Anexo 08.

Actualización Microrruteo de Cururera

ÍNDICE

A. PRESENTACIÓN 1
B. OBJETIVOS 3
B.1. General 3
B.2. Específicos 3
C. METODOLOGÍA 4
C.1. Antecedentes bibliográficos 4
C.2. Metodología de muestreo 5
C.3. Análisis de datos 10
D. RESULTADOS 11
D.1. Revisión de antecedentes bibliográficos 11
D.2. Resultados trabajo de campo 17
D.3. Distribución de Cururerias 22
D.4. Revisión de antecedentes en el SEIA 27
D.5. Áreas de Manejo 28
E. CONCLUSIONES 35
F. BIBLIOGRAFÍA 36
G. APÉNDICES 38

TABLAS

Tabla 1. Ubicación de Cururerias activas en área de influencia del proyecto. 19
Tabla 2. Ubicación de Cururerias inactivas en área de influencia del proyecto. 20
Tabla 3. Presencia de Cururos en otros proyectos cercanos del AI del Proyecto Parque Eólico y Línea de Transmisión el Sauzal. 27
Tabla 4. Antecedentes y medidas de manejo propuestas para la protección de cururerias durante la fase de construcción del Parque Eólico y Línea de Transmisión. 29

FIGURAS

Figura 1. Método de búsqueda bibliográfica. 5
Figura 2. Ubicación del Proyecto Parque Eólico El Sauzal. 6
Figura 3. Flujograma de prospección y determinación de áreas de manejo. 7
Figura 4. Recorridos en el parque eólico y en la línea de transmisión y verificación de presencia de geófitas (alimento de cururos) versus otras plantas. 9
Figura 5. Estados de actividad de cururera. A: Ejemplo de aberturas activas; obsérvese el color de la tierra aun no secada al sol. Una abertura reciente (derecha), con tierra suelta sobre las plantas de la abertura. B: Abertura sin uso por cururo, despejadas, sin tierra reciente, pero con probable uso por otros roedores. C: Abertura abandonada, tierra endurecida y abertura cubierta de plantas. 16
Figura 6. Estado de las colonias de cururos registradas en el área de influencia del proyecto. 18
Figura 7. Registro de cururera por campaña. 18
Figura 8. Cururera activas durante la campaña de octubre 2023 y campaña de Julio 2025. 21
Figura 9. Cururera inactivas registradas durante la campaña de octubre 2023 y campaña de Julio 2025. 22
Figura 10. Cururera activa (N° 8) en el límite de un rodal forestal en la línea de transmisión. 23
Figura 11. Cururera activas en la zona del Parque Eólico (Matorral de *Acacia caven*). A) Colonia 18; B) Colonia 19. 25
Figura 12. Actividad forestal dominante en área del parque eólico. A: Actividad forestal continua en amplia extensión en el área del parque eólico. B: Establecimiento de plantación. C: Bajo los pinos jóvenes en crecimiento se maneja para evitar malezas. D: Todos los rodales son al menos de segundo crecimiento; obsérvense los tocones. E: El estrato herbáceo de los rodales adultos está dominado por gramíneas. F: Los incendios forestales contribuyen a reducir las posibilidades de colonización de fauna. G: A nivel del suelo, el fuego destruye los microhábitats de la fauna. . 26
Figura 13. Buffer asociado a la presencia de Cururera activas en el Proyecto. 33
Figura 14. Áreas de Manejo de Cururera propuestas para el Proyecto. 34

A. PRESENTACIÓN

Durante el desarrollo de las campañas de la Línea Base de Fauna (**Capítulo 3.2.4 Línea Base de Fauna Terrestre** del **EIA**, y **Anexo 07 Actualización Línea Base de Fauna** de la **Adenda**) hubo algunos registros de colonias de cururos (*Spalacopus cyanus*), por lo que se profundizó el análisis mediante un microrruteo de la presencia, distribución y alcance de esta especie con relación a las partes y obras del Proyecto, además de proponer medidas de mitigación ante posibles impactos.

El cururo (*S. cyanus*) se encuentra en categoría de Preocupación Menor (D.S. Nº 16/2016 MMA) y se considera endémica de Chile; aunque recientemente fue confirmada su presencia en Argentina, al norte de Mendoza (Repucci et al. 2022). Este roedor, al vivir en colonias sedentarias, ocupa hábitats (y microhábitats) no sólo para reposo y refugio, sino para alimentación y reproducción, y se concentra en forma permanente para ello, pues sus ejemplares no viven aislados o en forma individual, sino siempre en colonias. En este contexto, el área ocupada por sus colonias se considera un hábitat relevante.

La ejecución de un microrruteo para determinar la presencia de la especie, considerando que existen sus hábitats, pero que no todas las áreas son accesibles, permite comprender algunas variables que lo hacen posible, algunas otras que no y proyectar su presencia en el área de influencia del proyecto.

Para facilitar la comprensión de las actualizaciones realizadas, estas se presentan destacadas en color azul dentro del documento.

Como parte del proceso de evaluación ambiental y del desarrollo de la ingeniería, el Proyecto Parque Eólico El Sauzal ha incorporado una serie de ajustes técnicos y logísticos. Estas modificaciones responden a la necesidad de optimizar el diseño, mejorar la eficiencia constructiva y reducir potenciales impactos ambientales. Entre las principales actualizaciones se incluyen:

- Reducción de la altura del buje de los aerogeneradores, pasando de 200 a 175 metros.
- Cambio en la materialidad de las torres de los aerogeneradores, las cuales serán construidas completamente en acero, eliminando el diseño híbrido (hormigón y acero).
- Eliminación de la obra temporal denominada Zona de Acopio de Dovelas (ZAD), debido a la modificación en el tipo de torre.
- Ajustes en la ubicación de las plataformas de los aerogeneradores AG-31, AG-34 y AG-35.
- Incorporación de un nuevo acceso para vehículos livianos a través de la Ruta 126 (Los Conquistadores).
- Modificación de los caminos de acceso a la Línea de Transmisión (LT).

Para facilitar la comprensión de las actualizaciones realizadas, estas se presentan destacadas en color azul dentro del documento.

En base a lo expuesto, este documento entrega los resultados del microrruteo para la detección de la presencia y distribución de cururerasen el área del Proyecto, cuyas actividades se efectuaron entre el 5 y el 10 de octubre de 2023, y fueron complementadas con una campaña adicional realizada entre el 21 al 31 de julio de 2025, con la finalidad de dar respuesta a las observaciones realizadas por la autoridad durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto.

B. OBJETIVOS

B.1. General

Proponer medidas para evitar y/o mitigar eventuales impactos significativos sobre las cururerasasociadas al área de influencia del proyecto.

