



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental  
Programa RCA año 2023

DFZ-2023-1202-VIII-RCA

### PARQUE EÓLICO LOS OLIMOS

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Granzow Cabrera	
Elaborado	Hugo Ramírez Cuadra	

2023



## **Contenido**

<b>Contenido .....</b>	<b>1</b>
1 RESUMEN.....	2
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE .....	3
2.1 Antecedentes Generales .....	3
2.2 Ubicación y Layout.....	5
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS .....	6
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN .....	6
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización.....	6
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental .....	6
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental .....	6
<b>4.3.1 Ejecución de la inspección de fecha 19-06-2023 .....</b>	<b>6</b>
<b>4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección .....</b>	<b>7</b>
4.4 Revisión Documental.....	8
<b>4.4.1 Documentos Revisados .....</b>	<b>8</b>
5 HECHOS CONSTATADOS.....	9
5.1 Seguimiento de Fauna .....	9
5.2 Vialidad del proyecto.....	24
6 CONCLUSIONES.....	29
7 ANEXOS.....	29

1



## 1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de las actividades de fiscalización ambiental realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, junto a la Dirección de Vialidad de la región del Biobío, a la unidad fiscalizable “PARQUE EÓLICO LOS OLIMOS”, localizada en predios forestales que se acceden desde la Ruta Q-860, hacia el sector de Palermo, en la comuna de Mulchén, Región del Biobío.

La actividad de inspección ambiental en terreno se efectuó con fecha 19-06-2023 (Acta en Anexo 1).

El proyecto en comento fue calificado ambientalmente por la RCA N° 140/2016 de la COEVA BIOBIO, y en términos generales consiste en la operación de un parque eólico para la generación de energía eléctrica, conformado originalmente en su RCA por 38 aerogeneradores de 3,3 MW de potencia cada uno, logrando así una potencia máxima instalada de 125,4 MW y una subestación elevadora.

La evacuación de la energía hasta su conexión al SEN será realizada a través de la conexión de una Línea de Transmisión de Alta Tensión de doble circuito en 220 kV, denominada Línea de Transmisión Tolpan – Mulchen.

El proyecto original ha sido modificado mediante consultas de pertinencia.

Por tanto, actualmente opera con 23 aerogeneradores de 4,2 MW de potencia logrando una potencia máxima de 96,6 MW.

Estos aerogeneradores poseen una altura de buje de 140 m y un diámetro de rotor de 150 m<sup>1</sup>.

Actualmente se encuentra operando desde la fecha 19-01-2022.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron:

- Seguimiento de avifauna.
- Vialidad del proyecto.

De las actividades de inspección ambiental y examen de información no se verifican hallazgos en relación a las condiciones establecidas en la RCA N° 140/2016.

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

---

<sup>1</sup> <https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2019-3101#/>



## 2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

### 2.1 Antecedentes Generales

<b>Identificación de la Unidad Fiscalizable:</b> PARQUE EÓLICO LOS OLIMOS	<b>Estado operacional de la Unidad Fiscalizable:</b> En operación
<b>Región:</b> Biobío	<b>Ubicación específica de la unidad fiscalizable:</b> El proyecto se ubica en la comuna de Mulchén, Ruta Q-80 y Ruta Q-860 hacia el sector de Palermo, Región del Biobío.
<b>Provincia:</b> Biobío	Coordenadas UTM WGS 84 Subestación Los Olmos: 722067.00 m E; 5828941.00 m S
<b>Comuna:</b> Mulchén	
<b>Titular de la unidad fiscalizable:</b> ENERGÍA EÓLICA LOS OLIMOS SPA	<b>RUT o RUN:</b> 76.868.988-1
<b>Domicilio titular:</b> Rosario Norte 532, piso 19. Las Condes RM.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:juan.monckeberg@aes.com">juan.monckeberg@aes.com</a>
	<b>Teléfono:</b> +56 22 954 30 45
<b>Identificación representante legal:</b> Juan Carlos Monckeberg Fernández	<b>RUT o RUN:</b> 13.038.782-9
<b>Domicilio representante legal:</b> Rosario Norte 532, piso 19. Las Condes RM.	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:juan.monckeberg@aes.com">juan.monckeberg@aes.com</a>
	<b>Teléfono:</b> +56 22 954 30 45



## 2.2 Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local y Layout (Fuente: DIA PARQUE EÓLICO LOS OLIMOS, SEIA e información SMA)



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 18 S

UTM N: 5828941.00

UTM E: 722067.00



### 3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
Nº	Tipo de instrumento	Nº/Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	140/2016	16-04-2016	COEVA BIOBÍO	PARQUE EÓLICO LOS OLmos.	<p><b>Pertinencias asociadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• RE N°017-2019 "Actualización Parque Eólico Los Olmos" <a href="https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2018-2999">https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2018-2999</a></li><li>• RE N°207-2019 "Cambio del tipo de aerogenerador Parque Eólico Los Olmos" <a href="https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2019-3101">https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2019-3101</a></li><li>• RE N° 202108101140 "Ajuste de las rutas para el tránsito de cambiones de hormigón del Proyecto Parque Eólico Los Olmos" <a href="https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2020-17899">https://pertinencia.sea.gob.cl/api/public/expediente/PERTI-2020-17899</a></li></ul>

### 4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

#### 4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Resolución Exenta SMA N° 008 del 04 de enero de 2023, que fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2023.

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

- Seguimiento de fauna.
- Compromisos en relación a Sistema de vidas y grupos humanos (Vialidad).

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

##### 4.3.1 Ejecución de la inspección de fecha 19-06-2023

Existió oposición al ingreso: NO	Existió auxilio de fuerza pública: NO
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: SI	Existió trato respetuoso y deferente: SI
<b>Observaciones:</b> SIN OBSERVACIONES	



#### 4.3.2 Detalle del Recorrido de la Inspección

##### 4.3.2.1 Inspección de fecha 19-06-2023

Nº de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Subestación Los Olmos y Oficina Administrativa.
2	Aerogeneradores 12 y 11.
3	Aerogenerador 8.
4	Ruta Q-860.



## 4.4 Revisión Documental

### 4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta AES ANDES VPO-DMA-123-2023- de fecha 26-07-2023 (Anexo 2)	Titular	SMA	<p>Remite Documentación solicitada mediante Acta de inspección ambiental de fecha 19-06-2023.</p> <p>Se adjunta como respaldo los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación Plan Remoción de Carcasas PE Los Olmos</li> <li>• Ficha de Identificación de Especies.</li> <li>• Registro de Inducción PE Los Olmos.</li> <li>• Toma de Conocimiento Roberto Mora.</li> <li>• Toma de Conocimiento Sergio Mora.</li> <li>• Compilado de la documentación de pertinencias ingresadas al SEA región del Biobío, en relación al proyecto PE Los Olmos</li> <li>• Ordinario N°1272 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 1,330 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.</li> <li>• Ordinario N°1273 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 4,320 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.</li> <li>• Ordinario N°1282 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 6,900 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.</li> <li>• Ordinario N°1283 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 1,700 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.</li> <li>• Ordinario N°0779 “Autoriza inicio de obras para la intervención de faja fiscal con 4 accesos a ruta Q-860 por la construcción de Parque Eólico Los Olmos, comuna de Mulchén”.</li> <li>• Plano LOL-D-RDP-CIV-00014-R00 Conexión 01 carretera.</li> <li>• Plano LOL-D-RDP-CIV-00015-R00 Conexión 02 carretera.</li> <li>• Plano LOL-D-RDP-CIV-00016-R00 Conexión 03 carretera.</li> <li>• Plano LOL-D-RDP-CIV-00017-R00 Conexión 04 carretera.</li> <li>• Ordinario N°1860 “Recepción de obras para la intervención de faja fiscal con 4 accesos a ruta Q-860 y construcción de liberación de pistas de tráfico en la Ruta Q-80 por la construcción de Parque Eólico Los Olmos, comuna de Negrete”.</li> <li>• Programa de Mantenimiento SAP.</li> </ul>



