

**INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

**SISTEMA DE TRANSMISION DE 500 KV MEJILLONES-CARDONES**

**INTERREGIONAL**

**DFZ-2018-896-II-RCA-IA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Firma** |
| Aprobado | **Claudia Pastore H.** |  |
| Elaborado | **María Alicia Cavieres P.** |  |

**Tabla de Contenidos**

[1. RESUMEN. 3](#_Toc528164325)

[2. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE 4](#_Toc528164326)

[3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL FISCALIZADOS DURANTE LA ACTIVIDAD. 6](#_Toc528164327)

[4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN 7](#_Toc528164328)

[5. RECORRIDO DE INSPECCIÓN 8](#_Toc528164329)

[6. DOCUMENTACIÓN 10](#_Toc528164330)

[7. HECHOS CONSTATADOS. 13](#_Toc528164331)

[8. CONCLUSIÓN 68](#_Toc528164332)

[9. ANEXOS 75](#_Toc528164333)

# RESUMEN.

El presente documento da cuenta de las actividades de fiscalización ambiental, realizadas por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a la unidad fiscalizable “Sistema de Transmisión de 500 kv Mejillones Cardones”, desplazado entre las regiones de Antofagasta, comunas de Mejillones, Antofagasta y Taltal y, Atacama en las comunas de Chañaral, Diego de Almagro y Copiapó. Las actividades de inspección fueron desarrolladas los días 05 y 06 de junio de 2018 (ver anexo 1), en la Región de Atacama.

El Proyecto consiste en la construcción de una línea de transmisión (LT) de 570 km de longitud aproximadamente, en doble circuito, con una franja de servidumbre de 60 m y tensión nominal de 500 kV; además de cuatro subestaciones (S/E) terminales ubicadas en las comunas de Mejillones y Copiapó respectivamente y dos S/E de compensación. Adicionalmente, se considera la construcción de 5 km, aproximadamente, de LT en 220 kV.

La actividad de Inspección Ambiental fue desarrollada específicamente en el tramo sur del proyecto, en atención a la extensión del proyecto.

La actividad de fiscalización se origina en el marco del Programa y Subprograma Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2018, establecido mediante Resolución Exenta N°1524 de fecha 26 de diciembre de 2017 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El Reporte Técnico de Fiscalización que da origen a este Informe fue elaborado por SAG y enviado a la SMA mediante ORD N°3386 de fecha 26 de julio de 2018. (Ver Anexo 2 y 3).

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron la verificación de la pérdida de suelo, afectación a avifauna y vegetación.

Finalmente, a partir de las actividades de Fiscalización realizadas, fue posible determinar lo siguiente:

* Se constatan que las huellas de caminos y acceso a estructuras, presentan una dimensión mayor a los 4 metros, provocando que la superficie de suelo intervenida sea mayor a lo evaluado en el proyecto.
* Se constata la existencia de zonas sensibles a la erosión, que presentan erodabilidad modera y alta, como sitios con pendientes altas (15%) donde ya se aprecian fenómenos erosivos activados, con gran presencia de acarreo de material rocoso en favor de la pendiente, que generan aplastamiento de la vegetación del sitio.
* Se constata el tránsito de maquinaria por sitio de desierto florido y la inadecuada implementación de los polígonos edáficos que provocaron erosión, compactación de suelo impidiendo la germinación de las especies propias del sitio de Desierto florido, además de aplastamiento de la poca vegetación del lugar.
* Se constatan estructuras sin anti-perchas, y tramos de estructuras con disuasores que no giran. Además, se constata que existen dispositivos tipo luciérnagas en el tendido y tramo en que éstos se encontraron en el suelo.

# IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

## Antecedentes Generales

|  |  |
| --- | --- |
| **Identificación de la Unidad Fiscalizable:**  –Sistema de Transmisión de 500 kv Mejillones - Cardones | |
| **Región:** Antofagasta y Atacama | **Ubicación específica del proyecto:** Ruta 5 Norte Altura km 787 |
| **Provincia:** Provincia de Antofagasta y Provincias de Chañaral y Copiapó. |
| **Comuna:** Mejillones, Antofagasta, Taltal y Chañaral, Diego de Almadro, Copiapó. |
| **Titular(es) de la unidad fiscalizable:** Transmisora Eléctrica del Norte S.A. | **RUT o RUN:**76.787.690-4 |
| **Domicilio titular(es):**  Apoquindo 3721, piso 8, Las Condes. | **Correo electrónico:**  gabriel.marcuz@cl.engie.com |
| **Teléfono:** |
| **Identificación representante(s) legal(es):**  Gabriel Marcuz | **RUT o RUN:** 48.086.948-6 |
| **Domicilio representante(s) legal(es):**  Apoquindo 3721, piso 8, Las Condes. | **Correo electrónico:**  gabriel.marcuz@cl.engie.com |
| **Teléfono:** 02-27833338 |

## Ubicación y layout

|  |
| --- |
| **Figura 1. Mapa de ubicación** (Fuente: Google Earth, 2018). |

# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL FISCALIZADOS DURANTE LA ACTIVIDAD.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Tipo de instrumento** | **N°/**  **Descripción** | **Fecha** | **Comisión / Institución** | **Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada** | **Comentarios** |
| 1 | RCA | 504 | 14.06.2012 | SEA Dirección Ejecutiva | Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones. | R.E N°428/2014  R.E N°340/2015  R.E N°440/2015  R.E N°518/2015  R.E N°228/2016.  Las modificaciones presentadas no requieren ingresar obligatoriamente al SEIA. |
| 2 | RCA | 114 | 25-06-2015 | SEA Región de Atacama | Reforzamiento Cardones | -- |
| 3 | RCA | 1044 | 13.08.2015 | SEA Dirección Ejecutiva | Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones. | R.E N°140/2016  R.E N°677/2016  R.E N°77/2017.  Las modificaciones presentadas no requieren ingresar obligatoriamente al SEIA. |
| 4 | RCA | 102 | 10.06.2016 | SEA Región de Atacama | Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto  Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones. | -- |
| 5 | RCA | 130 | 15.07.2016 | SEA Región de Atacama | Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones. | -- |
| 6 | RCA | 28 | 24.02.2017 | SEA Región de Atacama | Trazado Alternativo Sector Tierra Amarilla para Proyecto Sistema de Transmisión 500 kV Mejillones – Cardones. | -- |

# ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

## Motivo de la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividad Programada:** | X | **Actividad No Programada:** | **Denuncia:** |  |
| **Oficio:** |  |
| **Otro:** |  |

## Materia Específica Objeto de Fiscalización

|  |
| --- |
| * Pérdida de Suelo. * Afectación de avifauna. * Vegetación |

# RECORRIDO DE INSPECCIÓN

## Esquema de recorrido

|  |
| --- |
| **1°Día**  **2°Día** |
| **Figura 2. Esquema recorrido de Inspección.** |

## Detalle del Recorrido de la Inspección

A continuación se indica el recorrido de inspección realizado en la inspección ambiental:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N° de estación** | **Nombre del sector** | **Descripción estación** |
| 1 (05.06.2018) | Tramo Sur:  Norte de Diego de Almagro-Sur Copiapó.  Sector Norte del Chulo. | Corresponde al primer sector de la inspección ambiental del primer día (5 de junio), iniciando el acceso a la Línea de Transmisión, en la Planta de Áridos localizada en las coordenadas 377401 E/6982285 N, hasta la Torre 247 localizada en coordenadas 402709 E/ 6999787 N. |
| 2 (05.06.2018) | Tramo Sur:  Norte de Diego de Almagro-Sur Copiapó.  Sector Sur del Chulo | Corresponde al segundo sector de la inspección ambiental del primer día (5 de junio), iniciando el tramo en el acceso a Línea de Transmisión en la Planta de Áridos localizada en coordenadas 377401 E/6982285 N, hasta el Punto de observación del Camino en coordenadas 363690 E/6978905 N. |
| 1 (06.06.2018) | Tramo Sur:  Norte de Diego de Almagro-Sur Copiapó.  Sector de Copiapó y Sur de Copiapó. | Corresponde al primer sector de la inspección ambiental, del segundo día (6 de junio), iniciando el tramo en la Torre 386-A, hasta la Torre 416. |
| 2 (06.06.2018) | Tramo Sur:  Norte de Diego de Almagro-Sur Copiapó.  Sector Sur de Copiapó, Desierto florido. | Corresponde al segundo sector de la inspección ambiental del segundo día (6 de junio), iniciando el tramo desde el Sector de Acopio “Polígono 3” hasta la Subestación Nueva Cardones. |

# DOCUMENTACIÓN

## Aspectos relativos al Seguimento Ambiental

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Nombre del informe(es) revisado (s)** | **Aspecto ambiental relevante** | **Código**  **SSA** |
| (SSA-1) | TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo | Pérdida de Suelo | 48373 |
| (SSA-2) | TEN-5-MA-IMA-0517 PS suelos - Informe cero-Tramo T397-T402\_Rev.1 | Pérdida de Suelo | 48414 |
| (SSA-3) | TEN-5-MA-IMA-736 Informe Plan Seguimiento Suelo\_RCA 504\_Enero 2017 399 – 402 | Pérdida de Suelo | 54128 |
| (SSA-4) | Informe Actividades Remoción de Material Edáfico | Pérdida de Suelo | 58321 |
| (SSA-5) | TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo | Pérdida de Suelo | 58325 |
| (SSA-6) | [TEN-5-MA-IMA-0820 Informe Seguimiento de suelo RCA N504](http://sisfa.sma.gob.cl/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=58326) | Pérdida de Suelo | 58326 |
| (SSA-7) | Informe Final Perturbación Controlada | Afectación Avifauna | 58097 |
| (SSA-8) | Informe Actividades Instalación Desviadores de vuelo RCA 504-2012 | Afectación Avifauna | 61761 |

## Documentación Solicitada Durante la Inspección

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento solicitado** | **Observaciones** |
| (DS-1) | Layout del proyecto actualizado (que incluya modificaciones de todas las RCAs y pertinencias en formato SIG. Información que debe indicar el nombre o identificador actual de torres y vértices, y que dé cuenta de la homologación de nomenclatura a las respectivas RCAs.), se debe entregar en formato SIG. | Se entrega documentación en el plazo. La información no se entrega según lo solicitado a través del acta de Inspección Ambiental. Se entrega archivo en formato SIG solo de la ubicación de estructuras; no se presenta la información de otras obras realizadas en el proyecto, tales como subestaciones, caminos, huellas de acceso, entre otros.  Se destaca que no existe información referente a la RCA N°28/2017 y se presenta información respecto a las RCA identificada como N°214/2015 en el inicio del tramo norte y N°114/2016 en el tramo sur. |
| (DS-2) | Informes Monitoreo Colisión de Aves, éste debe indicar claramente la identificación de estructuras de acuerdo a la nomenclatura actual del proyecto e indicar su homologación respecto de la nomenclatura utilizada en las RCAs fiscalizadas. | El titular entrega la documentación en el plazo. No obstante, ésta es incompleta, dado que solamente considera información para el tramo de las estructuras N° 47 a la 194, ambas incluidas, correspondientes a la RCA N°504 /2012. (Se destaca que esta información debería contemplar las estructuras 47 al 197). |
| (DS-3) | Ubicación georeferenciada de disuasores y peinetas (Archivo actualizado en formato SIG). | Se entrega documentación en el plazo, se entrega de la forma solicitada en acta de la Inspección Ambiental. |
| (DS-4) | Mapa de pendientes correspondiente a toda el área de influencia de la línea de transmisión del proyecto, en formato SIG. | La información entregada no corresponde a lo solicitado en Acta. |
| (DS-5) | Mapa de erodabilidad y erosibildad de toda el área de la Línea de Alta Tensión del proyecto, en formato SIG. Éste debe indicar las estructuras donde se han realizado las medidas de contención de arrastre de material a favor de la pendiente). | No entrega información solicitada en Acta. Se destaca que en proceso de evaluación del EIA “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones” de RCA 504/2012, el titular presentó mapas de erodabilidad y erosibidad para los tramos norte, centro y sur, presentados como imágenes pdf. |
| (DS-6) | Registro de extracción, acopio y disposición final de suelo, en la zona del desierto florido, en formato SIG. | No se entrega la información de acuerdo a lo solicitado en Acta, no existe información en formato SIG respecto a la disposición de la extracción de acopio. |
| (DS-7) | Registro de cobertura vegetal para evaluar la eficacia de la medida de restauración de suelo, temporada de desierto florido 2017, tanto para áreas de instalación de torres como para acopio de materiales de escarpe. | Se entrega información con evaluación cualitativa. No lo solicitado por acta de inspección. |
| (DS-8) | Registro de mantención de dispositivos anti-colisión de avifauna. | No se entrega el registro de mantención de los dispositivos, lo entregado es un archivo Excel que informa las estructuras que cuentan con dispositivos (Salvapájaros), según las siguientes RCAs: N°504/2012; N°130/2016; N°102/2016; N°114/2015 y N°214/2015. |
| (DS-9) | Registro de supervisiones de activación de procesos erosivos y arrastre de materiales pendiente debajo de las obras del proyecto. | No se entrega la información solicitada a través del acta de inspección ambiental. Titular entrega informes ya presentados en al Sistema SMA-OS, los que corresponden a informes de estado cero del suelo antes de inicio de obras, para algunos tramos de la Línea de transmisión e informes de seguimiento de erosión. Información que no corresponde al registro de mantenciones de activación de procesos erosivos y arrastre de material pendiente debajo de las obras del proyecto. |