B.2. Específicos

1) Establecer la eventual presencia y actividad biológica asociada a las cururerasexistentes en el área de influencia del Proyecto.
2) Determinar la distribución de especie en relación con las obras, partes y acciones del proyecto.
3) Determinar las áreas de manejo para la especie en función de sus registros en el área de influencia del proyecto.
4) Determinar los métodos para evitar o reducir el eventual impacto significativo sobre las colonias de cururos.

C. METODOLOGÍA

C.1. Antecedentes bibliográficos

La obtención de antecedentes bibliográficos consideró un período de tiempo delimitado (1980-2023), por cuanto la búsqueda de información sobre especies presenta artículos recientes que actualizan el conocimiento tanto en artículos de revisión como en libros de texto. En ese contexto, los artículos más antiguos pierden relevancia exceptuando casos en que aquellos antiguos puedan tener datos anecdóticos que sólo adquieren relevancia con el paso del tiempo. El detalle de la búsqueda de antecedentes bibliográficos se presenta en la **Figura 1.**

En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica en Google Scholar, que es uno de los servidores con mayor número de resultados de artículos científicos. En el buscador Google Académico se utilizó un conjunto de palabras clave referidas a la búsqueda de los objetivos, intercambiando sólo los términos referidos al detalle que se desea (ej.: reproducción, madrigueras, etc.) y, en casos pertinentes, términos más específicos que profundizaran la búsqueda, pero se incluyó el operador +unido a una palabra adicional la cual se fue cambiando por otras. Por ejemplo:

- Spalacopus ecología (2.960 resultados)
- Spalacopus + ecología (71 resultados)
- Spalacopus madrigueras (6.660 resultados)
- Spalacopus + madrigueras (77 resultados)

Como se puede advertir, ello no sólo es un indicador de escaso número de sitios que incluyen los términos en forma copulativa, sino la escasa relación entre ellos que no se ha reflejado en la investigación científica.

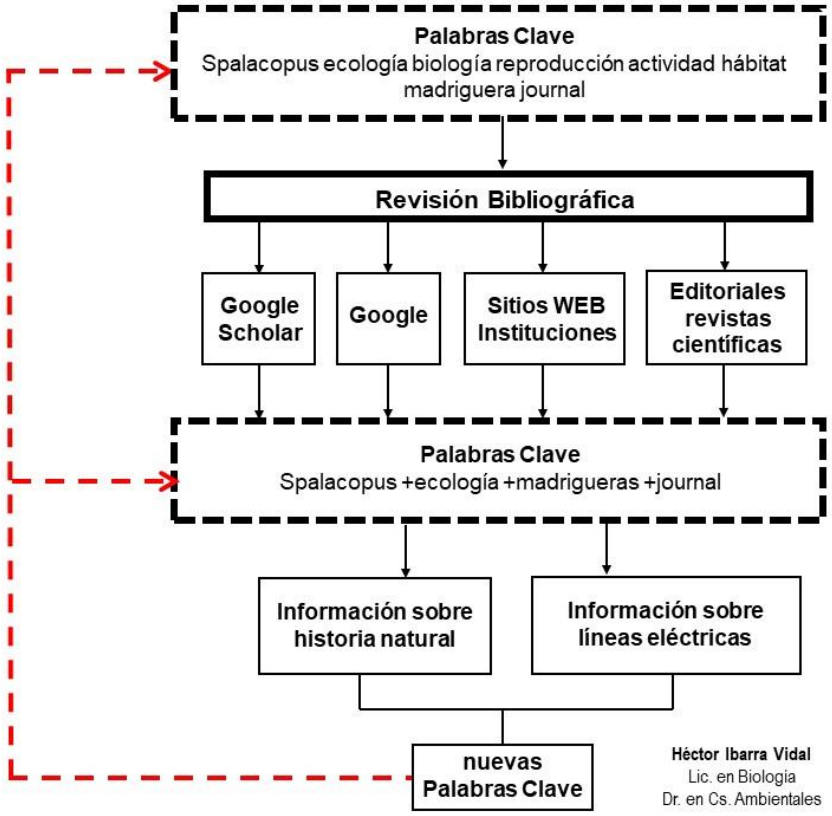


Figura 1. Método de búsqueda bibliográfica.

C.2. Metodología de muestreo

Se realizaron campañas de monitoreo en el área del parque eólico y los tramos de la línea de transmisión para cumplir con los objetivos del estudio (**Figura 2**).