## 5 HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1 Seguimiento de Fauna

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1, 2 y 3.
<b>Documentación Revisada:</b> Tabla 4.4.1 ID 1 Carta AES ANDES VPO-DMA-123-2023- de fecha 26-07-2023.	
<b>Exigencias:</b> <b>RCA N° 140 / 2016 - PARQUE EOLICO LOS OL莫斯 extracto considerando 8.11</b> (...)	
<b>8.11. Plan de monitoreo de aves</b> <i>Impacto asociado Colisión de avifauna con los aerogeneradores.</i> <i>Fase del Proyecto a la que aplica:</i>	
<i>Pre-construcción: 12 meses previo al izamiento del primer AG.</i> <i>Construcción: Desde el izamiento del primer hasta el último AG.</i> <i>Operación: Desde el 1er mes de entrega de energía al SIC hasta el mes número 48 de la operación (4 años).</i> <i>Abandono: No aplica.</i>	
<i>La frecuencia de los Monitoreos se describe a continuación:</i> <i>a) Etapa de pre-construcción. Se considera la realización de seis (6) campañas en un periodo de un año, distribuidas en los periodos estacionales y de acuerdo a la sensibilidad de las aves, especialmente de especies corno Ardea cocoi (Garza cuca) y Enicognathus leptorhynchus (Choroy).</i> <i>b) Etapa de construcción. En esta etapa la frecuencia del monitoreo será bimestral y se extenderá por toda la etapa de construcción, por lo tanto, el periodo de inicio del monitoreo se encontrará sujeto al cronograma de obras.</i> <i>e) Etapa de Operación. Contempla la realización de seis campañas anuales durante los primeros cuatro (4) años de operación del Proyecto. El objetivo es evaluar el comportamiento de las aves a las nuevas condiciones del medio.</i>	
<i>El protocolo a seguir en caso de hallazgo de aves colisionadas o fallecidas, será aplicado por el encargado ambiental-territorial de la siguiente manera:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Trasladar de inmediato a un centro de rehabilitación y rescate de fauna silvestre, que se encuentre en los registros del SAG.</li><li>• Dar aviso al SAG, Oficina Mulchén, por teléfono: Fonos (43) 2561529 y por e-mail: <a href="mailto:contacto.biobio@sag.gob.cl">contacto.biobio@sag.gob.cl</a>, Aníbal Pinto 740, Mulchén.</li><li>• Elaborar una ficha de hallazgo de aves lesionadas y/o fallecidas.</li><li>• Elaboración de informe de procedimiento de hallazgo de aves lesionadas y/o fallecidas.</li></ul>	
<i>Oportunidad: Se realizarán campañas bimestrales durante todas las etapas del proyecto. Estas contemplan tres días y consideran Estaciones Fijas y 7 zonas, con un periodo de observación efectivo, diurno y crepuscular, entre las 06:00 y las 23:00 hrs en primavera/verano y entre 08:00 y las 21:00 hrs en otoño/invierno.</i> (...)	



**Hechos:**

A continuación se detallan las actividades de fiscalización realizadas, tanto en terreno como en gabinete:

**1. Inspección Ambiental**

A continuación se presentan los hechos constados durante la inspección ambiental efectuada con fecha 19-06-2023.

**a) Estación 1 Subestación Los Olmos y Oficina Administrativa**

Los fiscalizadores, para dar inicio a la inspección, se reunieron con las siguientes personas de AES Chile (ENERGÍA EÓLICA LOS OL莫斯 SPA):

- Blanca Bossa. De cargo Líder de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Luis Salinas. Inspecciones de Obras Civiles.
- Sebastián Cárdenas. Encargado de Medio Ambiente (desde Videollamada).

Respecto a la entrada en la fase de operación del Parque Eólico, Blanca Bossa informó que se inició con fecha 19-01-2022.

Respecto a la cantidad y características de los aerogeneradores, Sebastián Cárdenas informa que el Parque originalmente tendría 40 aerogeneradores, pero se modificó mediante pertinencia a 23 unidades generadoras, aumentando los MW de 2,4 a 4,8.

Actualmente los aerogeneradores poseen una altura de buje de 1,45 m y un radio de aspas de 75 m.

En relación al seguimiento de avifauna Sebastián Cárdenas informa que, debido a compromiso de la RCA se efectúan rondas de reconocimiento y recolección de carcassas de manera mensual.

Las personas que efectúan esta tarea, corresponden a personas vecinas al proyecto que fueron capacitados por parte de consultora ambiental Leufu. Informaron también que personal de seguridad efectúa rondas en los aerogeneradores e informa frente a hallazgos de carcassas o fauna colisionada.

**b) Estación 2 Aerogeneradores 12 y 11.**

Se efectuó ronda de reconocimiento en plataformas de ambos aerogeneradores y predios forestales aledaños. El objetivo de la ronda es poder observar paso de aves y la presencia de biotopos.

Se intenta observar con dirección hacia el río Renaico, pero la presencia de especies forestales no hace posible la observación desde este punto.

**c) Estación 3 Aerogenerador 8.**

Se efectuó ronda de reconocimiento en plataforma y predios forestales aledaños. Al momento de la inspección se observó bandada de loros choroy *Enicognathus leptorhynchus*, que provienen en vuelo desde dirección este, hacia dirección oeste (ver Fotografía 1). Perdiéndose esta bandada hacia el río Renaico.

Se efectúa grabación de video de la observación.

Desde este punto de vista es posible observar aerogeneradores de otro proyecto eólico, situado en la región de la Araucanía.



## 2. Examen de información a documentación del titular.

En el acta de inspección ambiental de fecha 19-06-2023 se solicitó como documentos pendientes, informe sobre Medios de verificación respecto de la capacitación efectuada a lugareños para identificación de carcassas y avifauna.

Se adjunta como respaldo los siguientes documentos:

- Presentación Plan Remoción de Carcassas PE Los Olmos.

Correspondiendo a una capacitación para cuadrillas de lugareños para la identificación de animales muertos y/o carcassas. Informa sobre el procedimiento frente a un animal siniestrado, indica georeferenciación y registro fotográfico. Indica dar aviso a la oficina del SAG respectiva y completar ficha de reporte de aves y quirópteros siniestrados.

También indica protocolo para hallazgo de carcasa. Informa ficha de identificación de especies de murciélagos

- Ficha de Identificación de Especies. Corresponde a una guía para especies de Quirópteros (murciélagos)
- Registro de Inducción PE Los Olmos. Corresponde a una ficha de registro de capacitación de fecha 23-10-2021 de la consultora LEUFU. En el registro firman dos asistentes. El tipo de capacitación incluyó:
  - riesgos laborales,
  - medidas preventivas,
  - recomendaciones de seguridad y
  - procedimiento remoción de carcassas.
- Toma de Conocimiento Roberto Mora. Corresponde a documento que declara haber sido informado acerca de riesgos laborales y medidas preventivas.
- Toma de Conocimiento Sergio Mora. Corresponde a documento que declara haber sido informado acerca de riesgos laborales y medidas preventivas.