## Otros Documentos Analizados durante la Actividad de Fiscalización

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N°** | **Documento analizado** | **Observaciones** |
| (OD-1) | Reporte Técnico SAG Atacama a la LT Cardones año 2017. | Reporte Técnico informa fiscalización realizada el año 2017, que considera información respecto de las Estaciones 1 y 2 del día 06.06.2017 de la inspección Ambiental del año 2018. |

# HECHOS CONSTATADOS.

## Pérdida de Suelo

### Habilitación acceso a Estructuras (caminos, huellas de caminos)

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado:** 1 | **Estación N°:** 1 y 2 (Día 05.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * SSA-1 - TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo * SSA-2 - TEN-5-MA-IMA-0517 PS suelos - Informe cero-Tramo T397-T402\_Rev.1 * SSA-3 - TEN-5-MA-IMA-736 Informe Plan Seguimiento Suelo\_RCA 504\_Enero 2017 399 – 402 * SSA-5 - TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo * SSA-6 - [TEN-5-MA-IMA-0820 Informe Seguimiento de suelo RCA N504](http://sisfa.sma.gob.cl/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=58326) | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.5.** Descripción Etapa de Construcción  4.5.1. Construcción de la LT.  Habilitación de Accesos a las Estructuras:  La habilitación de accesos se realizará principalmente con retroexcavadoras, las cuales generarán una huella sin aporte de material de 4 m de ancho.  En los casos que se requiera incorporar material debido a la presencia de arenas con baja cohesión, éste será adquirido a proveedores autorizados.  Durante la vida útil de la LT, se realizarán mantenciones a los accesos.  En aquellas zonas en que el trazado cruza por áreas montañosas y de difícil acceso, la habilitación de accesos se desarrollará mediante el uso de bulldozer.  Los accesos a utilizar y a desarrollar en el Proyecto han sido clasificados en 3 grupos:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto, previo ensanchamiento y mejoramiento hasta alcanzar los 4 m de ancho. * Accesos a construir: estos accesos son inexistentes y serán construidos con un ancho de 4 m.   Por su parte, se indica en el numeral 1.25 de la Adenda N°1 que debido a las modificaciones de trazado, se han ajustado algunos accesos y con ello ha variado la extensión de cada clasificación, a continuación se presenta el detalle:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: 22,3 km. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: 29,2 km. * Accesos a construir: 17,7 km.   Mayores detalles de los accesos del Proyecto, se señalan en el numeral 1.25 de la Adenda N°1.  **RCA N°114/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 4.3.1.** Fase de Construcción.  Obras a realizar:  Las obras a realizar durante la fase de construcción serán:   1. Construcción Línea de Transmisión 2. Habilitración de acceso a las Estructuras   El acceso a las estructuras será principalmente mediante caminos o huellas existentes, el proyecto se encuentra emplazado a un costado de la ruta C-386, por lo que sólo se consideran caminos de acceso desde esta ruta hacia el proyecto.  El los casos que se requiera realizar una mejora del camino agregando material pétreo, éste será adquirido a proveedores autorizados.  Los accesos a utilizar y a desarrollar en el Proyecto se clasifican en tres grupos:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto, previo ensanchamiento y mejoramiento hasta alcanzar los 4 m de ancho. * Accesos a construir: en el sector de la S/E Llano Seco, será necesaria la habilitación de accesos, lo que se realizará dentro del área de trabajo de la línea de 500 kv. La cantidad de movimiento de tierra se estima en 200 m3.   **Considerando 5.2.** Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.  El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. Por lo que no se considera pertinente la presentación de un EIA.  **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.3.** Partes, Obras y Acciones que Componen el Proyecto  4.3.1. Fase de Construcción  Habilitación de acceso a las estructuras.  El acceso a las estructuras, será principalmente mediante caminos o huellas existentes. Sin embargo, se requerirá de la mantención de las huellas durante la fase de construcción y mantención de las LAT y subestaciones. Los accesos a utilizar se clasifican en:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho y será utilizados sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho, los cuales serán utilizados previo ensanchamiento (hasta los 4 m) y mejoramiento. * Accesos a construir, en el sector de las Variante 8 y 10, los cuales se realizarán dentro de la faja de servidumbre.   Mayores antecedentes de los accesos en el Anexo C22-de la DIA.  **Considerando 10.1** Plan de Prevención de Contingencias  Acciones o medidas a implementar  Prevención de activación de procesos erosivos   * En caso de requerir construir caminos se maximizará la utilización de los ya existentes. * Se controlará el kilometraje de los caminos, es decir, se construirá o mejorará solo lo estrictamente necesario reduciendo la superficie afectada. * Se diseñará caminos en una sola vía de manera de que el tránsito sea sólo en un sentido regulando el paso de camiones y vehículos en caso de ser necesario durante la etapa de construcción. * Se estabilizará los caminos mediante el compactado del suelo. * En casos donde se presenten quebradas que evidencien cursos de agua históricos o producto de eventos esporádicos, se construirá obras subterráneas como tuberías, sumideros y disipadores de energía de manera que en caso de presentarse un evento de lluvias éstas no produzcan desplazamiento del suelo. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a las **actividades de fiscalización** realizadas, es posible determinar lo siguiente:   * Se realizan mediciones de ancho de caminos y huellas de camino en diferentes puntos de observación, a continuación, se señalan:   Punto 1: en coordenada (379302 E/6983989 N) con una medición de 10,5 metros.  Punto 2: en coordenada (394797 E/6988323 N) con una medición de 8 metros.  En punto de camino (358774/ 6970178) de acceso a la Torre 410, se midió ancho de camino, siendo éste de 5 metros.  La habilitación de huellas de caminos y caminos a estructura es de mayor dimensión a los 4 metros autorizados en las RCAs 504 y 1044, lo que en consecuencia, la superficie de suelo intervenida sea mayor a lo evaluado en el proyecto.   * Se utilizaron los siguientes equipos: GPS Garmin 650; Cámara fotográfica Sony modelo Cybershot: Huincha métrica marca Kamasa, Binoculares marca Yukon.   Respecto al **examen de Información** de los informes de seguimiento ambiental, es posible determinar lo siguiente:   * En relación al Informe (SSA-1), TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo, el que debe dar cuenta del estado inicial del suelo antes de realizar el proyecto respecto de la RCA N°504/2012, se constató que, solamente se informa sobre los tramo entre las estructuras 170 y 273, y no de la totalidad de los tramos. * En relación al Informe (SSA-5), TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo, el cual corresponde a informe de seguimiento del monitoreo de estado cero del proyecto desde las torres 173 a 272, el monitoreo es a través de registro fotográfico. Este informe no cumple con la finalidad de mostrar en detalle posibles focos erosivos. Respecto a las imágenes que corresponden a vistas generales de los suelos intervenidos, es posible apreciar que existe intervención de caminos y huellas de acceso de dimensiones mayor a las comprometidas, que posteriormente fueron constatadas en la inspección ambiental.   A través del análisis de los informes de seguimiento es posible establecer que no se hizo seguimiento a los mismos tramos de estructuras registradas en informe de situación cero del proyecto. Además en ellos es posible constatar en las propias figuras informadas en Informe SSA-5 que existen caminos de acceso a las estructuras que presentan gran dimensión con respecto a lo comprometido en las RCA. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\1 (1152 x 864).jpg  **10,5m** | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\2 (1152 x 864).jpg  **8m** | | |
| Fotografía 1. Vista camino de acceso a torre 335. | **Fecha:** 05-06-2018 | | Fotografía 2. Vista en Punto de observación del Camino. | **Fecha:** 05-06-2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6983989 | **Este:** 379302 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6988323 | **Este:** 394797 |
| **Descripción de medio de prueba:** Se constata el ancho del camino de acceso a la estructura 335, a través de medición con huincha métrica, presentando una dimensión de más del doble del ancho autorizado en RCA N°504/2012 y N°1044/2015. | | | **Descripción de medio de prueba:** Fotografía muestra constatación de ancho de camino en punto de observación del camino. El que presenta el doble del ancho autorizado en las RCAs N°504/2012 y N°1044/2015. | | |
|