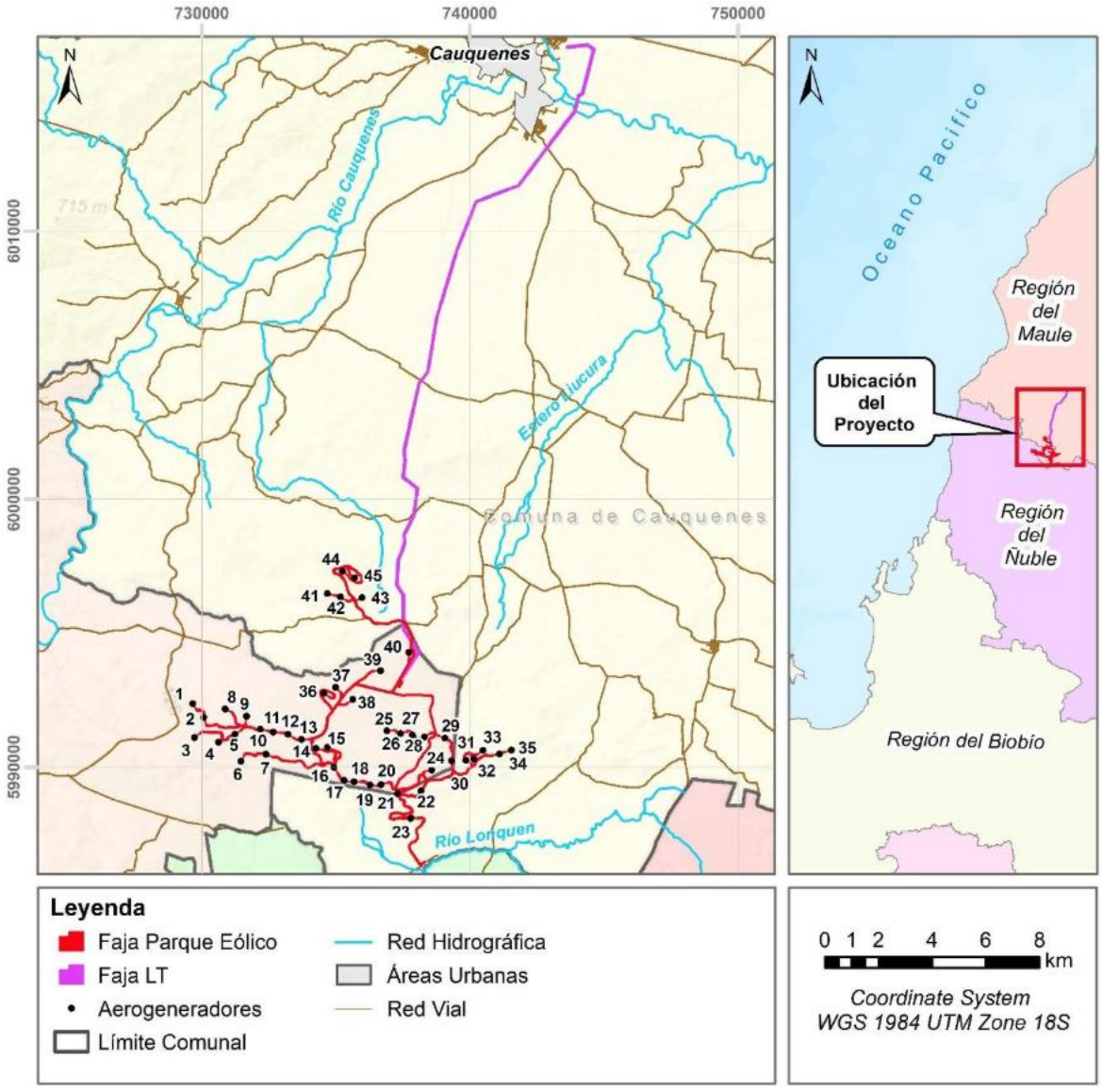


Figura 2. Ubicación del Proyecto Parque Eólico El Sauzal.

La metodología de trabajo aplicada se sintetiza en la **Figura 3**. La identificación de presencia de la especie se basa en la actividad de los roedores y ello se refleja en las madrigueras que construyen con aberturas y tierra extraída en forma reciente. Las cururas inactivas se identifican no sólo por la presencia de falta de tierra recientemente extraída, sino porque sus aberturas se hallan con tierra, ésta se encuentra endurecida, hay derrumbes o crecimiento de plantas en el acceso. Si, a pesar de ello, las aberturas se hallan despejadas, es porque pueden estar siendo ocupadas por otros roedores

no cavadores (y, por lo tanto, no se encuentra tierra suelta afuera de ellas). A partir de estos datos, se sintetiza la información según los objetivos específicos, generando cartografías para esta especie, determinando la distribución según el hábitat y las obras del proyecto; con la finalidad de identificar los hábitats relevantes y determinar las áreas de manejo.

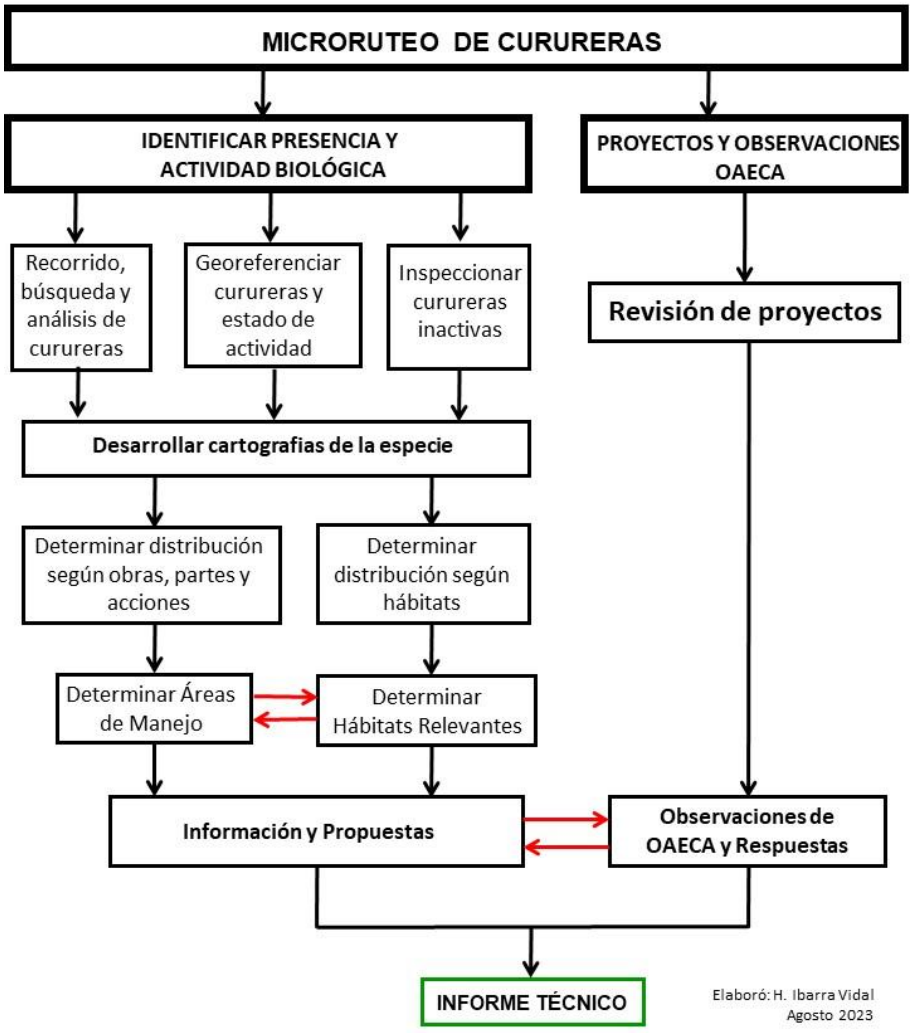


Figura 3. Flujograma de prospección y determinación de áreas de manejo.

C.2.1. Búsqueda de Cururerras

Para la campaña realizada en octubre del 2023, en el área de influencia del proyecto, tres investigadores recorrieron tramos de las áreas sujetas a intervención por parte del proyecto (caminos, aerogeneradores, botaderos, línea de transmisión) distribuyéndose en vehículo y desplazándose a pie en forma paralela, en zigzag, en círculos o como la topografía lo permitió en búsqueda de signos de actividad de cururos, la cual se estableció principalmente por sus colonias, en la forma de grupos de aberturas de sus madrigueras. Una colonia activa supone la existencia de numerosas aberturas con actividad de remoción de tierra, restos de alimento, excrementos, y, eventualmente, con ejemplares asomados en ellas. No hubo necesidad de disponer cámaras trampa para verificar la presencia, ya que las aberturas activas siempre reflejaron presencia de cururos. Las colonias inactivas se hallan parcialmente derrumbadas, con sus aberturas rellenas de material o con desechos transportados por el viento.

