Ruta de acceso:

Conexión Cardones: El acceso a los lugares del proyecto se realizará a través de: ruta 5 Norte (salida sur de Copiapó), Ruta C-386 (ruta bypass de Copiapó), ruta C- 412, ruta C-397 y caminos de tierra existentes.

Reforzamiento Cardones: Las rutas a utilizar son las siguientes: Ruta C-386 (ruta bypass de Copiapó), ruta 5 Norte (salida sur de Copiapó), ruta C-397 y ruta C-412.

**Figura 2. Layout del proyecto Reforzamiento Cardones** (Fuente: Anexo C-2-1 Capítulo 2 Descripción de Proyecto, Reforzamiento Cardones)



**Figura 3. Layout del proyecto Conexión Cardones** (Fuente: KMZ Anexo C 3-8 Capítulo 3 Plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable)



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	114	2015	COREMA, Región de Atacama	Reforzamiento Cardones	--
2	RCA	181	2015	COREMA, Región de Atacama	Conexión Cardones	Presenta la siguiente Consulta de Pertinencia: Resolución Exenta N° 066 de fecha 28 de Junio 2016, SEA Atacama. Se consideró en la planificación e inspección ambiental.

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo		Descripción
X	Programada	Según Resolución SMA N°1210/2016 que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017.
	No programada	Denuncia
		Autodenuncia
		De Oficio
		Otro
		Detalles:

#### 4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

- Manejo de Emisiones Atmosféricas
- Manejo de Suelo Vegetal retirado
- Afectación de Suelo
- Afectación de Flora y/o Vegetación
- Pérdida/ Alteración de hábitat para Fauna
- Planes de Contingencia
- Otro

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

#### 4.3.1 Ejecución de la inspección

##### 4.3.1.1. Día 1 de inspección (05 de septiembre 2017) (Ver Anexo N°1)

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
<b>Observaciones:</b> Siendo las 10:00 hr del día 5 de septiembre del año 2017, se presenta el Servicio Agrícola y Ganadero por encomendación de la Superintendencia de Medio Ambiente para realizar a visita de inspección ambiental programad para el año 2017. A las 10:15 hr se inicia reunión de presentación junto al Sr. Javier Godoy Silva, Gerente de Ingeniería de Transmisora Eléctrica del Norte S.A, y Sr. Luís Húmeres Ingeniero de Subestaciones de Transmisora Eléctrica del Norte S.A. Al señalar las Resoluciones de Calificación Ambiental objeto de la presente fiscalización, el Sr. Javier Godoy decide contactar vía telefónica con el Sr. Claudia Bedoya, Gerente de Medio Ambiente quien nos señala que La Resolución de Calificación Ambiental N°181 del año 2015 "Conexión Cardones" finalmente no será construida ya que esta conexión formaba parte de una Resolución de Calificación Ambiental de otro Titular y quien la construyó previamente. Además, señala que respecto a las Resoluciones de Calificación Ambiental N°114 del año 2015 y N°28 del año 2017, no se ha iniciado la Fase de Construcción, no realizándose obras aun asociadas a estos Proyectos. Finaliza la visita de inspección a las 11:30 hr entregándose el acta de Inspección ambiental al funcionario Sr. Javier Godoy silva, Gerente Ingeniería de Transmisora Eléctrica del Norte S.A.	

##### 4.3.2. Día 2 de inspección (30 de octubre 2017) (Ver Anexo N°2)

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
<b>Observaciones:</b> Como parte del Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017, se realizó con fecha 5 de septiembre del año 2017 visita de inspección ambiental a la Unidad Fiscalizable "Línea de Transmisión Transmisora Eléctrica del Norte S.A. - Cardones". Durante dicha actividad el Titular declaró que los Proyectos aprobados ambientalmente por las Resoluciones de Calificación Ambiental N°114/2015 y 181/2015 no serán construidos, aun cuando en el Sistema Electrónico OS-SMA se declaró con fecha 10 de octubre del año 2016 como "Iniciada la Fase de Construcción" para ambos proyectos. Posteriormente, el análisis de documentos de Seguimiento Ambiental declarados en el Sistema OS-SMA por el Titular para la RCA N°114/2015 evidencia la realización de medidas de mitigación asociadas a actividades de construcción de este Proyecto. Por tal motivo mediante Ord. N°353 la Superintendencia de Medio Ambiente solicitó la realización de una visita de inspección ambiental complementaria la cual fue realizada con fecha 30 de octubre del año 2017 con la finalidad de constatar la información entregada en los documentos de Seguimiento Ambiental declarados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental los cuales si indican el inicio de actividades de construcción.	

### 4.3.2 Esquema de recorrido

• **Inspección Ambiental N°2 (30/10/2017)**



En amarillo la ubicación de las torres de la Línea de Transmisión Eléctrica de acuerdo a la Resolución de Calificación ambiental N°114 del año 2015. En azul las estaciones que fueron visitadas durante la inspección iniciando desde la Subestación Nueva Cardones.

### 4.3.3 Detalle del Recorrido de la Inspección

#### 4.3.3.1 Primer día de inspección (05/09/2017)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Sala de Reunión

#### 4.3.3.2 Segundo día de inspección (30/10/2017)

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Torre 464 (359.040 E, 6.955.107 N)
2	Torre 459 (358.132 E, 6.954.145 N)
3	Torre 458. (357.837 E, 6.954.361 N)
4	Torre 451 (356.826 E, 6.056.486 N)
5	Torre 450 (354.289 E, 6.948.696 N)
6	Torre 449 Polígono 33 (358.652 E, 6.957.255 N)
7	Torre 448 Polígono 31 (356.755 E, 6.957.985 N)
8	Polígono 29 (356.775 E, 6.957.985 N)
9	Torre 444 polígono 24 (356.770 E, 6.959.004 N)
10	Torres 443 a 437
11	Torre 436 Polígono 17
12	Zonas de letreros Fauna Silvestre y Vegetación. 7 puntos a lo largo de la LT.
13	Torre 420 Polígono 4 (357.195 E, 6.967.252 N)
14	Torre 412 (358.508 E, 6.969.143 N)
15	Sitio de Relocalización (359.610 E, 6.968.461 N)

## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
46110	Informe Preliminar 1 Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/46110">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/46110</a>	CONAF – SAG	Período que reporta: Desde 09-05-2016 Hasta 13-05-2016.
46840	Protocolo de Rescate y Relocalización Cactáceas.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/46840">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/46840</a>	CONAF – SAG	Período que reporta: Desde 12-05-2016 Hasta 13-05-2016
47530	Informe Final Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/47530">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/47530</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 09-05-2016 Hasta 27-05-2016
53241	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de rescate y relocalización de cactáceas INFOR.</li> <li>Presentación Taller Cactáceas INFOR Medio de verificación.</li> <li>Programa Taller de Capacitación Cactáceas.</li> </ul>	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53241">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53241</a>	CONAF – SAG	Período que reporta: Desde 01-05-2016 Hasta 31-05-2016
53290	Informe mensual N°5 rescate y relocalización	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53290">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53290</a>		Período que

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
	de cactáceas		CONAF - SAG	reporta: Desde 01-08-2016 Hasta 31-08-2016
57432	Informe mensual monitoreo de establecimiento de cactáceas.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/57432">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/57432</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 01-07-2016 Hasta 31-01-2017
58321	Informe Actividades Remoción de Material Edáfico.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/58321">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/58321</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 01-11-2016 Hasta 01-05-2017
59196	2° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59196">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59196</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 01-01-2016 Hasta 30-06-2016
59200	4° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental_Abril 2017.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59200">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59200</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 05-01-2017 Hasta 30-04-2017
59645	Informe monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59645">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59645</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 01-04-2017 Hasta 30-04-2017

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
59715	Informe trimestral rescate y relocalización de cactáceas.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59715">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/59715</a>	CONAF - SAG	Período que reporta: Desde 01-05-2016 Hasta 31-07-2016
50494	Informe Estudio Biología Reproductiva y Respuesta al Trasplante de <i>Tillandsia landbeckii</i> Phil.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/50494">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/50494</a>	CONAF	Período que reporta: Desde 01-09-2016 Hasta 30-09-2016
52359	Carta INIA aviso inicio estudio <i>Tillandsia landbeckii</i> .	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/52359">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/52359</a>	CONAF	Período que reporta: Desde 04-12-2016 Hasta 05-12-2016
57433	Informe N° 1 Viverización INIA	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/57433">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/57433</a>	CONAF	Período que reporta: Desde 16-06-2016 Hasta 30-09-2016
58097	Informe Final Perturbación Controlada Fauna.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/58097">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/58097</a>	SAG	Período que reporta: Desde 12-05-2015 Hasta 22-01-2017
60503	3° Informe Implementación de charlas biodiversidad mayo 2017.	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/60503">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/60503</a>	SAG	Período que reporta: Desde 01-12-2016

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
				Hasta 31-05-2017
53244	Informe mensual N°3 rescate y relocalización de cactáceas	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53244">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53244</a>	SAG	Período que reporta: Desde 07-07-2016 Hasta 17-07-2016
62859	Informe Trimestral Rescate y Relocalización de Cactáceas	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/62959">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/62959</a>	SAG	Período que reporta: Desde 01-08-2016 Hasta 31-10-2016
56139	Informe Aplicación de Aglomerante Marzo 2017 .	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/56139">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/56139</a>	SMA	Período que reporta: Desde 15-11-2016 Hasta 28-02-2017
63024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Seguimiento Ambiental Desierto Florido 2015.</li> <li>• Anexo 1</li> <li>• Anexo 2</li> <li>• Anexo 3</li> <li>• Anexo 4</li> <li>• Anexo 5</li> <li>• Anexo 5. Índice Braun-Blanquet, Parcelas flora</li> </ul>	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63024">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/63024</a>	SMA	Período que reporta: Desde 26-10-2015 Hasta 28-10-2015
61043	Capacitación de personal valoración de la biodiversidad	<a href="http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/61043">http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/61043</a>	SMA	Período que reporta: Desde 05-08-2017 Hasta 05-08-2017

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica proyecto "Reforzamiento Cardones" (RCA 114/2015 con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón.	Solicitud en acta de inspección ambiental	SMA	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
2	Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica Proyecto Conexión Cardones" (RCA 181/2015) con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón.	Solicitud en acta de inspección ambiental	SMA	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
3	Informe de movimiento de tierra en línea de transmisión eléctrica y en subestación eléctrica, con detalle de Volumen total (m3) retirado por obra y detallar lugar de disposición. (RCA 181/2015).	Solicitud en acta de inspección ambiental	SMA	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
4	Registro (Minutas) de realización de manejo de suelo y conservación del germoplasma (RCA 114/2015).	Solicitud en acta de inspección ambiental	SMA	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
5	Plan de Contingencia frente a accidentes de fauna de alta movilidad herida (RCA 181/2015).	Solicitud en acta de inspección ambiental	SAG	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
	Registro de incidentes con fauna vertebrada		SAG	El Titular presenta

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
6	silvestre, y acciones tomadas con cada animal (en caso de ocurrencia) (RCA N°114 y RCA N°181/2015).	Solicitud en acta de inspección ambiental		los antecedentes en el plazo establecido.
7	Caracterización de Flora primavera 2015 (RCA N°181/2015). De estar cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, presentar comprobante de ingreso al SSA.	Solicitud en acta de inspección ambiental	SMA	El Titular presenta los antecedentes en el plazo establecido.
8	Documento que acredite a que trazado corresponde torre X, coordenada XXXX, observada durante la inspección ambiental	Solicitud en acta de inspección ambiental	--	El Titular responde a esta solicitud, pero corresponde a un error en el acta por lo cual no se analiza.

## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Manejo de Emisiones Atmosféricas

#### 5.1.1 Aplicación de aglomerante

<b>Número de hecho constatado: 1</b>	<b>Estación N°: No Aplica</b>
<b>Documentación Revisada:</b>	
Informe de Seguimiento Ambiental:	
<ul style="list-style-type: none"><li>Informe Aplicación de Aglomerante Marzo 2017 (Código SSA: 56139).</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b>Numeral I, pregunta 21 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de Proyecto; Insumos”</b>	
<i>Pregunta: En relación al consumo de agua contemplado para el proyecto en evaluación, se solicita al Proponente que, presente un cuadro resumen claro y preciso que refleje el consumo total del insumo en todas las etapas del proyecto a saber, consumo humano, uso industrial (lavado de camiones canaletas de camiones mixer, humectación, etc.), uso sanitario, etc., acompañando los cálculos que permitieron su determinación. Si el recurso es suministrado por terceros autorizados, se solicita al Proponente que, especifique durante el presente proceso de evaluación, la fuente natural de abastecimiento y los derechos de aprovechamiento que serán ejercidos, y si el agua será suministrada por pozos, deberá evaluar el impacto de dicha extracción.</i>	
<i>Respuesta:</i>	
<i>(...) Es importante señalar que el Titular ha decidido no humectar los caminos y utilizará un material aglomerante para abatir las emisiones de material particulado</i>	
<b>Numeral I, pregunta 29 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de Proyecto; Emisiones Atmosféricas”</b>	
<i>Pregunta: En relación a lo indicado en el Anexo C3-1, referido a emisiones atmosféricas, el Proponente deberá considerar:</i>	
<i>- La actividad de erosión eólica por acumulación de material.</i>	
<i>- En punto 4.1.- Considerar la actividad de nivelación aparte de la actividad de excavación, utilizando su propio factor de emisión y nivel de actividad (5055 m3).</i>	
<i>- En punto 4.4.- El material excavado que no se utiliza en nivelación (4136 m3) y utilizado como relleno, debe ser considerado en la actividad de carga y descarga.</i>	
<i>- En punto 4.3.4.- El proponente señala como medida de abatimiento para la emisión de material particulado, la humectación de los caminos no pavimentados, considerando un incremento de la humedad del suelo del triple. Por lo anterior, y conforme lo señalado en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio de Medio Ambiente, se solicita respaldar la eficiencia del 75,4 % considerada para la humectación de caminos. Esto en base al incremento promedio de la humedad del terreno requerido para lograr esta eficiencia, tasa de evaporación, tasa de infiltración, cantidad de agua a aplicar y medio de verificación de cumplimiento.</i>	

*Respuesta:*

*(...) Respecto a la medida de abatimiento para la emisión de material particulado, el Titular ha decidido no humectar los caminos y procederá a utilizar un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto. La eficiencia de esta medida corresponde a un 96% de abatimiento, señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.*

**Numeral 4.4.4. de Anexo AD 6 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Actualización de emisiones; Medidas de abatimiento”**

*Durante la etapa de construcción se considera como medida de abatimiento para la emisión de material particulado, la aplicación de bischofita de los caminos no pavimentados.*

*La eficiencia de esta medida corresponde a un 96 % de abatimiento, que corresponde a la eficiencia señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.*

**Considerando 4.3.1, RCA N° 114/2015 en relación a “Partes, obras y acciones que componen el Proyecto; Fase de Construcción; Emisiones a la atmósfera; Formas de abatimiento y control”**

*Con el objeto de minimizar las emisiones a la atmósfera se han considerado las siguientes medidas:*

- Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado a fin de facilitar el tránsito de vehículos.*
- Se hará una adecuada mantención mecánica de equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto).*
- En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).*
- Se exigirá una velocidad de 30 km. por hora en los caminos no pavimentados para no levantar polvo.*
- Utilización de un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto. La eficiencia de esta medida corresponde a un 96% de abatimiento, señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.*

**Considerando 7, RCA N° 114/2015, en relación a “cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto”**

*Norma:*

*D.S. N°144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza del Ministerio de Salud.*

*Forma de cumplimiento:*

*La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.*

*Se exigirá una velocidad de 30 km. por hora en los caminos no pavimentados para no levantar polvo.*

*El Titular usará un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto.*

**Considerando 8, RCA N° 114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”**

*Componente:*

*Emisiones Atmosféricas*

*Medidas:*

- *Control de velocidad en caminos de tierra.*
- *Se usará un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto.*

#### **Examen de información:**

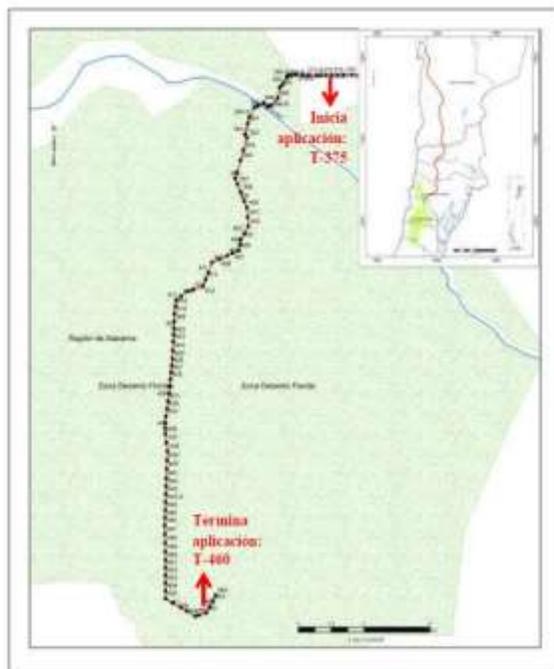
##### **➤ Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental el “Informe Aplicación de Aglomerante Marzo 2017”, el cual fue revisado por esta Superintendencia. Es así como del examen de información de la documentación revisada, es posible indicar que:

- El Titular presenta los puntos donde se debe aplicar aglomerante o supresor de polvo de las siguientes RCAs: RCA N° 504/2012; RCA N°114/2015 y RCA N° 102/2016. Específicamente, para la RCA N°114/2015 objetivo de esta actividad de fiscalización se indica que la aplicación se realizó en los accesos a las torres 414 a 460, siendo en total 7 accesos denominados LAT 1, LAT 2, LAT 3, LAT 4, LAT 7, LAT 9 y LAT 10 (Ver Registro N° 1, Registro N°2, Registro N°3, Registro N°4, Registro N° 5 y Registro N°6).
- El Titular presenta además la ficha técnica y hoja de seguridad del aglomerante líquido Curasol que utilizó mediante camión aljibe (Ver Registro N°7 y Registro N°8).
- El Titular entrega el registro fotográfico de la aplicación de aglomerante en los siguientes puntos correspondiente a la RCA N°114/2015:
  - Acceso a LAT-1 Troncal 414 a 416 (Ver Registro N°9)
  - Acceso LAT -2 Torre 418 LCNC (Ver Registro N° 9)
  - Acceso LAT -3 Torre 433 LCNC (Ver Registro N°10)
  - Acceso LAT -4 Torre 438 LCNC (Ver Registro N°10)
  - Acceso LAT -7 Torre 450 LCNC (Ver Registro N°11)
  - Acceso a LAT 9 T458 LCNC (Ver Registro N° 11)
  - Acceso a LAT 10 Troncal 459 - 464 LCNC (Ver Registro N° 12)

Cabe señalar que solo se habría aplicado aglomerante en algunos accesos desde carretera al camino lineal de servicio de la línea de transmisión eléctrica de la RCA N°114/2015, siendo que la RCA respectiva señala que se utilizaría un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilicen durante la construcción del proyecto. Si se considera esto último, es posible señalar que se realizó la aplicación parcial de aglomerante solo en caminos de acceso y no en el camino de servicio que se encuentra a lo largo de la línea de transmisión, camino que igualmente es utilizado durante la construcción de la línea de transmisión para llegar a la ubicación de cada torre.