### Fenómeno de Erosión: Acarreo de material rocoso

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 2 | **Estación N°:** Estación 1 y 2 (Día 05.06.2018); Estación 2 (Día 06.06.2018). |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-1) - TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo * (SSA-2) - TEN-5-MA-IMA-0517 PS suelos - Informe cero-Tramo T397-T402\_Rev.1 * (SSA-3) - TEN-5-MA-IMA-736 Informe Plan Seguimiento Suelo\_RCA 504\_Enero 2017 399 – 402 * (SSA-5) - TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo * (SSA-6) - [TEN-5-MA-IMA-0820 Informe Seguimiento de suelo RCA N504](http://sisfa.sma.gob.cl/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=58326) * Informe 2018 01 Monitoreo Erosión Semestral I (versión final) | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.5. Descripción Etapa de Construcción:**  4.5.1. Construcción de la LT:  Habilitación de Accesos a las Estructuras:  La habilitación de accesos se realizará principalmente con retroexcavadoras, las cuales generarán una huella sin aporte de material de 4 m de ancho.  En los casos que se requiera incorporar material debido a la presencia de arenas con baja cohesión, éste será adquirido a proveedores autorizados.  Durante la vida útil de la LT, se realizarán mantenciones a los accesos.  En aquellas zonas en que el trazado cruza por áreas montañosas y de difícil acceso, la habilitación de accesos se desarrollará mediante el uso de bulldozer.  Los accesos a utilizar y a desarrollar en el Proyecto han sido clasificados en 3 grupos:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto, previo ensanchamiento y mejoramiento hasta alcanzar los 4 m de ancho. * Accesos a construir: estos accesos son inexistentes y serán construidos con un ancho de 4 m.   Por su parte, se indica en el numeral 1.25 de la Adenda N°1 que debido a las modificaciones de trazado, se han ajustado algunos accesos y con ello ha variado la extensión de cada clasificación, a continuación se presenta el detalle:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: 22,3 km. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: 29,2 km. * Accesos a construir: 17,7 km.   Mayores detalles de los accesos del Proyecto, se señalan en el numeral 1.25 de la Adenda N°1.  Movimientos de Tierras:  El movimiento de tierras se producirá en la etapa de construcción de las fundaciones, en las cuales será necesario realizar excavaciones y extraer material. Para las estructuras se considera en promedio 58 m3 de tierra excavada. De esta cantidad, un 45% será reutilizado en relleno compactado y el resto del material será esparcido sobre el suelo aledaño a cada torre dejando el terreno, en lo posible, de similares características a como estaba antes de ser intervenido.  A lo largo de la LT se considera aproximadamente un volumen total de 70.000 m3 asociados a movimiento de tierras, de los cuales 52.000 m3 serán esparcidos en terreno.  En relación a los movimientos de tierra asociados a las instalaciones de faenas y bodegas, se estiman en 2.500 m3 en promedio por cada lugar.  Mayores antecedentes se presentan en el numeral 2.1.3 del ICE.  **Considerando 7.2. Otras acciones ambientales consideradas por el Titular:**  Suelos:   * El Titular ha definido que todos aquellos accesos con una pendiente superior al 15%; que sean huellas existentes o accesos a construir; que se encuentren en sectores de moderado o alto grado de erodabilidad o que estén presentes dentro del Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido, tendrán medidas para evitar la activación de procesos erosivos. Dichas medidas se detallan en el numeral 7.2 de la Adenda N°1 y en el anexo SU-1 de la Adenda 2, donde se incorpora el plan de seguimiento del componente suelo. * Para el estrato superficial efectivo en los suelos de Capacidad de Uso Clase III y IV, se realizará la remoción de los primeros 50 cm, los cuales se acopiarán y se dispondrán para reacondicionar sectores según lo señalado por los propietarios de cada uno de los predios Norfrut y Unifruti.   Por su parte, el Titular considerará que en las medidas de construcción, operación y cierre del Proyecto, el corte y el manejo de los taludes sigan la topografía dominante, además el material removido se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno, de tal forma de evitar la modificación de las geoformas predominantes.  **Considerando 8. En la Tabla siguiente se presenta el Plan de seguimiento de las variables ambientales que dan origen al EIA.**  Tabla 23. Plan de seguimiento de las variables ambientales que dan origen al EIA  Suelo   |  |  | | --- | --- | | Descripción | Suelo  Remoción de suelo en sectores que presenten sensibilidad a la erosión  Etapa de construcción y operación | | Impacto en | Suelos susceptibles de ser erosionados | | Dónde | Obras del Proyecto y  tramos de accesos sujetos a ampliación o construcción que, estén dentro del Sitio Prioritario, o que presenten una pendiente superior al 15% o se encuentren en un área definida como moderada o alta erodabilidad | | Comparar con | Monitoreo cada seis meses, partiendo de un monitoreo cero antes de construcción, y que se extenderá hasta que no haya evidencia de procesos erosivos activados por el Proyecto, incluyendo el monitoreo de medidas correctivas, si procede | | Duración y frecuencia | Monitoreo fotográfico realizado por equipo experto, que permita tener registro semestral de las áreas involucradas para determinar la ocurrencia de procesos erosivos | | Método | Que no se verifiquen cambios en comparación al monitoreo cero, considerando que previamente deberán aplicarse todas las medidas ambientales para vegetación que fueron comprometidas en el Anexo FV-4, de la Adenda N°1 y la reposición del suelo extraído en el Sitio Prioritario Desierto Florido | | Frecuencia de informes | Informe posterior al monitoreo cero, previo al inicio de la construcción del Proyecto.  Informes semestrales y un informe final una vez demostrada la no afectación de las obras en este recurso | | Informes | SAG  Dirección Ejecutiva SEA |   **RCA N°114/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2.** Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.  El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. Por lo que no se considera pertinente la presentación de un EIA.  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.  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.  **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire**  Suelo  De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Titular en la presente evaluación ambiental, las estructuras se emplazarán sobre suelo de clase VIII, corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Además, de las 21 estructuras del Proyecto buena parte de ellas se encuentran en suelos absolutamente desprovistos de vegetación (zona denudada). Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre el suelo y su capacidad de sustentar biodiversidad. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a las **actividades de fiscalización** realizadas, es posible determinar lo siguiente:   * Se constata en el sector de la Torre 335 (según señalética que presenta la misma estructura) en 379320 E/ 6983965 N, remoción de piedras en la base de la torre y en ambos lados del camino, este desplazamiento de piedras se encontraba cubriendo la vegetación de la quebrada en un área de influencia de aproximadamente de 3 metros. Igual condición fue observada en los puntos de observación (379648 E/6983982 N) del borde del camino y punto 379624 E/6984000 N también en un borde del camino (ver Fotografías 4, 6 y 10). * En Torre 344 (375496 E/6981929 N), se constata en la base de la estructura gran material de arrastre hacia la quebrada, con presencia de arrastre de suelo y piedras. En la base se observa la instalación de 2 estructuras de madera dispuestas en forma horizontal y sujetas con una estructura de fierro, para contener el material de acarreo, en su mayoría piedras, estructura que se encontró colmatada con sustrato rocoso. Similar condición se constató en la torre 346 (374730 E/6981537 N). * En Torre 407 (359902 E/6970651 N), se constata que en la base de la estructura existe acarreo de material rocoso y la instalación de una estructura de madera conteniendo el material rocoso, esta estructura de contención se encuentra colmatada de material. * En Torre 411 (358710 E/6969759 N), se constata que en el borde de camino de acceso a esta torre hay sectores con acarreo de roca aplastando la vegetación arbustiva y sitio de vegetación de desierto florido, además bajo esta misma estructura se constató la presencia de un ejemplar de cactácea de tipo globosa, ésta se encontraba desarraigada y muerta (ver Fotografía 11 a la 14).   Respecto a lo constatado, es posible indicar lo siguiente:   * Existen zonas sensibles a la Erosión que presentan fenómenos erosivos activados, gran presencia de acarreo de material rocoso en favor de la pendiente, lo que evidenció que provocan aplastamiento de la vegetación del sitio. Por el estado actual de los fenómenos constatados en los registros anteriores, se infiere que no corresponden a fenómenos que hayan ocurrido recientemente. * Existe desviación respecto de los considerandos 4.5.1 y 7.2 (RCA N° 504), respecto al material removido producto de la construcción de las estructuras. No se cumple la medida toda vez que el material no fue dispuesto de manera uniforme sobre la superficie del terreno, como de estructuras, no se evita “la modificación de las geoformas predominantes”, se ha depositado el material rocoso extraído hacia las quebradas y bordes de camino, o bien en la misma base de la estructura, de forma totalmente diferente a las características del sitio original. * Respecto a las medidas para evitar erosión, se constatan obras de contención para material rocoso, sin embargo, de acuerdo a lo constatado en la inspección ambiental, se observaron obras con dimensiones que no permite cumplir con el objetivo de la medida, ya que no presentan una debida mantención, encontrándose colmatadas de material rocoso y de dimensiones que en ocasiones no permite contener todo el perímetro de acarreo de material (ver Fotografías 9 y 10)   Respecto al **examen de Información** de los informes de seguimiento ambiental, es posible determinar lo siguiente:   * Los informes de seguimiento, no dan cuenta de la existencia de la activación de procesos erosivos, los que a la fecha de la inspección ambiental se constata que dichos fenómenos se encontraron ya activados, más aún considerando que varios de estos fenómenos contados se encuentran en zonas de alta pendiente y de erodabilidad alta y moderada, que de acuerdo a lo comprometido en las RCAs forma parte de los objetivos del seguimiento ambiental y tampoco son informados. * El Informe SSA-1 TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo, entrega seguimiento para algunos tramos ubicados entre las torres 170 a 273, además el informe se basa principalmente en imágenes satelitales de google earth, lo que no permite para visualizar la situación de los fenómenos erosivos. * El Informe SSA-2 TEN-5-MA-IMA-0517 PS suelos - Informe cero-Tramo T397-T402\_Rev.1, realiza un informe de situación cero del proyecto para tramos de torres 399 a 402 y acceso a torre 400 y 401, que corresponden a zona de desierto florido. * El Informe SSA-5 TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo, corresponde a informe de seguimiento del monitoreo de estado cero del proyecto desde las torres 173 a 272, el monitoreo si bien corresponde a un seguimiento fotográfico, no cumple el objetivo, dado que las fotografías son imágenes que presentan vistas generales y no detalladas, los tramos no son coincidentes con las torres. * El Informe SSA-6 [TEN-5-MA-IMA-0820 Informe Seguimiento de suelo RCA N°504](http://sisfa.sma.gob.cl/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=58326), corresponde a seguimiento de suelo para tramo de estructuras 173-272. En este seguimiento es posible apreciar que existen de caminos con gran dimensión y bastante tránsito de vehículo por fuera del camino, tales como lo existentes sobre torre 178, inicio de acceso a torre 220 y, acceso a torre 245. * En Informe 2018 01 Monitoreo Erosión Semestral I (versión final), el titular reconoce fenómenos de erosión en accesos a torres del tramo 2 (torres 57 a 77). En relación al registro fotográfico presentado por el titular se constata caminos que se estiman tienen mayor dimensión a los 4 m comprometidos en las RCAs.   Respecto a lo constatado, es posible indicar lo siguiente:   * No cumplen la estructura de informe instruidas por la Resolución Exenta N° 223/2015 de la SMA, que “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”. * Los informes no dan cuenta de los procesos erosivos que son posibles de apreciar en sus propias fotografías y que fueron constatados posteriormente en visita de inspección ambiental. * Las obras que se constataron en la inspección ambiental para contención de material rocoso en la base de algunas estructuras no son informadas en los informes de seguimiento. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\3 (1440 x 810).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\4 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 3. | **Fecha:** 05.06.2018 | | Fotografía 4. | **Fecha:** 05.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6984033 | **Este:** 379364 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6984033 | **Este:** 379364 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista de ubicación punto de observación en mapa google earth señalado en color rojo, específicamente en camino de acceso a la torre 335. | | | **Descripción de medio de prueba:** Vista general muestra acarreo de material rocoso hacia ambos lados del camino. Hacia el lado derecho del fiscalizador se muestra material rocoso aplastando vegetación del sitio. Que abarcaba una superficie aproximada de 3 metros de ancho. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\5 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\6 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 5. | **Fecha:** 05.06.2018 | | Fotografía 6. | **Fecha:** 05.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Coordenada Norte:** 6984033 | **Coordenada Este:** 379364 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Coordenada Norte:** 6984033 | **Coordenada Este:** 379364 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista desde el borde del camino hacia la quebrada, la que muestra arrastre de material rocoso aplastando vegetación propia del sitio. No existe obras para contener el acarreo de material rocoso en favor de la pendiente. Flecha de color rojo indica el sentido de la pendiente. | | | **Descripción de medio de prueba:** Entorno de la Estructura N° 335, con depósito de material rocoso sobre vegetación y acarreo de este mismo material en favor de la pendiente. No existen obras para contener el acarreo de material en favor de la pendiente. Flecha de color rojo indica el sentido de la pendiente. El reacondicionamiento y esparcimiento del material extraído producto de la construcción de las estructuras, no se ha dispuesto adecuadamente entorno a cada torre ni en los sectores aledaños. | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\7 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 7.** Acarreo de Material rocoso desde borde de camino hacia quebradas. | **Fecha:** 05-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6984000 | **Este:** 379624 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista de borde de camino, se aprecia quebrada con abundante arrastre de material rocoso en favor de la pendiente, aplastando vegetación en una gran área, indicada en color amarillo. Este fenómeno se produce en parte importante de la extensión del camino, con flecha de color rojo se indica el sentido de la pendiente. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\8 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 8.** Acarreo de material Rocoso y sector aledaño a estructura con sitio. | **Fecha:** 05-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6993126 | **Este:** 399168 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista de torre con presencia de abundante acarreo de material rocoso en la base y hacia quebrada en favor de la pendiente, aplastando la vegetación del sitio. Se toma fotografías desde el punto de observación ubicado en coordenadas 6993126 y 399168. En color amarillo se demarca zona del sitio intervenida, tanto por acarreo de material rocoso como por tránsito de vehículos. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\9 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\10 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 9. | **Fecha:** 05.06.2018 | | Fotografía 10. | **Fecha:** 05.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6984033 | **Este:** 379364 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6984033 | **Este:** 379364 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista desde el borde del camino hacia la quebrada, la que muestra arrastre de material rocoso aplastando vegetación propia del sitio. No existe obras para contener el acarreo de material rocoso en favor de la pendiente. Flecha de color rojo indica el sentido de la pendiente. | | | **Descripción de medio de prueba:** Entorno de la Estructura N° 335, con depósito de material rocoso sobre vegetación y acarreo de este mismo material en favor de la pendiente. No existen obras de arte en este lugar para contener el acarreo de material en favor de la pendiente. Flecha de color rojo indica el sentido de la pendiente. El reacondicionamiento y esparcimiento del material extraído producto de la construcción de las estructuras, no se ha dispuesto adecuadamente entorno a cada torre ni en los sectores aledaños. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\11 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\12 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 11. Vista general Torre 411 | **Fecha:** 06.06.2018 | | Fotografía 12. Vista General acarreo material  hacia quebrada | **Fecha:** 06.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6969759** | **Este: 358710** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6969759 | **Este:** 358710 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista general Torre 411, se aprecia desprendimiento de material rocoso en la base de la estructura. | | | **Descripción de medio de prueba:** Vista general de acarreo de material rocoso desde borde del camino de acceso a torre 411 hacia a la quebrada, imagen muestra vegetación aplastada. No se ha dispuesto el material extraído sobrante entorno a cada torre ni en los sectores aledaños como borde de camino. | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\13 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\14 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 13. | **Fecha:** 06.06.2018 | | Fotografía 14. Vista Ejemplar de cactácea globosa muerta | **Fecha:** 06.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6969759** | **Este: 6969759** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6969759 | **Este:** 6969759 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista en detalle acarreo de material rocoso desde borde de camino de acceso a torre 411 hacia a la quebrada, material que aplastando vegetación arbustiva y sitio de vegetación de desierto florido. | | | **Descripción de medio de prueba:** Imagen muestra un ejemplar de cactácea globosa, la que se encontró desarraigada y muerta. | | |
|