Durante la campaña complementaria de invierno, realizada en julio del 2025, se efectuó un nuevo recorrido por el área de influencia del proyecto, considerando el Parque Eólico y la Línea de Transmisión Eléctrica. En este levantamiento se puso especial atención al tramo comprendido desde la Torre 29 hasta el sector final de la Línea de Transmisión, en respuesta a las observaciones formuladas por la autoridad evaluadora.

Todas las cururerras halladas en el área de influencia fueron georreferenciadas y el polígono con su delimitación se estableció mediante microrruteo con GPS siguiendo las aberturas marginales y se describieron las características básicas asociadas al hábitat (substrato, vegetación, y otros que resulten relevantes tales como la presencia de geófitas) (**Figura 4**). En **Apéndice 1** se adjunta el track del microrruteo y los polígonos de delimitación de cururerras activas e inactivas.



Figura 4. Recorridos en el parque eólico y en la línea de transmisión y verificación de presencia de geófitas (alimento de cururos) versus otras plantas.

C.2.2. Síntesis de información reunida

La información obtenida en terreno es presentada en cartografías en el presente documento, las que estarán constituidas por el Proyecto en su totalidad, determinando en ella la ubicación relativa de las cururera y su relación con las obras, partes y acciones del Proyecto, tanto en distancia como en posibilidad de desplazamiento en función de las características del hábitat, cuya capa respectiva de información es la vegetación definida para el Proyecto y eventualmente alguna otra variable determinada en terreno (pendiente, tipo de substrato, exposición, anegamiento).

C.2.3. Definición de áreas de manejo

Un área de manejo, en el contexto de este documento, está definida por las acciones que se deberían tomar para para resguardar y evitar interacciones no deseadas del proyecto sobre el objeto de protección que, en este caso, es el cururo y sus colonias. Así, cada cururera fue recorrida siguiendo las aberturas marginales para generar un polígono de trabajo y se estableció su distancia

a la franja de servidumbre; asimismo, se contempló un desplazamiento anual potencial acotado a 500 m, y, según la información reunida y dispuesta en cartografía, se ilustran en color tres áreas de manejo, considerándose dos de ellas como hábitats relevantes para la especie (según SEA, ruido) y que por ello requieren de algún tipo de medida. Ellas son:

Verde: Áreas liberadas para ejecución de obras. Son aquellas áreas en que no se halló evidencia actual ni pasada de actividad de cururos en el área de influencia o en sus cercanías relativas, lo que se evalúa en terreno según microhábitats susceptibles de ocupación.

Amarillo: Áreas de prevención. Corresponden a colonias ubicadas fuera de la faja de servidumbre, dentro del rango de desplazamiento documentado para la especie (500 m), donde la afectación directa por obras es improbable. Estas áreas son objeto de inspección previa a la ejecución de obras para verificar su estado de actividad y eventual desplazamiento hacia el área de intervención. Si dicha inspección no evidencia desplazamiento hacia el área de obras, se aplican medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas divisorias u otras que no involucran la perturbación del animal); si se evidencia desplazamiento hacia el área de obras, se aplica el protocolo de perturbación controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**

Rojo: Áreas no liberadas para la ejecución de obras y que requieren de la ejecución de medidas de mitigación, tales como perturbación controlada.

C.2.4. Medidas de Mitigación

Para determinar una propuesta de medidas de mitigación se realizaron desde el inicio dos actividades en paralelo: por un lado, se sintetizó la biología y ecología de la especie (*S. cyanus*) y, por otro, se revisaron y sintetizaron las diversas observaciones de los OAECA y respuestas a las mismas a partir de otros proyectos de inversión que involucren a la especie aludida, de tal manera que las medidas a proponer no afecten aspectos básicos de la biología de la especie (período reproductivo, por ejemplo).

C.3. Análisis de datos

C.3.1. Síntesis cartográfica de Información

La información recogida a través de los GPS y en particular los trayectos recorridos fueron sintetizados en una cartografía unificada. En **Apéndice 1** se adjuntan los tracks del microrruteo y los polígonos de delimitación de curureras activas e inactivas (Campañas 2023 y 2025).

D. RESULTADOS

D.1. Revisión de antecedentes bibliográficos

D.1.1. Distribución

El cururo se distribuye por la costa de Caldera (27º03`S) a Quirihue (36º17`S) y en los Andes hasta unos 3.500 m, desde Alicahue (32º03`S) a Los Cipreses (34º01`S), y en escasas localidades sobre laderas de la depresión Intermedia. La subespecie reconocida para el área de Cauquenes corresponde a *S. c. maulinus*.

La especie se considera actualmente endémica de Chile, sin embargo, Repucci et al. (2022) registran esta misma especie para Argentina (en los Andes, al norte de Mendoza).

D.1.2. Hábitat

Ocupa desde pastizales andinos a las estepas de espinos en la depresión intermedia y cordillera de la costa y dunas estabilizadas en la costa; siempre en ambientes abiertos, donde la cobertura de arbustos suele ser menor al 60% con un estrato de hierbas geófitas y hemicriptófitas (cuyas yemas invernantes quedan a nivel del suelo, muriendo la parte aérea). Las poblaciones del sur muestran una mayor relación al agua, pudiendo nadar con un fuerte patrón de braceo, pero su piel de pelaje denso no lo ayuda a la flotación (Hickman 1988).

D.1.3. Túneles/Galerías y Madrigueras

Los cururos viven en madrigueras mostrando parámetros hematológicos propios de un animal de hábitos subterráneos con baja presión de oxígeno (Tirado et al. 2019). Mantienen y expanden por todo el terreno posible un sistema de túneles de entre 5 a 7 cm de diámetro, la mayoría de los cuales recorren el suelo a unos 10-12 cm de profundidad, dependiendo también de la profundidad a la que se encuentren los bulbos de las plantas, ya que los túneles son utilizados para alimentarse. Estos túneles presentan numerosos túneles laterales que se abren a la superficie para depositar el suelo extraído durante su excavación, formando evidentes montículos de tierra, y también para alimentarse de las plantas alrededor del túnel abierto. Los túneles de alimentación se encuentran en continua modificación y a medida que forrajean extraen el suelo. En los hábitats áridos mediterráneos de Chile, la tasa mensual de producción de montículos por colonia es variable, con un promedio de 64 (+-23 SD) montículos mensuales (rango 9-110 montículos); sin embargo, el volumen de suelo depositado fue menos variable y no tiene relación con la precipitación. Un segundo tipo de túnel se encuentra a unos 40-60 cm bajo la superficie del suelo. Estos son más cortos que los túneles de alimentación, pero son utilizados por períodos de tiempo más largos. En estos túneles profundos normalmente hay una cámara del nido y un agujero de salida. Los nidos tienen unos 20 cm de diámetro, construido con hierbas y libre de fecas (se pueden encontrar en ellos isópodos y coleópteros estafilínidos, probablemente por ser algunos consumidores de materia

orgánica en descomposición). La longitud de los túneles por colonia se estima en unos 600 m, y se abren generalmente hacia el sur o sureste. El diseño de las madrigueras es afectado por la disponibilidad de alimentos, la calidad del suelo y el tamaño de la colonia. Mann (1978) afirma que "no vacilan en colonizar parajes francamente pantanosos, cuyas aguas se acumulan aún en sus galerías más profundas", aunque prefiere planicies bien drenadas, de suelo relativamente blando y rica cubierta vegetacional.