## 3. Examen de información informes de seguimiento ambiental

Se procedió a efectuar un análisis de los informes de seguimiento ambiental relacionados a fauna, tanto en fase de construcción como de operación.

ID	Titulo	Fecha (muestreo)	Fase	Observaciones
1	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	25, 26 y 27 de junio del 2018.	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Luego de prospectar las estaciones de muestreo y evaluar la aplicación de los métodos, se ajusta el esfuerzo de muestreo a 4 días y se incluye una estación para el seguimiento de Ardea cocoi (Garza Cuca).</i></p> <p><i>Se registraron 22 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 4 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: Theristicus melanopis (Bandurria), Gallinago paraguaiae (Becacina), Enicognathus leptorhynchus (Choroy) y Torcaza (Patagioenas araucana).</i></p> <p><i>El registro de la llegada de los Choroyes a la zona es relevante, dada la magnitud de su abundancia y el uso del espacio aéreo, con bandadas de hasta 4300 individuos en vuelo a 70 metros de altura, registrado en la estación M6.</i></p>



2	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	21, 22, 23 y 24 de agosto del 2018	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Se registraron 41 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 5 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: Theristicus melanopis (Bandurria), Gallinago paraguaiae (Becacina), Enicognathus leptorhynchus (Choroy), Ardea cocoi (Garza Cuca) y Patagioenas araucana (Torcaza).</i></p> <p><i>Se observó una disminución de la actividad de los Choroyes en la zona. Se registraron un total de 180 individuos a diferencia de la campaña anterior donde se observaron 8.940 individuos. Se confirma el inicio del periodo reproductivo de Ardea cocoi y se observan 13 individuos en la colonia.</i></p>
3	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	23, 24, 25 y 26 de octubre del 2018	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Se registraron 35 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 4 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: Theristicus melanopis (Bandurria), Enicognathus leptorhynchus (Choroy), Ardea cocoi (Garza Cuca) y Patagioenas araucana (Torcaza).</i></p> <p><i>Se mantiene en la zona la población de Choroyes (109 individuos). La estación de monitoreo fija SG1 resulta ser la más diversa y con mayor número de especies (<math>H'=2,58</math> y <math>S= 15</math>), mientras que la estación variable Z4 es la menos diversa y con tan solo 3 especies registradas.</i></p> <p><i>Los patrones de actividad de vuelo varían respecto del periodo del día, ajustándose a los patrones esperables, con una mayor actividad en los periodos Amanecer y Crepuscular. La estación fija M4 presentó la mayor cantidad de individuos en vuelo (275 individuos), de los cuales el Choroy es la especie con mayor abundancia (163 individuos).</i></p> <p><i>Se consolida la colonia de Garza Cuca, donde al menos 14 individuos están en plena época reproductiva, algunos nidos ya presentan polluelos en avanzado crecimiento. Se observaron interacciones ecológicas de alimentación de padres a polluelos, coexistencia en simpatría entre garza cuca y garza grande, cuidado parental de garza cuca frente al asedio de individuos de jote de cabeza negra.</i></p>



				<p>Del informe se extrae:</p> <p>Se registraron 38 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 4 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: <i>Theristicus melanopis</i> (<i>Bandurria</i>), <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (<i>Choroy</i>), <i>Ardea cocoi</i> (<i>Garza Cuca</i>) y <i>Patagioenas araucana</i> (<i>Torcaza</i>).</p> <p>La población de <i>Choroyes</i> ya no está en el área de estudio (109 individuos). La estación de monitoreo fija M2 tiene el mayor número de especies (<math>S= 16</math>) y la estación ZSG presentó la mayor diversidad (<math>H'=2.27</math>), mientras que la estación variable Z4 es la menos diversa (<math>H'=0.7</math>) y con tan solo 2 especies registradas.</p> <p>Los patrones de actividad de vuelo varían respecto del periodo del día, con un patrón de actividad donde el mayor número de individuos en vuelo (114) se registró en el mediodía, luego el amanecer con 80 individuos y finalmente el periodo crepuscular con 44 individuos en vuelo.</p> <p>La estación fija M6 presentó la mayor cantidad de individuos en vuelo (96 individuos), de los cuales el <i>Jote de cabeza negra</i> es la especie con mayor abundancia (93 individuos).</p> <p>Se consolida la colonia de <i>Garza Cuca</i>, donde al menos 14 individuos están en plena época reproductiva, algunos nidos ya presentan polluelos en avanzado crecimiento. Se observaron interacciones ecológicas de alimentación de padres a polluelos, coexistencia en simpatría entre <i>garza cuca</i> y <i>garza grande</i>, cuidado parental de <i>garza cuca</i> frente al asedio de individuos de <i>jote de cabeza negra</i>.</p>
4	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	20, 21, 22 y 23 de noviembre del 2018.	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p>Este reporte, describe la situación actual que se observa en la estación M6 del monitoreo de aves del PE Los Olmos, actualmente en su etapa de construcción.</p> <p>La estación M6 se encuentra a orillas del río Renaico. En este punto hemos constatado el establecimiento de una colonia de la especie <i>Ardea cocoi</i> (<i>Garza cuca</i>) en las copas de un grupo de sauces a la orilla de una isla en el río Renaico, en las coordenadas UTM S: 5.826.479; E: 722.353. Esta colonia fue detectada en la etapa de Línea de Base del proyecto. Activándose un seguimiento para la evaluación ambiental y posteriormente tomar medidas tendientes a su protección. Las medidas asumidas por el proyecto incluyen el seguimiento de la colonia en el Plan de Monitoreo de Aves, además del compromiso voluntario 2 del Anexo 16: Montaje Aerogeneradores en periodo excepcional cercanos al sitio de anidación de Garza cuca. Realizar el montaje de los aerogeneradores más cercanos al sitio de anidación de garza fuera del rango de tiempo reproductivo de esta (Julio a enero). Se adecuará el cronograma de obras evitando el montaje de los aerogeneradores más cercanos al sitio de anidación de garza cuca, estableciéndose como periodo para este montaje el periodo de Febrero – Junio. Se registraron 30 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 3 están en alguna categoría de</p>
5	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	28, 29, 30 y 31 de enero del 2019	Pre Construcción	