### Erosión y compactación de suelo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 3 | **Estación N°**: Estación 2 (Día 06.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-1) - TEN-5- SS-ISS-0130 Informe cero-Plan de seguimiento de Suelo * (SSA-2) - TEN-5-MA-IMA-0517 PS suelos - Informe cero-Tramo T397-T402\_Rev.1 * (SSA-3) - TEN-5-MA-IMA-736 Informe Plan Seguimiento Suelo\_RCA 504\_Enero 2017 399 – 402 * (SSA-5) - TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo * (SSA-6) - [TEN-5-MA-IMA-0820 Informe Seguimiento de suelo RCA N°504](http://sisfa.sma.gob.cl/Proyecto/VerInformeSeguimientoAmbiental?codigo=58326) | |
| **Exigencia:**  **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire**  Pérdida de suelo  El Proyecto se emplaza en suelos clase VII y VIII. Al respecto, se debe mencionar que el área de trabajo del trazado de la línea de transmisión incluye una superficie marginal de suelos arables (IIIs, IIIw y IVs) asociados a la Variante 13. Estos suelos no se verán afectados ya que no se considera el emplazamiento de estructuras ni la construcción de accesos en ellos. Respecto de la erodabilidad, si bien una superficie menor del total de la superficie de suelos del Proyecto presenta una erodabilidad alta a moderada el grado de erosividad es muy bajo, lo que hace poco probable que se desencadenen procesos erosivos.  La intervención será de carácter puntual por lo que no se esperan efectos sobre este recurso, especialmente en su capacidad para sustentar la biodiversidad. Asimismo, el Proyecto reduce la superficie de intervención en relación con el proyecto aprobado en el Sitio Prioritario Desierto Florido en 15,8 ha. Del mismo modo no se esperan efectos producto de compactación, erosión o contaminación.  En relación a la pérdida de suelo es necesario mencionar que el presente Proyecto mantendrá las medidas comprometidas por el proyecto aprobado entre las que se encuentran: remoción, extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo superficial en el sector del Desierto Florido para extraer material genético; accesos con pendientes mayores a 15% tendrán medidas para evitar la activación de procesos erosivos y su correspondiente seguimiento; el corte y manejo de taludes seguirán la topografía dominante; el material removido se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno evitando la modificación de geoformas; en los lugares de emplazamiento de instalación de faenas, una vez finalizada la fase de construcción se procederá a reacondicionar el terreno en condiciones similares a las previas al desarrollo del Proyecto. Mayores antecedentes en el Capítulo 4 de la DIA y en el punto 1.16 de la Adenda.  **Considerando 10.1 Plan de Prevención de Contingencias.**  Acciones o medidas a implementar  Prevención de activación de procesos erosivos:   * En caso de requerir construir caminos se maximizará la utilización de los ya existentes. * Se controlará el kilometraje de los caminos, es decir, se construirá o mejorará solo lo estrictamente necesario reduciendo la superficie afectada. * Se diseñará caminos en una sola vía de manera de que el tránsito sea sólo en un sentido regulando el paso de camiones y vehículos en caso de ser necesario durante la etapa de construcción. * Se estabilizará los caminos mediante el compactado del suelo. * En casos donde se presenten quebradas que evidencien cursos de agua históricos o producto de eventos esporádicos, se construirá obras subterráneas como tuberías, sumideros y disipadores de energía de manera que en caso de presentarse un evento de lluvias éstas no produzcan desplazamiento del suelo   **RCA N°102/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones**.**”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**  Suelo  De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Titular en la presente evaluación ambiental, las estructuras se emplazaran sobre suelo de clase IV. Por lo anterior, durante la construcción de las fundaciones de las estructuras, se recuperará el suelo hasta la profundidad de 50 cm. el cual se acopiará temporalmente sobre un geotextil para luego incorporarlo superficialmente en el área una vez finalizada la instalación de fundaciones. Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre el suelo y su capacidad de sustentar biodiversidad, considerando además, que la clase IV de suelo removida corresponde solamente al 1,1% (1.949,4 m2) de la superficie total que de este tipo de suelo, que alcanza las 18 hectáreas para un área de influencia de 30 m a cada lado de la línea de transmisión.  **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2.**  Suelo  De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Titular en la presente evaluación ambiental, las estructuras se emplazarán sobre suelo de clase VIII, corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Además, de las 21 estructuras del Proyecto buena parte de ellas se encuentran en suelos absolutamente desprovistos de vegetación (zona denudada). Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre el suelo y su capacidad de sustentar biodiversidad. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a las **actividades de fiscalización** realizadas, es posible determinar lo siguiente:   * Se constató existencia de áreas intervenidas por paso de maquinaria pesada, con presencia de rastro del paso de neumáticos provocando compactación de suelo y alterando las características de la flora del desierto florido. Esto queda evidenciado por la ausencia del rastrojo de plantas propias del desierto florido de la temporada 2017. Se registraron las coordenadas de los vértices de dichas áreas y además se realizó el registro fotográfico de esta condición (ver Fotografía 15). A partir de la coordenada 356976 E/6964134 N se identifica la presencia de una huella de maquinaria en dirección hacia el sur, en forma paralela al camino de la franja de servidumbre. * Respecto a lo anterior, es posible indicar que no se cumple con exigencia de los considerandos 5.2 y 10.1 de la RCA N°1044/2015**.** Durante la actividad de fiscalización se evidenció que, hubo transitó de maquinaria por sitio de desierto florido. Se deduce que podría ser maquinaria pesada por lo profundo de las huellas, provocando erosión y compactación de suelo que impide la emergencia de las especies propias del sitio de dicho Desierto.   Respecto al **examen de información** realizado, es posible determinar lo siguiente:   * Los informes de seguimiento no dan cuenta de procesos erosivos, ni de la implementación de caminos y accesos a estructuras. * En informe SSA-5 TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo, se aprecia que se realizó una intervención mayor a lo comprometido por el proyecto, debido a que se identifican caminos de gran dimensión, lo que fue constatado a través de la inspección ambiental y las mediciones realizadas en distintos puntos de observación en caminos y huellas de acceso a estructuras. * Respecto al análisis de la superficie del polígono georreferenciado se puede indicar que el área intervenida es de 1,5 hectáreas. Se constata en la inspección ambiental que la construcción se encuentra finalizada y el sitio intervenido no se encuentra reacondicionado en condiciones similares a las previas al desarrollo del Proyecto, presentando el sitio una evidente afectación. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\15 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 15.** Vista Paso Maquinaria sobre Sitio de Desierto Florido | **Fecha:** 06-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6964134 | **Este:** 356976 |
| **Descripción de medio de prueba:** La imagen muestra evidencia del tránsito de maquinaria por sitios de desierto florido entre dos las estructuras (430 y 431), provocando erosión, compactación de suelo, además de aplastamiento de vegetación propia de desierto florido. | | |

### Manejo de Suelos Vegetales Retirados.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 4 | **Estación N°**: Estación 2 (Día 06.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-4) - Informe Actividades Remoción de Material Edáfico * Reporte Técnico 2017 del SAG Regional de Atacama. | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 7.1. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.**  Impacto: Pérdida de suelo  Las medidas consideran lo siguiente:   * Donde sea necesario la habilitación de accesos hasta la franja de la LT, se priorizarán aquellas huellas o senderos existentes. * Se privilegiará la utilización del material excedente de las excavaciones para su reaprovechamiento en la preparación del terreno para las S/E. * Respecto a la pérdida de suelo en el Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido, según lo señalado por el Titular en los numerales 7.3 y 7.4 de la Adenda N°1, se reconsideró una remoción, extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo superficial en las áreas a intervenir por el Proyecto al interior del Sitio Prioritario, con la finalidad de extraer material genético de la flora presente en dicho Sitio. Por su parte, el Titular se hará responsable de la extracción, acopio y disposición del suelo orgánico considerado. El manejo de este suelo se detalla en el numeral 7.5 de la Adenda N°1, donde se define el acopio de suelo dentro del área que se ocupará para la construcción de las torres (625 m2). Este suelo se acopiará sobre geotextiles. Por su parte, se mantendrá un registro de extracciones, acopio y disposición final del suelo.   Por su parte, en el numeral 7.3 de la Adenda N°1, el Titular presenta la aproximación metodológica de manera de revertir el impacto ocasionado por la extracción y posterior disposición del suelo.  Impacto: Intervención de formaciones vegetales en Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido  Las medidas consideran lo siguiente:   * Se realizará una colecta de germoplasma de acuerdo a la factibilidad técnica, de las especies dominantes y codominantes (acompañantes, relevantes en la estructura vegetacional) en cada unidad de formación vegetal en el Sitio Prioritario (que no comprenda Formación Xerofítica). Este material será utilizado para la implementación del Plan de Revegetación (mayores detalles en el Anexo FV-4 de la Adenda N°1). * Se realizará la extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo orgánico en las áreas previamente definidas en el microrruteo. Esto permitirá la conservación del germoplasma de las especies ubicadas en estas áreas, tanto para herbáceas perennes como bulbosas. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos y áreas a intervenir, con el objetivo de evitar intervenciones en áreas no planificadas. * Se prohibirá el uso de fuego para actividades de despeje de vegetación y/o eliminación de desechos con la finalidad de disminuir los riesgos de incendio. * Capacitación del personal involucrado directa o indirectamente con el medio biótico, comprometiendo la conservación de la flora del área del Proyecto. Al respecto, se mantendrá un registro de las capacitaciones. Mayores antecedentes, se presentan en el Plan de Capacitación Ambiental contenido en el Apéndice 1, Anexo FV-5 del Adenda N°1.   **RCA N°114/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2.** Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.  El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. Por lo que no se considera pertinente la presentación de un EIA.  **RCA N°102/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones**.**”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire**  Suelo  De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Titular en la presente evaluación ambiental, las estructuras se emplazaran sobre suelo de clase IV. Por lo anterior, durante la construcción de las fundaciones de las estructuras, se recuperará el suelo hasta la profundidad de 50 cm. el cual se acopiará temporalmente sobre un geotextil para luego incorporarlo superficialmente en el área una vez finalizada la instalación de fundaciones. Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre el suelo y su capacidad de sustentar biodiversidad, considerando además, que la clase IV de suelo removida corresponde solamente al 1,1% (1.949,4 m2) de la superficie total que de este tipo de suelo, que alcanza las 18 hectáreas para un área de influencia de 30 m a cada lado de la línea de transmisión. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a las **actividades de fiscalización** realizadas, es posible determinar lo siguiente:   * Se constató que sectores de acopio de escarpe no están con las características originales del sitio, al compararlo con el entorno inmediato, presentándose variaciones de altura y sustrato, respecto al sitio del desierto florido. La implicancia de lo anterior, se pudo constatar con la ausencia de rastrojo de plantas de la temporada de crecimiento del desierto florido 2017. Esta condición fue constatada con registro fotográfico para las torres 420 y 422 y polígono de acopio 4, 5, 13, 14, 15, 16, 17, 18, entre otros (ver Fotografías 16 a la 22). * Se constató existencia de áreas intervenidas por paso de maquinaria pesada, con presencia de rastro del paso de neumáticos provocando compactación de suelo y alterando las características de la flora del desierto florido, lo que queda evidenciado por la ausencia del rastrojo de plantas propias del desierto florido de la temporada 2017. Se registraron las coordenadas 356976 E/6964134 N de los vértices de dichas áreas y además se realizó el registro fotográfico de esta condición. * Se miden los vértices del polígono de acopio 17 por la extensión del área de vegetación afectada por los cambios de sitio (ver Fotografía 20).   Respecto al **examen de información** realizado, es posible determinar lo siguiente:   * El compromiso del titular a través de la medida es segregar las primeras capas de suelo que se obtienen producto de la excavaciones de los sitios donde se instalarían las estructuras, del resto de material extraído, con el objeto de utilizar este material para cubrir la capa superficial del sitio post instalación de la estructura de forma tal, de aprovechar este material vegetal y permitir una futura germinación de flora en la base de las estructuras, para reducir el impacto por la intervención del proyecto sobre el desierto florido. * Dado lo anterior, el titular en el informe (SSA-4) - Informe Actividades Remoción de Material Edáfico, señala que se dispuso las primeras capas de suelo sobre geotextil a la espera de su disposición final en la base de las estructuras que fueron construidas. * Se constató que hubo sectores en el que existió tránsito de maquinaria que causó compactación, no permitiendo la germinación de especies, aplastamiento de vegetación, y estructuras que en su base no presentan desarrollo de vegetación. * No cumplen la estructura de informe instruidas por la Resolución Exenta N° 223/2015 de la SMA, que “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”, en lo respecta a: Se presenta tablas de Anexo 3 sin unidad de medida para el parámetro “Área”. Existen diferencias de áreas, como por ejemplo polígono 17 y 18 informado en figura 24 del informe, en visita inspectiva fue posible constatar solo el polígono 17, el que presenta menor dimensión y cercano a este último una zona de suelo intervenida, la que no presenta características de un polígono edáfico. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\16 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 16.** Vista Sitio Desierto florido frente a Estructura 420 con depósito de sustrato pedregoso sobre el sitio. | **Fecha:** 06-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6967575 | **Este:** 357181 |
| **Descripción de medio de prueba:** Depósito de Sustrato pedregoso muy diferente al sustrato propio del sitio de Desierto florido, el que afecta las condiciones del sitio no permitiendo el desarrollo de vegetación. En imagen se observa que en toda la franja del depósito del sustrato se produce una intervención del sitio, no hay rebrote de vegetación. Sin embargo, en sector aledaño se observan plantas propias del sitio y rastrojo de ellas. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\17 (1440 x 810).jpg | | |
| **Fotografía 17.** Vista google earth de disposición de sustrato pedregoso en sitio de Desierto florido. | **Fecha:** 06-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6967575 | **Este:** 357181 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista en google earth para mostrar la dimensión del depósito de Sustrato pedregoso que se dispuso entorno a la Estructura 420. En imagen se observa que en toda la franja del depósito del sustrato se produce una intervención del sitio, presentando una condición sin vegetación. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\18 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 18.** Vista. Base de Estructura 420 | **Fecha:** 06-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6967544 | **Este:** 357197 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista delsuelo bajo Estructura que no presenta desarrollo de vegetación propia del Desierto florido en la época en que se realizó la Inspección ambiental. Sin embargo, el sitio del entorno a la estructura presenta la vegetación propia de Desierto florido para la época. | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\19 (1152 x 864).jpg | | |  | | |
| Fotografía 19. Vista del Polígono Edáfico 17 | **Fecha:** 06.06.2018 | | Fotografía 20. Vista google earth  polígono Edáfico 17 | **Fecha:** 06.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6962437** | **Este: 356779** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6962437 | **Este:** 356779 |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen muestra vista general del polígono edáfico 17, el que se encontró cercado mediante estacas de madera. Se observaron huellas de maquinaria, se constata una considerable diferencia de condiciones de sitio del polígono edáfico respecto a la condición del sitio del entorno. El sustrato del polígono es pedregoso y sin vegetación ni rastros de vegetación. | | | **Descripción de medio de prueba:** La imagen satelital muestra la ubicación y dimensión del Polígono edáfico 17. De los datos levantados, se obtuvo que el polígono tiene una superficie de 0.22 hectáreas, siendo ésta muy inferior a lo indicado por el titular en informe (SSA-4). | | |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\21 (1152 x 864).jpg | | |  | | |
| Fotografía 21. | **Fecha:** 06.06.2018 | | Fotografía 22. | **Fecha:** 06.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6961871** | **Este: 356840** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6961871 | **Este:** 356840 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista de franja de dos metros de ancho al costado oriente del camino de servidumbre que, producto de la erosión eólica no presenta vegetación propia de sitio de desierto florido. Esta franja no se encontró delimitada ni con cartel, ni presenta características que corresponda a un polígono edáfico. | | | **Descripción de medio de prueba:** La imagen muestra una zona intervención que se localiza a continuación del polígono 17, sin embargo, ésta no presenta características de un polígono edáfico, ni se aprecia vegetación en ella. | | |
|