D.1.4. Alimentación

El cururo es estrictamente herbívoro y se alimenta especialmente de geófitas, que corresponden a especies Monocotiledóneas que poseen estructuras que almacenan agua y nutrientes bajo tierra en forma de rizomas, tubérculos, raíces tuberosas, bulbos o yemas radicales (Font Quer, 2001), particularmente durante los períodos de cortas e impredecibles condiciones favorables y permanecen en dormancia (o reposo) la mayor parte del tiempo, el cual se extiende por años si hay sequía. El consumo de estas plantas utilizando los túneles sería la principal forma de forrajeo a través del año. Se alimenta normalmente bajo el suelo; sólo ocasionalmente utiliza las partes aéreas de las hierbas alrededor de los túneles abiertos a distancias que no superan su propia longitud corporal (unos 10 cm), pues no se alejan de la entrada de sus cuevas.

Diversos investigadores como Contreras y Gutiérrez (1991), Contreras et al. (1993) y Torres-Mura y Contreras (1998) han establecido que los cururos consumen tubérculos de familias como Alstroemeriacee (*Alstroemeria* spp.), Amaryllidaceae (*Placea* spp., *Phycella* spp., *Rodophialia* spp.), Discoreaceae (*Dioscorea* spp.), Iridaceae (*Calydorea*, *Libertia*, *Sisyrinchium*, *Herbertia*) y Liliaceae (*Leucocoryne* spp.). En dunas se ha observado que se alimenta de huilli (*Leucocoryne ixioides*), consumiendo el tallo y tubérculo bajo el suelo. Al cavar sus madrigueras también se han encontrado bulbos de *Rodophiala*. Los animales al construir túneles van extrayendo alimento y cada cierto trecho construyen cámaras para almacenarlo, que pueden contener hasta 13 kg, unos 4.403 bulbos por colonia, alcanzando a más de 2,4 kg de colecta por individuo. En las zonas donde no existen geófitas tienden a forrajear en la superficie, pero sin alejarse de la entrada, lo que restringe este tipo de actividad y el crecimiento de la colonia.

D.1.5. Reproducción

Veloso et al. (2004) reúnen la información sobre situación reproductiva de los roedores chilenos destacando la evidente falta de información para la mayoría de ellos. Respecto del cururo sólo indican que se reproduce en primavera-verano (noviembre a marzo), que presenta 1 ó 2 pariciones al año, y la camada de 1 a 3 crías. Unda et al. (1980) referían un período reproductivo entre junio y

marzo en poblaciones costeras y más corto en zonas andinas. Según Muñoz-Pedreros y Gil (2009) en febrero se han detectado machos sexualmente activos y hembras preñadas. La gestación, establecida en cautiverio, fue de 77 días y el promedio de la camada fue de 3,5 (rango 2-5). Las crías son muy dependientes de la madre y su pelaje completo es del mismo color oscuro de los adultos. Abren los ojos entre los 2 y 8 días y se destetan a los 2 meses.

D.1.6. Ámbito de Hogar/Territorio

El cururo es un animal social y territorial, viviendo en colonias de unos 15 individuos de un solo grupo familiar compuesto de algunas parejas y sus ejemplares juveniles/infantiles (Torres-Mura 1990). El ámbito de hogar de los individuos de cururo es similar al de la colonia entera y tienen un promedio de 40,3 m^2 (rango 24,3 – 61,8 m^2) basado en el método de la distancia mínima entre dos polígonos convexos. Sin embargo, al considerar la expansión anual, pueden llegar a los 500-600 m^2 (Torres-Mura 1990). Las colonias de cururos muestran un patrón regular de distribución espacial, lo que junto a un alto nivel de agresividad intercolonial, se interpreta como evidencia de comportamiento territorial. Asimismo, Lacey et al. (2019) indican que los ejemplares hacen un uso común de las galerías y nidos subterráneos.

D.1.7. Período de Actividad

El cururo ha sido considerado una especie de hábitos nocturnos; a pesar de que el depósito de suelo en la superficie y las capturas en trampas ocurren solamente durante el día. Begall et al. (2002), estudiando cururos enjaulados individualmente en laboratorio, concluyen que tienen “un patrón claro de actividad nocturna” y que exhiben ritmos circadianos endógenos basados en ciclos de luz-oscuridad. Rezende et al (2003) analizaron esta discrepancia diurno/nocturno y sugieren que es una consecuencia del uso diferencial del espacio dentro de las madrigueras durante el día, y que las bajas temperaturas ambientales externas al parecer limitan la actividad del cururo fuera de sus madrigueras durante la noche en verano como en invierno y plantearon la hipótesis de que las altas temperaturas de verano restringen la actividad sobre el suelo al mediodía. Ocampo-Garcés et al. (2006) también encuentran actividad nocturna. Sin embargo, Urrejola et al. (2005) examinan los patrones de actividad de animales adultos en libertad mediante radiotelemetría en dos poblaciones silvestres lo que reveló que la actividad superficial y subterránea de este roedor es esencialmente diurna: fueron mayores en horas del día el porcentaje de animales fuera de su nido, la distancia entre cada animal y su nido, y la distancia entre las localizaciones sucesivas de cada animal. También se registró que las vocalizaciones emitidas por los cururos cerca de las entradas de sus galerías subterráneas fueron más frecuentes durante el día. Colectivamente y a diferencia de estudios previos realizados con animales en cautiverio, los datos y análisis de estos autores indicaron que el cururo es un roedor diurno en su ambiente natural. Consideraron probable que el ambiente físico y

social proporcionado a los animales en cautiverio sea responsable de las marcadas diferencias entre estudios de campo y laboratorio. Según Muñoz-Pedreros y Gil (2009), durante el verano presenta dos máximos de actividad en el día (8:00-12:00 hrs y 17:00 hrs hasta el crepúsculo). La menor actividad (12:00 a 17:00 hrs) coincide con el aumento de temperatura ambiental y del substrato. La actividad invernal presenta un solo máximo entre las 10:00 y las 16:00 hrs.