				<p>conservación biológica relevante, estas son: <i>Theristicus melanopis</i> (<i>Bandurria</i>), <i>Ardea cocoi</i> (<i>Garza Cuca</i>) y <i>Falco peregrinus</i> (<i>Halcón peregrino</i>).</p> <p><i>La estaciones M2 y ZMU tienen el mayor número de especies (S= 14) y la estación ZMU presentó la mayor diversidad (H'=2.452), mientras que la estación variable Z4 es la menos diversa (H'=0.56), con tan solo 2 especies registradas.</i></p> <p><i>Los patrones de actividad de vuelo varían respecto del periodo del día, con un patrón de actividad donde el mayor número de individuos en vuelo (35) se registró en el mediodía, luego el amanecer con 28 individuos y finalmente el periodo crepuscular con 25 individuos en vuelo.</i></p> <p><i>La estación fija M2 presentó la mayor cantidad de individuos en vuelo (27 individuos), de los cuales el Queltehue es la especie con mayor abundancia (6 individuos).</i></p>
6	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña	28, 29, 30 y 31 de marzo del 2019.	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Se registraron 30 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 3 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: <i>Theristicus melanopis</i> (<i>Bandurria</i>), <i>Ardea cocoi</i> (<i>Garza Cuca</i>) y <i>Falco peregrinus</i> (<i>Halcón peregrino</i>).</i></p> <p><i>La estación M2 tienen el mayor número de especies (S= 14) y la estación ZSG presentó la mayor diversidad (H'=2.32), mientras que la estación variable Z4 es la menos diversa (H'=0), con tan solo 1 especie registrada.</i></p> <p><i>Los patrones de actividad de vuelo varían respecto del periodo del día, con un patrón de actividad donde el mayor número de individuos en vuelo (85) se registró en el mañana, luego el crepúsculo con 51 individuos y finalmente el periodo mediodía con 42 individuos en vuelo.</i></p> <p><i>La estación fija SG1 presentó la mayor cantidad de individuos en vuelo (61 individuos), de los cuales el Chirihue es la especie con mayor abundancia (50 individuos) con un patrón de vuelo no definido y volando a 10 metros de altura máxima.</i></p> <p><i>La colonia de Garza Cuca se encuentra en la última fase de la etapa de abandono. No se detectó la presencia individuos de esta especie en la estación de seguimiento de la colonia, sin embargo se pudo observar en vuelo en la estación ZSG, evidenciando la presencia de esta especie en la zona.</i></p>
7	MONITOREO DE AVES PARQUE EÓLICO LOS OL莫斯 INFORME CONSOLIDADO ANUAL JUNIO 2018 – MARZO 2019	junio 2018 hasta marzo 2019	Pre Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Incluye los resultados de las 6 campañas realizadas desde junio 2018 hasta marzo 2019. Se establecieron 13 estaciones de muestreo en el Área de Influencia, que fueron muestreadas mediante el método de parcelas circulares y transectos de banda, durante 3 períodos del día: amanecer, día y crepuscular. Durante los 6 meses de monitoreo se registraron un total 57</i></p>



				<p>especies y 12.192 individuos. De los cuales el Choroy (<i>Enicognathus leptorhynchus</i>), Queltehue (<i>Vanellus chilensis</i>) y el Chirihue (<i>Sicalis luteola</i>), fueron las especies más abundantes (9.229, 475 y 467 individuos, respectivamente)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los avistamientos promedio entre los períodos diurnos "Amanecer", "Día" y "Crepúscular" presentaron diferencias significativas, no así entre los períodos amanecer y crepuscular.</li> <li>• La variación de la abundancia promedio través de los meses mostró que existieron diferencias entre las campañas de muestreo. Diferenciándose la campaña de junio 2018 del resto de las campañas, dada la presencia de las grandes bandadas de Choroyes.</li> <li>• Un total 13 especies de aves fueron registradas a través de todas las campañas de monitoreo y son consideradas como residentes del área de estudio. Ellas fueron: bandurria, cachudito, chercán, chincol, chirihue, diuca, diucón, jilguero, jote de cabeza negra, loica, queltehue, tenca, tiuque y zorzal.</li> <li>• De acuerdo a los parámetros comunitarios, se observó que agosto 2018, octubre 2018, noviembre 2018, enero 2019 y marzo 2019 fueron las campañas con mayor diversidad. En contraparte, junio presentó valores significativamente más bajos de S, J' y H' respecto de los otros meses, explicado por la dominancia poblacional de choroyes en esa fecha.</li> <li>• Existieron variaciones temporales significativas en la estructura comunitaria del ensamblaje de aves en el área de estudio. Estas diferencias no ocurrieron entre los meses de octubre y noviembre del 2018.</li> <li>• Se observó una estructuración de las estaciones de muestreo en base a su composición comunitaria. Sin embargo estas asociaciones no fueron significativas.</li> <li>• Durante el período junio 2018 – marzo 2019 fue posible avistar un total de 10.614 individuos en vuelo, de los cuales 232 individuos fueron registrados al amanecer, 4.696 al mediodía y 4.399 en periodo crepuscular.</li> <li>• Se calculó el índice de sensibilidad para aves (ISA) para todas las especies detectadas en este monitoreo. En base a este índice se definieron 6 especies objetivo: <i>Theristicus melanopis</i> (ISA=12,0), <i>Columbina araucana</i> (ISA=12,0), <i>Ardea cocoi</i> (ISA=11,9), <i>Falco peregrinus</i> (ISA=11,7), <i>Coragyps atratus</i> (ISA=11,3) y <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (ISA=10,5).</li> <li>• Se calculó el Índice de Vulnerabilidad Espacial (IVE) con dos métodos de análisis (IVE Total e IVE Mediana). Ambos métodos categorizaron las estaciones M4 y M5 con el mayor riesgo de colisión, remplazándose las estaciones M2 y M6, cada una con el mayor valor de IVE, según el método aplicado. Por lo tanto, se propone que las rutas de vuelo más sensibles en el área de estudio, definidas por el método de muestreo, están conformadas por el espacio aéreo de 500 metros de diámetro, con centro en el punto de muestreo de las estaciones M4, M5, M2 y M6. Las encuestas a lugareños complementaron y validaron la información analizada en este monitoreo. La información proporcionada permitió definir estaciones variables, conocer elementos del comportamiento de especies objetivo como la Garza Cuca,</li> </ul>
--	--	--	--	--



				<p><i>Choroy y el Jote de Cabeza negra. Así como también algunas dinámicas de la variación del paisaje asociado a las actividades agrícolas en la zona.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>El seguimiento a la especie Ardea cocoi, permitió conocer aspectos relevantes de biología. Durante este monitoreo, fue posible asistir a los hitos más importantes del ciclo reproductivo de esta especie. En agosto del 2018, se constató la preparación de los nidos, en octubre la aparición de los primeros polluelos y su alimentación por parte de los adultos, así también como la interacciones interespecíficas entre garza cuca y garza grande en simpatría y el asedio por parte de los Jotes de cabeza negra, luego en noviembre del 2019 pudimos ver los primeros polluelos ensayando el movimiento de sus alas, anticipando el periodo de abandono del nido que se concretaría en enero del 2019 y se confirma en marzo del mismo año, con la disminución a 1 individuo de esta especie en ambas campañas.</i></li> </ul>
8	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Seguimiento de Ardea cocoi (Garza Cuca) Noviembre 2021	agosto y octubre del 2021	Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>A noviembre del año 2021, la colonia de individuos de Ardea cocoi, se encuentra en periodo reproductivo en etapa alimentación de crías. Se observan más de 25 nidos en buen estado. Los aerogeneradores 11 y 12 son las estructuras más cercanas y se encuentran montados de acuerdo con los compromisos asumidos para la protección de esta especie.</i></p>
9	Reporte de Cumplimiento RCA Ítem 8.12	jun-21	Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Desde el 27 de abril y hasta el 07 de junio se realizaron las actividades de descarga de grandes componentes (GGCC), preparación de tramos, montaje y desarme de grúa en los aerogeneradores WTG 11 y WTG 12 de PE Los Olmos, lugar donde de acuerdo a línea base se debe cumplir el compromiso ambiental. El montaje de los aerogeneradores más cercanos al sitio de anidación de garza cuca, se realizó fuera del rango de tiempo reproductivo de esta especie (Julio a enero), estableciéndose como periodo para este montaje entre los meses de abril y junio 2021 respectivamente.</i></p>
10	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos. Reporte de Campaña Mayo 2021	may-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.
11	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Junio 2021	jun-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.
12	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Julio 2021	jul-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.