### Implementación de Obras en caminos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 5 | **Estación N°**: Estación 2 (Día 05.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-5) - TEN-5-MA-IMA-0652 Informe Seguimiento Suelo * Informe 2018 01 Monitoreo Erosión Semestral I (versión final) | |
| **Exigencia:**  **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 10.1. Plan de Prevención de Contingencias**  Acciones o medidas a implementar: Prevención de activación de procesos erosivos   * En caso de requerir construir caminos se maximizará la utilización de los ya existentes. * Se controlará el kilometraje de los caminos, es decir, se construirá o mejorará solo lo estrictamente necesario reduciendo la superficie afectada. * Se diseñará caminos en una sola vía de manera de que el tránsito sea sólo en un sentido regulando el paso de camiones y vehículos en caso de ser necesario durante la etapa de construcción. * Se estabilizará los caminos mediante el compactado del suelo. * En casos donde se presenten quebradas que evidencien cursos de agua históricos o producto de eventos esporádicos, se construirá obras subterráneas como tuberías, sumideros y disipadores de energía de manera que en caso de presentarse un evento de lluvias éstas no produzcan desplazamiento del suelo. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a las **actividades de inspección** ambiental, es posible realizar el siguiente análisis de la información:   * En un punto de observación en el camino (375029 E/6981582 N), se constató una obra de arte dispuesta en forma trasversal al camino. La obra da continuidad a la parte alta y baja de la quebrada interrumpida por el camino (ver Fotografía 23 y 24). * Se constató, la ubicación de una obra de arte de tipo tubería, sin embargo, esta presentaba abundante material de rastrojo de plantas del sitio en la entrada y salida de la tubería. En la salida de la tubería se constata material rocoso (Ver Fotografía 23 y 24), la falta de mantención de este tipo de obras dificulta y con el tiempo impide el libre escurrimiento de las aguas lluvias, causando deformaciones y arrastre del suelo aledaño a la obra. Por lo tanto, la medida no es efectiva si no se realiza mantención o limpieza de obra de arte.   Respecto al **examen de información**, es posible realizar el siguiente análisis de la información:   * Informe 2018 01 Monitoreo Erosión Semestral I (versión final), indica que se han instalado en quebradas obras de arte para favorecer escurrimiento de aguas lluvias y evitar deformaciones del camino. No obstante, no se informa si se realiza mantención y/o limpieza de estas obras. * En Informe 2018 01 Monitoreo Erosión Semestral I (versión final), a través de registro fotográfico es posible constatar que existen desviaciones respecto a la implementación de las obras de arte de caminos que se encuentran obstruido en la salida de las tuberías, evidenciable en vista 6 del acceso a estructuras 244 a 246, en vista 4 de acceso a estructura 246. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\23 (1440 x 810).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\24 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 23. Localización obra de arte  en mapa google earth | **Fecha:** 05.06.2018 | | Fotografía 24. Vista en detalle obra de arte. | **Fecha:** 05.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6981582** | **Este: 375029** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6981582 | **Este:** 375029 |
| **Descripción de medio de prueba:** Vista google earth sobre localización de obra de arte ubicada en camino que corta una quebrada ancha. | | | **Descripción de medio de prueba:** Vista de obra de arte, ubicada en forma transversal al camino que corta la quebrada. Ésta obra se encontraba con abundante material vegetal en la entrada del tubo | | |
|