Registros



1: Cuadro de ubicación del trazado del Proyecto LAT 500 kV Mejillones-Cardones con el punto de término de aplicación de aglomerante. Elaborado por Carolina Maldonado.

CUMPLIMIENTO RCA'S SECTOR 414@460		
16-mar-17	APLICACIÓN DE AGLOMERANTE	
RCA QUE APLICA	Nº DE TORRE	
RCA N° 114/15	414	Acceso a LAT-1 Troncal 414 a 416
	415	
	416	
	418	Acceso a LAT-2
	433	Acceso a LAT-3
	438	Acceso a LAT-4
	450	Acceso a LAT-7
	451	
	458	Acceso Troncal a 458 (LAT-9)
	460	Acceso Troncal a 460 (LAT-10)

Registro 1.

Fuente: Informe de Seguimiento Ambiental "Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012, 114/2015 y 102/2016".

Registro 2.

Fuente: Informe de Seguimiento Ambiental "Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012, 114/2015 y 102/2016".

Descripción del medio de prueba: Puntos de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) en trazado de Región de Atacama.

Descripción del medio de prueba: Puntos de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en los accesos a las torres 414 a 460, siendo en total 7 accesos denominados LAT 1, LAT 2, LAT 3, LAT 4, LAT 7, LAT 9 y LAT 10.

Registros



Figura 10: Tramo 414@416 con aplicación de aglomerante en acceso principal y peinetas.



Figura 12: Aplicación de aglomerante en acceso a Torre 433 (Acceso a LAT-3).



Figura 11: Aplicación de aglomerante en acceso a Torre 418 (Acceso a LAT-2).



Figura 13: Aplicación de aglomerante en acceso a Torre 438 (Acceso a LAT-4).

Registro 3.

Fuente: Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”.

Descripción del medio de prueba: Imagen superior: Puntos de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en los accesos a las torres 414 a 416 (Acceso a LAT-1).

Imagen inferior: Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a torre 418 (Acceso a LAT-2).

Registro 4.

Fuente: Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”.

Descripción del medio de prueba: Imagen Superior: Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a la torre 433 (Acceso a LAT-3).

Imagen inferior: Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a torre 438 (Acceso a LAT-4).

Registros



Figura 14: Aplicación de aglomerante en acceso a Torres 450 y/o 451 (Acceso a LAT-7).



Figura 15: Aplicación de aglomerante en acceso a Torre 458 (Acceso a LAT-9).



Figura 16: Aplicación de aglomerante en acceso a Torres 460 y/o 461 (Acceso a LAT-10).

Registro 5.

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”

**Descripción del medio de prueba:** Imagen superior: Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a las torres 450 y 451 (Acceso a LAT-7). Imagen inferior: Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a torre 458 (Acceso a LAT-9).

Registro 6.

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”

**Descripción del medio de prueba:** Punto de aplicación de aglomerante (supresor de polvo) según RCA N°114/2015 en acceso a torres 460 y 461 (Acceso a LAT-10).

## Registros

<div style="text-align: center;">  <p>Supresor de polvo mediante aglomeración de partículas</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: right;"> <p><b>CURASOL</b></p> <p>Es un producto, basado en la dispersión de polímeros en agua, utilizado para disminuir la contaminación por partículas de polvo en suspensión producida por el tráfico vehicular en caminos no pavimentados.</p> <p><b>¿Dónde utilizar Curasol?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caminos no pavimentados</li> <li>• Áreas de estacionamientos no pavimentados</li> <li>• Túneles</li> <li>• Pistas de arroyo</li> </ul> <p><b>Beneficios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de la contaminación por polvo incluyendo polvo respirable (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>).</li> <li>• Aumento en la seguridad de tránsito</li> <li>• Reducción de costos de mantenimiento y desgaste de vehículos y maquinaria pesada.</li> <li>• Aumento de productividad y disponibilidad de vehículos y maquinaria pesada.</li> <li>• Reducción del consumo de agua y combustible, respecto al uso de agua como agente supresor de polvo.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>Producto biodegradable, respetuoso con el medio ambiente, fisiológicamente inofensivo y sin efectos fitotóxicos.</i></p> <p><b>Desarrollo y optimización de productos sobre la marcha</b></p> <p>Para asegurar el mayor beneficio y eficacia del manejo de polvo con Curasol, de ser necesario, se realizan mejoras o modificaciones al producto acorde a las necesidades de cada cliente.</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">GeoAV S.A., Av. Placeres 2547, of. 202, Ñuñoa, Santiago, Chile.              e-mail: <a href="mailto:maxima@geoav.cl">maxima@geoav.cl</a>              Teléfono: +56 2 2793 4408</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">     </div>	<div style="text-align: center;">  <p><b>Ficha de Datos de Seguridad conforme A NCh 2245</b></p> <p><b>Curasol SA</b> <span style="float: right;">Página 1</span></p> <p>Código del material: 000000180513 <span style="float: right;">Última Revisión: 30.01.2016</span></p> <p>Versión: 1 – 1 / RCH <span style="float: right;">Fecha de impresión: 15.06.2016</span></p> <hr/> <p><b>Sección 1: Identificador del producto y del proveedor</b></p> <p>Nombre comercial: Curasol SA              N° de Código interno: GAV228911              Comercializador: GeoAV S.A.              Dirección: Ricardo Lyon 2547 of. 202 Ñuñoa, Santiago, Chile              Teléfono: +56 2 2793 4408</p> <p>Contacto: Máximo Acuña              Teléfono: +56 9 4237 8687              e-mail: <a href="mailto:maxima@geoav.cl">maxima@geoav.cl</a></p> <p>Fabricante: Archroma Chile, Ltda              Dirección: Camino a Melipilla 15170, Maipo, Santiago, Chile              Teléfono de emergencia en Chile: CITUC INTONIFICACIONES +56 2 2635 3800</p> <hr/> <p><b>Sección 2: Composición/ingredientes</b></p> <p>Características químicas: Dispersión acuosa de un co-polímero</p> <hr/> <p><b>Sección 3: Identificación de riesgos</b></p> <p>Peligros para la salud de las personas</p> <div style="text-align: center;">  <p>NCh 1411/IV</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 30%;">Peligros para el medio ambiente</td> <td>El producto puede ser eliminado del agua mediante floculación química.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Según las experiencias de muchos años, el producto no tiene efectos negativos para el medio ambiente.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Los datos toxicológicos indicados se han obtenido por defucción.</td> </tr> <tr> <td>Peligros especiales del producto</td> <td>No requiere etiqueta, no obstante, deben observarse las precauciones habituales en la manipulación de productos químicos</td> </tr> </table> </div>	Peligros para el medio ambiente	El producto puede ser eliminado del agua mediante floculación química.		Según las experiencias de muchos años, el producto no tiene efectos negativos para el medio ambiente.		Los datos toxicológicos indicados se han obtenido por defucción.	Peligros especiales del producto	No requiere etiqueta, no obstante, deben observarse las precauciones habituales en la manipulación de productos químicos
Peligros para el medio ambiente	El producto puede ser eliminado del agua mediante floculación química.								
	Según las experiencias de muchos años, el producto no tiene efectos negativos para el medio ambiente.								
	Los datos toxicológicos indicados se han obtenido por defucción.								
Peligros especiales del producto	No requiere etiqueta, no obstante, deben observarse las precauciones habituales en la manipulación de productos químicos								
<p><b>Registro 7.</b></p>	<p><b>Fuente:</b> Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”</p>	<p><b>Registro 8.</b></p>	<p><b>Fuente:</b> Informe de Seguimiento Ambiental “Aplicación de Aglomerante – RCA’s 504/2012, 114/2015 y 102/2016”</p>						
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Ficha técnica del aglomerante líquido Curasol.</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Hoja de seguridad del aglomerante líquido Curasol.</p>							

Registros

• Acceso a LAT 1 Troncal 414 - 416 LCNC



**Registro 9.**

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental  
"Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012,  
114/2015 y 102/2016"

**Descripción del medio de prueba:** Fotografía Superior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso a LAT-1 Troncal 414 a 416.  
Fotografía inferior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso LAT -2 Torre 418 LCNC.

**Registro 10.**

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental  
"Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012,  
114/2015 y 102/2016"

**Descripción del medio de prueba:** Fotografía Superior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso LAT -3 Torre 433 LCNC.  
Fotografía Inferior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso LAT -4 Torre 438 LCNC.

Registros



• Acceso a LAT 9 T458 LCNC



• Acceso a LAT 10 Troncal 459 - 464 LCNC



**Registro 11.**

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental  
"Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012,  
114/2015 y 102/2016"

**Descripción del medio de prueba:** Fotografía Superior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso LAT -7 Torre 450 LCNC.  
Fotografía Inferior: Registro de aplicación de aglomerante en acceso a LAT 9 T458 LCNC.

**Registro 12.**

**Fuente:** Informe de Seguimiento Ambiental  
"Aplicación de Aglomerante – RCA's 504/2012,  
114/2015 y 102/2016"

**Descripción del medio de prueba:** Registro de aplicación de aglomerante en acceso a LAT 10 Troncal 459 - 464 LCNC.

## 5.2 Manejo de Suelo Vegetal retirado

<b>Número de hecho constatado: 2</b>	<b>Estación N°: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 13</b>
<b>Documentación Revisada:</b>	
Informes de Seguimiento Ambiental:	
<ul style="list-style-type: none"><li>Informe Actividades Remoción de Material Edáfico (Código SSA: 58321).</li><li>Registro (Minutas) de realización de manejo de suelo y conservación del germoplasma (RCA 114/2015) (ID: 4)</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b>Considerando 5.2. RCA N° 114/2015, en relación a “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”</b>	
Impacto no significativo - Flora	
<i>(...) Además, respecto al Manejo de suelo y la conservación del germoplasma del Desierto Florido, durante la evaluación se condicionó a que el Titular debía rescatar, separar y acopiar los primeros 20 cm de suelo de forma independiente, sin mezclarse con las capas más profundas del suelo a intervenir. La disposición final de este sustrato con semillas deberá georreferenciarse, debido a que en estos polígonos se implementará un seguimiento de acuerdo al umbral de precipitaciones establecido, sobre los 15 mm. En las áreas a intervenir, el rescate de geófitas hasta los 50 cm de profundidad debe realizarse en aquellos sectores donde no exista la capa calcárea descrita en la Adenda. Los tramos y polígonos asociados a ambos tipos de suelos, con capa calcárea y sin capa calcárea deben georreferenciarse. Todas las medidas de manejo a implementar deben contar con registro permanente en terreno y describirse en minutas semanales de manera que puedan ser objeto de fiscalización. Por lo anterior el Titular presentará un Protocolo de Rescate y Relocalización Al Ministerio de Medio Ambiente, Región de Atacama, previo al inicio de ejecución del proyecto.</i>	
<b>Numeral I, Pregunta I.3 de Adenda 2 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de proyecto; Flora”</b>	
<i>Pregunta: En relación a la extracción de suelo orgánico en las áreas a intervenir, se solicita al Proponente que extraiga los primeros 50 cm de suelo, para permitir la conservación del germoplasma de las especies, tanto para herbáceas perennes como bulbosas y rizomas, se solicita al Proponente que la disposición final de cada uno de los 50 cm de suelo se documente mediante la georreferenciación de cada uno de los polígonos que se utilicen para esta medida. Asimismo, el Proponente deberá cautelar que los polígonos seleccionados no se utilicen por otras actividades antrópicas para garantizar la viabilidad de la medida, además el Proponente deberá monitorear el éxito de la medida evaluando la germinación, cobertura y diversidad de especies de los sectores donde se depositó dicho material. El éxito se deberá medir en condiciones de lluvia invernal mayores a 15 mm. Además, de ser encontrados ejemplares de bulbos y rizomas, el Proponente deberá asegurar su resguardo y su posterior relocalización, presentando la metodología realizada y los resultados en informes a la Conaf, Región de Atacama.</i>	
<i>Respuesta I.3: Se acoge la recomendación y se rescatará el suelo hasta los 50 cm de profundidad. Los informes con los resultados y metodologías de la disposición final de cada uno de los 50 cm de suelo, serán remitidos oportunamente a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). Además, el Titular presentará en los informes antes señalados, los resultados de los monitoreos de germinación, cobertura y diversidad de especies de los sectores donde se depositó el material.</i>	
<i>El Titular se compromete a cautelar los polígonos seleccionados, una vez finalizadas las actividades de rescate y relocalización de suelo mediante la implementación de un cierre perimetral del área con malla multipropósito (malla cerco faena), de manera de señalar y proteger el área.</i>	

**Considerando 10, RCA N° 114/2015, en relación a “Informar sobre las condiciones, compromisos o medidas destinadas a seguimiento ambiental”**

*Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.*

**Hechos:**

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató lo siguiente:

Estación 4. Torre 451:

- Hacia el noroeste se observa la presencia del polígono N°39, que se encuentra identificado con un cartel. En este polígono el Sr. Migueles indicó que fue acopiado material producto de la excavación de la torre, que posteriormente fue utilizado para rellenar la base de ésta.
- El suelo de este polígono fue transitado por maquinaria que removió el suelo ya que se observan las huellas en él. No existe germinación de especies de flora en este polígono.

Estación 5. Torre 450:

- En el costado del camino de Servicio que conecta a esta torre se observó la presencia de los polígonos 34 y 35 delimitados con lienza e identificados con un cartel. La superficie del polígono 34 es de 595,4 m<sup>2</sup> (Ver Fotografía N°1).
- De acuerdo a lo señalado por el Sr. Migueles, en este polígono se instaló una carpa en la cual almorzaban los trabajadores al momento de construir esta torre, mientras que la tierra obtenida de la excavación fue acopiada al costado oeste de la torre para luego cubrir la excavación de la base de la torre y el resto dispersarlo en el área donde la gente almorzaba, es decir, al interior del polígono.
- El polígono se encuentra a un nivel más alto que el suelo de su alrededor observándose tierra suelta no compacta, existiendo floraciones en su interior correspondientes al Fenómeno Desierto Florido.

Estación 6. Torre 449 Polígono 33 (Ver Registro 13):

- Se observó en este punto el polígono N°33 cuya superficie es de 549,08 m<sup>2</sup>.
- Bajo las torres el suelo se encuentra compactado.
- A lo largo del camino de Servicio se ha dispuesto en ciertos tramos, principalmente en el acceso a las torres, una capa de estabilizado cuyo propósito, según el Sr. Migueles es facilitar el tránsito de los camiones que deben lavar las losas de las torres periódicamente.

Estación 7. Torre 448 Polígono 31 (Ver Registro 13):

- El polígono se observa con material edáfico distribuido en su interior.
- Bajo las torres se constata el suelo compactado y nivelado, sin presencia de ejemplares de flora perteneciente al desierto Florido al igual que el polígono 31. Ello diferencia a ambas superficies del resto del suelo el cual si se observa con presencia de ejemplares de la especie *Argylia radiata* (Terciopelo).

Estación 8. Polígono 29 (Ver Registro 13):

- Se encuentra entre las torres 447 y 446.
- Se constata la ausencia de flores al interior del polígono cuya superficie es de 3.676 m2.
- El Sr. Migueles señala además que a lo largo de toda la línea de transmisión fue instalado cada un metro en el cable de guardia desviadores de vuelo para aves, además de peinetas sobre la losa de cada una de las torres.

Estación 9. Torre 444 Polígono 24:

- Que bajo la torre no existe vegetación. El polígono, de superficie 898,6 m2, tiene material edáfico disperso pero no se observa flora en su interior a diferencia de su entorno que si presenta desarrollo del Fenómeno Desierto Florido (Ver Fotografía N° 2 y Registro 14).

Estación 10. Torres 443 a 437:

- Que en la superficie de estas torres la intervención se redujo a la base de la torre, los polígonos si bien algunos se encontraban identificados, no fueron utilizados para acopiar material edáfico, observándose en ellos la presencia de flora del Desierto Florido, principalmente *Argylia radiata*.

Estación 11. Torre 436 Polígono 17:

- Que en la zona del polígono (2.888,81 m2) fue aplicado material edáfico el cual se observó suelto, sin compactación, aun así este polígono no presenta floraciones al igual que la base de la torre, cuyo suelo si está compactado (Ver Fotografía N°3, Fotografía N° 4 y Registro 15). Todo el entorno de esta zona se encuentra la especie *Calandrinia sp.*

Estación 13. Torre 420 Polígono 4:

- Que al interior del polígono fue acopiado unos 15 a 20 cm de altura de material estabilizado en una superficie de 1.017,8 m2. Por esta razón en este polígono el suelo se observa modificado y sin presencia de floraciones (Ver Fotografía N° 5 y Registro 16).
- 

**Examen de información:**

➤ **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental el informe "Actividades Remoción de Material Edáfico (código SSA: 58321)", el cual fue encomendado por esta Superintendencia al Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Es así como mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4), SAG Atacama respondió señalando lo siguiente:

- *El compromiso de esta medida es segregar las primeras capas de suelo obtenidas de la excavación en el lugar donde se instalarían las torres del resto del suelo extraído, con la finalidad de que una vez que sea necesario cubrir nuevamente la excavación las primeras capas fueran dispuestas superficialmente para permitir una futura germinación bajo las torres lo cual reduciría el impacto ocasionado sobre el desarrollo del Fenómeno Desierto Florido.*
- *Si bien el Titular señala en el informe de seguimiento que la disposición de las primeras capas de suelo fue sobre membranas de geotextil a la espera de su disposición final en la base de las torres construidas, **se pudo constatar que el desplazamiento de maquinarias sobre estos suelos finalmente compactó el suelo impidiendo que en ellos se desarrollaran floraciones debido a la fragilidad de este Fenómeno. A su vez se pudo constatar que la base de las Torres también fue compactada impidiendo que en ellas germinaran especies como *Argylia radiata* y *Calandrinia longiscapa*, las cuales sí estaban presentes en el resto del terreno existiendo una clara diferencia entre el área intervenida y la que no (énfasis agregado)** (Ver Fotografías N°1, 2, 3, 4 y 5).*
- *Esta medida se encuentra asociada al desarrollo de monitoreos sobre los polígonos en los cuales fueron dispuestas los primeros centímetros de suelo posterior a eventos de lluvia superiores a los 15 mm, lo cual ocurrió durante las lluvias del mes de mayo en el año 2017. Sin embargo, el monitoreo comprometido no ha sido declarado hasta el momento en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.*

Cabe señalar que el Titular a la fecha de término de este informe no ha declarado el monitoreo comprometido a realizar en los polígonos donde dispuso la capa de suelo, lo cual fue realizado entre julio de 2016 y abril de 2017. El compromiso señalaba la realización de monitoreo posterior a lluvias superiores a 15 mm, lo cual ocurrió en la zona en mayo del año 2017.