Muñoz-Pedreros (2009) e Iriarte (2021), que sintetizan información sobre esta especie, indican que el cururo no sale de sus túneles, con la excepción de asomar a lo más la propia longitud del cuerpo (unos 10 cm) en la entrada. Sin embargo, se comprende que, una vez agotados los recursos de una colonia, y muchas veces por obstáculos de su ambiente (roquerío, estero, cárcava), ésta debe trasladarse a otra zona. El único autor que lo plantea es Mann (1978) cuando afirma que una vez que la zona ha sido enteramente cosechada "abandona la región yerma, en nocturna marcha, toda la población del cururo, para abordar una nueva zona, de posibilidades alimenticias aún no tocadas". Dado que los autores posteriores no aluden a esta afirmación, es probable que no haya sido confirmado, y que también puedan desplazarse de día, pues en ambos casos estarán expuestos a depredadores.

D.1.8. Ecología

En relación a su ambiente, las actividades de excavación de madrigueras por parte del cururo tienen un gran efecto sobre la biomasa de la vegetación herbácea en hábitats costeros. Según Contreras y Gutiérrez (1991), que compararon la biomasa, riqueza y diversidad de especies al final del período de crecimiento vegetal en áreas con y sin madrigueras en la costa árida de Chile, en áreas con madrigueras, la biomasa fue un 60% más alta que en áreas sin madrigueras, debido principalmente al gran incremento de las hierbas sucesionales tempranas como *Mesembryanthernum cristallinum*. Inesperadamente, la biomasa de geófitas que son depredadas por el cururo no difiere entre áreas con o sin madrigueras. Sin embargo, en áreas con madrigueras, las geófitas son más numerosas y pequeñas. La construcción de túneles posiblemente facilita la presencia de nuevos y pequeños bulbos porque estimularía la germinación de semillas. La composición de especies y diversidad de hierbas no difiere entre áreas con y sin madrigueras. Concluyen que factores como el clima, las madrigueras y el ciclo de vida de *Mesembryanthemum* parecen ser los más importantes en determinar la abundancia de especies y la diversidad de las hierbas. Las actividades de excavación, como indican las tasas de producción de montículos, en hábitats costeros son más grandes en la estación lluviosa (invierno) que durante la estación seca (verano). Contreras et al. (1993) concluyen que, aunque las geófitas pueden ser abundantes en los ambientes áridos, también requieren de un tiempo para recuperarse de la cosecha local de cururos. Esto puede explicar la continua expansión de sus túneles de forrajeo hacia áreas contiguas y un bajo pero progresivo abandono de áreas cosechadas. Los autores destacan la baja perturbación local –a microescala- de la actividad de los cururos, pero un extenso patrón de perturbación a macro-escala con mosaicos de áreas con

madrigueras de diferentes edades en una escala más larga de tiempo. Por ello afirman que en un momento actual los cururos pueden ocupar un pequeño espacio, pero en un área amplia es difícil no hallar signos de su actividad en el pasado.

D.1.9. Depredadores

Un análisis cuantitativo de los hábitos alimentarios de varias especies de depredadores comunes de Chile central indica una baja presión de depredación sobre el cururo. Sin embargo, existen registros para la lechuza (*Tyto alba*) (Begall 2005); y para su rango de distribución también se han mencionado a la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), águilas y aguiluchos (*Geranoaetes* spp.), peuco (*Parabuteo unicinctus*), halcones (*Falco* spp.), tucúquere (*Bubo magellanicus*), pequén (*Athene cunicularia*), chilla (*Lycalopex griseus*), quique (*Galictis cuja*) y al gato de las pampas (*Leopardus colocolo*) (Torres-Mura y Contreras 1998, Muñoz-Pedreros y Yáñez 2009). Esta situación se debería al escaso tiempo que el roedor se asoma fuera de su cueva.

D.1.10. Signos de Actividad

El signo directo/indirecto de actividad más evidente del cururo son sus madrigueras con los montículos de suelo extraído en las entradas de sus túneles. Es fácil advertir cuando las madrigueras (y colonias) no se encuentran activas (colonias abandonadas de diversa antigüedad), pues al menos la tierra acumulada se encuentra apretada, hay ramas, hojas o tierra a la entrada de los túneles o existe evidencia de pisoteo de vacunos, equinos, ovinos o caprinos, debido al uso ganadero habitual de los predios. En forma directa, las colonias consideradas activas son aquellas que a la entrada de las cuevas se observan las cabezas de los roedores, nubes de tierra expulsada y/o sus llamados de alerta (sonidos audibles) que resuenan también al interior de las galerías. Las vocalizaciones del cururo presentan una frecuencia audible de 0,9-1,2 kHz y se usan como llamados de alerta para los miembros de la colonia y se escuchan con facilidad en terreno. En forma indirecta, un signo de su actividad reciente es la tierra húmeda extraída y dispuesta sobre la tierra menos húmeda o seca de cada montículo, lo que se refleja en el color (más oscuro) y la textura (suave, no apretada) (**Figura 5**).

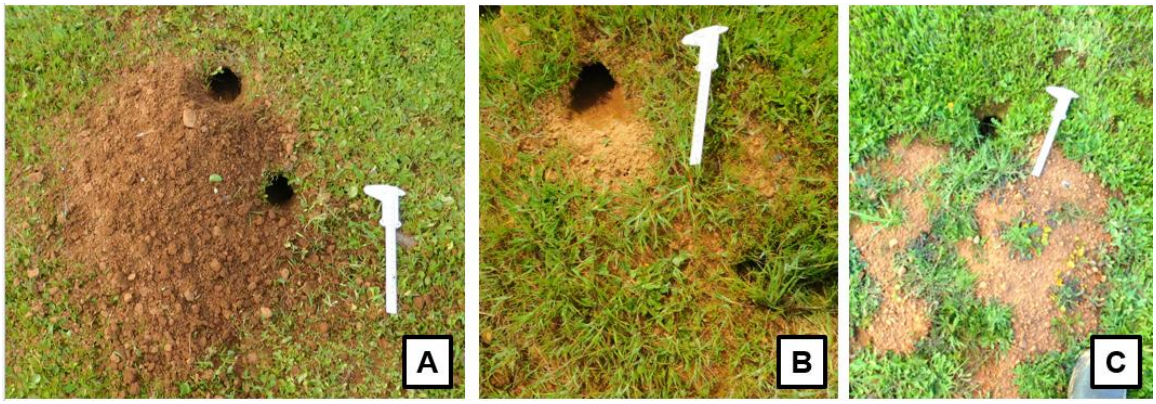


Figura 5. Estados de actividad de cururera. A: Ejemplo de aberturas activas; obsérvese el color de la tierra aun no secada al sol. Una abertura reciente (derecha), con tierra suelta sobre las plantas de la abertura. B: Abertura sin uso por cururo, despejadas, sin tierra reciente, pero con probable uso por otros roedores. C: Abertura abandonada, tierra endurecida y abertura cubierta de plantas.