## Afectación de Avifauna

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 6 | **Estación N°**: Estación 1 y 2 (Día 05.06.2018) y Estación 1 (Día 06.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-8) - Informe Actividades Instalación Desviadores de vuelo RCA 504-2012. * (DS-3) - Ubicación georeferenciada de disuasores y peinetas (Archivo actualizado en formato SIG). * (DS-8) - Registro de mantención de dispositivos anti-colisión de avifauna. | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.6.4. Consideraciones de seguridad:**  Como medida de protección de la avifauna, el Proyecto considerará la instalación de elementos disuasivos, tales como, desviadores de vuelo y peinetas (guardaperchas), que se describen a continuación:   1. Desviadores de Vuelo Tipo Espiral: Estos dispositivos serán ubicados en los cables de guardia. 2. Desviadores de Vuelo Tipo Luciérnagas: Corresponden a unidades que se disponen en el cable de guardia mediante una abrazadera que impide su deslizamiento por el cable. Además, son confeccionados de un material que permite que brillen hasta 10 horas durante la noche, permitiendo que sean avistados por especies que realizan vuelos nocturnos (Leucocephalus modestus). 3. Peinetas: Cada estructura contará con peinetas (guardaperchas), especialmente diseñadas para evitar la pose de aves sobre los aisladores.   Estos 3 tipos de dispositivos, serán ubicados en los cables de guardia, en los siguientes tramos del trazado de la LT:   * LT 220 kV desde su inicio en terrenos del Proyecto Infraestructura Energética Mejillones hasta la S/E 220 kV de Mejillones. * LT 500 kV desde su salida de la S/E Elevadora hasta el vértice 25 (La Negra). * LT 500 kV entre vértices 161 y 168 (sector de viñas en zona de Copiapó).   Mayores detalles de los desviadores de vuelo se presentan en el numeral 1.5.5.7 y Anexo MM-01 del EIA.  Por su parte, en el numeral 7.13. de la Adenda N°1, el Titular señala que las guardaperchas serán dispuestas de tal manera que cubran el área por encima del aislador y conductor, con una longitud de 1 metro para las estructuras tipo suspensión y tipo anclaje o vértice.  Asimismo, los desviadores de vuelo se dispondrán cada 5 metros, siguiendo las recomendaciones del fabricante.  El recambio de estos señalizadores se realizará cada tres (3) años, tiempo que puede variar dependiendo del estado de deterioro que presenten los dispositivos, lo que se determinará mediante inspecciones anuales de estos. Durante las inspecciones anuales, se harán las reposiciones necesarias de aquellos dispositivos que presenten daños en su estructura.  La revisión, reposición y recambios de desviadores de vuelo y guardaperchas se realizará durante toda la vida útil del Proyecto.  **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **DIA. Capítulo 2 N°2.8.6.** Consideraciones de Seguridad  Las consideraciones de seguridad serán las mismas a las aprobadas en la RCA Nº0504/2012 en el numeral 4.6.4 y que se describen a continuación. Como medida de protección de la avifauna, el Proyecto considerará la instalación de elementos disuasivos, tales como, desviadores de vuelo y peinetas (guardaperchas), que se describen a continuación:   1. Desviadores de Vuelo Tipo Espiral: Estos dispositivos serán ubicados en los cables de guardia. 2. Desviadores de Vuelo Tipo Luciérnagas: Corresponden a unidades que se disponen en el cable de guardia mediante una abrazadera que impide su deslizamiento por el cable. Además, son confeccionados de un material que permite que brillen hasta 10 horas durante la noche, permitiendo que sean avistados por especies que realizan vuelos nocturnos (Leucocephalus modestus). 3. Peinetas: Cada estructura contará con peinetas (guardaperchas), especialmente diseñadas para evitar la pose de aves sobre los aisladores.   Estos 3 tipos de dispositivos, serán ubicados en los cables de guardia, en los siguientes tramos del trazado de la LT:   * LT 220 kV desde su inicio en terrenos del Proyecto Infraestructura Energética Mejillones hasta la S/E 220 kV de Mejillones. * LT 500 kV desde su salida de la S/E Elevadora hasta el vértice 25 (La Negra), entre la variante 5 y la 6 de este proyecto. * LT 500 kV entre vértices 161 y 168 (sector de viñas en zona de Copiapó), que no está dentro de las variantes de este Proyecto.   Las guardaperchas serán dispuestas de tal manera que cubran el área por encima del aislador y conductor, con una longitud de 1 metro para las estructuras tipo suspensión y tipo anclaje o vértice. Asimismo, los desviadores de vuelo se dispondrán cada 5 metros, siguiendo las recomendaciones del fabricante.  El recambio de estos señalizadores se realizará cada tres (3) años, tiempo que puede variar dependiendo del estado de deterioro que presenten los dispositivos, lo que se determinará mediante inspecciones anuales de estos. Durante las inspecciones anuales, se harán las reposiciones necesarias de aquellos dispositivos que presenten daños en su estructura. La revisión, reposición y recambios de desviadores de vuelo y guardaperchas se realizará durante toda la vida útil del Proyecto.  **RCA N°102/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones**.**”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna  El Titular señala que estas medidas son las mismas a las ya aprobadas mediante RCA N° 504/2012 y RCA N°1044/2015. A continuación se presentan alguna de ellas:   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°28/2017, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo Sector Tierra Amarilla para Proyecto Sistema de Transmisión 500 kV Mejillones – Cardones”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna  El Titular señala que estas medidas son las mismas a las ya aprobadas mediante RCA N° 504/2012 y RCA N°1044/2015. A continuación se presentan alguna de ellas:   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a la **actividad de inspección** ambiental realizada, es posible determinar lo siguiente:  Estación N°1 (Día 05.6.2018): Acceso a Línea de Transmisión en Planta de Áridos (377401 E/6982285 N) hasta Torre 247 (402709 E/ 6999787 N):   * Entre las Torres identificadas como 311 y 310, se avistan 5 ejemplares de avifauna silvestre a la altura del tendido eléctrico, el que no cuenta con ningún tipo de disuasores de vuelo. * Se constata que en la variante N° 13 de la RCA N° 1044/2015, no existe presencia de disuasores de vuelo para avifauna, correspondiente al punto de observación del camino en coordenada 399168 E/6993126 N.   Estación N°2 (Día 05.6.2018): Acceso a Línea de Transmisión en Planta de Áridos (377401 E/6982285 N) – hasta Punto de observación en Camino (363690 E/6978905 N):   * En punto de observación en el camino (363690 E/6978905 N), se constata que el trazado de la línea de transmisión, no presenta disuasores de vuelo para avifauna, al otro lado del camino se sitúa en forma paralela otra línea de transmisión (otro Titular) que cuenta con disuasores de vuelo.   Estación N°1(Día 06.06.2018): Torre 386-A – Torre 416.  Se constata la instalación de dispositivos anticolisión de aves:   * Entre torres 386 A y B y entre otra torre ubicada en coordenada 361647 E/ 6977321N (la que si presenta boyas), la distancia es de 45 metros respecto de la torre 386 B y 83 metros respecto de la torre 386 A. * En las torres 381 A y B la línea de transmisión no presenta boyas, pero si existe instalación de dispositivos tipo espiral y tipo paleta reflectante giratorio (Firefly). * Se midió la distancia entre tres líneas paralelas, una de estas tres líneas que no corresponde al proyecto fiscalizado (Torre con señalética que indica 089), la distancia de la torre 381 A a la torre 089 es de 59 metros y la distancia de la torre 381 B a torre 089 es de 92 metros. Ninguna de estas tres líneas presenta boyas. * Entre el tramo de torres 380 A y B y las Torres 381 A y B se contabilizaron aproximadamente 20 dispositivos tipo Firefly en el suelo. En este tramo se constató que la mayor parte de los dispositivos anticolisión son del tipo espirales, los cuales son cortos de una extensión de un anillo y medio, la que no se distingue del cable de guardia por tamaño y color. * Entre tramo 389 A y 388 A, se constata la ausencia de dispositivos de tipo Firefly. * En tramo de las torres 389 B y 388 B, se constata que los dispositivos existentes no giran, además las torre 389 A no cuenta con antipercha hacia el lado oeste de la torre. Sin embargo, se destaca que el trazado de torres del otro trazado (Torre 079), si presenta boyas y disuasores de vuelo.   Respecto al **examen de información** realizada, es posible determinar lo siguiente:   * El informe (SSA-8) - Informe Actividades Instalación Desviadores de vuelo RCA 504-2012 presentado por el Titular, señala que da cuenta de las actividades comprometidas en las RCA N°504/2012 sobre el compromiso de protección de avifauna de “Instalación de Desviadores de Vuelo”. Cabe señalar que no se informa respecto de los otros instrumentos de gestión ambiental asociados la Unidad Fiscalizable “Sistema de Transmisión de 500 kv Mejillones Cardones“ que contempla las RCAs N° 1044/2015 y sus modificaciones posteriores (RCAs N° 102/2016; 130/2016 y 28/2017). * Las actividades descritas en el informe señalan que de acuerdo a lo establecido en la RCA N° 504/2012, los disuasores serían instalados en los siguientes tramos de la LAT:   + LT 220 kV desde su inicio en terrenos del Proyecto Infraestructura Energética Mejillones hasta la S/E 220 kV de Mejillones.   + LT 500 kV desde su salida de la S/E Elevadora hasta el vértice 25 (La Negra).   + LT 500 kV entre vértices 161 y 168 (sector de viñas en zona de Copiapó).   Sin embargo debido a modificaciones que ha sufrido el proyecto, para el tramo norte del proyecto (Mejillones-La Negra), el compromiso de instalación de disuasores se limita entre las torres 47 a 198. Lo mismo sucede en el tramo 500 kV entre los vértices 161 y 168 (sector viñas en Copiapó) que también fue modificado por la RCA N° 102/2016.   * Posterior a esta información, el Titular señala que realizará una verificación visual de la instalación de los desviadores de vuelo en el tramo Mejillones – La Negra y que se realizarán recambio de éstos cada 3 años, tiempo que puede variar dependiendo del deterioro que pudieran presentar. Las inspecciones anuales determinarán la reposición de éstos. * El titular señala que los dispositivos utilizados para el cumplimiento de la medida son: desviadores de vuelo tipo espiral y de tipo luciérnagas (firefly). Estos últimos son confeccionados en un material que brilla hasta 10 horas en la noche. * De acuerdo a la metodología descrita por el titular, los disuasores se instalaron cada 5 metros. * Las actividades de instalación de los dispositivos fueron realizadas entre julio y agosto de 2017, con un total de 13.487 dispositivos, de los cuales 6.744 corresponden a tipo luciérnaga y 6.743 de tipo espiral, en 67,5 km, específicamente entre las torres 47 y 198 LCHC (154 vanos). Esta información es detallada en la Tabla 1 del informe. * No se señala la instalación de dispositivos en el tramo vértices 161 y 168 (sector de viñas de Copiapó).   Respecto a la información constatada, se puede indicar lo siguiente:   * Si bien el titular señala en el informe la ubicación donde fueron instalados los disuasores, no entrega las coordenadas geográficas de los tramos donde fueron instalados, información que se considera relevante ya que el trazado de la LAT ha tenido modificaciones desde la aprobación de la RCA N°504 el año 2012 a la fecha, por lo que no es posible verificar el cumplimiento de la medida a través del informe presentado. * Respecto de la información solicitada al Titular durante la inspección ambiental, se señala que el archivo “Tramos y Desviadores de Vuelo” (en formato .shp) no entrega la información tal como fue solicitada sino que entrega información sobre todas las estructuras del trazado, no identificando específicamente los tramos en los que efectivamente fueron instalados. * El archivo en formato Excel “Listado de estructuras Reemplazo de Salvapájaros + RCA”, si bien entrega información sobre el número y tipo de dispositivos dispuestos en cada estructura, no señala las coordenadas geográficas que las permitan ubicar espacialmente. * Se constató en la inspección ambiental (Estación 1 del día 05.06.18) que en punto de observación en el camino (363690 E/6978905 N), las estructuras 376-A y 376-B no presentan dispositivos anticolisión; lo mismo ocurre en las estructuras 386-A y 386-B donde no se observa instalación de dispositivos. * De igual forma en las estructuras 388-A y 389-A, no se observan dispositivos tipo luciérnagas mientras que en las estructuras 388-B y 388-A los dispositivos no giran, por lo que no estarían cumpliendo la función de servir como advertencia a las aves. Se observa además que en la estructura 388-B no presenta antiperchas, lo que tampoco cumple con los compromisos de instalación de este tipo de dispositivos. * En las estructuras 380-A a 380-B y las estructuras 381-A a 381-B, si bien existen dispositivos tipo espiral estos no se distinguen y 20 dispositivos tipo luciérnaga se encontraban en el suelo, por lo que existe una desviación respecto de lo comprometido en las RCAs N°504/2012, 1044/2015 y 102/2016 donde se señala que la instalación de los dispositivos es para proteger a la avifauna presente de una potencial colisión con el cable de guardia que es la estructura menos visible de la línea de transmisión. Adicionalmente se constata que no se cumple con realizar un recambio de los dispositivos, dependiendo del deterioro de éstos. * Respecto de lo anterior, se constató en terreno la existencia de una Línea de transmisión (Titular desconocido) la que se encuentra paralela a la Línea fiscalizada. Para el caso de las estructuras 376 A y 376 B hacia 377 A y 377 B éstas no contaban con dispositivos anticolisión a diferencia de la línea paralela que sí contaba con dispositivos. Considerando esta situación se midió la distancia entre la línea fiscalizada y la línea paralela estableciendo longitudes entre 190 y 276 metros, lo que no asegura una eventual colisión de aves con la línea Mejillones-Cardones. Esta misma situación fue verificada en las estructuras 386-A y 386-B. Lo anterior mencionado permite establecer que existe un incumplimiento de lo comprometido respecto de la instalación de dispositivos en el tramo comprendido entre los vértices 161 a 168 y cuyo objetivo es prevenir la colisión de avifauna presente en el sector. * Cabe señalar que el documento “Instalación de Desviadores de Vuelo” no informó la instalación de dispositivos en el tramo sur de la Línea de transmisión, situación que no permite comparar con lo registrado en terreno donde se observaron tramos sin dispositivos o dispositivos en el suelo. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\27 (1152 x 864).jpg | | |
| **Fotografía 25.** Vista entorno a Estructura 311 | **Fecha:** 05-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte: 6986670** | **Este:** **388028** |
| **Descripción de medio de prueba:** La imagen constata que en el tramo entorno a la Estructura 311 no hay dispositivos anti –colisión de avifauna, en esta zona se constató la presencia de 5 ejemplares de avifauna a la altura de del tendido eléctrico. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\28 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\29 (1152 x 864).jpg | | | |
| Fotografía 26. Vista desde camino hacia Estructuras del proyecto | **Fecha:** 05.06.2018 | | Fotografía 27. Vista desde el camino hacia Línea de transmisión de Titular desconocido | **Fecha:** 05.06.2018 | | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6978905** | **Este: 363690** | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** **6978905** | **Este:** **363690** |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen constata que no existe implementación de disuasores anti-colisión de avifauna en el tramo de estructuras desde 375 hacia el sur. | | | **Descripción de medio de prueba:** Imagen constata que en línea eléctrica paralela y de titular desconocido, existen dispositivos anti-colisión de avifauna. | | | |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| 276m  235m  190m | | |
| **Fotografía 28.** Vista Imagen Google Earth de Tramo  Estructuras 376 A y B hacia 377 A y B | **Fecha:** 05-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6978905 | **Este:** 363690 |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen permite constatar que si bien existe una línea de transmisión paralela (Titular desconocido), que sí cuenta con dispositivos anti-colisión, ésta se encuentra a mucha distancia indicada en imagen, lo que no permitiría prevenir eventuales colisiones de la avifauna contra la línea del proyecto Mejillones – Cardones. | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Registros** | | |
| **Ruta 5**  83m  45m | | |
| **Fotografía 29.** Vista google earth de Torres 386 A y B  con respecto a torres de otro Titular | **Fecha:** 06-06-2018 | |
|
|
| **Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19 S)** | **Norte:** 6977321 | **Este:** 3616447 |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen permite constatar la ubicación de las estructuras 386 A y 386 B, respecto de la línea de titular desconocido. En este tramo las estructuras 386 A y B deben contemplar dispositivos anti –colisión, sin embargo no cuentan con ellos, pero si la línea de transmisión que va paralela, que si cuenta con dispositivos anti-colisión. | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\32 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\33 (1152 x 864).jpg | | | |
| Fotografía 30. Vista dispositivos anti colisión dispersos en el suelo. | **Fecha:** 06.05.2018 | | Fotografía 31. Vista dispositivo anticolisión tipo espiral | **Fecha:** 06.06.2018 | | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6978740 | **Este:** 362569 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6978740 | **Este:** 362569 |
| **Descripción de medio de prueba:** En tramo de estructuras 381 A y B hacia estructura 380 (que en archivo DS-8 el titular indica como 379 B1) se constató más de 20 dispositivos tipo firefly en el suelo. | | | **Descripción de medio de prueba:** Se constata la instalación de un dispositivo tipo espiral, el cual no sería visible para las aves dado su pequeño tamaño. | | | |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 7 | **Estación N°**: No Aplica |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-7) - Informe Final Perturbación Controlada | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 7.1. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.**  Impacto: Alteración en la abundancia y distribución de las poblaciones de fauna terrestre por pérdida en la calidad del hábitat   * En relación a la medida de mitigación propuesta en el EIA por el Titular “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles y micromamíferos”, el Servicio Agrícola y Ganadero mediante Oficio Ord. Nº 10549 de fecha 22 de Agosto de 2011, solicitó considerar otro tipo de medida de mitigación. Al respecto, el Titular en el numeral 7.11 de la Adenda N°1 acoge la observación de la autoridad, por lo que la medida originalmente propuesta será sustituida por un plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. Las actividades de ahuyentamiento de fauna serán llevadas a cabo durante la época estival, que coincide con los mayores índices de actividad para este tipo de fauna. A su vez, la aplicación del plan se realizará de acuerdo al cronograma de avance del Proyecto, debido a que entre el ahuyentamiento y el comienzo de las obras no debe transcurrir más de una semana debido a la posibilidad de recolonización por parte de la fauna ahuyentada.   Los antecedentes del plan de ahuyentamiento se presentan en el Anexo FA-3 de la Adenda N°1.  Complementario a lo anterior, mediante Oficio Ord. Nº 4236 de fecha 13 de Abril de 2012, el Servicio Agrícola y Ganadero solicitó establecer un adecuado Plan de Perturbación Controlada, que garantice su éxito.   * Piedras, rocas y restos de vegetación serán trasladadas desde el área a intervenir por el Proyecto a las zonas aledañas que no serán alteradas por las obras. De esta manera, los individuos ahuyentados dispondrán de sectores donde puedan refugiarse. Al respecto, se mantendrá un registro fotográfico de la medida. * Durante las faenas de construcción quedará estrictamente prohibido la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos y áreas a intervenir. * 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.   **Considerando 8 Tabla 23: Plan de seguimiento de las variables ambientales que dan origen al EIA**  Fauna   |  |  | | --- | --- | | Descripción | Fauna  Monitoreo de la implementación del Plan de Perturbación Controlada para reptiles y micromamíferos  Etapa de construcción | | Impacto en | Alteración en la abundancia y distribución de poblaciones de fauna terrestre | | Dónde | En áreas del Proyecto donde se detecte la presencia de reptiles y micromamíferos | | Comparar con | Indicadores de éxito de la medida, ausencia de evidencias de reptiles y micromamíferos, con posterioridad a la implementación de plan de perturbación controlada.  Mayores detalles en el Anexo FA-3, Adenda N°1 | | Duración y frecuencia | La medida se implementará 1 semana antes el comienzo de las obras en cada sector, con el objeto de evitar la recolonización por parte de los organismos. La medida se llevará a cabo de acuerdo al avance del cronograma del Proyecto | | Método | Alteración del hábitat de reptiles y micro mamíferos, mediante la remoción de refugios, con el objeto de forzar su huida hacia sectores aledaños.  Mayores detalles en el Anexo FA-3, Adenda N°1 | | Frecuencia de Informes | Informe luego de cada campaña de perturbación controlada | | Informe | SAG  Dirección Ejecutiva del SEA |   **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los Recursos naturales Renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**  Alteración a la Fauna  En relación a la fauna se registraron tres clases de vertebrados: La Clase Reptilia estuvo representada por cinco (5) especies, la Clase Aves por diez (10) especies y la Clase Mammalia por cinco (5) especies. Al respecto, se implementarán las mismas medidas establecidas en el proyecto aprobado, que corresponden a: charlas educativas sobre la Ley de Caza; señalética con su respectivo registro fotográfico; Plan de Ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos; restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos; confección de cartillas con fotografías e información relevante para los trabajadores del Proyecto, entre otros. Mayores antecedentes en el Capítulo 4 de la DIA.  Para la fauna de alta y baja movilidad no se detectaron sectores donde se concentren especies o se encuentren asociadas a hábitats de relevancia para su reproducción y/o alimentación, no obstante se mantendrán las mismas medidas comprometidas en el proyecto aprobado que corresponden a: charlas educativas sobre la Ley de Caza; señalética con su respectivo registro fotográfico; Plan de Ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos; restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos; confección de cartillas con fotografías pe información relevante para los trabajadores del Proyecto, entre otros. Mayores antecedentes en el Capítulo 4 de la DIA.  Para la fauna de baja movilidad identificada, el Proyecto considera las mismas medidas propuestas en el proyecto aprobado y que corresponde a un Plan de Ahuyentamiento. La aplicación del Plan se realizará de acuerdo al cronograma de avance del Proyecto. Mayores antecedentes se presentan en el punto 4.2 de la Adenda y en Anexo C4-1de la DIA.  El Titular en el punto 4.12 de la Adenda se compromete adicionalmente a implementar la medida de no alterar los nidos de aves que puedan encontrarse al momento de hacer las mantenciones de las torres en la fase de operación del Proyecto, permitiendo que las aves finalicen su proceso reproductivo hasta que abandonen los nidos.  El Titular en el punto 4.13 de la Adenda se compromete a comprobar los resultados de los procesos de perturbación, ahuyentamiento y posible recolonización de reptiles y mamíferos al final de la etapa de construcción del Proyecto, de acuerdo a lo establecido en el proyecto aprobado. Para lo anterior, al final de dicha etapa, se enviará un informe con los resultados a la SMA, complementado con un catastro fotográfico y georreferenciado de los resultados.  **RCA N°102/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones**.**”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna  El Titular señala que estas medidas son las mismas a las ya aprobadas mediante RCA N° 504/2012 y RCA N°1044/2015. A continuación se presentan alguna de ellas:   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°28/2017, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo Sector Tierra Amarilla para Proyecto Sistema de Transmisión 500 kV Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna  El Titular señala que estas medidas son las mismas a las ya aprobadas mediante RCA N° 504/2012 y RCA N°1044/2015. A continuación se presentan alguna de ellas:   * Charlas educativas sobre la Ley de Caza, cuidado y valoración de la biodiversidad. * Instalación de señalética indicando la presencia de fauna nativa de alta movilidad. * Plan de ahuyentamiento para reptiles y micromamíferos. * Prohibición de la caza, captura o colecta y alimentación de especies nativas, además de la introducción de animales. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de accesos definidos y áreas a intervenir. * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto al **examen de información** realizado, es posible determinar lo siguiente:   * El informe presentado por el Titular da cuenta de las actividades comprometidas en las RCAs N°504/2012, 1044/2015, 114/2015, 102/2016 y 130/2016, respecto de un plan de perturbación controlada sobre reptiles y micromamíferos que habitan a lo largo del trazado de la Línea de transmisión. * Respecto de las fechas señaladas por el titular de cuando fue realizada la actividad de perturbación, se señala que éstas fueron desarrolladas entre el 12 de mayo de 2015 y 22 de enero de 2017. Respecto a estas fechas de ejecución de las actividades el titular señala un lapso y no las fechas puntuales, lo que se relaciona directamente con una de las exigencias, la que señala: *las actividades de ahuyentamiento de fauna serán llevadas a cabo durante la época estival*, por lo que se desconoce si se cumplió con lo comprometido en las RCAs. * Las actividades descritas en el informe mencionan: la elaboración del procedimiento, una propuesta metodológica que describe las acciones a ejecutar en la perturbación controlada, presentación de la ficha utilizada en las campañas de terreno, presentación de los resultados de la perturbación, registros fotográficos y 4 anexos (registro de capacitación y firmas de trabajadores, detalle de la abundancia de especies de reptiles o roedores y tabla de control del plan de perturbación controlada). * Sobre la propuesta metodológica (numeral 3.2.1) se señala en el punto 5 “Casos con problemas de movilidad”, que en el caso que el reptil se encuentre aletargado (adormecido) por la baja temperatura se procederá a trasladar en forma manual fuera del área de perturbación. * El informe señala que en las actividades de terreno se aplicó una ficha registro, la que considera entre otros aspectos, el registro de las coordenadas de ingreso y término del acceso a la torre, información que no es presentada en este informe. * Como resultado de la actividad se entrega en la Tabla 1 el detalle de los ejemplares avistados en cada torre, numeradas desde la torre 1 a la 465. Del total de estructuras donde se aplicó la medida, 55 torres presentaron evidencia de fauna. * Las conclusiones presentadas por el titular en el informe señalan que se cumplieron los compromisos adquiridos en las diferentes RCAs fiscalizadas, que se aplicó la medida durante la etapa de construcción una semana antes del ingreso de las obras civiles en la línea de transmisión y construcción de caminos. De las 492 estructuras “liberadas” desde el punto de vista del impacto o alteración de fauna, solo 55 presentaron evidencia de presencia de fauna de baja movilidad. * Finalmente, el titular concluye que a pesar que en la mayoría de los casos no se registró fauna de baja movilidad, sí se observaron refugios que probablemente han sido ocupados, pero que durante la perturbación se encontraban vacíos. * La metodología utilizada fue la misma establecida en el procedimiento “Instructivo de perturbación controlada y ahuyentamiento de fauna”. La propuesta metodológica señala que aquellas especies que no se desplacen al ser perturbadas, por encontrarse “aletargadas”, serán capturadas y llevadas a un lugar cercano. Esta situación es registrada por el titular en la Figura 31 en la torre 314 del tramo donde un ejemplar de lagartija de atacama fue removido y trasladado a un refugio fuera de franja para no ser intervenido. Esta situación se contrapone con el objetivo principal de la medida que es precisamente evitar la manipulación de ejemplares, y que correspondería a la aplicación de un rescate y relocalización, medida que no está contemplada en ninguna de las RCAs fiscalizadas. * El informe presentado no cumple con lo instruido en la R.E. N° 233 de 2015, que “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”, en lo respecta a que si bien el titular entrega en la tabla 1 un registro de las especies encontradas en cada torre, no se entrega la ubicación georreferenciada de los sitios donde se llevó a cabo la actividad de perturbación. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 8 | **Estación N°**: No aplica |
| **Documentación revisada:**   * (DS-2) - Informes Monitoreo Colisión de Aves | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 8.**  Por otro parte, el Titular compromete un monitoreo de colisión de aves, las actividades de monitoreo de colisiones serán llevadas a cabo durante la época reproductiva de las especies Sterna lorata (gaviotín chico) y Leucophaeus modestus (gaviota garuma) durante toda la vida útil del Proyecto. Durante estos monitoreos, también se registrarán los hallazgos de otras especies de aves detectadas en el tramo estudiado.  Para el caso de Sterna lorata, se monitoreará el sector de Pampa Mejillones, área utilizada por esta especie para la nidificación. El monitoreo comenzará la primera semana de agosto y se extenderá hasta la última semana de febrero del año siguiente.  La metodología considera el monitoreo del trazado de la LT desde el vértice 1 de la LT 200 kV hasta el vértice 2 de la LT 500 kV, con una frecuencia semanal.  El monitoreo se realizará dentro de un buffer de 50 metros hacia cada lado del tendido, en donde se registrarán todos los hallazgos de gaviotines muertos (volantones, juveniles y adultos).  En el caso de Leucophaeus modestus, se monitoreará el sector desde la costa de Mejillones hasta La Negra. El monitoreo comenzará la primera semana de noviembre y se extenderá hasta la última semana de marzo del año siguiente.  Se monitoreará el trazado del tendido eléctrico desde el inicio de la LT 220 kV, hasta la S/E Elevadora Mejillones, y en la LT 500 kV hasta el vértice 25 (La Negra).  El monitoreo se realizará dentro de un buffer de 50 metros hacia cada lado del tendido  El informe contendrá la información relacionada a incidentes de colisión (número de individuos muertos, especie, edad, estado del cuerpo, presencia y estado de dispositivos de desviación de vuelo, fotografías, coordenadas UTM, entre otros), además de las medidas correctoras ejecutadas cuando corresponda. A su vez, se evaluarán los cambios en la frecuencia de colisiones con la línea de transmisión, identificando las zonas con mayores registros, asociando esta información con las condiciones climáticas y analizando los cambios entre cada temporada.  También se indicarán los hallazgos de otras especies de aves muertas registradas en el marco de los monitoreos de colisiones para S. lorata y L. modestus, describiendo los mismos parámetros.  Los informes se elaborarán posteriores al término de la temporada reproductiva, y serán enviados a la Subsecretaría del Medio Ambiente y al Servicio de Evaluación Ambiental, Dirección Ejecutiva, para ser entregado a los servicios competentes para su revisión y observaciones respectivas.  Mayores antecedentes en el Anexo FA-4 de la Adenda N°1. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto al **examen de información** realizado, es posible determinar lo siguiente:   * El titular entrega un total de 11 archivos donde se describen las actividades asociadas al compromiso de ejecución de un plan de monitoreo de las especies *Sterna lorata* (gaviotín chico) y *Leucophaeus modestus* (Gaviota garuma). * Para el caso de los informes de enero a marzo de 2018, estos si hacen mención al cumplimiento de las RCAs 504/2012 y 1044/2015. * Ningun informes registra colisiones de ninguna especie en los periodos 2015-2016, 2016-2017 asi como agosto y septiembre de 2017. Para el periodo 2015-2016 el titular informa que aún no existian obras construidas por lo que no se registraron colisiones de avifauna. Para el periodo 2016-2017 si bien hay un avance en la construcción e instalación de estructuras aún no se habían ejecutado actividades de tendido de conductor y OPGW en el sector donde se realizará el monitoreo de *Sterna lorata*. Para el caso de *Leucophaenus modestus* la línea tampoco ha finalizado su construcción, se realiza el monitoreo entre las torres 1 a la 9 donde tampoco se registran individuos colisionados. Para el periodo que comprende 2017-2018, se informa un mayor avance de las obras de construcción sin registrar colisiones. * Cabe señalar que la RCA N°504/2012 señala que los monitoreos para el caso de *S. lorata* se realizarían semanalmente, sin embargo en los informes entregados se señala que estos fueron realizados una vez al mes. Lo anterior podría afectar los resultados obtenidos considerando que un monitoreo mensual podría subestimar colisiones ya que no considera la posible afectación que existe de carroñeros en el sector que se alimenten de las aves colisionadas. | |