De igual manera el Servicio Agrícola y Ganadero concluyó lo siguiente respecto a este tema:

***“La evidencia de utilización de maquinaria que compactó los suelos impidió el desarrollo del Fenómeno Desierto Florido en estos sectores en algunos polígonos destinados a la conservación precisamente de este recurso. La aplicación de una metodología inapropiada perjudicó la efectividad de la medida propuesta generando un mayor impacto al declarado durante la evaluación ambiental” (énfasis agregado).***

Además esta Superintendencia encomendó a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) Atacama el Seguimiento Ambiental “Informe Actividades Remoción de Material Edáfico (código SSA: 58321)”, para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Es así como mediante ORD. N°134/2017 de fecha 02.10.2017 (Anexo N°5), CONAF Atacama respondió señalando lo siguiente:

- *Se cumplió con los compromisos establecidos en la RCA 114/2015 que establecen la extracción, acopio y disposición de los primeros 20 y/o 50 cm de material edáfico en el Sitio Prioritario Desierto Florido para la conservación del germoplasma (material genético).*
- *La disposición de los 20 o 50 cm de suelo extraído se documentó mediante la georreferenciación de los polígonos que se utilizaron para la disposición final del material.*
- *Sólo se utilizaron 22 de los 39 polígonos, donde fue dispuesto el material de la torre 416 a la torre 464. Sin embargo, no se encontraron bulbosas, rizomas y/o semillas en el suelo escarpado. No obstante, tal como menciona el Titular, será necesario monitorear permanentemente las áreas de disposición final, especialmente después de eventos de lluvia que originen emergencia del material vegetal.*

**Antecedentes provistos por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Anexo 6).**

En relación a la solicitud de Registro (Minutas) de realización de manejo de suelo y conservación del germoplasma (RCA 114/2015) (ID: 4), el Titular señaló lo siguiente:

“El informe solicitado fue cargado en la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente, con fecha 02 de junio de 2017. Se adjunta comprobante de carga e informe respectivo”.

Es así que el Titular señala que la respuesta a la solicitud es el informe de actividades de Remoción de Material Edáfico. En dicho informe se anexa registro de fichas (cheklist) de la actividad de extracción, transporte y disposición de material edáfico con fechas 18-08-2016, 20-08-2016, 22-08-2016, 23-08-2016, 23-11-2016, 29-11-2016, 05-01-2017, 20-11-2016, 23-11-2016, 14-01-2017, 15-01-2017, 18-01-2017, 23-02-2017, 09-01-2017, 07-02-2017, 8-12-2016, 19-12-2016, 04-12-2016, 15-12-2016, 20-12-2016, 11-01-2017, 19-01-2017 y 06-02-2017 (Ver Registro N°17).

Es posible concluir que el Titular cumple con lo estipulado en el considerando 5.2. de la RCA N° 114/2015, respecto a la elaboración de minutas que den cuenta de las medidas de manejo de suelo implementadas.

Registros			
			
<b>Fotografía 1.</b>	<b>Fecha: 30-10-2017</b>	<b>Registro 13.</b>	<b>Fuente:</b> Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017)
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Norte:</b> 6.956.729   <b>Este:</b> 356.742		
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Polígono Edáfico N° 34. Se constata la presencia de un polígono de 595.4 m2 fue dispuesto suelo el cual no fue compactado. De igual modo se observan huellas de maquinaria en su interior, pero en menor cantidad que el resto de los polígonos. En este polígono si fue posible observar floraciones en su interior, principalmente por <i>Argylia radiata</i> (Flor del jote). El polígono se encuentra delimitado con una liensa e identificado por un cartel que indica el número al que corresponde.		<b>Descripción del medio de prueba:</b> De norte a sur Polígonos edáficos N°29, 31,33 y 34. Imagen satelital donde se observa en rojo la ubicación de los polígonos visitados durante la inspección ambiental, en amarillo se encuentran las torres de la Línea de Transmisión y en verde el polígono al que corresponde la disposición del suelo de acuerdo al informe de seguimiento ambiental. Se observa que finalmente la superficie intervenida para superponer las primeras capas de suelo removido es menor a la proyectada por el Titular en su Informe.	

**Registros**

						
<p><b>Registro 14.</b></p>	<p><b>Fuente:</b> Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017)</p>	<p><b>Fotografía 2.</b></p>	<p><b>Fecha:</b> 30-10-2017</p>	<p><b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b></p>	<p><b>Norte:</b> 6.956.729</p>	<p><b>Este:</b> 356.742</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen Satelital Polígono Edáfico N°24. Imagen satelital correspondiente al polígono edáfico N°24 (rojo), la superficie de éste es de 898.6 m2 y se encuentra ubicado frente a la Torre N°444 (amarillo). Se observa que finalmente el emplazamiento de este polígono difiere del señalado en el Informe de seguimiento ambiental presentado por el Titular en el Sistema Electrónico (verde).</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Polígono Edáfico N° 24. Imagen obtenida durante la visita de inspección ambiental del polígono N°24, se observa que como la mayoría de los polígonos utilizados su ubicación es a un costado del camino de servicio del Proyecto y cercano a la Torre en construcción. Se constata la presencia de huellas al interior del polígono y la ausencia de floraciones en él a diferencia de lo que ocurre alrededor del polígono donde si se observan ejemplares de la especie <i>Calandrinia longiscapa</i> (flecha roja).</p>				

Registros



Fotografía 3.	Fecha: 30-10-2017	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S	Norte: 6.962.313	Este: 356.785
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Base Torre 436. Se constata que el suelo bajo las Torres no presenta floraciones, así como se observan huellas de maquinaria que ayudaron a compactar el suelo impidiendo la germinación de especies que dan origen al Fenómeno Desierto Florido que durante este año 2017 y durante la inspección ambiental se encontraba en pleno desarrollo. Salvo muy pocas excepciones en las cuales si alcanzó a germinar 3 ó 4 ejemplares de <i>Argylia radiata</i>, la gran mayoría de las torres presentaban esta condición.</p>		

**Registros**



<b>Registro 15.</b>	<b>Fuente:</b> Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017)	<b>Fotografía 4.</b>		<b>Fecha:</b> 30-10-2017	
		<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Norte:</b> 6.956.729	<b>Este:</b> 356.742	
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen Satelital Polígono Edáfico N°17. La Figura 10 muestra la imagen satelital de este polígono, en verde se indica el polígono que fue proyectado por el Titular según el informe de extracción de material edáfico previo al inicio de la Fase de Construcción por lo cual no se observa en ella la Torre construida, en rojo aparece el polígono que realmente fue utilizado para disponer las capas de suelo. Se observa que la superficie es menor a la proyectada en el Informe de Seguimiento además de constatar que existieron polígonos en los cuales no se dispuso material como por ejemplo el que se observa en verde este del polígono 17.</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Polígono Edáfico N°17. El polígono 17 se observa con huellas de maquinaria que dispusieron los remanentes de suelo que quedaron posterior a la excavación para instalar las bases de las torres de alta tensión. Se constató una marcada diferencia entre el interior de este polígono versus el exterior que se encontraba con flores de la especie <i>Calandrinia longiscapa</i> (Flecha roja) en una superficie de 0.29 ha. Como se observa en la imagen.</p>			

**Registros**



<b>Registro 16.</b>	<b>Fuente:</b> Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017)	<b>Fotografía 5.</b>	<b>Fecha:</b> 30-10-2017	
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen Satelital Polígono Edáfico N°4. Imagen satelital del polígono N°4 (rojo) en el cual fue depositado el estabilizado, la imagen disponible es posterior a la construcción de la Torre n°420, por lo cual es posible visualizarla en la imagen. En verde se observa la superficie del polígono que fue proyectada para disposición de las primeras capas de suelo, finalmente lo utilizado fue menor a lo proyectado.		<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Norte:</b> 6.967.535 <b>Este:</b> 357.177
		<b>Descripción del medio de prueba:</b> Polígono Edáfico N°4. Se constata que al interior del polígono 4 no fueron distribuidas primeras capas de suelo, sino que una capa de aproximadamente de unos 15 cm de estabilizado, el cual impidió la floración en este polígono a diferencia de lo constatado fuera de él donde se aprecia presencia de ejemplares de flora silvestre.		

### Registros

 Check list Extracción, Transporte y Disposición de Suelo (CSK-SUST-MA-PG-003.008)REG-358-0029.00		LAT 500 kV Mejillones - Cardones			
<b>Registro</b>					
Nº de registro	18	<b>Presencia de Bulbosas</b>			
Nº de torre	401	Si		No	X
Fecha	20-12-2016 y 11-01-2017		Nº	Coordenadas	
Datos del Supervisor o Capataz a cargo		Nº de ejemplares	1		
Nombre:	Pedro Alarcón/Marcelo Concha		2		
Firma:			3		
Datos del Vehículo	Marca Mercedes Benz		4		
	Patente DSBD-14 / DRXC-86		5		
	Capacidad de Carga m³		6		
Conductor Sergio Henriquez		<b>Registro Fotográfico ejemplares de bulbosas</b>			
Datos de Extracción	Lugar de Carga 401/Acceso camino 401				
	Volumen de Cargado 133m³				
Datos de Disposición Temporal o Final	Lugar de Descarga Costado Sur T-401				
	Nº Pila 4				
	Volumen de Descarga 133m³				
<b>Registro Fotográfico</b>					
<b>Observaciones</b>					
No hay presencia de bulbosas.					
Coordenadas del acopio del escarpe: 360566 N/ 6972265 E					
<b>Registro 17.</b>		<b>Fuente:</b> Informe de Seguimiento Ambiental “Actividades Remoción de Material Edáfico”			
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Ejemplo de fichas (checklist) de la actividad de extracción, transporte y disposición de material edáfico.					

### 5.3 Afectación de Suelo

<b>Número de hecho constatado: 3</b>	<b>Estación N°: 1,2,3,4 y 14</b>																		
<b>Documentación Revisada:</b>																			
Durante la actividad de fiscalización se le solicitó al titular, mediante acta de inspección, los siguientes documentos:																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica proyecto "Reforzamiento Cardones" (RCA 114/2015 con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón (ID: 1).</li> <li>• Informe de movimiento de tierra en línea de transmisión eléctrica y en subestación eléctrica, con detalle de Volumen total (m3) retirado por obra y detallar lugar de disposición. (RCA 181/2015) (ID: 3).</li> </ul>																			
<b>Exigencias:</b>																			
<b>Considerando 4.2., RCA N° 114/2015, en relación a “Ubicación del Proyecto”</b>																			
<b>Superficie</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zona de trabajo</th> <th>Superficie (m2) Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estructura</td> <td>880</td> </tr> <tr> <td>Camino existente</td> <td>3.645</td> </tr> <tr> <td>Camino a mejorar</td> <td>6.160</td> </tr> <tr> <td>Camino nuevo</td> <td>1.175</td> </tr> <tr> <td>Camino entre torres</td> <td>92.015</td> </tr> <tr> <td>S/E Llano Seco</td> <td>20.000</td> </tr> <tr> <td>Instalación de faena</td> <td>4.800</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>128.675</b></td> </tr> </tbody> </table>	Zona de trabajo	Superficie (m2) Total	Estructura	880	Camino existente	3.645	Camino a mejorar	6.160	Camino nuevo	1.175	Camino entre torres	92.015	S/E Llano Seco	20.000	Instalación de faena	4.800	<b>Total</b>	<b>128.675</b>
Zona de trabajo	Superficie (m2) Total																		
Estructura	880																		
Camino existente	3.645																		
Camino a mejorar	6.160																		
Camino nuevo	1.175																		
Camino entre torres	92.015																		
S/E Llano Seco	20.000																		
Instalación de faena	4.800																		
<b>Total</b>	<b>128.675</b>																		
<b>Coordenadas UTM en Datum WGS84</b>	Las coordenadas específicas de las estructuras del trazado y los vértices de la ubicación de la Subestación Llano Seco se presentan en la Tabla C2-2 y en el Anexo C2-2 del Capítulo 2 de la DIA.																		
<b>Caminos de acceso</b>	Las rutas a utilizar son las siguientes: Ruta C-386 (ruta bypass de Copiapó), ruta 5 Norte (salida sur de Copiapó), ruta C-397 y ruta C-412.																		
<b>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</b>	Las coordenadas específicas de las estructuras del trazado y los vértices de la ubicación de la Subestación Llano Seco se presentan en la Tabla C2-2 y en el Anexo C2-2 del Capítulo 2 de la DIA.																		
<b>Numeral 2.2.1.1. Capítulo 2 Proyecto “Reforzamiento Cardones” en relación a “Línea de Transmisión; Estructuras”</b>																			
<i>Las estructuras de la línea de transmisión de 500 kV corresponden a torres metálicas reticuladas y auto soportantes de acero galvanizado, teniendo un área de</i>																			

influencia directa de 25 m a cada lado del eje de la línea, ya que contemplará una separación entre patas de 14 m, una separación de 1,5 m entre cada pata de la torre y el camino perimetral, y el ancho del camino perimetral de 4 m.

A continuación en la Tabla C2-1, se muestran las coordenadas específicas de las estructuras del trazado. En el Anexo C2-1 del presente Capítulo se presenta la cartografía asociada a la localización específica de las estructuras del Proyecto.

Tabla C2-1: Coordenadas WGS84 de las estructuras del trazado

ESTRUCTURA	COORDENADAS	
	NORTE (m)	ESTE (m)
482-1	6.969.143	358.508
483-1	6.968.025	358.125
484-1	6.968.934	357.828
485-1	6.968.694	357.508
486-1	6.968.527	357.296
487-1	6.968.128	357.255
488-1	6.967.730	357.224
489-1	6.967.507	357.207
490-1	6.967.252	357.195
491-1	6.966.997	357.183
492-1	6.966.641	357.158
493-1	6.966.242	357.137
494-1	6.965.873	357.118
495-1	6.965.562	357.085
496-1	6.965.250	357.052
497-1	6.964.932	357.022
498-1	6.964.613	356.991
499-1	6.964.289	356.960
500-1	6.963.942	356.915
501-1	6.963.595	356.869
502-1	6.963.248	356.824
503-1	6.962.941	356.793
504-1	6.962.693	356.790
505-1	6.962.445	356.796
506-1	6.962.303	356.813
507-1	6.962.048	356.845
508-1	6.961.658	356.892
509-1	6.961.258	356.875
510-1	6.960.861	356.859
511-1	6.960.439	356.841
512-1	6.960.079	356.829
513-1	6.959.719	356.816
514-1	6.959.359	356.804
515-1	6.959.000	356.792
516-1	6.958.640	356.779
517-1	6.958.296	356.767
518-1	6.957.896	356.776
519-1	6.957.496	356.785
520-1	6.957.096	356.794
521-1	6.956.724	356.802
522-1	6.956.374	356.802
523-1	6.956.024	356.803
524-1	6.955.674	356.803
525-1	6.955.324	356.804
526-1	6.954.972	356.804
527-1	6.954.769	357.149
528-1	6.954.566	357.493
529-1	6.954.363	357.838
530-1	6.954.169	358.167
531-1	6.954.242	358.409
532-1	6.954.316	358.650
533-1	6.954.591	358.812
534-1	6.954.867	358.975
535-1	6.955.184	359.103
536-1	6.955.423	359.368

Considerando 4.2., RCA N° 181/2015, en relación a “Ubicación del Proyecto”

### Superficie

Obra	Superficie (ha)
Línea de Transmisión	27,7
S/E Unión	13,8
Accesos (construcción y mejoramiento)	2,4
<b>Superficie Total del Proyecto</b>	<b>43,9</b>

### Coordenadas UTM en Datum WGS84

Coordenadas referenciales de las obras:

Tabla. Coordenadas de las estructuras del trazado, Datum WGS 84, Huso 19S

Estructura	Norte	Este
1 (VS-1)	6.955.706	359.411
2	6.955.758	359.426
3	6.955.889	359.603
4	6.956.149	359.909
5	6.956.279	360.110
6	6.956.409	360.262
7	6.956.536	360.417
8	6.956.662	360.573
9	6.956.788	360.728
10	6.956.913	360.884
11	6.957.039	361.040
12	6.957.163	361.196
13	6.957.287	361.355
14	6.957.410	361.511
15	6.957.534	361.669
16	6.957.657	361.826
17	6.957.779	361.985
18	6.957.902	362.142
19	6.958.027	362.299
20	6.958.152	362.457
21	6.958.195	362.512
22	6.958.299	362.606
23	6.958.509	362.690
24	6.958.613	362.793

Tabla. Vértices S/E Unión

Vértice	Coordenadas WGS84	
	Norte (m)	Este (m)
A	6.955.765	359.486
B	6.955.491	359.748
C	6.955.254	359.499
D	6.955.533	359.241

### Considerando 4.3.1. RCA N° 181/2015, en relación a “Partes, obras y acciones que componen el Proyecto; Fase de construcción”

*Movimiento de Tierra: El movimiento de tierra asociado al Proyecto considera un volumen total de 14.820 m3, en una superficie total de 206.440 m2 (Tabla C1-9: Volumen de movimiento de tierras y superficie del Proyecto, DIA), del cual un 45% será reutilizado en relleno compactado y el resto del material será dispuesto en lugar autorizado.*

### Considerando 13. RCA N°114/2015

*Que, para que el proyecto "Reforzamiento Cardones" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.*

**Considerando 16 RCA N°114/2015**

*Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra d) del RSEIA, deberá someterse al SEIA.*

**Hechos:**

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató lo siguiente:

Estación 1. Torre 464:

- Corresponde a la primera torre que se conecta a la subestación Nueva Cardones.
- Esta torre estaba construida y presenta cableado que la conecta tanto a la Subestación Nueva Cardones como a la torre siguiente del trazado que es la N° 463.

Estación 2. Torre 459:

- Esta torre se encuentra a un costado de la carretera.
- La torre 459 está construida y presenta cableado que la conecta con la torre 460 hacia la subestación Nueva Cardones y la 458 al otro lado de la carretera.

Estación 3. Torre 458:

- La torre se encuentra construida y con cableado que la conecta a las torres continuas.
- De acuerdo a lo señalado por el Sr. Rubén Migueles, el acceso a las torres 457 y 458 durante la Fase de construcción fue mediante un camino de acceso, el cual una vez finalizada esta etapa, fue cubierto ya que las labores de mantención serán realizadas accediendo por un camino que tiene la Línea de Transmisión 220 kV ubicada en la misma área del Proyecto.
- El sector del camino que fue cubierto se observa con presencia de especies pertenecientes al Fenómeno Desierto Florido (Terciopelo).