D.1.11. Relación con el hombre

Desde un punto de vista antropogénico, se afirma que los cururos pueden provocar daño en áreas agrícolas debido a sus madrigueras, pero en especial por el consumo de papas y otros cultivos con tubérculos. Sin embargo, parece ser también al revés: la remoción del suelo por la actividad agrícola cerealera (trigo/avena) alejaría a los cururos. También se indica que los túneles que construyen serían peligrosos para caballos y vacunos, los que pueden caer y quebrar sus patas. Muñoz-Pedreros y Gil (2009), y también parcialmente Mann (1978) indican que este roedor tendría un impacto erosivo debido a sus madrigueras y al arrastre del agua; sin embargo, ello no tiene sentido si no se analiza en conjunto con el sobrepastoreo de ganado doméstico que existe en gran parte de su área de distribución. Mann (1978) plantea que el consumo de iridáceas y liliáceas por parte del cururo lo hace ocupar espacios no utilizados por el hombre en cultivos agrícolas, aunque sí eventualmente de uso ganadero. Según Mann, los campesinos excavan sus madrigueras de almacenaje de bulbos para extraer los de valor alimenticio; costumbre que también tenían los pueblos indígenas, quienes también lo cazaban (Saavedra y Simonetti 2003). Torres-Díaz et al. (2012) describen que una especie de hierba exótica e invasora (*Fumaria capreolata*), se beneficia de la actividad extractiva del cururo, facilitando su dispersión en Los Molles (Viña del Mar).

D.1.12. Estado de Conservación

En la actualidad, *Spalacopus cyanus* se ha asignado el Estado de Conservación de Preocupación Menor según el RCE (DS N°29/2011 del MMA), actualizado al 19° proceso (documento actualizado a junio 2025), lo mismo que UICN (Roach 2016). Sin embargo, según la Ley de Caza esta especie se halla En Peligro para la Zona Central, que incluye entre las Regiones IV y VII (Maule) (Servicio Agrícola y Ganadero, 2015).

D.2. Resultados trabajo de campo

La información recabada durante la campaña de terreno fue sistematizada y es presentada en las **Tabla 1** y **Tabla 2**. Al respecto, se trabajó en los sectores de la Línea de Transmisión y el Parque Eólico, constatando que el cururo se encuentra en sectores específicos asociado a ciertas condiciones de hábitat (ecosistemas abiertos, presencia de alimento y sin perturbación humana directa), por lo que en el área forestal del Parque Eólico no se encontraron cururera, mientras que en el área de la Línea de Transmisión estuvieron restringidas solo a algunos espinales (**Tabla** y **Tabla 2**).

Al actualizar la información con la campaña complementaria de invierno 2025, la mayoría de las colonias registradas (N=19) se hallaban activas, abarcando un 58% de los registros (**Figura 6**, **Figura 7, Figura 8, Tabla 1**), con tierra recientemente removida y túneles despejados. Aquellas inactivas correspondieron al 42% del total registrado y se hallaban colonizadas por plantas, con tierra y desechos vegetales en sus accesos, derrumbadas o pisoteadas por ganado (**Figura 6 y Figura 9**; **Tabla 2**). Ejemplos de colonias activas e inactivas con el aspecto de las aberturas de las galerías fueron ilustradas previamente en la **Figura 5.**

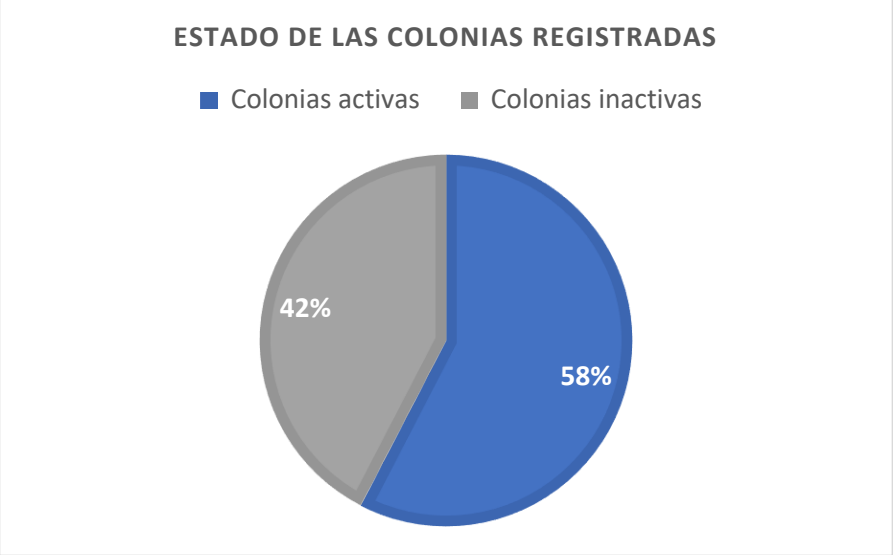


Figura 6. Estado de las colonias de cururos registradas en el área de influencia del proyecto (campañas 2023 y 2025).

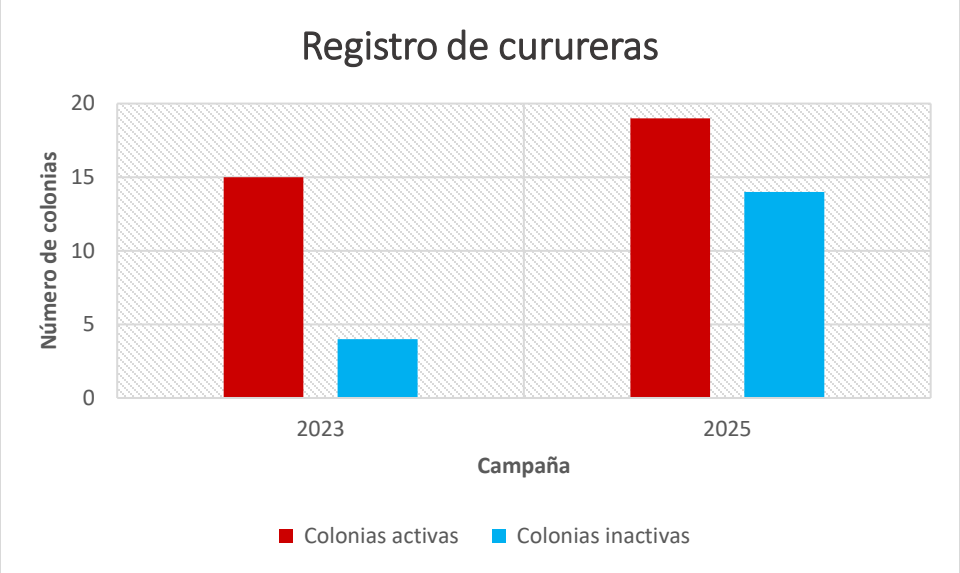


Figura 7. Registro de cururerras por campaña.