13	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Agosto 2021	ago-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.
14	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Septiembre 2021	sept-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.
15	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Octubre 2021	oct-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas.
16	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña Junio 2021	16 y 17 de junio del 2021	Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>Se registraron 30 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 3 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: <i>Theristicus melanopis</i> (Bandurria), <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (Choroy) y <i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza). La estación ZMU tiene el mayor número de especies (<math>S= 15</math>) y la estación M4 presentó la mayor diversidad (<math>H'=1,91</math>), mientras que las estaciones ZMU y M5 son las menos diversas (<math>H'=0,58</math> y <math>H'=0,59</math>, respectivamente).</i></p> <p><i>Los patrones de actividad de vuelo muestran una leve mayor actividad durante el periodo de día (52% del total) en comparación con los periodos crepusculares (48% del total). La presencia de grandes bandadas de Choroy avistadas desplazándose durante el periodo día, provocan que el patrón normal de mayor actividad durante los periodos crepusculares no sea visible.</i></p> <p><i>La estación variable ZMU presentó la mayor cantidad de individuos en vuelo (1022 individuos), de los cuales el Choroy es la especie con mayor abundancia (1000 individuos) con un patrón de vuelo recto en dirección oeste a 100 metros de altura en promedio.</i></p> <p><i>La colonia de Garza Cuca no se encuentra presente en la zona de nidificación. No se detectó la presencia individuos de esta especie en la estación de seguimiento de la colonia, ni en demás estaciones monitoreadas. Esto plantea la interrogante de, si la colonia se ha establecido en otro lugar o presenta un retraso en su establecimiento en la zona de nidificación identificada respecto de la evidencia recopilada en años anteriores.</i></p>



				Del informe se extrae:
17	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña Octubre 2021	30 y 31 de octubre del 2021	Construcción	<p>Se registraron 24 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 2 están en alguna categoría de conservación biológica relevante, estas son: <i>Theristicus melanopis</i> (<i>Bandurria</i>) y <i>Enicognathus leptorhynchus</i> (<i>Choroy</i>).</p> <p>La estación ZMU tiene el mayor número de especies (<math>S= 14</math>) y mayor diversidad (<math>H'=1,96</math>), mientras que la estación Z5 es la menos diversa (<math>H'=0,00</math>).</p> <p>Los patrones de actividad de vuelo muestran una mayor actividad durante el periodo de día (76% del total) en comparación con los periodos crepusculares (24% del total). La presencia de bandadas numerosas de <i>Choroy</i> avistadas desplazándose durante el periodo día, enmascara el patrón normal de mayor actividad durante los periodos crepusculares.</p> <p>Se consolida la colonia de <i>Garza Cuca</i>, donde al menos 14 individuos están en plena época reproductiva, algunos nidos ya presentan polluelos en avanzado crecimiento. Se observaron interacciones ecológicas de alimentación de padres a polluelos, coexistencia en simpatría entre <i>garza cuca</i> y <i>garza grande</i>, cuidado parental de <i>garza cuca</i> frente al asedio de individuos de <i>jote de cabeza negra</i>.</p>
18	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe de Campaña Diciembre 2021	29 y 30 de diciembre del 2021	Construcción	<p>Del informe se extrae:</p> <p>Durante la quinta campaña de monitoreo se registraron un total de 31 especies y 776 individuos, de los cuales el <i>Chirihue</i> (<i>Sicalis luteola</i>) fue la especie con mayor número de individuos registrados con un total de 133 ejemplares, seguido por el <i>Chincol</i> (<i>Zonotrichia capensis</i>) con 127 registros, mientras que para el <i>Churrín</i> (<i>Scytalopus magellanicus</i>), el <i>jote de cabeza negra</i> (<i>Coragyps atratus</i>), <i>jote de cabeza colorada</i> (<i>Cathartes aura</i>) y el <i>Peuco</i> (<i>Parabuteo unicinctus</i>) se observó un individuo de cada especie (Tabla 3).</p> <p>La mayor cantidad de avistamientos se registró en los periodos crepusculares con 1816 avistamientos, con una representación del 87% del total, mientras que los avistamientos en el periodo Día (278) representan un 13% del total de avistamientos (Tabla 3, Figura 2).</p> <p>Se registraron 31 especies de aves en el área de estudio, de las cuales 1 está en alguna categoría de conservación biológica relevante, esta es: <i>Theristicus melanopis</i> (<i>Bandurria</i>).</p> <p>La estación M2 tiene el mayor número de especies (<math>S= 14</math>) y mayor diversidad (<math>H'=1,96</math>), mientras que la estación M5 es la menos diversa (<math>H'=0,00</math>).</p> <p>Los patrones de actividad de vuelo muestran una mayor actividad durante los periodos crepusculares (87% del total) en comparación con el periodo de día (13% del total).</p> <p>Se termina la temporada reproductiva de <i>Garza Cuca</i>. Todos los juveniles abandonaron la colonia y solo quedan individuos juveniles de <i>garza grande</i>. Esta situación se había podido observar durante el monitoreo de preconstrucción.</p>



19	Informe Ejecutivo Instalación Espirales Desviadores de Vuelo (EDV) Parque Eólico Los Olmos RCA 140/2016	may-21	Construcción	El Informe da cuenta de las actividades relacionadas con las medidas de mitigación para el componente ambiental "Fauna", comprometida en la RCA 140/2016 que aprobó el Proyecto "PE Los Olmos", específicamente con las tareas de "Instalación de Desviadores de Vuelo" como medida de protección de la Fauna Silvestre. Sin observaciones al respecto.
20	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Noviembre 2021	nov-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas
21	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña. Diciembre 2021	dic-21	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas
22	Plan de Remoción de Carcasas y Detección de Aves Siniestradas Parque Eólico Los Olmos Reporte de Campaña Enero 2022	ene-22	Construcción	De la revisión del informe se verifica que no existen carcasas y/o aves siniestradas
23	Remoción de Carcasas Parque Eólico Los Olmos Informe N°01 – Fase de operación febrero 2022	feb-22	Operación	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>La primera campaña de remoción de carcasas correspondiente a la fase de operación se realizó durante los días 25 y 26 de febrero del 2022. Tras la ejecución de la campaña N° 01 de remoción de carcasas en el área del Parque Eólico Los Olmos, no se detectaron cadáveres de fauna.</i></p> <p><i>En relación con el registro de avifauna, la información levantada durante esta jornada es concordante con el catastro de aves reportados en el estudio de línea de base de fauna del proyecto, sin registros de nuevas especies para esta campaña.</i></p>