Estación 4. Torre 451:

- La torre se encuentra construida y con cables que la conectan a las torres continuas.

Estación 14. Torre 412:

- Corresponde a la última torre del trazado, al igual que el resto de las torres se encuentra construida y con cables que la conectan a la torre 413 pero además está conectada con una torre ubicada al noroeste de ella, la cual de acuerdo a lo señalado por el Sr. Migueles es la Línea de Transmisión que llega hasta la Subestación Cumbres en la ciudad de Diego de Almagro. De propiedad también de Transmisora Eléctrica del Norte S.A.
- En el caso de la subestación Llano Seco, ésta no fue construida.

## Examen de información:

### Antecedentes provistos por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Anexo 6).

- Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica proyecto "Reforzamiento Cardones" (RCA 114/2015 con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón (ID: 1).

El Titular en carta presentada señala en relación a la solicitud del trazado en formato Shape y KMZ de la Línea de Transmisión Eléctrica proyecto "Reforzamiento Cardones" (RCA 114/2015), lo siguiente:

*"En referencia a la línea de transmisión eléctrica, se adjuntan archivos KMZ que entregan la localización geográfica del trazado de la línea de transmisión, las estructuras y las vías de acceso a ellas. Se aclara que la subestación denominada Llano Seco no ha sido construida hasta la fecha"*

Respecto al KMZ del proyecto "Reforzamiento Cardones" presentado por el Titular, es posible señalar que el trazado presentado por el Titular cuenta con 52 estructuras (torres), mientras que la información presentada en la evaluación ambiental señala un total de 55 estructuras. Cabe señalar que 2 de las estructuras que no fueron construidas corresponden a las torres que unen la línea de transmisión con la subestación unión (la cual no fue construida según se señalara en Consulta de Pertinencia y en Resolución Exenta N° 066 de fecha 28 de Junio 2016, SEA Atacama) (Ver Registro N°18).

Pese a lo anterior, es importante destacar que una torre señalada en RCA 114/2015 no se habría construido, la cual corresponde a la Torre 506-1 (coordenadas UTM WGS 84: 356813 E; 6962303 N) (Ver Registro N°19), y su no construcción no se habría justificado ni informado al Servicio de Evaluación Ambiental, por lo cual no ha sido establecido si dicho cambio fue o no de consideración.

Además es posible señalar que si se compara el trazado de la línea de transmisión eléctrica del proyecto Reforzamiento Cardones presentado durante la evaluación ambiental y aprobado por la RCA 114/2015 con el trazado presentado por el Titular en carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017, se puede concluir lo siguiente (Para mayor detalle Ver Anexo 10):

- La torre 414 (torre 483-1 aprobada) se encuentra construida a 95 metros al este de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar. Además cabe señalar que la ubicación actual de la torre 414 no coincide con la ubicación presentada por el Titular en carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Ver Registro N°20)
- La Torre 418 (Torre 487-1 aprobada) se encuentra construida a 123 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N° 21).
- La Torre 419 (Torre 488-1 aprobada) se encuentra construida a 172 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N° 21).
- La Torre 420 (Torre 489-1 aprobada) se encuentra construida a 39 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N° 22).

- La Torre 421 (Torre 490-1 aprobada) se encuentra construida a 17 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N°22).

- La Torre 422 (Torre 491-1 aprobada) se encuentra construida a 38 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N°23).

- La Torre 458 (Torre 529-1 aprobada) se encuentra construida a 87 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N°24).

- La Torre 460 (Torre 531-1 aprobada) se encuentra construida a 70 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N°25).

- La Torre 464 (Torre 535-1 aprobada) se encuentra construida a 65 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dicha torre sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar (Ver Registro N°26).

Es importante destacar que los cambios de ubicación de las torres antes señaladas pueden corresponder a cambios de importancia si se considera la gran fragilidad de la zona y el hecho de que en el área del proyecto se desarrolla el fenómeno del Desierto Florido.

- Informe de movimiento de tierra en línea de transmisión eléctrica y en subestación eléctrica, con detalle de Volumen total (m3) retirado por obra y detallar lugar de disposición. (RCA 181/2015) (ID: 3).

El Titular en carta presentada señala en relación a la solicitud de informe de movimiento de tierra correspondiente al compromiso establecido en la RCA N° 181/2015, lo siguiente:

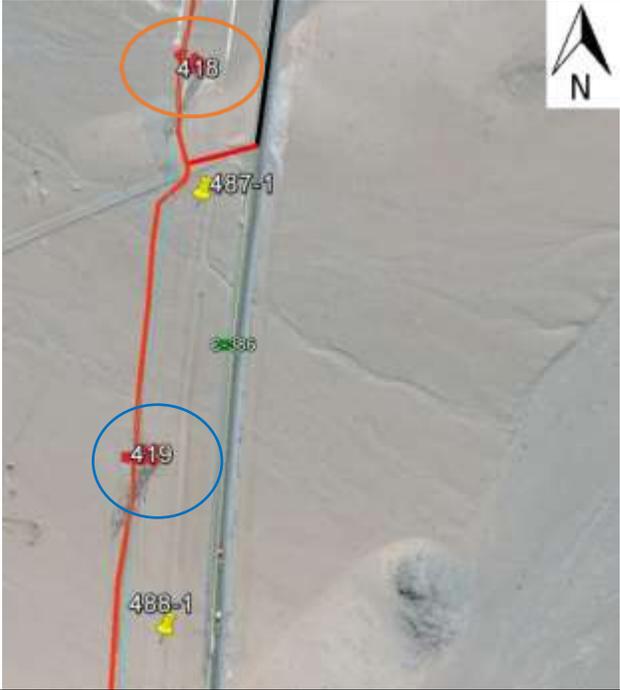
*“Respecto a los movimientos de tierra en línea de transmisión y subestación eléctrica, con detalle del volumen total y lugar de disposición final, se aclara que TEN no ha construido dicha línea de transmisión ni subestación eléctrica.*

*De las obras indicadas en la RCA 181-2015, solamente ha sido necesario habilitar las Instalaciones de Faena, las cuales no implicaron nivelación de terreno.”*

Registros

	
<p><b>Registro 18.</b> <b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>	<p><b>Registro 19.</b> <b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital donde se observa ubicación de 2 estructuras aprobadas ambientalmente (535-1 y 536-1, íconos amarillos) que no fueron construidas ya que corresponderían a las torres que unen la línea de transmisión con la subestación unión (la cual no fue construida según se señaló en Consulta de Pertinencia y en Resolución Exenta N° 066 de fecha 28 de Junio 2016, SEA Atacama).</p>	<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital donde se observa ubicación de torre señalada en RCA 114/2015 como Torre 506-1 y que no se habría construido (coordenadas UTM WGS 84: 356813 E; 6962303 N).</p>

## Registros

			
<p><b>Registro 20.</b></p>	<p><b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>	<p><b>Registro 21.</b></p>	<p><b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 414 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 95 metros al este de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (torre 483-1, ícono amarillo).</p>		<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 418 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 123 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 488-1, ícono amarillo). Además se observa ubicación actual de torre 419 (círculo azul), la cual se encuentra construida a 172 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 488-1, ícono amarillo)</p>	

Registros

<p><b>Registro 22.</b> Fuente: Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>	<p><b>Registro 23.</b> Fuente: Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de Torre 420 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 39 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 489-1, ícono amarillo). Además se observa la ubicación de la Torre 421 (círculo azul), la cual se encuentra construida a 17 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 490-1, ícono amarillo).</p>	<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 422 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 38 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 491-1, ícono amarillo).</p>

**Registros**

<p><b>Registro 24.</b> <b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>	<p><b>Registro 25.</b> <b>Fuente:</b> Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433</p>
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 458 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 87 metros al noroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 529-1, ícono amarillo).</p>	
<p><b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 460 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 70 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 531-1, ícono amarillo).</p>	

## Registros



**Registro 26.**

**Fuente:** Elaboración propia en base a coordenadas presentadas en Capítulo 2 DIA Reforzamiento Cardones (Tabla C2-1) y a trazado KMZ presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433

**Descripción del medio de prueba:** Imagen satelital en que se observa ubicación actual de torre 464 (círculo naranja), la cual se encuentra construida a 65 metros al suroeste de la ubicación aprobada por RCA 114/2015 (Torre 535-1, ícono amarillo).

## 5.4 Afectación de Flora y/o Vegetación

### 5.4.1 Rescate y Relocalización de Cactáceas

<b>Número de hecho constatado: 4</b>	<b>Estación N°: 15</b>												
<b>Documentación Revisada:</b>													
Informes de Seguimiento Ambiental:													
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protocolo de Rescate y Relocalización de Cactáceas (Código SSA: 46840)</li><li>• Informe mensual N°3 rescate y relocalización de cactáceas (Código SSA: 53244)</li><li>• Informe mensual N° 5 rescate y relocalización de cactáceas (Código SSA: 53290)</li><li>• Informe mensual monitoreo de establecimiento de cactáceas (Código SSA: 57432)</li><li>• Informe Monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas (Código SSA: 59645)</li><li>• Informe Trimestral rescate y relocalización de cactáceas (Código SSA: 59715)</li><li>• Informe Trimestral Rescate y Relocalización de cactáceas (Código SSA: 62859)</li></ul>													
<b>Exigencias:</b>													
<p><b>Numeral II. Pregunta 42 de Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Antecedentes que justifican que el proyecto no requiere presentar un EIA”.</b></p> <p><i>“P: El Proponente indica que “se realizará el rescate y relocalización de los ejemplares de las especies suculentas en categoría de conservación en los sectores de intervención (camino de accesos, S/E, estructuras, instalación de fauna).</i></p> <p><i>Previo a la medida efectiva de rescate se realizará la georreferenciación de los ejemplares que deban ser extraídos, para su posterior relocalización”, al respecto se solicita al Proponente que precise la densidad en terreno de las especies de cactáceas y su georreferenciación {WG584, Huso 195}. Además debe indicar en este proceso de evaluación ambiental los polígonos donde se realizará el trasplante</i></p> <p><i>R: En el Área de Influencia del Proyecto, se registró un total de 1.952 ejemplares de cactáceas, de las cuales 704 ejemplares se ubican dentro de las áreas de obras del Proyecto, como se indicó en la pregunta N-4º de la presente Adenda. El detalle de los ejemplares registrados en el Área de Influencia se presentan en el Anexo AD-8, donde se indica la coordenada para cada uno de los individuos presentes, además en la Tabla AD-33, se resume el total de ejemplares por especie registrado en el Área de Influencia del Proyecto.”</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Tabla AD-33: Número de individuos por especie presentes en el Área de Influencia del proyecto.</b></p> <table border="1"><thead><tr><th>Especie</th><th>N° Ejemplares</th></tr></thead><tbody><tr><td><i>Copiapoa megarhiza</i></td><td>1</td></tr><tr><td><i>Cumulopuntia sphaerica</i></td><td>1.942</td></tr><tr><td><i>Eulychnia acida</i></td><td>2</td></tr><tr><td><i>Pyrrhocactus confinis</i></td><td>7</td></tr><tr><td><b>Total</b></td><td><b>1.952</b></td></tr></tbody></table> <p><i>Respecto de Área de Relocalización de Cactáceas, esta corresponde a un área de 32,6 ha que se compone de un estrato leñoso bajo dominado por las especies <i>H. chenopodiaceum</i>, <i>N. glauca</i> y <i>A. clivicola</i>, con un cubrimiento de entre 10 y 25% y alturas de hasta 1 metro. Además se presentan <i>Tetragonia angustifolia</i> y <i>Encelia canescens</i> codominando en un estrato leñoso bajo de menor altura y cobertura. En cuanto al hábito suculento, se destaca la presencia ocasional de <i>Copiapoa</i></i></p>		Especie	N° Ejemplares	<i>Copiapoa megarhiza</i>	1	<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	1.942	<i>Eulychnia acida</i>	2	<i>Pyrrhocactus confinis</i>	7	<b>Total</b>	<b>1.952</b>
Especie	N° Ejemplares												
<i>Copiapoa megarhiza</i>	1												
<i>Cumulopuntia sphaerica</i>	1.942												
<i>Eulychnia acida</i>	2												
<i>Pyrrhocactus confinis</i>	7												
<b>Total</b>	<b>1.952</b>												

megarhiza en el área.

Otras especies de flora asociada a esta formación, son *Nolana albescens*, *Nolana rostrata*, *Senecio microtis*, *Encelia canescens*, *Ephedra breana*, *Tiquilia litoralis*, *Frankenia chilensis*, *Fagonia chilensis*, y las cactáceas *Eulychnia acida*, *Cumulopuntia sphaerica*, *Pyrrhocactus confinis*.

La ubicación de las áreas de relocalización se presenta en el Anexo AD-9.

**Considerando 5.2. RCA N°114/2015, en relación a “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; Flora”**

*En las áreas prospectadas, fue posible identificar la presencia de cinco (5) especies de flora que se encuentran en alguna categoría de conservación en el área de influencia del proyecto.*

*El Titular en la DIA compromete medidas de revegetación, esta superficie corresponderá a un área de 32,6 ha donde se relocalizarán Cactáceas. Mayores antecedentes relacionados con el rescate y relocalización se encuentran en la Adenda, además en el Anexo ADC-2 de la Adenda Complementaria se presenta el plano digital (kmz y shp) del área de relocalización de cactáceas.*

**Artículo octavo, Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.**

*Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis y/o control. El plan de seguimiento de las variables ambientales deberá indicar los parámetros que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control.*

**Artículo vigésimo. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.**

*Resultados. Los informes de seguimiento ambiental deberán presentar:*

- a) Los resultados de muestreo, medición, análisis y/o control de los parámetros, de forma gráfica y numérica;*
- b) Los límites considerados en la evaluación para cada parámetro, según corresponda; En caso que la actividad de muestreo, medición, análisis y/o control, no hubiese podido ser realizada por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, deberá ser indicado en el informe de seguimiento ambiental, con la justificación correspondiente y los documentos que lo respalden o acrediten.*

**Artículo vigésimo primero. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.**

*Discusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán presentar un análisis del período de observación que considere lo siguiente:*

- a) El análisis cualitativo, cuantitativo y la evolución de los parámetros en el tiempo, en relación a los límites considerados en la evaluación ambiental, los valores de la línea base, y los resultados de informes anteriores, según corresponda;*
- b) Si corresponde, presentar las incertidumbres asociadas a los métodos utilizados;*
- e) Si corresponde, presentar los modelos o herramientas informáticas utilizadas para el análisis de la información;*
- d) En su caso, las medidas o acciones adoptadas ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo.*

**Artículo vigésimo segundo. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.**

*Conclusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán finalizar con las conclusiones asociadas al período de muestreo, medición, análisis y/o control, según*

corresponda, dando cuenta del objetivo del seguimiento ambiental y una valoración sobre el comportamiento y evolución de las variables ambientales en el tiempo.

#### Hechos:

#### Inspección ambiental N°2:

Durante la actividad de inspección ambiental, se constató lo siguiente:

- Que el sitio de relocalización de cactáceas se encuentra identificada mediante un cartel en su entrada y delimitada por malla raschell (Ver Fotografía N° 6).
- Los ejemplares relocalizados se encuentran rodeados individualmente por una malla raschell de color negro en el caso de las *Copiapoa* sp. y verde para la especie *Encelia canescens* (coronilla de fraile) todos identificados además por un número (Ver Fotografía N°7).
- En el caso de los ejemplares de *Copiapoa* sp., éstos se encontraban mayoritariamente vivos y con floraciones en 16 ejemplares al evaluarse una parcela de 5 m de radio, mientras que en el caso de la especie *Encelia canescens* (Coronilla de fraile), se encontraban casi la totalidad muertas, observándose sólo 7 ejemplares vivos de un total de 40 ejemplares revisados.

#### Examen de información:

##### ➤ Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA

De los 7 informes de seguimiento ambiental señalados como Documentación Revisada, esta Superintendencia encomendó 5 informes de seguimiento, correspondiente a los siguientes informes: "Protocolo de Rescate y Relocalización de Cactáceas", "Informe mensual N° 5 rescate y relocalización de cactáceas", "Informe mensual monitoreo de establecimiento de cactáceas", "Informe Monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas" y el "Informe Trimestral rescate y relocalización de cactáceas".

Dichos documentos fueron encomendados al Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Cabe señalar que SAG Atacama además revisó por su cuenta, por análisis libre del sistema de seguimiento ambiental, dos informes adicionales a los que fueron encomendados por esta Superintendencia para complementar el análisis realizado ("Informe mensual N°3 rescate y relocalización de cactáceas (Código SSA: 53244)" y el "Informe Trimestral Rescate y Relocalización de cactáceas (Código SSA: 62859)". Es así como mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4), SAG Atacama respondió señalando lo siguiente respecto a los informes analizados:

- *Previo al inicio de las labores de construcción, durante el mes de agosto del año 2016 el Titular señala que realizó el microruteo comprometido para detectar aquellos ejemplares que realmente serían afectados por las obras, partes y acciones del Proyecto. Como resultado de este monitoreo el Titular constató que la única especie que efectivamente sería impactada por las obras del Proyecto sería *Cumulopuntia sphaerica*, contabilizando 81 ejemplares que finalmente serían relocalizados dentro de las 32.6 há comprometidas como sitio de relocalización.*
- *Respecto al monitoreo de esta medida, el Titular señala haber realizado 11 monitoreos mensuales entre agosto del año 2016 y abril del año 2017 en los cuales el 100% de los individuos se encuentran vivos, lo cual difiere de lo observado durante la visita de inspección ambiental donde en un universo de 30 ejemplares el 77% de ellos se encontraban vivos. Sin embargo, no se comprometieron porcentajes de prendimiento como indicadores de éxito de esta medida.*
- *En relación al rescate y relocalización de la especie *Cumulopuntia sphaerica* se señala que existen diferencias entre los resultados de seguimiento ambiental realizados entre agosto 2016 y abril 2017 que registraron una sobrevivencia de un 100% de los ejemplares rescatados versus un 77% constatado en terreno.*

Observaciones al contenido de los informes de seguimiento ambiental.