## Vegetación

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de hecho constatado**: 9 | **Estación N°**: Estación 2 (Día 06.06.2018) |
| **Documentación revisada:**   * (SSA-4) - Informe Actividades Remoción de Material Edáfico * Documento entregada post Inspección Ambiental: * Informe TEN-5-SS-IST-0021 15358 IT HSE 20 Rev. 1 (Protocolo de extracción material edáfico). * InformeTEN-5-MA-IMA-0892 IA (Disposición final de Material Edáfico) * Informe Monitoreo Polígonos Desierto Florido 2017 | |
| **Exigencias:**  **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 7.1.: Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.**  Impacto: Intervención de formaciones vegetales en Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido  Las medidas consideran lo siguiente:   * Se realizará una colecta de germoplasma de acuerdo a la factibilidad técnica, de las especies dominantes y codominantes (acompañantes, relevantes en la estructura vegetacional) en cada unidad de formación vegetal en el Sitio Prioritario (que no comprenda Formación Xerofítica). Este material será utilizado para la implementación del Plan de Revegetación (mayores detalles en el Anexo FV-4 de la Adenda N°1). * Se realizará la extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo orgánico en las áreas previamente definidas en el microrruteo. Esto permitirá la conservación del germoplasma de las especies ubicadas en estas áreas, tanto para herbáceas perennes como bulbosas. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos y áreas a intervenir, con el objetivo de evitar intervenciones en áreas no planificadas. * Se prohibirá el uso de fuego para actividades de despeje de vegetación y/o eliminación de desechos con la finalidad de disminuir los riesgos de incendio. * Capacitación del personal involucrado directa o indirectamente con el medio biótico, comprometiendo la conservación de la flora del área del Proyecto. Al respecto, se mantendrá un registro de las capacitaciones. Mayores antecedentes, se presentan en el Plan de Capacitación Ambiental contenido en el Apéndice 1, Anexo FV-5 del Adenda N°1.   **RCA N°114/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2.**  **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.**  Pérdida de Suelo  El Proyecto se emplaza en suelos clase VII y VIII. Al respecto, se debe mencionar que el área de trabajo del trazado de la línea de transmisión incluye una superficie marginal de suelos arables (IIIs, IIIw y IVs) asociados a la Variante 13. Estos suelos no se verán afectados ya que no se considera el emplazamiento de estructuras ni la construcción de accesos en ellos. Respecto de la erodabilidad, si bien una superficie menor del total de la superficie de suelos del Proyecto presenta una erodabilidad alta a moderada el grado de erosividad es muy bajo, lo que hace poco probable que se desencadenen procesos erosivos.  La intervención será de carácter puntual por lo que no se esperan efectos sobre este recurso, especialmente en su capacidad para sustentar la biodiversidad. Asimismo, el Proyecto reduce la superficie de intervención en relación con el proyecto aprobado en el Sitio Prioritario Desierto Florido en 15,8 ha. Del mismo modo no se esperan efectos producto de compactación, erosión o contaminación.  En relación a la pérdida de suelo es necesario mencionar que el presente Proyecto mantendrá las medidas comprometidas por el proyecto aprobado entre las que se encuentran: remoción, extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo superficial en el sector del Desierto Florido para extraer material genético; accesos con pendientes mayores a 15% tendrán medidas para evitar la activación de procesos erosivos y su correspondiente seguimiento; el corte y manejo de taludes seguirán la topografía dominante; el material removido se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno evitando la modificación de geoformas; en los lugares de emplazamiento de instalación de faenas, una vez finalizada la fase de construcción se procederá a reacondicionar el terreno en condiciones similares a las previas al desarrollo del Proyecto. Mayores antecedentes en el Capítulo 4 de la DIA y en el punto 1.16 de la Adenda.  **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire**  Suelo  De acuerdo a los antecedentes proporcionados por el Titular en la presente evaluación ambiental, las estructuras se emplazarán sobre suelo de clase VIII, corresponde a suelos sin valor agrícola, ganadero o forestal. Su uso está limitado solamente para la vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas. Además, de las 21 estructuras del Proyecto buena parte de ellas se encuentran en suelos absolutamente desprovistos de vegetación (zona denudada). Por lo anterior, no se prevé una afectación significativa sobre el suelo y su capacidad de sustentar biodiversidad. | |
| **Hechos Constatados:**  Respecto a la **actividad de inspección** realizadas, es posible determinar lo siguiente:   * Se observaron que algunos sectores de acopio de escarpe no quedaron con las características originales del sitio al compararlo con el entorno inmediato, presentándose variaciones de altura y sustrato, respecto al sitio del desierto florido. La implicancia de lo anterior, se pudo constatar con la ausencia de rastrojo de plantas de la temporada de crecimiento del desierto florido 2017, ésta condición fue constatada con registro fotográfico para las torres 420 y 422 y polígono de acopio 4,5,13, 14,15,16,17, 18, entre otros. * Hacia el oeste del camino de servidumbre se observa una franja de 2 metros de ancho, que por acción de la erosión eólica se encuentra sin evidencia de crecimiento de plantas propias del desierto florido, ésta se inicia en la coordenada 356796 E/6962249 N y finaliza en la coordenada 356840 E/6961871 N (Entre torres 436 y 437).   Respecto al **examen de información** realizado, es posible determinar lo siguiente:   * El compromiso del titular a través de la medida es segregar las primeras capas de suelo que se obtienen producto de la excavaciones de los sitios donde se instalarían las estructuras, del resto de material extraído, con el objeto de utilizar este material para cubrir la capa superficial del sitio post instalación de la estructura, de forma tal de aprovechar este material vegetal y permitir una futura germinación de flora en la base de las estructuras, para reducir el impacto por la intervención del proyecto sobre el desierto florido. * El titular en informes señala que se dispuso las primeras capas de suelo sobre geotextil a la espera de su disposición final en la base de las estructuras que fueron construidas, en visita inspectiva se constató que hubo numerosos sectores en el que hubo tránsito de maquinaria que causó compactación que no permitió la germinación de especies, aplastamiento de vegetación, y estructuras que en su base no presentan desarrollo de vegetación, incluso sectores en donde el material depositado es de un sustrato diferente al del sitios original. Situación que es posible de constatar además en las imágenes presentadas por el propio en su informe TEN-5-MA-IMA-0892 IA\_. * Respecto al Informe (SSA-4) - Informe Actividades Remoción de Material Edáfico: * Este cumple parcialmente con la R.E N°223 de SMA de 2015, que “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”, en que presenta tablas de Anexo 3 sin unidad de medida para el parámetro “Área”. * Respecto a la información presentada por el titular en informe, existe diferencias de áreas, como por ejemplo polígono 17 y 18 informado en figura 24 del informe, en visita inspectiva fue posible constatar solo el polígono 17, el que además presenta menor dimensión a lo informado por el titular, por lo que se desconoce el lugar donde se dispuso el material que debía formar parte de este polígono. * Se especifica la longitud aproximada de los caminos a escarpar. Sin embargo, no detalla las torres donde la medida se desestimó y no se ejecutó la medida. Si no que entrega el listado de estructuras desde 378 a la estructura 464 según volúmenes a extraer. En fichas se entrega detalle del material extraído y disposición para algunas torres, por lo que no queda claro si las estructuras para las que no se entrega ficha no se implementó la medida. * El titular respecto de la información solicitada sobre el Registro de cobertura vegetal para evaluar la eficacia de la medida de restauración de suelo, temporada de desierto florido 2017, tanto para áreas de instalación de torres como para acopio de materiales de escarpe., entrega el documento “Monitoreo Polígonos Desierto Florido 2017”, que indica que “Debido a que las precipitaciones de Mayo 2017 en la Región de Atacama superaron los 15 mm, el monitoreo fue ejecutado en tres campañas mensuales: agosto, septiembre y octubre de 2018”. Se entiende que esta información no se ha recopilado o bien existe error de tipeo. Sobre la información que informa en este documento, se considera que la metodología utilizada no es apropiada para determinar cobertura de vegetación, ya que usa parámetros cualitativos y no los compara con áreas inmediatamente aledañas no intervenidas. | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Registros** | | | | | |
| C:\Users\maria.cavieres\Pictures\25 (1152 x 864).jpg | | | C:\Users\maria.cavieres\Pictures\26 (1152 x 864).jpg | | |
| Fotografía 32. Vista Polígono 4 | **Fecha:** 06.06.2018 | | Fotografía 33. Vista general emplazamiento Polígono Edáfico 3 | **Fecha:** 06.06.2018 | |
| Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6967575 | **Este:** 357181 | Coordenadas DATUM WGS84 HUSO (19) | **Norte:** 6967907 | **Este:** 357206 |
| **Descripción de medio de prueba:** Imagen constata diferencia de sustrato entre el polígono 4 y el del sitio del entorno. Se aprecia que en polígono no existe vegetación y además se muestra diferencia de altura entre ambos sustratos. | | | **Descripción de medio de prueba:** En La imagen se aprecia huellas de maquinaria, y disposición de suelo sin esparcir, como también suelo no dispuesto en forma uniforme. Es posible observar que no hay desarrollo vegetación en este sitio de Desierto Florido. | | |
|