				Del informe se extrae:
24	Remoción de Carcasas Parque Eólico Los Olmos Informe N°02 – Fase de operación Marzo 2022	mar-22	Operación	<p><i>La segunda campaña de remoción de carcasas correspondiente a la fase de operación se realizó durante los días 28 y 29 de marzo del 2022.</i></p> <p><i>Durante la búsqueda de carcasas alrededor de los 23 aerogeneradores emplazados en el Parque Eólico Los Olmos, se detectó la presencia de 1 carcasa, AEG10. Especie <u>Coragyps atratus (Jote cabeza negra)</u>. Tras la ejecución de la campaña N° 02 de remoción de carcasas en el área del Parque Eólico Los Olmos, fue posible registrar y remover 1 carcasa correspondiente a un individuo de <u>Coragyps atratus (Jote cabeza negra)</u>, encontrado en el perímetro del aerogenerador N° 10.</i></p> <p><i>Respecto de la categoría de conservación del ave siniestrada, esta no se encuentra en ninguna categoría según el reglamento de clasificación de especies (RCE), sin embargo, según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se encuentra clasificada en la categoría de Preocupación Menor (LC).</i></p> <p><i>Considerando el número de aerogeneradores y el área del proyecto, es posible concluir que durante la campaña en terreno se registró una baja incidencia de carcasas (1 carcasa).</i></p> <p><i>En relación con el registro de avifauna, la información levantada durante esta jornada es concordante con el catastro de aves reportados en el estudio de línea de base de fauna del proyecto, sin registros de nuevas especies para esta campaña.</i></p>
25	Remoción de Carcasas Parque Eólico Los Olmos Informe N°03 – Fase de operación Abril 2022	abr-22	Operación	<p>Del informe se extrae:</p> <p><i>La tercera campaña de remoción de carcasas correspondiente a la fase de operación se realizó durante los días 28 y 29 de abril del 2022.</i></p> <p><i>Durante la búsqueda de carcasas alrededor de los 23 aerogeneradores emplazados en el Parque Eólico Los Olmos, se detectó la presencia de 1 carcasa, AEG17, correspondiente a Quiróptero Indeterminado.</i></p>



26	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe N°3– Fase de Operación. Agosto del 2022	8, 9 y 10 de agosto del 2022	Operación	<p>Durante el monitoreo de agosto de 2022 se registró 39 especies de aves y una abundancia de 4754 individuos. Del total de especies solo 3 están en alguna categoría de conservación biológica relevante: La Bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>), Garza cuca (<i>Ardea cocoi</i>) y la Torcaza (<i>Patagioenas araucana</i>).</p> <p>La estación Z2 fue la más abundante con 1279 registros mientras la estación M2 presentó el mayor número de especies (S=16). El índice de diversidad de Shannon muestra a la estación Z4 como la más diversa con valor de <math>H'(log_2)</math> de 2,01 seguida por la estación M3 (<math>H'(log_2)=1,89</math>). En contraste, el índice de diversidad más bajo dentro del área de estudio corresponde a la estación Z2 con un valor de <math>H'(log_2)</math> de 0,14.</p> <p>Los patrones de actividad de vuelo muestran una mayor actividad durante los períodos de día (57% del total) en comparación con los períodos crepusculares (43% del total). Se registró un total de 6 especies en vuelo y dominan las bandadas de Choroyes (3101 registros) las que se desplazan a través del campo a una altura aproximada de 56m.</p> <p>Se registran por primera vez en la etapa de construcción individuos de Garza Cuca (<i>Ardea cocoi</i>) en la zona de nidificación (35 registros). Se pudo observar a individuos en comportamiento de asentamiento y nidificación, lo que indica que esta zona sigue siendo ocupada por esta especie.</p>
27	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe N°4 – Fase de Operación Octubre del 2022	26, 27 y 28 de octubre del 2022	Operación	<p>Del informe se extrae:</p> <p>Durante el monitoreo de agosto de 2022 se registró 34 especies de aves y una abundancia de 641 individuos. Del total de especies solo 2 están en alguna categoría de conservación biológica relevante: La Bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>) y la Garza cuca (<i>Ardea cocoi</i>).</p> <p>La estación ZSG fue la más abundante con 115 registros mientras la estación Z5 presentó el mayor número de especies (S=17). El índice de diversidad de Shannon muestra a la estación ZSG como la más diversa con valor de <math>H'(log_2)</math> de 2,66 seguida por la estación ZSG (<math>H'(log_2)=2,09</math>). En contraste, el índice de diversidad más bajo dentro del área de estudio corresponde a la estación M5 con un valor de <math>H'(log_2)</math> de 0,97.</p> <p>Los patrones de actividad de vuelo muestran una leve mayor actividad durante los períodos crepusculares (56% del total) en comparación con los períodos de día (44% del total). Se registró un total de 10 especies en vuelo, siendo la Tórtola (<i>Zenaida auriculata</i>) la más avistada.</p> <p>Se registró una disminución en los individuos registrados de Garza Cuca (<i>Ardea cocoi</i>) en la zona de nidificación de (35 a 20 individuos). Las colonias se tuvieron que reubicar en una nueva área de nidificación luego de que el bosque aledaño a la zona de nidificación fuera cosechado. Se observaron individuos en conducta de nidificación y no se observaron polluelos.</p>



				Del informe se extrae:  <i>Durante el monitoreo de noviembre de 2022 se registró 29 especies de aves y una abundancia de 865 individuos. Del total de especies solo 2 están en alguna categoría de conservación biológica relevante: La Bandurria (<i>Theristicus melanopis</i>) y la Garza cuca (<i>Ardea cocoi</i>). La estación Z4 fue la más abundante con 413 registros mientras la estación M2 presentó el mayor número de especies (S=12). El índice de diversidad de Shannon muestra a la estación ZMU como la más diversa con valor de H'(loge) de 2,03 seguida por la estación SG1 con un valor H'(loge) de 1,93. En contraste, el índice de diversidad más bajo dentro del área de estudio corresponde a la estación Z4 con un valor de H'(loge) de 0,51.</i>  <i>Los patrones de actividad de vuelo muestran mayor actividad durante los períodos crepusculares en comparación con los períodos de día (46 y 16 registros respectivamente). Se registró un total de 62 individuos y 8 especies en vuelo, siendo el Jilguero (<i>Spinus barbatus</i>) la más avistada con 95 individuos.</i>  <i>En cuanto al seguimiento de la colonia de garzas cuca se pudo observar presencia de polluelos y huevos en la nueva área de nidificación ubicada en las cercanías del aerogenerador 12, además, se observó a individuos en comportamiento de cuidado parental.</i>
28	Monitoreo de Aves Parque Eólico Los Olmos Informe N°5 – Fase de Operación Noviembre del 2022	27, 28 y 29 de noviembre del 2022	Operación	

#### 4. Conclusiones generales del Hecho

Se verifica que se están efectuando las medidas contempladas en el considerando 8.11. Plan de monitoreo de aves, de la RCA N° 140/2016, en relación a reporte de aves y quirópteros siniestrados.

No se identifican alteraciones o impactos diferentes de los evaluados ambientalmente, así como una baja prevalencia de carcasas impactadas.

Por otro lado, se identificó la presencia de abundante avifauna con diversidad acorde con el sector rural del valle central de la comuna.

Finalmente, se concluye que se están realizando los seguimientos de acuerdo a lo requerido en la RCA y de acuerdo a los procedimientos técnicos requeridos.

En consecuencia, No se verifican hallazgos de consideración.