- Es relevante para este Servicio indicar que la entrega de documentos de seguimiento ambiental asociados a esta exigencia por parte del Titular, ha dificultado las labores de fiscalización dado que sus informes contienen monitoreos de múltiples RCAs aumentando el contenido de éstos en desmedro de la información que debiese otorgarse de acuerdo a la Res. Ex. N°223 del año 2015.
- Un claro ejemplo de ello es el documento SS-8, el cual registra los resultados del microruteo realizado a la Línea de Transmisión entre Diego de Almagro y Copiapó, es decir, las RCA N°504/2012, 1044/2015 y 114/2015. En él, además de existir discrepancias en cuanto al número de ejemplares contabilizados, no individualiza los ejemplares rescatados para cada una de las RCA lo que imposibilita realizar el correspondiente examen de información.
- Otra situación fue la del documento SSA-6, que fue declarado en el Sistema como exigencia de la RCA N°114/2015 pero que realmente constituye un seguimiento ambiental de la RCA N°1044/2015.
- Por otra parte, la situación en terreno presenta una similar complejidad dado que en el sitio de Relocalización de cactáceas se encuentran ejemplares relocalizados en cumplimiento a exigencias de distintas RCA pero que en terreno no es posible identificar su origen, dificultando la fiscalización en terreno.
- Por lo anterior se estima necesario que en lo sucesivo el Titular elabore informes de seguimiento independiente para cada RCA. Así mismo en terreno implemente un sistema de diferenciación de individuos de flora relocalizados, según RCA y medida de mitigación comprometida.

De igual manera los informes de seguimiento fueron encomendados a la Corporación Nacional Forestal de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Es así como mediante ORD. N°134/2017 de fecha 02.10.2017 (Anexo N°5), CONAF Atacama respondió señalando lo siguiente:

“2.3.1 Revisión de los resultados “Protocolo de rescate y relocalización de cactáceas”

*En cuanto a los resultados esperados, la propuesta del Informe cumple con los requisitos requeridos para el rescate y posterior relocalización de cactáceas.*

2.3.2 Revisión de los resultados “Rescate y relocalización de Cactáceas. Guía teórica-práctica”.

*No se presentan Resultados, ya que corresponde a una capacitación Teórico – Práctico para el personal encargado del rescate y posterior relocalización de cactáceas, del proyecto Cardones.*

2.3.3 Revisión de los resultados “Rescate y relocalización de Cactáceas. Informe Trimestral N° 1”.

*El microruteo realizado en junio de 2016 presentes en las obras proyectadas por el Proyecto LAT 500 kV Mejillones-Cardones, se contabilizó un total de 12.973 cactáceas, 2 ejemplares de *Pyrrhocactus confinis*, 27 de *Eulychnia acida*, 5.796 de *Cumulopuntia sphaerica* y 7.148 *Copiapoa megarhiza*.*

*No se menciona en el Informe que se hayan realizado acciones de rescate y relocalización de las cactáceas identificadas en el microruteo.*

*Por otra parte, de acuerdo a las modificaciones en el trazado del Tendido Eléctrico (RCA N° 1044/2015), se recorrió las variantes 14 y 20 con el propósito de localizar las cactáceas que se verán afectadas por las obras proyectadas. Se identificaron y georreferenciaron 262 individuos de *Copiapoa megarhiza*.*

*Se relocalizaron 262 individuos de la especie *Copiapoa megarhiza* en el área de rescate (micrositio) con un distanciamiento que emula a su distribución en ambientes de origen (natural).*

2.3.4 Revisión de los resultados “Rescate y relocalización de Cactáceas. Informe Mensual N° 5”.

En las áreas de influencia del proyecto “Reforzamiento Cardones”, RCA N° 114/2015, fue posible identificar la presencia de cuatro especies de cactáceas Copiapoa megarhiza, Cumulopuntia sphaerica, Eulychnia acida y Pyrrhocactus confinis.

Sin embargo, en el microrroteo entre la Torre 413 y 464 (torres, troncales y caminos acceso torres), en sitios de intervención directa, solo se verificó la presencia de la especie Cumulopuntia sphaerica, contabilizándose 81 individuos.

Cada ejemplar relocalizado fue marcado con una placa identificadora en el área de rescate (micrositio) destinado para ello, y se determinó su arreglo espacial en su nuevo hábitat.

2.3.5 Revisión de los resultados “Resultados del primer monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas. Informe Mensual N° 09”.

Según el presente informe, se han realizado a la fecha de este informe 7 monitoreos, de los cuales se evaluó la supervivencia de todos los cactus rescatados por cada una de las RCA. Sin embargo, esta Institución no cuenta con dicha información para realizar un análisis concreto.

Los resultados de dichos informes se presentan en la Tabla I (Ver Registro N° 27).

2.2.6 Revisión de los resultados “Resultados del primer monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas. Informe Mensual N° 11”.

De los monitoreos realizados no se observaron cambios en el estado sanitario de los individuos, todos los cactus rescatados se encuentran vivos y sin enfermedades o daños visibles. Los resultados observados transcurridos 9 meses desde su relocalización muestran un 100% de sobrevivencia para las tres especies de cactus rescatados y 0% de individuos afectados en su estado fitosanitario”

**Análisis de antecedentes adicionales en gabinete (SAG):**

Como antecedentes adicionales y complementarios a lo observado durante la inspección ambiental y lo registrado en acta de inspección ambiental, el Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama señaló en su reporte técnico (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4)), respecto al área de relocalización de cactáceas lo siguiente:

*“Mientras que en el caso de Cumulopuntia sphaerica, los ejemplares sólo se identificaban mediante una cinta roja (Ver Fotografía N°8).*

*Posteriormente en gabinete se pudo constatar que en este sitio se encuentran ejemplares relocalizados de distintas RCA, dentro de ellas de la RCA N°114 las cuales corresponden a 81 ejemplares de la especie Cumulopuntia sphaerica. Se identificaron 3 parcelas de acuerdo a la georreferenciación entregada en el Informe Mensual N°5 de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados (Ver Registro N° 28):*

*Parcela 1 (359.610 E, 6.968.461 N): 10 individuos en total, 6 vivos y 4 muertos.*

*Parcela 2 (359.575 E, 6.968.457 N): 10 individuos en total, 9 vivos 1 muerto.*

*Parcela 3 (359.559 E, 6.968.450 N): 10 individuos en total, 8 vivos y 2 muertos.”*

De igual manera el SAG Atacama señala lo siguiente en su examen de la información:

*En relación al rescate y relocalización de la especie Cumulopuntia sphaerica se señala que existen diferencias entre los resultados de seguimiento ambiental realizados entre agosto 2016 y abril 2017 que registraron una sobrevivencia de un 100% de los ejemplares rescatados versus un 77% constatado en terreno.*

Observaciones al contenido de los informes de seguimiento ambiental.

Es relevante para este Servicio indicar que la entrega de documentos de seguimiento ambiental asociados a esta exigencia por parte del Titular, ha dificultado las labores de fiscalización dado que sus informes contienen monitoreos de múltiples RCAs aumentando el contenido de éstos en desmedro de la información que debiese otorgarse de acuerdo a la Res. Ex. N°223 del año 2015.

Un claro ejemplo de ello es el documento SS-8, el cual registra los resultados del microruteo realizado a la Línea de Transmisión entre Diego de Almagro y Copiapó, es decir, las RCA N°504/2012, 1044/2015 y 114/2015. En él, además de existir discrepancias en cuanto al número de ejemplares contabilizados, no individualiza los ejemplares rescatados para cada una de las RCA lo que imposibilita realizar el correspondiente examen de información.

Otra situación fue la del documento SSA-6, que fue declarado en el Sistema como exigencia de la RCA N°114/2015 pero que realmente constituye un seguimiento ambiental de la RCA N°1044/2015.

Por otra parte, la situación en terreno presenta una similar complejidad dado que en el sitio de Relocalización de cactáceas se encuentran ejemplares relocalizados en cumplimiento a exigencias de distintas RCA pero que en terreno no es posible identificar su origen, dificultando la fiscalización en terreno.

Por lo anterior se estima necesario que en lo sucesivo el Titular elabore informes de seguimiento independiente para cada RCA. Así mismo en terreno implemente un sistema de diferenciación de individuos de flora relocalizados, según RCA y medida de mitigación comprometida.

Registros					
					
<b>Fotografía 6.</b>		<b>Fecha:</b> 30-10-2017		<b>Fotografía 7.</b>	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>		<b>Norte:</b> 6.968.494	<b>Este:</b> 359.505	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	
				<b>Norte:</b> 6.968.461	<b>Este:</b> 359.610
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Sitio de relocalización cercado con malla raschell, cuenta con un portón de acceso y un cartel de propiedad del titular (lleva las siglas TEN en esquina inferior derecha) que indica que ésta corresponde a un área de revegetación de especies en categoría de conservación.			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Ejemplar de la especie <i>Encelia canescens</i> (Coronilla de fraile), el cual se encuentra rodeado individualmente por una malla raschell de color verde y además identificado por un número.		

### Registros



Fotografía 8.

Fecha: 30-10-2017

Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S

Norte: 6.968.461

Este: 359.610

**Descripción del medio de prueba:** Ejemplar de *C. sphaerica* vivo, no se distinguen a simple vista como el resto de las especies relocalizadas debido a que no cuentan con un cerco de malla raschell que permita verlos desde lejos. Los ejemplares cuentan con una cinta roja para su identificación (círculo rojo).

### Registros

Supervivencia RCA - 104														
Especie	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cylindropuntia megacantha</i>	419	100	419	100	419	100	419	100	419	100	419	100	419	100
<i>Cylindropuntia sphaerica</i>	2128	100	2128	100	2128	100	2128	100	2128	100	2128	100	2128	100

Supervivencia RCA - 114														
Especie	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cylindropuntia sphaerica</i>	81	100	81	100	81	100	81	100	81	100	81	100	81	100

Supervivencia RCA - 161														
Especie	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cylindropuntia megacantha</i>	16	100	16	100	16	100	16	100	16	100	16	100	16	100
<i>Cylindropuntia sphaerica</i>	3	100	3	100	3	100	3	100	3	100	3	100	3	100

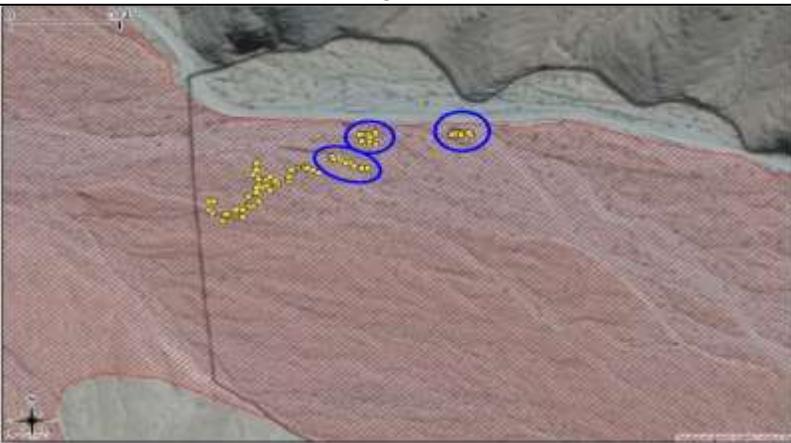
  

Supervivencia RCA - 3044														
Especie	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		Enero	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Cylindropuntia megacantha</i>	262	100	262	100	262	100	262	100	262	100	262	100	262	100
<i>Cylindropuntia vivida</i>	27	100	27	100	27	100	27	100	27	100	27	100	27	100

Registro 27.

**Fuente:** Reporte Técnico CONAF (ORD. N° 134/2017 de fecha 02.10.2017), en base a resultados del primero monitoreo del rescate y relocalización de cactáceas. Informe mensual N°9, Febrero 2017.

**Descripción del medio de prueba:** Resultados de los monitoreos realizados por especie y RCA a las especies de cactáceas localizadas en el sitio del proyecto.

Registro	
	
<b>Registro 28.</b>	<b>Fuente:</b> Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017) en base a Anexo Informe N°5 Identificación cactáceas a rescatar torres 413 a 464.
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Imagen Satelital Sitio de Relocalización Cactáceas. Se observa en rojo el área de relocalización de cactáceas, la imagen satelital evidencia además la presencia del cerco perimetral con malla raschell dispuesto por el Titular para prevenir el ingreso de fauna silvestre; no obstante, existen tramos de este cerco que no se encuentra cerrado permitiendo el ingreso de fauna silvestre. En amarillo se grafican los 81 ejemplares relocados de <i>C. sphaerica</i> mientras los círculos azules indican las parcelas que fueron analizadas en terreno, cada una con 10 ejemplares.	

#### 5.4.2 Estudio de *Tillandsia landbeckii*

<b>Número de hecho constatado:</b> 5	<b>Estación N°:</b> No Aplica
<b>Documentación Revisada:</b>	
Informes de Seguimiento Ambiental: <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe Estudio Biología Reproductiva y Respuesta al Trasplante de <i>Tillandsia landbeckii</i> Phil. (Código SSA: 50494).</li> <li>Carta INIA aviso inicio estudio <i>Tillandsia landbeckii</i> (Código SSA: 52359).</li> </ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<b>Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b> <i>Componente: Flora</i> <i>Medidas: El Titular durante el proceso de evaluación adquirió los siguientes compromisos voluntarios referidos a la flora:</i> <i>Como compromiso voluntario se realizará un estudio de Tillandsia landbeckii sobre la germinación de semillas y/o propagación por estacas y su viverización. En conjunto con esto se realizará una prueba de trasplante de un grupo de individuos que serán afectados por el proyecto a un sector aledaño, de preferencia en el área de</i>	

la instalación de faena, una vez retirada, el que será cercado e identificado como zona de experimentación de *Tillandsia landbeckii*, con el fin de aportar y aumentar los conocimientos científicos de las especies. Lo anterior se realizará de preferencia con alguna institución regional.

El protocolo final de propagación y trasplante de las *T. landbeckii*, que involucre la metodología y tiempos de estudios se entregará a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) treinta (30) días antes del inicio de los ensayos para su aprobación y se avisará al menos una semana antes el inicio de las actividades. Estos se iniciarán a más tardar 30 días después de iniciada la construcción del Proyecto.

#### **Examen de información:**

##### ➤ **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental los documentos “Informe Estudio Biología Reproductiva y Respuesta al Trasplante de *Tillandsia landbeckii* Phil” y “Carta INIA aviso inicio estudio *Tillandsia landbeckii*”, los cuales fueron encomendados por esta Superintendencia a la Corporación Nacional Forestal de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 324 de fecha 06.09.2017 (Anexo 7). Es así como mediante ORD. N°138/2017 de fecha 10.10.2017 (Anexo 8), CONAF Atacama respondió señalando lo siguiente:

##### 2.3.1 Revisión de los resultados “Biología reproductiva y respuesta al trasplante de individuos adultos de *Tillandsia landbeckii* Phil.”

No se presentan Resultados, ya que corresponde a metodologías de recolección de material vegetativo y semillas de la especie *Tillandsia landbeckii*. Sin embargo, propone resultados esperados enfocados principalmente en lograr protocolos exitosos de propagación de *Tillandsia landbeckii*.

##### 2.3.2 Revisión de los resultados “Carta INIA aviso inicio estudio de *Tillandsia landbeckii* Phil.”

No se presenta resultados ya que el documento corresponde a una carta enviada del INIA al Titular Sr. Claudia Parra Campo, Gerente Construcción Proyecto LAT 500 KV Mejillones Cardones, sobre el inicio del estudio de *Tillandsia landbeckii*, referidos a los ensayos de germinación y trasplante que comenzarán el 12 y 15 de diciembre del 2016.

De igual manera el Organismo Sectorial (CONAF) concluye lo siguiente:

*“A la fecha, aún no se presentan resultados preliminares para *Tillandsia landbeckii* en cuanto a los ensayos de germinación, reproducción vegetativa o trasplante de individuos adultos. Se espera que el Titular cumpla con los compromisos adquiridos, ya que en este momento se presenta un incumplimiento a lo indicado en considerando 8 de la RCA N° 114/2015”.*

### 5.4.3 Viverización de especies

<b>Número de hecho constatado: 6</b>	<b>Estación N°: No Aplica</b>																																													
<b>Documentación Revisada:</b>																																														
Informe de Seguimiento Ambiental:																																														
<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe N°1 Viverización INIA (Código SSA: 57433).</li> </ul>																																														
<b>Exigencias:</b>																																														
<p><b>Numeral I. literal b, Pregunta 6 de Adenda 2 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de proyecto; Flora”.</b></p> <p><i>Pregunta: Se solicita al Proponente indicar si las superficies asociadas a obras temporales o alguna de las obras permanentes será sometida a restauración del suelo y revegetación con especies nativas una vez finalizada su funcionalidad para el proyecto, por tanto se solicita que indique la superficie que será sometida a restauración y revegetación, además de exponer los alcances de su metodología de intervención.</i></p> <p><i>Respuesta: La restauración del suelo y revegetación con especies nativas se implementará en algunas de las superficies asociadas a obras temporales y obras permanentes, una vez finalizada su funcionalidad para el proyecto. En la Tabla ADC-2 se indica el área de intervención de las obras del proyecto, las que en total suman 177.295 m2, de las cuales se restaurarán 48.620 m2 de suelo en las áreas donde se construirán las estructuras del proyecto. En esta área se restaurarán los 50 primeros centímetros de suelo que hayan sido removidos.</i></p>																																														
<p><b>Tabla ADC-2: Áreas de intervención y restauración</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zona de trabajo</th> <th>Cantidad</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>) por unidad</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>) Total a Intervenir</th> <th>Superficie (m<sup>2</sup>) Total a Restaurar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estructura</td> <td>55</td> <td>900</td> <td>49.500</td> <td>48.620</td> </tr> <tr> <td>Camino existente</td> <td>1</td> <td>3.645</td> <td>3.645</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Camino a mejorar</td> <td>1</td> <td>6.160</td> <td>6.160</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Camino nuevo</td> <td>1</td> <td>1.175</td> <td>1.175</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Camino entre torres</td> <td>1</td> <td>92.015</td> <td>92.015</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Si/E Llano Seco</td> <td>1</td> <td>20.000</td> <td>20.000</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Instalación de faena</td> <td>1</td> <td>4.800</td> <td>4.800</td> <td>4.800</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><b>177.295</b></td> <td><b>53.420</b></td> </tr> </tbody> </table>		Zona de trabajo	Cantidad	Superficie (m <sup>2</sup> ) por unidad	Superficie (m <sup>2</sup> ) Total a Intervenir	Superficie (m <sup>2</sup> ) Total a Restaurar	Estructura	55	900	49.500	48.620	Camino existente	1	3.645	3.645	-	Camino a mejorar	1	6.160	6.160	-	Camino nuevo	1	1.175	1.175	-	Camino entre torres	1	92.015	92.015	-	Si/E Llano Seco	1	20.000	20.000	-	Instalación de faena	1	4.800	4.800	4.800				<b>177.295</b>	<b>53.420</b>
Zona de trabajo	Cantidad	Superficie (m <sup>2</sup> ) por unidad	Superficie (m <sup>2</sup> ) Total a Intervenir	Superficie (m <sup>2</sup> ) Total a Restaurar																																										
Estructura	55	900	49.500	48.620																																										
Camino existente	1	3.645	3.645	-																																										
Camino a mejorar	1	6.160	6.160	-																																										
Camino nuevo	1	1.175	1.175	-																																										
Camino entre torres	1	92.015	92.015	-																																										
Si/E Llano Seco	1	20.000	20.000	-																																										
Instalación de faena	1	4.800	4.800	4.800																																										
			<b>177.295</b>	<b>53.420</b>																																										
<p><i>Respecto de la revegetación, se restaurarán 4.800 m2, correspondientes a la superficie que ocupará temporalmente la instalación de faena y donde se realizará el estudio de Tillandsia landbeckii sobre la germinación de semillas y/o propagación por estacas y su viverización, propuesto en la respuesta VI.2 de la presente Adenda Complementaria.</i></p>																																														
<p><b>Numeral VI.2 de Adenda 2 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Compromisos voluntarios”</b></p> <p><i>Pregunta: Se solicita al Proponente, presentar para Tillandsia landbeckii Phil (especie herbácea de la familia Bromeliaceae, catalogada como “Vulnerable (VU)”, de conformidad con el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989)) alguna medida voluntaria de conservación para esta especie.</i></p> <p><i>Respuesta: Como compromiso voluntario se realizará un estudio de Tillandsia landbeckii sobre la germinación de semillas y/o propagación por estacas y su viverización. En conjunto con esto se realizará una prueba de trasplante de un grupo de individuos que serán afectados por el proyecto a un sector aledaño, de preferencia en el área de la instalación de faena, una vez retirada, el que será cercado e identificado como zona de experimentación de Tillandsia landbeckii, con el fin de aportar y aumentar</i></p>																																														

los conocimientos científicos de las especies. Lo anterior se realizará de preferencia con alguna institución regional.