# CONCLUSIÓN

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas a los Instrumentos de Gestión Ambiental indicados en el punto 3, se puede indicar que los principales hallazgos detectados se presentan a continuación:

| **N° Hecho constatado** | **Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.** | **Exigencia asociada** | **Hallazgo** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Pérdida de suelos | **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.5.** Descripción Etapa de Construcción  4.5.1. Construcción de la LT.  Los accesos a utilizar y a desarrollar en el Proyecto han sido clasificados en 3 grupos:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto, previo ensanchamiento y mejoramiento hasta alcanzar los 4 m de ancho. * Accesos a construir: estos accesos son inexistentes y serán construidos con un ancho de 4 m.   Por su parte, se indica en el numeral 1.25 de la Adenda N°1 que debido a las modificaciones de trazado, se han ajustado algunos accesos y con ello ha variado la extensión de cada clasificación, a continuación se presenta el detalle:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: 22,3 km. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: 29,2 km. * Accesos a construir: 17,7 km.   **RCA N°114/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Reforzamiento Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 4.3.1.** Fase de Construcción.  Los accesos a utilizar y a desarrollar en el Proyecto se clasifican en tres grupos:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho: estos accesos serán utilizados en el Proyecto, previo ensanchamiento y mejoramiento hasta alcanzar los 4 m de ancho. * Accesos a construir: en el sector de la S/E Llano Seco, será necesaria la habilitación de accesos, lo que se realizará dentro del área de trabajo de la línea de 500 kv. La cantidad de movimiento de tierra se estima en 200 m3.   **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.3.** Partes, Obras y Acciones que Componen el Proyecto  4.3.1. Fase de Construcción  Habilitación de acceso a las estructuras.  El acceso a las estructuras, será principalmente mediante caminos o huellas existentes. Sin embargo, se requerirá de la mantención de las huellas durante la fase de construcción y mantención de las LAT y subestaciones. Los accesos a utilizar se clasifican en:   * Accesos existentes que poseen al menos 4 m de ancho y será utilizados sin efectuar ningún tipo de mejoramiento. * Accesos existentes que poseen menos de 4 m de ancho, los cuales serán utilizados previo ensanchamiento (hasta los 4 m) y mejoramiento. | Se constatan huellas de caminos y acceso a estructuras, que presentan una dimensión mayor a los 4 metros, provocando que la superficie de suelo intervenida sea mayor a lo evaluado en el proyecto. |
| 2 | Pérdida de suelos | **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 7.2. Otras acciones ambientales consideradas por el Titular:**  Suelos:   * El Titular ha definido que todos aquellos accesos con una pendiente superior al 15%; que sean huellas existentes o accesos a construir; que se encuentren en sectores de moderado o alto grado de erodabilidad o que estén presentes dentro del Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido, tendrán medidas para evitar la activación de procesos erosivos. Dichas medidas se detallan en el numeral 7.2 de la Adenda N°1 y en el anexo SU-1 de la Adenda 2, donde se incorpora el plan de seguimiento del componente suelo. * Para el estrato superficial efectivo en los suelos de Capacidad de Uso Clase III y IV, se realizará la remoción de los primeros 50 cm, los cuales se acopiarán y se dispondrán para reacondicionar sectores según lo señalado por los propietarios de cada uno de los predios Norfrut y Unifruti.   Por su parte, el Titular considerará que en las medidas de construcción, operación y cierre del Proyecto, el corte y el manejo de los taludes sigan la topografía dominante, además el material removido se dispondrá de manera uniforme sobre la superficie del terreno, de tal forma de evitar la modificación de las geoformas predominantes. | Se constata la existencia de zonas sensibles a la erosión, que presentan erodabilidad modera y alta, como sitios con pendientes altas (15%) donde ya se aprecian fenómenos erosivos activados, con gran presencia de acarreo de material rocoso en favor de la pendiente, que generan aplastamiento de la vegetación del sitio. |
| 3 | Pérdida de suelos | **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 10.1 Plan de Prevención de Contingencias.**  Acciones o medidas a implementar  Prevención de activación de procesos erosivos:   * En caso de requerir construir caminos se maximizará la utilización de los ya existentes. * Se controlará el kilometraje de los caminos, es decir, se construirá o mejorará solo lo estrictamente necesario reduciendo la superficie afectada. * Se diseñará caminos en una sola vía de manera de que el tránsito sea sólo en un sentido regulando el paso de camiones y vehículos en caso de ser necesario durante la etapa de construcción. * Se estabilizará los caminos mediante el compactado del suelo. * En casos donde se presenten quebradas que evidencien cursos de agua históricos o producto de eventos esporádicos, se construirá obras subterráneas como tuberías, sumideros y disipadores de energía de manera que en caso de presentarse un evento de lluvias éstas no produzcan desplazamiento del suelo   **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 7.1. Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, de Riesgos y Contingencias Presentadas por el Titular del Proyecto.**  Impacto: Intervención de formaciones vegetales en Sitio Prioritario para la Conservación Desierto Florido  Las medidas consideran lo siguiente:   * Se realizará una colecta de germoplasma de acuerdo a la factibilidad técnica, de las especies dominantes y codominantes (acompañantes, relevantes en la estructura vegetacional) en cada unidad de formación vegetal en el Sitio Prioritario (que no comprenda Formación Xerofítica). Este material será utilizado para la implementación del Plan de Revegetación (mayores detalles en el Anexo FV-4 de la Adenda N°1). * Se realizará la extracción y acopio de los primeros 20 cm de suelo orgánico en las áreas previamente definidas en el microrruteo. Esto permitirá la conservación del germoplasma de las especies ubicadas en estas áreas, tanto para herbáceas perennes como bulbosas. * Restricción del movimiento del personal y maquinarias exclusivamente por caminos de acceso definidos y áreas a intervenir, con el objetivo de evitar intervenciones en áreas no planificadas. | Se constató el tránsito de maquinaria por sitio de desierto florido y la inadecuada implementación de los polígonos edáficos que provocaron erosión, compactación de suelo impidiendo la germinación de las especies propias del sitio de Desierto florido, además de aplastamiento de la poca vegetación del lugar. |
| 6 | Afectación de fauna | **RCA N°504/2012, califica ambientalmente el Proyecto “Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones.”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **Considerando 4.6.4. Consideraciones de seguridad:**  Como medida de protección de la avifauna, el Proyecto considerará la instalación de elementos disuasivos, tales como, desviadores de vuelo y peinetas (guardaperchas), que se describen a continuación:   1. Desviadores de Vuelo Tipo Espiral: Estos dispositivos serán ubicados en los cables de guardia. 2. Desviadores de Vuelo Tipo Luciérnagas: Corresponden a unidades que se disponen en el cable de guardia mediante una abrazadera que impide su deslizamiento por el cable. Además, son confeccionados de un material que permite que brillen hasta 10 horas durante la noche, permitiendo que sean avistados por especies que realizan vuelos nocturnos (Leucocephalus modestus). 3. Peinetas: Cada estructura contará con peinetas (guardaperchas), especialmente diseñadas para evitar la pose de aves sobre los aisladores.   Estos 3 tipos de dispositivos, serán ubicados en los cables de guardia, en los siguientes tramos del trazado de la LT:   * LT 220 kV desde su inicio en terrenos del Proyecto Infraestructura Energética Mejillones hasta la S/E 220 kV de Mejillones. * LT 500 kV desde su salida de la S/E Elevadora hasta el vértice 25 (La Negra). * LT 500 kV entre vértices 161 y 168 (sector de viñas en zona de Copiapó).   **RCA N°1044/2015, califica ambientalmente el Proyecto “Modificación al Trazado Sistema de Transmisión de 500 Kv Mejillones – Cardones”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Dirección Ejecutiva.**  **DIA. Capítulo 2 N°2.8.6.** Consideraciones de Seguridad  Como medida de protección de la avifauna, el Proyecto considerará la instalación de elementos disuasivos, tales como, desviadores de vuelo y peinetas (guardaperchas), que se describen a continuación:   1. Desviadores de Vuelo Tipo Espiral: Estos dispositivos serán ubicados en los cables de guardia. 2. Desviadores de Vuelo Tipo Luciérnagas: Corresponden a unidades que se disponen en el cable de guardia mediante una abrazadera que impide su deslizamiento por el cable. Además, son confeccionados de un material que permite que brillen hasta 10 horas durante la noche, permitiendo que sean avistados por especies que realizan vuelos nocturnos (Leucocephalus modestus). 3. Peinetas: Cada estructura contará con peinetas (guardaperchas), especialmente diseñadas para evitar la pose de aves sobre los aisladores.   Estos 3 tipos de dispositivos, serán ubicados en los cables de guardia, en los siguientes tramos del trazado de la LT:   * LT 220 kV desde su inicio en terrenos del Proyecto Infraestructura Energética Mejillones hasta la S/E 220 kV de Mejillones. * LT 500 kV desde su salida de la S/E Elevadora hasta el vértice 25 (La Negra), entre la variante 5 y la 6 de este proyecto. * LT 500 kV entre vértices 161 y 168 (sector de viñas en zona de Copiapó), que no está dentro de las variantes de este Proyecto.   **RCA N°102/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Copiapó para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones**.**”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna   * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°130/2016, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo sector Río Salado para Proyecto Sistema de Transmisión de 500 kV Mejillones- Cardones.”,** **aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna   * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas.   **RCA N°28/2017, califica ambientalmente el Proyecto “Trazado Alternativo Sector Tierra Amarilla para Proyecto Sistema de Transmisión 500 kV Mejillones – Cardones”, aprobado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), Región de Atacama.**  **Considerando 8**  Fauna   * Instalación de desviadores de vuelo en el tramo comprendido entre Diego de Almagro y Copiapó, además de guardaperchas. | Se constató estructuras sin anti perchas, y tramos de estructuras con disuasores que no giran. Además, se constató que existen dispositivos tipo luciérnagas en el tendido y tramo en que éstos se encontraron en el suelo. |
| 2, 4 | Otro | Sin exigencia asociada | Se constató la existencia de diferencia en la forma de presentar los informes de Seguimiento respecto a lo instruido por la Resolución Exenta N°233 de 2015 de la SMA que “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”. |

# 

# ANEXOS

|  |  |
| --- | --- |
| **N° Anexo** | **Nombre Anexo** |
| 1 | Actas de Inspección Ambiental |
| 2 | Reporte Técnico SAG |
| 3 | ORD. Conductor Reporte Técnico |