Registros		
		
Fotografía 1.	Fecha: 19-06-2023	
Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 18 S	Norte:.5828941 m S	Este: 722067 m E
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Vista de bandada de loros choroy <i>Enicognathus leptorhynchus</i> .		



## 5.2 Vialidad del proyecto

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: 1 y 4.
<b>Documentación Revisada:</b> Tabla 4.4.1 ID1 Carta AES ANDES VPO-DMA-123-2023- de fecha 26-07-2023.	
<b>Exigencia (s):</b> <b>RCA N° 140 / 2016 - PARQUE EOLICO LOS OLIMOS extracto considerando 4.3.2</b>	
<b>4.3.2 OBRAS PERMANENTES</b> <i>Caminos proyectados entre los aerogeneradores</i> <i>El proyecto contempla la construcción de caminos que conectan los aerogeneradores entre sí. Éstos han sido proyectados utilizando en su mayoría caminos prediales (huellas) de uso eminentemente para actividades forestales y el diseño ha sido concebido según las consideraciones técnicas establecidas en el Manual de Carreteras Volumen 5 y 9 del Ministerio de Obras Públicas.</i>  <i>Estos caminos tendrán una carpeta de rodado de 6 m más los sobreanchos que puedan ser necesarios, según el desarrollo de la canalización subterránea, cortes, terraplenes, lo que resulta en una obra final de aproximadamente 8,6 m. Estructuralmente está constituida por una carpeta de rodadura de ripio y una carpeta de subbase de estabilizado, ambas de 20 cm de espesor.</i> <i>Los caminos se habilitarán según un plan de avance de obras, por etapas sucesivas, de acuerdo a los requerimientos de las actividades de construcción de obras civiles y montaje del proyecto.</i> <i>El desarrollo del trazado del camino contempló, respecto del patrimonio arqueológico, el desvío respecto de la ubicación de los sitios y buffer, donde el buffer para las concentraciones es de 25 m y para los hallazgos es de 10 m.</i> <i>Los caminos trazados en el proyecto están enmarcados dentro de un sistema que considera el patrón de aguas lluvias, cuyo objetivo es direccionar las aguas aportadas por las microcuencas, a través de distintos elementos de drenaje y saneamiento dispuestos según la normativa establecida por el Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Volumen 3.</i>  <i>La mantención y reparación de estos caminos será realizada en forma permanente, cuyo objetivo será mantener la transitabilidad de los caminos de administración dentro de los predios, para la ejecución cotidiana de las tareas necesarias y para permitir el acceso a cualquier parte del predio en caso de emergencias. Las actividades a realizar son:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>limpieza de cunetas, alcantarillas y cruce de aguas.</i></li><li>• <i>limpieza (roce) de vegetación invasiva.</i></li><li>• <i>mantención de la calidad de la carpeta de rodado.</i></li></ul> <i>Además de la ejecución de las obras de reparación necesarias frente a cualquier daño en los caminos, se contará con un programa de mantención de caminos durante la etapa de construcción del proyecto, que incluye perfilamiento (uso de motoniveladora si es necesario), limpieza de caminos, alcantarillas y obras de arte en general, cuando el titular lo estime necesario.</i>	



#### *Accesos, atravesas y paralelismo*

*i. Accesos caminos públicos; El proyecto contempla la intersección de la ruta Q - 860 en 5 puntos, el diseño y construcción de éstos se llevará cabo según las consideraciones técnicas establecidos en el Manual de Carreteras Volumen 4 y 5.*

*Previo a la construcción de dichos accesos, se procederá a solicitar la factibilidad técnica y posterior entrega de informes técnicos a la Dirección Regional de Vialidad, según instructivos de atravesas y paralelismo 2006 de la Dirección de Vialidad y D.V. N°232/02, que deja sin efecto la Resolución D.V. N°416 de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.*

*En la tabla siguiente se presentan las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84; Huso 18S), de los accesos a la Ruta Q-860.*

ACCESOS	ESTE	NORTE	Lado acceso	Dm
Ac1	723.419	5.830.570	D	1.005
Ac2	723.334	5.830.047	I	1.162
Ac3	723.154	5.828.864	D	1.191
Ac4	723.005	5.827.509	I	1.738
Ac5	723.325	5.825.287	I	2.981

*ii. Atraviesos viales y cruces de canales: El diseño de transmisión de energía entre aerogeneradores y subestación implica el desarrollo de circuitos eléctricos a través de canalizaciones que cruzan caminos (atraviesas viales) y canales de riego (cruce de canales).*

*El proyecto contempla un atravieso vial en la Ruta Q-860, las coordenadas geográficas UTM (Datum WGS84; Huso 18S) del punto de atravieso son: 723 .328 E; 5.830.009 N.*

*El proyecto de atravieso se llevará a cabo soterrando la línea bajo la sub base del camino (en la figura 14 página 22 de la DIA se presenta un esquema de atravieso de caminos con canalización subterránea). Previo a la construcción de dichos atravesas se procederá a solicitar la factibilidad técnica y posterior entrega de informes técnicos a la Dirección Regional de Vialidad según instructivos de atravesas y paralelismo 2006 de la Dirección de Vialidad y D.V. N°232/02, que deja sin efecto la Resolución DV N°416 de 1987, y aprueba nuevas normas sobre accesos a caminos públicos que indica.*

*(...)*

**RCA N° 140 / 2016 - PARQUE EOLICO LOS OL莫斯 extracto considerando 4.3.4.**

#### **4.3.4 FASE DE OPERACIÓN**

*(...)*

#### **Actividades de mantenimiento y conservación**

*Caminos proyectados: Se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de despeje y mantención de red de caminos internos. La frecuencia e intensidad de dichas labores será de al menos 1 vez al año y al inicio del periodo estival, para la prevención de incendios de pastizales, entre otros.*

*(...)*



**Hechos:**

A continuación se detallan las actividades de fiscalización realizadas, tanto en terreno como en gabinete:

**1. Inspección Ambiental**

A continuación se presentan los hechos verificado durante la inspección ambiental

**a) Estación 1 Subestación Los Olmos y Oficina Administrativa**

Los fiscalizadores se reunieron con las siguientes personas de AES Chile (ENERGÍA EÓLICA LOS OL莫斯 SPA), con el objeto de obtener información relevante de la operación del proyecto y las actividades en relación a las medidas de mantenimiento de la ruta Q-860:

- Blanca Bossa. De cargo Líder de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Luis Salinas. Inspecciones de Obras Civiles.
- Sebastián Cárdenas. Encargado de Medio Ambiente (desde Videollamada).

Respecto al mantenimiento de los caminos de acceso parte de la Q-860, Luis Salinas informó lo siguiente:

- Durante la fase de construcción del proyecto, se efectuó reperfilado simple cada 4 veces al mes, en relación a esta medida la RCA establece 1 reperfilado mensual.
- Se ejecutó compactación de la ruta, además de limpieza de faja.
- Por otra parte se ejecutaron obras de reparación de tubería y de accesos
- Se aplicó supresor de polvo, además señalética vial.
- Se recepcionaron por parte de la Dirección de Vialidad, 4 accesos MOP, siendo esto recepcionados aproximadamente en el mes de mayo de 2022.