El protocolo final de propagación y trasplante de las *T. landbeckii*, que involucre la metodología y tiempos de estudios se entregará a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) treinta (30) días antes del inicio de los ensayos para su aprobación y se avisará al menos una semana antes el inicio de las actividades. Estos se iniciarán a más tardar 30 días después de iniciada la construcción del Proyecto.

#### **Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”**

Componente: Flora

Medidas: El Titular durante el proceso de evaluación adquirió los siguientes compromisos voluntarios referidos a la flora:

Como compromiso voluntario se realizará un estudio de *Tillandsia landbeckii* sobre la germinación de semillas y/o propagación por estacas y su viverización. En conjunto con esto se realizará una prueba de trasplante de un grupo de individuos que serán afectados por el proyecto a un sector aledaño, de preferencia en el área de la instalación de faena, una vez retirada, el que será cercado e identificado como zona de experimentación de *Tillandsia landbeckii*, con el fin de aportar y aumentar los conocimientos científicos de la especie. Lo anterior se realizará de preferencia con alguna institución regional.

El protocolo final de propagación y trasplante de las *T. landbeckii*, que involucre la metodología y tiempos de estudios se entregará a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) treinta (30) días antes del inicio de los ensayos para su aprobación y se avisará al menos una semana antes el inicio de las actividades. Estos se iniciarán a más tardar 30 días después de iniciada la construcción del Proyecto.

#### **Examen de información:**

##### ➤ **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental el documento “Informe N°1 Viverización INIA”, el cual fue encomendado por esta Superintendencia a la Corporación Nacional Forestal de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 324 de fecha 06.09.2017 (Anexo 7). Es así como mediante ORD. N°138/2017 de fecha 10.10.2017 (Anexo 8), CONAF Atacama respondió señalando lo siguiente:

#### 2.3.2 Revisión de los resultados “Primer informe técnico de avance del estudio: Propagación de especies arbustivas v cactáceas que forman el Desierto Florido en la región de Atacama”.

En el informe sólo se presentan Resultados Preliminares de germinación sexual para *Atriplex deserticola*, *Eulychnia acida* y *Copiapoa megarhiza*.

No se presentan resultados preliminares para *Tillandsia landbeckii* en cuanto a los ensayos de germinación, reproducción vegetativa o trasplante de individuos adultos.

Cabe señalar que la especie *Tillandsia landbeckii* es una especie herbácea y por tanto no correspondía señalar información respecto a esta especie en el informe de propagación de especies arbustivas y cactáceas.

#### 5.4.4. Caracterización de Flora del Desierto Florido

<b>Número de hecho constatado: 7</b>	<b>Estación N°: No Aplica</b>
<b>Documentación Revisada:</b>  Informe de Seguimiento Ambiental: <ul style="list-style-type: none"><li>• Caracterización de flora primavera 2015 (RCA N°181/2015). De estar cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia del Medio Ambiente, presentar comprobante de ingreso al SSA.</li><li>• Informe de Seguimiento Ambiental Desierto Florido 2015 (Código SSA: 63024).</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>  <b>Considerando 8. RCA N°181/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b> <i>Tipo de Hallazgo: Flora nativa, pertenecientes al Desierto Florido y en categoría de conservación.</i> <i>Medida: Se realizará para la caracterización de flora, una nueva campaña que deberá realizarse en primavera del 2015, para incluir las especies encontradas en los compromisos ambientales presentados anteriormente.</i> <i>Indicador de Cumplimiento: Informes deben ser remitidos a la SEREMI del Medio Ambiente y CONAF, de la Región de Atacama, sin perjuicio de reportar a la SMA.</i>	
<b>Examen de información:</b>  ➤ <b>Antecedentes provistos por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Anexo 6).</b>  En relación a la solicitud de la Caracterización de flora primavera 2015 (RCA N°181/2015), el Titular señaló lo siguiente:  <i>“El informe solicitado fue cargado en la plataforma del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia de Medio Ambiente, con fecha 02 de junio de 2017. Se adjunta comprobante de carga e informe respectivo”.</i>  Es así que el seguimiento que fue reportado por el Titular en el Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA (“Informe de Seguimiento Ambiental Desierto Florido 2015 (Código SSA: 63024)”), fue revisado por esta Superintendencia siendo posible, a partir del análisis de los antecedentes presentados, concluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>- El Titular presenta informe que da cuenta de la caracterización de flora realizada en primavera del año 2015, específicamente entre los días 26 y 28 de octubre de 2015, en el área de influencia del proyecto Conexión Cardones (RCA N° 181/2015).</li><li>- El Titular señala que realizó un total de 13 parcelas de 400 m2 realizadas cada 500 metros, utilizando como metodología una modificación del método Braun Blanquet.</li><li>- En la caracterización realizada en noviembre de 2014 (Anexo AD-2 del Adenda del Proyecto “Conexión Cardones”), se registraron 18 especies, mientras que en la nueva caracterización se encontraron 44 especies, siendo las especies herbáceas las que más aumentaron en número (de 5 a 26 especies).</li><li>- La riqueza total de especies en la caracterización de primavera 2015 alcanzó las 44 especies, registrándose 26 especies más que en la prospección realizada en primavera de 2014.</li><li>- Se registraron 22 especies herbáceas efímeras nuevas en la caracterización de primavera 2015.</li></ul>	

- Se registraron en la nueva caracterización de primavera 2015, dos (2) especies adicionales que se encuentran en alguna categoría de conservación (*Aphyllocladus denticulatus*, especie catalogada como “Casi amenazada” y *Krameria cistoidea*, catalogada en “Preocupación Menor”), totalizando así seis (6) especies en categoría de conservación.

Cabe señalar que el Titular no ha presentado una actualización de las medidas asociadas a flora, en la cual se incluyan especies registradas en la nueva caracterización realizada en primavera de 2015.

## 5.5 Pérdida/ Alteración de hábitat para Fauna

### 5.5.1 Línea de transmisión – Fauna

<b>Número de hecho constatado: 8</b>	<b>Estación N°: 1, 8 y 12</b>
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b></p> <p><i>Fauna:</i>  <i>(...) Instalarán de señalética durante la etapa de construcción indicando la presencia de fauna nativa en el sector y así evitar posibles atropellos. Al respecto, se mantendrá un registro fotográfico de la medida.</i>  <i>Durante las faenas de construcción quedará estrictamente prohibido la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales domésticos.</i>  <i>Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos y áreas a intervenir.</i>  <i>Confección de cartillas con fotografías e información relevante sobre la fauna en categoría de conservación presente en el área de influencia del Proyecto, disponibles para los trabajadores en la etapa de construcción del Proyecto. Al respecto, se mantendrá un registro fotográfico de la medida.</i></p>	
<p><b>Hechos:</b></p> <p>Durante la actividad de inspección ambiental, se constató lo siguiente:</p> <p><u>Estación 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cercana a torre 464 se constata la presencia de un letrero ubicado en las coordenadas 358.853 E, 6.955.073 N que indicaba la presencia del área del Desierto Florido y la precaución de transitar sólo por caminos habilitados (Ver Fotografía N° 9).</li> </ul> <p><u>Estación 8:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sr. Migueles señaló que a lo largo de toda la línea de transmisión fue instalado cada un metro en el cable de guardia desviadores de vuelo para aves, además de peinetas sobre la losa de cada una de las torres (Ver Fotografía N°10).</li> </ul>	

**Estación 12:**

- Se constató que a lo largo del camino de servicio de la Línea de Transmisión existen variados carteles informativos que dan cuenta de la presencia y llamado a la conservación de la fauna silvestre (*Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus*) además del Fenómeno Desierto Florido, que además de contar con leyenda informativa contiene imágenes alusivas a las especies (Ver Fotografía N° 9 y Fotografía N°11). La ubicación de algunos de estos carteles es la siguiente: 358.853 E, 6.955.073 N; 357.935 E, 6.958.312 N; 356.824 E, 6.960.519 N; 356.768 E, 6.962.808 N; 356.794 E, 6.963.181 N; 356.992 E, 6.964.864 N y 357.172 E, 6.967.447 N (Ver Registro N° 29).

**Registros**



**Fotografía 9.**

**Fecha:** 30-10-2017

**Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S**

**Norte:** 6.958.312; 6.955.073

**Este:** 357.935; 358.853

**Descripción del medio de prueba:** Carteles informativos presentes a lo largo del camino de servicio de la Línea de Transmisión, los cuales señalan la presencia y llamado a la conservación del Fenómeno Desierto Florido, que además de contar con leyenda informativa contiene imágenes alusivas a las especies.

**Registros**

					
<b>Fotografía 10.</b>	<b>Fecha:</b> 30-10-2017		<b>Fotografía 11.</b>	<b>Fecha:</b> 30-10-2017	
<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Norte:</b> 6.958.312	<b>Este:</b> 357.935	<b>Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S</b>	<b>Norte:</b> 6.968.494	<b>Este:</b> 359.505
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Se observa que a lo largo de toda la línea de transmisión fue instalado cada cierto tramo en el cable de guardia, desviadores de vuelo para aves, además de peinetas sobre la losa de cada una de las torres (Flechas rojas).			<b>Descripción del medio de prueba:</b> Señalética Informativa Fauna Silvestre. Se observa que los carteles informativos se encuentran en el camino de servicio del Proyecto, incluyen la identificación de Transmisora Eléctrica del Norte (TEN), imágenes de las especies de fauna silvestre de interés además de una breve reseña de ellas.		

### Registros



**Registro 29.**

**Fuente:** Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017) en base a Registros Visita de Inspección Ambiental

**Descripción del medio de prueba:** Georreferenciación de señalética, registrada en visita de inspección ambiental. Se observa la ubicación de los carteles de información de fauna silvestre (verde) en el área del Proyecto (violeta).

### 5.5.2 Monitoreo de Guanacos

**Número de hecho constatado:** 9

**Estación N°:** No Aplica

**Documentación Revisada:**

Informes de Seguimiento Ambiental:

- Informe Preliminar 1 Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones (Código SSA: 46110).
- Informe Final Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones (Código SSA: 47530) .

**Exigencias:****Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”****Fauna:**

(...) Para la especie *Lama guanicoe* se realizará un monitoreo previo al inicio de la fase construcción. A los 30 días hábiles de finalizada la campaña de terreno, se enviará un informe a CONAF de la región de Atacama y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

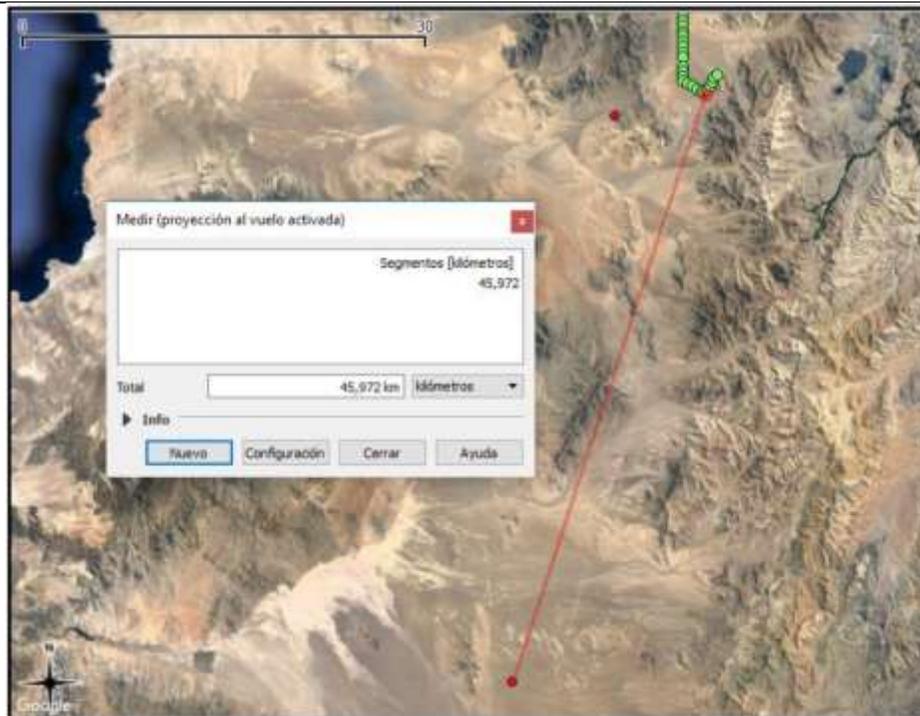
**Examen de información:****➤ Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental los documentos “Informe Preliminar 1 Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones (código SSA: 46110)” e “Informe Final Monitoreo Guanacos, Proyecto Reforzamiento Cardones (código SSA: 47530)”, los cuales fueron encomendados por esta Superintendencia al Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Es así como mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4), SAG Atacama respondió señalando lo siguiente:

- *El Titular realizó dos campañas de monitoreo en la subcuenca Cardones, ambas con una duración de 5 días realizadas durante el mes de mayo del año 2016, previo a la fase de construcción. Para ello se establecieron 16 transectos y 10 puntos de observación de guanacos. Los resultados obtenidos durante la primera campaña fue el avistamiento de un ejemplar solitario en uno de los transectos ubicados fuera del área del trazado de la Línea de Transmisión mientras que durante la segunda campaña se registró la presencia de una familia constituida por un macho dominante, 10 hembras y dos juveniles obtenido a una distancia aproximada de 45 km de la torre más cercana de la Línea de Transmisión (Ver Registro N°30).*

Además esta Superintendencia encomendó los dos informes de seguimiento ambiental antes señalados a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) Atacama, para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Sin embargo, este organismo sectorial no presentó observaciones al respecto en el ORD. N°134/2017 de fecha 02.10.2017 (Anexo N°5) de CONAF, presentado ante esta Superintendencia donde se indica que se da respuesta a la encomendación de seguimientos indicados en ORD. O.R.A. N°323.

## Registros



**Registro 30.** Fuente: Reporte Técnico SAG (ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017) en base a Registros Guanacos presentado en Tabla N°2 de Informe Final Monitoreo Guanacos (SSA-14) y lo señalado para LAT en Tabla C2-1 Capítulo 2, de acuerdo a considerando 4.2 de RCA 114/2015.

**Descripción del medio de prueba:** Imagen Satelital de Avistamiento de Guanacos. En verde se observa el emplazamiento del Proyecto Reforzamiento Cardones mientras que en rojo se ubican los dos registros de avistamiento de guanacos durante las campañas comprometidas. Es posible verificar la distancia que existe entre el hallazgo de la familia de guanacos ubicada a unos 45 kilómetros de distancia del Proyecto.

### 5.5.3 Perturbación controlada de Fauna de baja movilidad

<b>Número de hecho constatado: 10</b>	<b>Estación N°:</b> No Aplica
<b>Documentación Revisada:</b>  Informe de Seguimiento Ambiental: <ul style="list-style-type: none"><li>Informe Final Perturbación Controlada Fauna (Código SSA: 58097).</li></ul>	
<b>Exigencias:</b>  <b>Considerando 5.2, RCA 114/2015, en relación a “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”</b> <i>Impacto no significativo. Fauna. Se registraron especies de Fauna: Liolaemus atacamensis, Liolaemus bisignatus, Callopistes palluma, Lama guanicoe, Lycalopex griseus, Puma concolor y Theristicus melanopis, las cuales se encuentran en categoría de conservación.</i> <i>Para la fauna de baja movilidad se realizará un ahuyentamiento de fauna, con el objetivo de disminuir los efectos sobre este grupo de especies.</i>	
<b>Examen de información:</b>  ➤ <b>Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA</b>  El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental el documento “Informe Final Perturbación Controlada Fauna (código SSA: 58097)”, el cual fue encomendado por esta Superintendencia al Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N° 325 de fecha 06.09.2017 (Anexo 9). Es así como mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4), SAG Atacama respondió señalando lo siguiente:  <i>“El Informe de Seguimiento Ambiental declarado en cumplimiento al conjunto de Resoluciones de Calificación Ambiental que aprobaron el Proyecto “Sistema de Transmisión 500 kV Mejillones-Cardones”, dentro de las cuales se encuentra la RCA N°114 del año 2015 que aprobó ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones.”</i> <i>Los resultados del Plan de Perturbación Controlado aplicado en las torres del tramo Cumbres – Nueva Cardones registró presencia de fauna de baja movilidad en 55 de las 492 torres que la forman. Del tramo correspondiente a la RCA N°114/2015 (Torres 412 a 464) “el detalle de las especies o ejemplares encontrados por torre durante la aplicación del PPC fue de 2 ejemplares Liolaemus bisignatus además del hallazgo de dos roedores muertos en las inmediaciones de las torres 454 y 431 los cuales el titular señala no fue posible identificar la especie a la cual pertenecían). Cabe señalar que la RCA no estableció indicadores de éxito de esta medida”.</i>	

## 5.6 Planes de Contingencia

<b>Número de hecho constatado: 11</b>	<b>Estación N°: N/A</b>				
<p><b>Documentación Revisada:</b></p> <p>Durante la actividad de fiscalización se le solicitó al titular, mediante acta de inspección, los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Contingencia frente a accidentes de fauna de alta movilidad herida (RCA 181/2015) (ID: 5).</li> <li>• Registro de incidentes con fauna vertebrada silvestre, y acciones tomadas con cada animal (en caso de ocurrencia) (RCA N°114 y RCA N°181/2015) (ID: 6).</li> </ul>					
<p><b>Exigencias:</b></p> <p><b>Considerando 8, RCA N°181/2015, en relación a “Compromisos Ambientales Voluntarios”</b>  <i>Tipo de Hallazgo: Fauna Nativa</i>  <i>Medida: Se presentará un Plan de contingencia para actuar en caso de accidente o de encontrarse con fauna de alta movilidad herida en el área de influencia del proyecto, el cual debe coordinarse con el SAG, Región de Atacama.</i>  <i>Indicador de Cumplimiento: Informes deben ser remitidos a la SEREMI del Medio Ambiente y SAG, de la Región de Atacama, sin perjuicio de reportar a la SMA.</i></p> <p><b>Considerando 9, RCA N°114/2015, en relación a “Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias”</b>  <i>Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:</i></p> <table border="1" data-bbox="153 824 1176 922"> <thead> <tr> <th colspan="2">MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Plan de contingencia para Fauna</td> <td>En el Anexo AD-4 de la Adenda el Titular describe el Plan de contingencia de fauna silvestre en caso de atropellos.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Punto 5.3, Anexo AD-4 de Adenda 1, Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Registros”</b>  <i>La Subgerencia de Medio Ambiente, generará un registro de cada incidente con fauna vertebrada silvestre, de manera que se pueda contar con una base de datos que permita seguir las acciones tomadas con cada animal e implementar medidas todas las medidas preventivas necesarias para evitar la ocurrencia de nuevos incidentes.</i></p>		MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS		Plan de contingencia para Fauna	En el Anexo AD-4 de la Adenda el Titular describe el Plan de contingencia de fauna silvestre en caso de atropellos.
MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS					
Plan de contingencia para Fauna	En el Anexo AD-4 de la Adenda el Titular describe el Plan de contingencia de fauna silvestre en caso de atropellos.				
<p><b>Examen de información:</b></p> <p><b>Antecedentes provistos por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Anexo 6).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Plan de Contingencia frente a accidentes de fauna de alta movilidad herida (RCA 181/2015).</u></li> </ul> <p>El Titular adjunta documento llamado “Procedimiento contingencia animales silvestres”, el cual indica las responsabilidades, el Procedimiento general de acción, la realización de un registro de incidentes y la normativa asociada.</p>					

- Registro de incidentes con fauna vertebrada silvestre, y acciones tomadas con cada animal (en caso de ocurrencia) (RCA N°114 y RCA N°181/2015).

El Titular en Carta presentada señala lo siguiente:

*“Durante la ejecución del proyecto, no se han registrado incidentes con fauna vertebrada silvestre”*

Pese a esto cabe señalar que el Servicio Agrícola y Ganadero en su reporte técnico presentado mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo 4), informa lo siguiente (lo cual no fue señalado en acta de inspección ambiental):

*“El Titular señala durante la visita de inspección ambiental que durante la etapa de construcción no se produjeron eventos con fauna silvestre a excepción de uno en el cual dos ejemplares de Lama guanicoe ingresaron al área de relocalización de cactáceas quedando en su interior, por lo cual sólo se procedió a abrir un sector del perímetro oeste del sitio para permitir que salieran los ejemplares”.*

Además el Servicio Agrícola y Ganadero concluye lo siguiente:

*“Si bien se señaló que existió un incidente con fauna silvestre al interior del Sitio de Relocalización, no es posible constatar los registros ya que si bien fue solicitado en el punto 9 del Acta de Inspección, el Titular no los entregó para su análisis ni justificó su ausencia.*

## 5.7 Otro

### 5.7.1. Capacitación Ambiental

<b>Número de hecho constatado: 12</b>	<b>Estación N°:</b>
<b>Documentación Revisada:</b>	
<p>Informes de Seguimiento Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental (Código SSA: 59196)</li> <li>• 4° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental_Abril 2017 (Código SSA: 59200)</li> <li>• 3° Informe Implementación de charlas biodiversidad mayo 2017 (Código SSA: 60503)</li> <li>• Manual de rescate y relocalización de cactáceas INFOR (Código SSA: 53241)</li> <li>• Presentación Taller Cactáceas INFOR Medio de Verificación (Código SSA: 53241)</li> <li>• Programa Taller de Capacitación Cactáceas (Código SSA: 53241)</li> <li>• Capacitación de personal valoración de la biodiversidad (Código SSA: 61043)</li> </ul>	
<b>Exigencias:</b>	
<p><b>Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b></p> <p><i>Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:</i></p> <p><i>Fauna: Desarrollo de charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad, por parte de un biólogo, con énfasis en la presencia de especies</i></p>	

en categoría de conservación detectadas en el área de influencia del Proyecto, las cuales se impartirán de forma obligatoria a todas las personas que trabajen durante las distintas etapas del Proyecto. También se dará énfasis a la temática del Desierto Florido. Al respecto, se mantendrá un registro de capacitación.

**Considerando 8. RCA N°181/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”**

*Tipo de Hallazgo: Fauna nativa en categoría de conservación*

*Medida: Desarrollo de charlas educativas sobre cuidado y valoración de la biodiversidad, con énfasis en la presencia de especies en categoría de conservación, por parte de un Biólogo.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal, durante todas las etapas del proyecto y se mantendrá un registro.*

*(...) Tipo de Hallazgo: Fauna Nativa*

*Medida: Durante la construcción quedará prohibido la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales domésticos.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal y se mantendrá un registro.*

*Tipo de Hallazgo: Fauna Nativa*

*Medida: Restricción del movimiento del personal y maquinarias.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal y se mantendrá un registro.*

*Tipo de Hallazgo: Fauna Nativa*

*Medida: Confección de cartillas con fotografías e información relevante sobre la fauna en categoría de conservación.*

*Indicador de Cumplimiento: Se mantendrá un registro Fotográfico y de la cartilla impresa.*

*(...) Tipo de Hallazgo: Flora nativa, pertenecientes al Desierto Florido*

*Medida: Restricción del movimiento del personal y maquinarias.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal y se mantendrá un registro de capacitación.*

*Tipo de Hallazgo: Flora nativa, pertenecientes al Desierto Florido*

*Medida: Se prohibirá el uso de fuego.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal y se mantendrá un registro de capacitación.*

*Tipo de Hallazgo: Flora nativa, pertenecientes al Desierto Florido*

*Medida: Se implementará una capacitación específica sobre la valoración del Sitio Prioritario Desierto Florido.*

*Indicador de Cumplimiento: Capacitación de personal y se mantendrá un registro de capacitación.*

**Examen de información:**

➤ **Seguimiento reportado por el Titular a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de RCA**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental los documentos “2° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental (Código SSA: 59196)”, “4° Informe Implementación Plan de capacitación ambiental Abril 2017 (Código SSA: 59200)”, “Manual de rescate y relocalización de cactáceas INFOR (Código SSA: 53241),

“Presentación Taller Cactáceas INFOR Medio de Verificación (Código SSA: 53241)” y “Programa Taller de Capacitación Cactáceas (Código SSA: 53241)”, los cuales fueron encomendados por esta Superintendencia al Servicio Agrícola y Ganadero de Atacama para su análisis mediante ORD. O.R.A. N°323 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°3). Además al mismo servicio se le encomendó el informe “3° Informe Implementación de charlas biodiversidad mayo 2017 (Código SSA: 60503)”, mediante ORD. N°325/2017 de fecha 06.09.2017 (Anexo N°9), respondiendo SAG Atacama mediante ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 (Anexo N°4), respecto a todos los seguimientos antes señalados lo siguiente:

*“El Titular elabora informes de implementación de Charlas Educativas de Cuidado y Valorización de la Biodiversidad como registro de la medida señalada. El Informe fue elaborado por un Biólogo y contiene “cada una de las actividades realizadas, adjunta el registro fotográfico y registro de asistencia respectivo. Cada una de las actividades se ha impartido de forma obligatoria a las personas que trabajan durante las distintas etapas del Proyecto, tanto el personal que trabaja directamente en las labores operativas de terreno como los que no están relacionados directamente con la construcción de obras (oficina/administrativos).”*

*Los temas abordados en estas charlas corresponden a Ley de Caza y su Reglamento, Política Ambiental de la Empresa, Cuidado y valoración de la biodiversidad, antecedentes generales de la fauna emplazada en el proyecto, Características biológicas y ecológicas de las especies protegidas por el proyecto y Compromisos ambientales adquiridos en las RCA's que aplican al proyecto”.*

#### **Análisis de gabinete de la Superintendencia del Medio Ambiente**

El Titular subió al Sistema de Seguimiento Ambiental el seguimiento “Capacitación de personal valoración de la biodiversidad” (Código SSA: 61043), correspondiente a la RCA N° 181/2015, el cual fue revisado por esta Superintendencia. Al respecto es posible señalar que se subieron tres documentos, uno de los cuales corresponde a un registro de terreno de elaboración de capacitaciones con el listado de asistentes a cada capacitación, los temas generales abordados (Descripción geográfica de la zona, importancia de la flora y fauna de la zona, legislación ambiental aplicable, y medidas de protección y Medidas de acción frente a avistamiento de especies animales) y las fechas en que se realizaron las capacitaciones (11 y 12 de agosto de 2017). Además se presenta el Título de Biólogo de quien realizó las capacitaciones, dando cumplimiento a la exigencia asociada.

## 6 Otros Hechos constatados

### 6.1.1. Estado del Proyecto

<b>Número de hecho constatado: 13</b>	<b>Estación: No Aplica</b>
<p>Durante la actividad de fiscalización se le solicitó al titular, mediante acta de inspección, los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica Proyecto Conexión Cardones" (RCA 181/2015) con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón (ID: 2).</li></ul>	
<p><b>Exigencia:</b></p> <p><b>Artículo Primero, Resolución Exenta N° 1518 de 2013, Superintendencia del Medio Ambiente.</b> <i>Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCA") calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modo señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto, la siguiente información:</i> <i>k) Respecto del estado o fase de ejecución del proyecto que cuenta con RCA indicar si está: i) no iniciada la fase de construcción; ii) iniciada la fase de construcción; iii) en fase de operación; iv) iniciada la fase de cierre o abandono; o v) cerrada o abandonada; señalando el mes y año en que se inició la fase en que se encuentra;</i></p> <p><b>Artículo Tercero, Resolución Exenta N° 1518 de 2013, Superintendencia del Medio Ambiente.</b> <i>Deber de informar los cambios en la información requerida. Los titulares de RCA, deberán informar a esta Superintendencia toda modificación en la información individualizada en el artículo primero precedente, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que autorice su modificación.</i></p> <p><b>Considerando 10, RCA N° 181/2015, en relación a "Informar sobre condiciones, compromisos o medidas destinadas a seguimiento ambiental"</b> <i>Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.</i></p> <p><b>Considerando 11, RCA N° 181/2015, en relación a "Informar faena mínima".</b> <i>Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4° de la presente Resolución.</i></p>	

**Considerando 12, RCA N° 181/2015, en relación a “Informar fases del proyecto”.**

*Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.*

**Considerando 4.1, RCA N° 181/2015 en relación a “Descripción del proyecto: Antecedentes generales”.**

*Que, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:*

*Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución: Se dará inicio a la ejecución del Proyecto con la actividad de emplazar la instalación de faenas del proyecto, que se estima para septiembre de 2015.*

*En la figura C1-3 del Capítulo 1 de la DIA, se presenta el cronograma de actividades de construcción del Proyecto.*

**Hecho:**

Durante las actividades de inspección, se constató:

Inspección ambiental N°1:

- En reunión inicial informativa al Sr. Javier Godoy Silva, Gerente de Ingeniería de Transmisora Eléctrica del Norte S.A, y Sr. Luis Húmeres Ingeniero de Subestaciones de Transmisora Eléctrica del Norte S.A. Al señalar las Resoluciones de Calificación Ambiental objeto de la presente fiscalización, el Sr. Javier Godoy decide contactar vía telefónica con el Sr. **Claudia Bedoya, Gerente de Medio Ambiente quien señala que la Resolución de Calificación Ambiental N°181 del año 2015 “Conexión Cardones” finalmente no será construida (énfasis agregado)** ya que esta conexión formaba parte de una Resolución de Calificación Ambiental de otro Titular y quien la construyó previamente.
- Además, señala que respecto a las Resoluciones de Calificación Ambiental N°114 del año 2015 y N°28 del año 2017, no se ha iniciado la Fase de Construcción, no realizándose obras aun asociadas a estos Proyectos.

**Examen de información:**

**Antecedentes provistos por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017 (Anexo 6).**

- Formato Shape y KMZ trazado construido de Línea de Transmisión Eléctrica Proyecto Conexión Cardones” (RCA 181/2015) con detalle de ancho de caminos construidos y su superficie, ancho de franja de servidumbre, superficie y ubicación de subestación eléctrica, ubicación y superficie de cada torre. En caso de no haber sido construida la línea, aclarar la razón (ID: 2).

El Titular en carta presentada señala en relación a la solicitud del trazado en formato Shape y KMZ de la Línea de Transmisión Eléctrica proyecto “Conexión Cardones” (RCA 114/2015), lo siguiente:

*“En referencia a la línea de transmisión eléctrica, se aclara que ésta no ha sido construida (énfasis agregado), dado que la conexión del Proyecto con el Sistema Interconectado Central se realizará a través de la línea Nueva Cardones – Polpaico, propiedad de Interchile S.A.*

*En relación a la subestación Unión, se aclara que ésta no ha sido construida. En su lugar, TEN optó por trasladar su equipo GIS hacia el interior de la subestación Nueva*

*Cardones, también propiedad de Interchile S.A., según consta en la Res. Ex. N°066 de fecha 28 de junio de 2016, la cual se pronuncia sobre consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del proyecto “Relocalización de la Sub Estación Unión del Proyecto Conexión Cardones”.*

*De las obras indicadas en la RCA 181-2015, solamente ha sido necesario habilitar las Instalaciones de Faena, las cuales son de carácter temporal.”*

Cabe señalar que el Titular al señalar que habilitó su instalación de faena, lo cual corresponde a la faena mínima de ejecución del proyecto señalada en RCA N°181/2015, este hecho ya constituye que el proyecto se está ejecutando, lo cual no se condice con lo señalado por el Titular respecto a que no se construyó ni se construirá la línea de transmisión eléctrica.

Además el Titular presenta como anexo el Comprobante de Cambios Realizados por el Titular a sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) en el sistema de RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente, donde se indica como iniciada la fase de construcción con fecha 10.10.2016 respecto del proyecto Conexión Cardones (RCA N°181/2015) (Ver Registro N°31). Cabe destacar que la información presentada e informada a esta Superintendencia de manera oficial no coincide con lo señalado por el Titular tanto en la inspección ambiental realizada el 05 de septiembre de 2017, como en la carta presentada a esta Superintendencia (carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017; Anexo 6).

Además al momento del término de este informe, el Titular ha informado mediante el Sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente que el día 29.11.2017 se ha dado inicio a la fase de operación de la RCA N° 181/2015 (Ver Registro N°32), lo cual no coincide con el hecho señalado por el mismo Titular, de que la línea de transmisión no ha sido construida.

## Registros



Comprobante de Cambios Realizados por el Titular a sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA)

Fecha Comprobante: 10-10-2016 10:17:56

### Información del Titular:

Nombre: TRANSMISORA ELECTRICA DEL NORTE S.A.  
Rut: 7678700-4

Estimado(a) Titular, la siguiente información ha quedado registrada en la base de datos de la Superintendencia:

### Datos de la RCA N° / Año: 181/2015

Gestión, acto o acción mínima que da cuenta del inicio de ejecución del proyecto: Instalación de líneas

Fase del Proyecto: Instalada la fase de construcción  
Fecha inicio Fase: 10-10-2016

Dirección punto focalizado: 8 km al NO de SE: Cardones de Transelec SA. Cruce de ruta 5 y ruta C-412.

Huso Geográfico: Huso 10 Sur (Territorio Continental, desde Constitución al norte)

Coordenada Norte: 695917

Coordenada Este: 393345

Vía Ingreso: OJA

Fecha Vía Ingreso: 22-06-2015

Región Desarrollo del Proyecto: 18 Región de Atacama

Comuna Desarrollo del Proyecto: Copiapó

**Registro 31.**

**Fuente:** Antecedentes presentados por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433.

**Descripción del medio de prueba:** Comprobante de Cambios Realizados por el Titular a sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA) en el sistema de RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente, donde se indica como iniciada la fase de construcción con fecha 10-10-2016 respecto del proyecto Conexión Cardones (RCA N°181/2015) (Cuadro rojo).

## Registros

Unidad Fiscalizable
✕

### Conexión Cardones

Ultima actualización Sistema RCA: 29-11-2017 (RCA Enviada)

<b>Identificación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> CONEXIÓN CARDONES	
<b>Localización:</b> • III REGIÓN DE ATACAMA = COPIAPO	<b>Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> 8 km al SO de S/E Cardones de Transeléct SA. Cruce de ruta 5 y ruta C-412.
<b>Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b> TRANSMISORA ELECTRICA DEL NOITE S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 76787690-4
<b>Domicilio Titular:</b> AVENIDA APOQUINDO 3721 PISO 113721PISO 11	<b>Correo electrónico:</b> NICOLAS.GONZALEZ@E-CL.CL
	<b>Teléfono:</b> -227833338-
<b>Identificación del Representante Legal:</b> GABRIEL MARCUZALEJANDRO LORENZINI LORENZINI	<b>RUT o RUN:</b> 21273633-37117321-8
<b>Domicilio Representante Legal:</b> AVENIDA APOQUINDO3721AVENIDA APOQUINDO3721	<b>Correo electrónico:</b> GABRIEL.MARCUZ@E-CL.CL ALEJANDRO.LORENZINI@E-CL.CL
	<b>Teléfono:</b> 227833338 227833338
<div style="border: 2px solid red; padding: 2px;"> <b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>                      EN FASE DE OPERACIÓN (29-11-2017)                 </div>	

1998  
26-12-2017

**Registro 32.**

**Fuente:** Sistema RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente (revisado el 26.12.2017)

**Descripción del medio de prueba:** Información señalada por el Titular mediante el Sistema RCA de la SMA, donde se señala que el día 29-11-2017 se ha dado inicio a la fase de operación de la RCA N° 181/2015 (Cuadro rojo).