Sebastián Cárdenas informó que con fecha 13 de abril de 2023, lugareños se tomaron la ruta de acceso al parque (Q-860), ya que estos reclamaban sobre el estado de la ruta. A su vez Luis Salinas aclaró que los trabajos que se encuentran ejecutando actualmente en la ruta, corresponden a un nuevo contrato, cuyo mandante es la Dirección de Vialidad y que al parecer el contratista no ha cumplido dicho contrato.

**b) Estación 4. Ruta Q-860**

El fiscalizador junto al profesional de la empresa, inspeccionaron en terreno el camino público Ruta Q-860 con la finalidad de verificar el estado de los 4 accesos a los aerogeneradores, que empalman con la ruta antes señalada.

- Acceso 1 en Km 7.120

Este acceso empalma con un tramo de la Ruta Q-860 que tiene un estándar de camino básico, el cual está a nivel con la Ruta. Se observa que la capa de asfalto del acceso está deteriorada y hay material suelto que se acumula. Además, esta acumulación de material podría provocar problemas de saneamiento y que el material pueda ser arrastrado a la ruta producto de la salida de vehículos del parque.

- Acceso 2 en Km 4.380

El acceso a la ruta Q-860, se observa que la capa de asfalto está deteriorada, además, no existe solera que permita prevenir el daño a la calzada. También, hay material acumulado que podría provocar problemas de saneamiento y arrastre de material a la ruta.



- Acceso 3 en Km 1.740

El acceso a la ruta Q-860, que la capa de asfalto está deteriorada, además, no existe solera que permita prevenir el daño a la calzada. También, hay material acumulado que podría provocar problemas de saneamiento y arrastre de material a la ruta.

- Acceso 4 en Km 1.500

El acceso a la ruta Q-860, se observó que el acceso esta es desnivel con el nuevo mejoramiento que se está realizando a la ruta, por otra parte, se mantiene la observación registrada en los anteriores accesos como la capa de asfalto deteriorada, material acumulado que podría provocar problemas de saneamiento y arrastre de material a la ruta.

## 2. Examen de Información

En el acta de inspección ambiental se requirieron antecedentes para verificar la correcta ejecución del plan de mantención de los accesos (asfalto, señalización, saneamiento, pintura) en la etapa de operación que incluya la periodicidad con cual se realizará la recepción por parte de la Dirección de Vialidad.

*De acuerdo a lo establecido en la RCA N°140/2016 “Parque Eólico Los Olmos” de fecha 06 de abril de 2016 en su considerando 4.3.4 indica lo siguiente:*

*“Caminos Proyectados: se dispondrá de una cuadrilla que realizará trabajos de despeje y mantención de red de caminos internos. La frecuencia e intensidad de dichas labores será de al menos una vez al año y al inicio del periodo estival, para la prevención de incendios de pastizales, entre otros.”*

En la Carta AES ANDES VPO-DMA-123-2023 de fecha 26-07-2023 se informa lo siguiente:

*Respecto a los accesos podemos señalar lo siguiente:*

- a) Acceso 1 en Km 7,120 (Conexión 04 Carretera):

*El acceso se construyó según el plano aprobado por el MOP (LOL-D-RDP-CIV-00017), con un tratamiento superficial simple de 10 a 12,5 mm de espesor, con señalética de un disco pare y no virar. El proyecto no considera pintura en los accesos.*

- b) Acceso 2 en Km 4,380 (Conexión 02 Carretera):

*El acceso se construyó según el plano aprobado por el MOP (LOL-D-RDP-CIV-00016), con un tratamiento superficial simple de 10 a 12,5 mm de espesor, con señalética de un disco pare y no virar. El proyecto no considera pintura en los accesos.*

- c) Acceso 3 en Km 1,740 (Conexión 03 Carretera):

*El acceso se construyó según el plano aprobado por el MOP (LOL-D-RDP-CIV-00015), con un tratamiento superficial simple de 10 a 12,5 mm de espesor, con señalética de un disco pare y no virar. El proyecto no considera pintura en los accesos.*

- d) Acceso 4 en Km 1,500 (Conexión 04 Carretera):

*El acceso se construyó según el plano aprobado por el MOP (LOL-D-RDP-CIV-00014), con un tratamiento superficial simple de 10 a 12,5 mm de espesor, con señalética de un disco pare y no virar. El proyecto no considera pintura en los accesos.*

*El proyecto de los 04 accesos fue aprobado mediante el Oficio Ordinario N°0779 de fecha 04 de mayo de 2021, recepcionados de manera conforme a los estándares requeridos y a plena conformidad mediante el Oficio Ordinario N°1860 de fecha 30 de diciembre de 2022.*



*Cabe señalar que con posterioridad a que fueron aprobados los 04 accesos por parte del Inspector Fiscal del MOP, se aprobaron dos proyectos en donde se asfaltaría parte de la ruta Q-860.*

*Los próximos trabajos de mantenimiento se encuentran programados para el mes de septiembre de 2023, dicho mantenimiento tiene una frecuencia anual de acuerdo a lo estipulado en la RCA N°140/2016 “Parque Eólico Los Olmos”.*

*Se adjuntan como respaldo los siguientes documentos:*

- *Ordinario N°1272 “Aprueba Proyecto de acceso vial provisorio en el Km 1,330 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.*
- *Ordinario N°1273 “Aprueba Proyecto de acceso vial provisorio en el Km 4,320 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.*
- *Ordinario N°1282 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 6,900 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.*
- *Ordinario N°1283 “Aprueba Proyecto de acceso vial provvisorio en el Km 1,700 de la ruta Q-860 de la comuna de los Ángeles”.*
- *Ordinario N°0779 “Autoriza inicio de obras para la intervención de faja fiscal con 4 accesos a ruta Q-860 por la construcción de Parque Eólico Los Olmos, comuna de Mulchén”.*
- Plano LOL-D-RDP-CIV-00014-R00 Conexión 01 carretera.
- Plano LOL-D-RDP-CIV-00015-R00 Conexión 02 carretera.
- Plano LOL-D-RDP-CIV-00016-R00 Conexión 03 carretera.
- Plano LOL-D-RDP-CIV-00017-R00 Conexión 04 carretera.
- *Ordinario N°1860 “Recepción de obras para la intervención de faja fiscal con 4 accesos a ruta Q-860 y construcción de liberación de pistas de tráfico en la Ruta Q-80 por la construcción de Parque Eólico Los Olmos, comuna de Negrete”.*
- Programa de Mantenimiento SAP.

### **3. Conclusiones generales del Hecho**

De las actividades de inspección y examen de información se verifica que las medidas contempladas en fase de construcción y operación en relación a la mantención de la ruta Q-860 se han efectuado.

Sin embargo se observan detalles de carpeta deteriorada y material suelto que se acumula, en los accesos. Esto accesos actualmente no son de flujo continuo.

Además se observó que existe un contrato de mantenimiento a la ruta licitado por la Dirección de Vialidad, ajeno de las responsabilidades del Titular, lo que podría traer mayor deterioro de los accesos por las faenas de construcción.



## **6 CONCLUSIONES**

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

Lo indicado precedentemente, no exime al titular de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo, respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la citada actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido en la misma por el equipo fiscalizador.

## **7 ANEXOS**

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	ACTA DE INSPECCION AMBIENTAL Fecha de Inspección: 19-06-2023.
2	Carta AES ANDES VPO-DMA-123-2023- de fecha 26-07-2023
3	Resolución Exenta N° 207/2019 del SEA Biobío que resolvió PERTI-2019-3101