## 7 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, permitieron identificar ciertos hallazgos que se describen a continuación:

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
1	Manejo de Emisiones Atmosféricas	<p><b>Numeral I, pregunta 21 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de Proyecto; Insumos”</b>  <i>Pregunta: En relación al consumo de agua contemplado para el proyecto en evaluación, se solicita al Proponente que, presente un cuadro resumen claro y preciso que refleje el consumo total del insumo en todas las etapas del proyecto a saber, consumo humano, uso industrial (lavado de camiones canaletas de camiones mixer, humectación, etc.), uso sanitario, etc., acompañando los cálculos que permitieron su determinación. Si el recurso es suministrado por terceros autorizados, se solicita al Proponente que, especifique durante el presente proceso de evaluación, la fuente natural de abastecimiento y los derechos de aprovechamiento que serán ejercidos, y si el agua será suministrada por pozos, deberá evaluar el impacto de dicha extracción.</i>  <i>Respuesta: (...)</i>  <i>Es importante señalar que el Titular ha decidido no humectar los caminos y utilizará un material aglomerante para abatir las emisiones de material particulado</i></p> <p><b>Numeral I, pregunta 29 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de Proyecto; Emisiones Atmosféricas”</b></p>	<p>- El Titular utilizó un aglomerante abatidor de material particulado en solo 7 accesos de camino no pavimentados que fueron utilizados en la construcción del proyecto Reforzamiento Cardones y no en la totalidad de los caminos de servicio que dan a cada torre de transmisión eléctrica. La no realización de la medida en la totalidad de los caminos utilizados generó por tanto emisiones de material particulado al ambiente.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Pregunta: En relación a lo indicado en el Anexo C3-1, referido a emisiones atmosféricas, el Proponente deberá considerar:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La actividad de erosión eólica por acumulación de material.</i></li> <li>- <i>En punto 4.1.- Considerar la actividad de nivelación aparte de la actividad de excavación, utilizando su propio factor de emisión y nivel de actividad (5055 m3).</i></li> <li>- <i>En punto 4.4.- El material excavado que no se utiliza en nivelación (4136 m3) y utilizado como relleno, debe ser considerado en la actividad de carga y descarga.</i></li> <li>- <i>En punto 4.3.4.- El proponente señala como medida de abatimiento para la emisión de material particulado, la humectación de los caminos no pavimentados, considerando un incremento de la humedad del suelo del triple. Por lo anterior, y conforme lo señalado en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio de Medio Ambiente, se solicita respaldar la eficiencia del 75,4 % considerada para la humectación de caminos. Esto en base al incremento promedio de la humedad del terreno requerido para lograr esta eficiencia, tasa de evaporación, tasa de infiltración, cantidad de agua a aplicar y medio de verificación de cumplimiento.</i></li> </ul> <p><i>Respuesta:</i></p> <p><i>(...) Respecto a la medida de abatimiento para la emisión de material particulado, el Titular ha decidido no humectar los caminos y procederá a utilizar un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto. La eficiencia de esta medida corresponde a un 96%</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>de abatimiento, señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.</i></p> <p><b>Numeral 4.4.4. de Anexo AD 6 Adenda 1 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Actualización de emisiones; Medidas de abatimiento”</b></p> <p><i>Durante la etapa de construcción se considera como medida de abatimiento para la emisión de material particulado, la aplicación de bischofita de los caminos no pavimentados. La eficiencia de esta medida corresponde a un 96 % de abatimiento, que corresponde a la eficiencia señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.</i></p> <p><b>Considerando 4.3.1, RCA N° 114/2015 en relación a “Partes, obras y acciones que componen el Proyecto; Fase de Construcción; Emisiones a la atmósfera; Formas de abatimiento y control”</b></p> <p><i>Con el objeto de minimizar las emisiones a la atmósfera se han considerado las siguientes medidas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Los caminos internos de servicio se mantendrán en todo momento en buen estado a fin de facilitar el tránsito de vehículos.</i></li> <li>- <i>Se hará una adecuada mantención mecánica de</i></li> </ul>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>equipos, maquinaria y vehículos, por concepto de eficiencia operacional y minimización de emisiones atmosféricas (todas las mantenciones se realizarán en talleres autorizados, fuera del área del Proyecto).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>En las instalaciones de faenas estará prohibida la quema de residuos y materiales combustibles (madera, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo).</i></li> <li>- <i>Se exigirá una velocidad de 30 km. por hora en los caminos no pavimentados para no levantar polvo.</i></li> <li>- <i>Utilización de un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto. La eficiencia de esta medida corresponde a un 96% de abatimiento, señalada en el estudio “Análisis comparativo de la eficiencia de supresores de polvo mediante el uso del equipo Dustmate y el efecto económico para la conservación rutinaria y periódica de carpetas granulares”, desarrollado por la Dirección de Vialidad de la Región del Maule en el año 2006.</i></li> </ul> <p><b>Considerando 7, RCA N° 114/2015, en relación a “cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto”</b>  <i>Norma: D.S. N°144/1961. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza del Ministerio de Salud.</i>  <i>Forma de cumplimiento: La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.</i></p> <p><i>Se exigirá una velocidad de 30 km. por hora en los caminos no pavimentados para no levantar polvo.</i>  <i>El Titular usará un aglomerante abatidor de</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto.</i></p> <p><b>Considerando 8, RCA N° 114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b>  <i>Componente: Emisiones Atmosféricas</i>  <b>Medidas:</b>  - Control de velocidad en caminos de tierra.  - Se usará un aglomerante abatidor de material particulado en los caminos no pavimentados que se utilizarán durante la construcción del proyecto.</p>	
2	Manejo de Suelo Vegetal retirado	<p><b>Numeral I, Pregunta I.3 de Adenda 2 Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Descripción de proyecto; Flora”</b>  <i>Pregunta: En relación a la extracción de suelo orgánico en las áreas a intervenir, se solicita al Proponente que extraiga los primeros 50 cm de suelo, para permitir la conservación del germoplasma de las especies, tanto para herbáceas perennes como bulbosas y rizomas, se solicita al Proponente que la disposición final de cada uno de los 50 cm de suelo se documente mediante la georreferenciación de cada uno de los polígonos que se utilicen para esta medida.</i></p> <p><b>Asimismo, el Proponente deberá cautelar que los polígonos seleccionados no se utilicen por otras actividades antrópicas para garantizar la viabilidad de la medida (énfasis agregado), además el Proponente deberá monitorear el éxito de la medida evaluando la germinación, cobertura y diversidad de especies de los sectores donde se depositó dicho material. El éxito se deberá medir en condiciones de lluvia invernal mayores a 15 mm. Además, de ser encontrados ejemplares de bulbos</b></p>	<p>- Compactación de suelo en polígonos de disposición final de material edáfico debido al desplazamiento de maquinarias, lo cual impidió la germinación y desarrollo de especies propias del Fenómeno Desierto Florido, no cumpliéndose así el objetivo de la medida.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p>y rizomas, el Proponente deberá asegurar su resguardo y su posterior relocalización, presentando la metodología realizada y los resultados en informes a la Conaf, Región de Atacama.</p> <p>Respuesta 1.3: Se acoge la recomendación y se rescatará el suelo hasta los 50 cm de profundidad. Los informes con los resultados y metodologías de la disposición final de cada uno de los 50 cm de suelo, serán remitidos oportunamente a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).</p> <p>Además, el Titular presentará en los informes antes señalados, los resultados de los monitoreos de germinación, cobertura y diversidad de especies de los sectores donde se depositó el material.</p> <p>El Titular se compromete a cautelar los polígonos seleccionados, una vez finalizadas las actividades de rescate y relocalización de suelo mediante la implementación de un cierre perimetral del área con malla multipropósito (malla cerco faena), de manera de señalar y proteger el área.</p>	
2	Manejo de Suelo Vegetal retirado	<p><b>Considerando 5.2. RCA N° 114/2015, en relación a “Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”</b> Impacto no significativo – Flora (...). Además, respecto al Manejo de suelo y la conservación del germoplasma del Desierto Florido, durante la evaluación se condicionó a que el Titular debía rescatar, separar y acopiar los primeros 20 cm de suelo de forma independiente, sin mezclarse con las capas más profundas del suelo a intervenir. La disposición final de este sustrato con semillas deberá georreferenciarse, debido a que en estos polígonos se implementará un seguimiento de</p>	<p>- El Titular no ha reportado a la fecha de término de este informe informes de monitoreo sobre los polígonos en los cuales fueron dispuestos los primeros centímetros de suelo, lo cual fue comprometido para reportarse de manera posterior a eventos de lluvia superiores a los 15 mm, lo cual ocurrió durante las lluvias del mes de mayo de 2017.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>acuerdo al umbral de precipitaciones establecido, sobre los 15 mm. En las áreas a intervenir, el rescate de geófitas hasta los 50 cm de profundidad debe realizarse en aquellos sectores donde no exista la capa calcárea descrita en la Adenda. Los tramos y polígonos asociados a ambos tipos de suelos, con capa calcárea y sin capa calcárea deben georreferenciarse. Todas las medidas de manejo a implementar deben contar con registro permanente en terreno y describirse en minutas semanales de manera que puedan ser objeto de fiscalización.</i></p> <p><i>Por lo anterior el Titular presentará un Protocolo de Rescate y Relocalización Al Ministerio de Medio Ambiente, Región de Atacama, previo al inicio de ejecución del proyecto.</i></p> <p><b>Considerando 10, RCA N° 114/2015, en relación a “Informar sobre las condiciones, compromisos o medidas destinadas a seguimiento ambiental”</b>  <i>Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<i>su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.</i>	
3	Afectación de suelo	<b>Considerando 16 RCA N°114/2015</b> <i>Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra d) del RSEIA, deberá someterse al SEIA.</i>	- El Titular no construyó una estructura aprobada ambientalmente mediante RCA 114/2015 (Torre 506-1, coordenadas UTM WGS 84: 356813 E; 6962303 N), sin justificación ni consulta respectiva al Servicio de Evaluación Ambiental.
3	Afectación de suelo	<b>Considerando 16 RCA N°114/2015</b> <i>Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra d) del RSEIA, deberá someterse al SEIA.</i>	- Las torres 414, 418, 419, 420, 421, 422, 458, 460 y 464 fueron construidas en ubicaciones distintas a las aprobadas ambientalmente mediante RCA 114/2015, por lo cual el Titular construyó dichas torres sin la autorización correspondiente y sin la determinación de los impactos que generaría su construcción en dicho lugar.
4	Afectación de Flora y/o Vegetación	<b>Artículo octavo, Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.</b> <i>Parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de las variables ambientales objeto de muestreo, medición, análisis y/o control. El plan de seguimiento de las variables ambientales deberá indicar los parámetros que serán objeto de muestreo, medición, análisis y/o control.</i>	- En el seguimiento ambiental “Informe Trimestral N°1 de rescate y Relocalización de Cactáceas” el Titular informa discrepancias en cuanto al número de ejemplares contabilizados y además no individualiza los ejemplares rescatados para cada una de las RCA que señala en el informe, lo que imposibilitó realizar el adecuado examen de información.

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Artículo vigésimo. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.</b></p> <p><i>Resultados. Los informes de seguimiento ambiental deberán presentar:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>a) Los resultados de muestreo, medición, análisis y/o control de los parámetros, de forma gráfica y numérica;</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>b) Los límites considerados en la evaluación para cada parámetro, según corresponda; En caso que la actividad de muestreo, medición, análisis y/o control, no hubiese podido ser realizada por motivos de fuerza mayor o caso fortuito, deberá ser indicado en el informe de seguimiento ambiental, con la justificación correspondiente y los documentos que lo respalden o acrediten.</i></p> <p><b>Artículo vigésimo primero. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.</b></p> <p><i>Discusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán presentar un análisis del período de observación que considere lo siguiente:</i></p> <p style="padding-left: 40px;"><i>a) El análisis cualitativo, cuantitativo y la evolución de los parámetros en el tiempo, en relación a los</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>límites considerados en la evaluación ambiental, los valores de la línea base, y los resultados de informes anteriores, según corresponda;</i></p> <p><i>b) Si corresponde, presentar las incertidumbres asociadas a los métodos utilizados;</i></p> <p><i>e) Si corresponde, presentar los modelos o herramientas informáticas utilizadas para el análisis de la información;</i></p> <p><i>d) En su caso, las medidas o acciones adoptadas ante resultados que presenten desviaciones al comportamiento esperado de la variable ambiental en el tiempo.</i></p> <p><b>Artículo vigésimo segundo. Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA, el cual “Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental”.</b></p> <p><i>Conclusiones. Los informes de seguimiento ambiental deberán finalizar con las conclusiones asociadas al período de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda, dando cuenta del objetivo del seguimiento ambiental y una valoración sobre el comportamiento y evolución de las variables ambientales en el tiempo.</i></p>	
6	Afectación de Flora y/o Vegetación	<p><b>Considerando 8. RCA N°114/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b></p> <p><i>Componente: Flora</i></p> <p><i>Medidas: El Titular durante el proceso de evaluación adquirió los siguientes compromisos voluntarios referidos a la flora: Como compromiso voluntario se realizará un estudio de</i></p>	<p>- El Titular no ha presentado resultados preliminares respecto al estudio de la especie <i>Tillandsia landbeckii</i> en cuanto a los ensayos de germinación, reproducción vegetativa o trasplante de individuos adultos, pese a que dichos estudios habrían comenzado los días 12 y 15 de diciembre del 2016.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>Tillandsia landbeckii</i> sobre la germinación de semillas y/o propagación por estacas y su viverización. En conjunto con esto se realizará una prueba de trasplante de un grupo de individuos que serán afectados por el proyecto a un sector aledaño, de preferencia en el área de la instalación de faena, una vez retirada, el que será cercado e identificado como zona de experimentación de <i>Tillandsia landbeckii</i>, con el fin de aportar y aumentar los conocimientos científicos de las especies. Lo anterior se realizará de preferencia con alguna institución regional.</p> <p>El protocolo final de propagación y trasplante de las <i>T. landbeckii</i>, que involucre la metodología y tiempos de estudios se entregará a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) treinta (30) días antes del inicio de los ensayos para su aprobación y se avisará al menos una semana antes el inicio de las actividades. Estos se iniciarán a más tardar 30 días después de iniciada la construcción del Proyecto.</p>	
7	Afectación de Flora y/o Vegetación	<p><b>Considerando 8. RCA N°181/2015, en relación a “Compromisos ambientales voluntarios”</b> Tipo de Hallazgo: Flora nativa, pertenecientes al Desierto Florido y en categoría de conservación.</p> <p>Medida: Se realizará para la caracterización de flora, una nueva campaña que deberá realizarse en primavera del 2015, para incluir las especies encontradas en los compromisos ambientales presentados anteriormente.</p> <p>Indicador de Cumplimiento: Informes deben ser remitidos a la SEREMI del Medio Ambiente y CONAF, de la Región de Atacama, sin perjuicio de reportar a la SMA.</p>	<p>- Pese a que el Titular en la nueva caracterización de flora realizada en primavera del año 2015 registró nuevas especies, a la fecha de término de este informe el Titular no ha presentado una actualización de las medidas ambientales donde incluya las especies encontradas.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
11	Planes de Contingencia	<p><b>Punto 5.3, Anexo AD-4 de Adenda 1, Proyecto Reforzamiento Cardones, en relación a “Registros”</b></p> <p><i>La Subgerencia de Medio Ambiente, generará un registro de cada incidente con fauna vertebrada silvestre, de manera que se pueda contar con una base de datos que permita seguir las acciones tomadas con cada animal e implementar medidas todas las medidas preventivas necesarias para evitar la ocurrencia de nuevos incidentes.</i></p>	<p>- El Titular no presenta registros de incidente ambiental según fuera solicitado, ya que indica que no han ocurrido incidentes, pese a haber señalado en inspección ambiental el ingreso de ejemplares de <i>Lama guanicoe</i> (Guanaco) al área de relocalización.</p>
13	Otros Hechos constatados	<p><b>Artículo Primero, Resolución Exenta N° 1518 de 2013, Superintendencia del Medio Ambiente.</b></p> <p><i>Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental (“RCA”) calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modo señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto, la siguiente información:</i></p> <p><i>k) Respecto del estado o fase de ejecución del proyecto que cuenta con RCA indicar si está: i) no iniciada la fase de construcción; ii) iniciada la fase de construcción; iii) en fase de operación; iv) iniciada la fase de cierre o abandono; o v) cerrada o abandonada; señalando el mes y año en que se inició la fase en que se encuentra;</i></p> <p><b>Artículo Tercero, Resolución Exenta N° 1518 de 2013, Superintendencia del Medio Ambiente.</b></p> <p><i>Deber de informar los cambios en la información requerida. Los titulares de RCA, deberán informar a esta Superintendencia toda modificación en la información individualizada en el artículo primero precedente, dentro del plazo de 5 días hábiles contado desde la notificación del acto en que</i></p>	<p>- El Titular informa distintos estados del proyecto Conexión Cardones (RCA N° 181/2015), señalando en el sistema RCA de la SMA que se encuentra en estado de construcción a partir del 10-10-2016 y en etapa de operación a partir del 29.11.2017, lo cual discrepa con lo señalado tanto en la inspección ambiental como en la carta de respuesta presentada a esta Superintendencia.</p>

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><i>autorice su modificación.</i></p> <p><b>Considerando 10, RCA N° 181/2015, en relación a “Informar sobre condiciones, compromisos o medidas destinadas a seguimiento ambiental”</b>  <i>Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.</i></p> <p><b>Considerando 11, RCA N° 181/2015, en relación a “Informar faena mínima”.</b>  <i>Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4° de la presente Resolución.</i></p>	

N° Hecho constatado	Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgo
		<p><b>Considerando 12, RCA N° 181/2015, en relación a “Informar fases del proyecto”.</b> <i>Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.</i></p> <p><b>Considerando 4.1, RCA N° 181/2015 en relación a “Descripción del proyecto: Antecedentes generales”.</b> <i>Que, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:</i>  Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución: <i>Se dará inicio a la ejecución del Proyecto con la actividad de emplazar la instalación de faenas del proyecto, que se estima para septiembre de 2015.</i>  <i>En la figura C1-3 del Capítulo 1 de la DIA, se presenta el cronograma de actividades de construcción del Proyecto.</i></p>	

## 8 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección día 1 (05 de septiembre 2017)
2	Acta de Inspección día 2 (30 de octubre 2017)
3	ORD. O.R.A. N° 323 de fecha 06.09.2017 de SMA Atacama, encomienda seguimientos ambientales.
4	ORD. N° 791/2017 de fecha 22.11.2017 de SAG Atacama, responde a encomendación de seguimiento y adjunta reporte técnico.
5	ORD. N°134/2017 de fecha 02.10.2017 de CONAF Atacama, responde a encomendación de seguimiento (ORD. O.R.A. N°323) y adjunta reporte técnico.
6	Carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017, de Transmisora Eléctrica del Norte, entrega antecedentes solicitados en acta.
7	ORD. O.R.A. N° 324 de fecha 06.09.2017 de SMA Atacama, encomienda seguimientos ambientales.
8	ORD. N°138/2017 de fecha 10.10.2017 de CONAF Atacama, responde ORD. O.R.A. N° 324 y adjunta informe técnico.
9	ORD. O.R.A. N° 325 de fecha 06.09.2017 de SMA Atacama, encomienda seguimientos ambientales.
10	KMZ Trazado de Línea de Transmisión eléctrica aprobada mediante RCA N°114/2015 y KMZ trazado de Línea de Transmisión eléctrica presentado por el Titular mediante carta TEN-1-AD-CAR-1433 de fecha 07.11.2017.