Tabla 1. Ubicación de Cururerasactivas en área de influencia del proyecto.

Colonia	Área del Proyecto	Ambiente	Coordenadas UTM WGS84 Huso 18H		Distancia desde Faja del proyecto (m)	Torre (T) o aerogenerador (AG) cercano
			Este (m)	Norte (m)		
1	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.790	6.000.646	0	T30
2	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.933	6.000.468	0	Noroeste T29
3	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.944	6.000.385	53	T29
4	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.974	6.000.385	39	T29
5	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.969	6.000.354	41	T29
6	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	738.010	6.000.347	0	T29
7	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	738.016	5.999.844	19	Sureste T27
8	LT	Plantación adulta de *Pinus radiata* (borde)	738.040	5.999.631	74	Este T26
9	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.928	5.999.534	0	Sur T26
10	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.826	5.999.416	65	Oeste T25
11	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.810	5.999.506	34	Suroeste T26
12	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.644	5.999.689	226	Oeste T26
13	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.766	5.999.468	72	Noroeste T25
14	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.404	5.998.469	150	Noroeste T21
15	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.482	5.998.358	36	Suroeste T21
16	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.506	5.998.262	0	Suroeste T21
17	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.352	5.998.079	46	Oeste T20
18	PE	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	741.384	5.991.020	360	Norte de AG 35
19	PE	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	740.210	5.990.504	1	Suroeste AG 33

Tabla 2. Ubicación de Cururerasinactivas en área de influencia del proyecto.

Colonia	Área del Proyecto	Ambiente	Coordenadas UTM WGS84 Huso 18H		Distancia desde Faja del proyecto (m)	Torre cercana
			Este (m)	Norte (m)		
1	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.722	6.000.660	0	Noroeste 30
2	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.913	6.000.496	0	Noroeste 29
3	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.744	6.000.418	116	Suroeste 30
4	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.649	5.999.828	294	Suroeste 27
5	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.722	5.999.751	209	Suroeste 27
6	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.769	5.999.705	158	Noroeste 26
7	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.826	5.999.615	88	Oeste 26
8	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.799	5.999.580	102	Suroeste 26
9	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.482	5.998.272	20	Suroeste 21
10	LT	Matorral xerofítico esclerófilo	737.507	5.998.260	0	Suroeste 21
11	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.074	5.998.338	432	Suroeste 21
12	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	737.007	5.998.379	519	Oeste 21
13	LT	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	736.999	5.998.442	537	Oeste 21
14	PE	Matorral xerofítico de *Acacia caven*	741.305	5.991.118	489	Norte AG 35

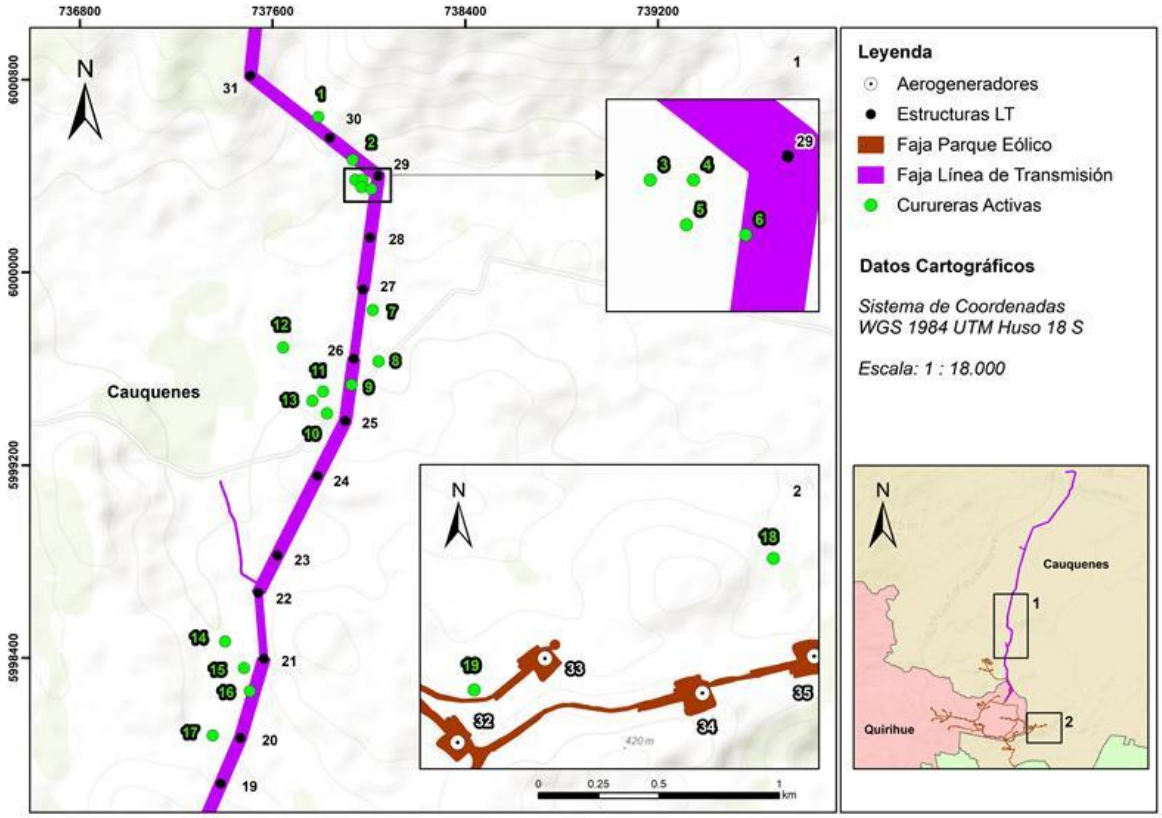


Figura 8. Cururerras activas durante la campaña de octubre 2023 y campaña de Julio 2025.

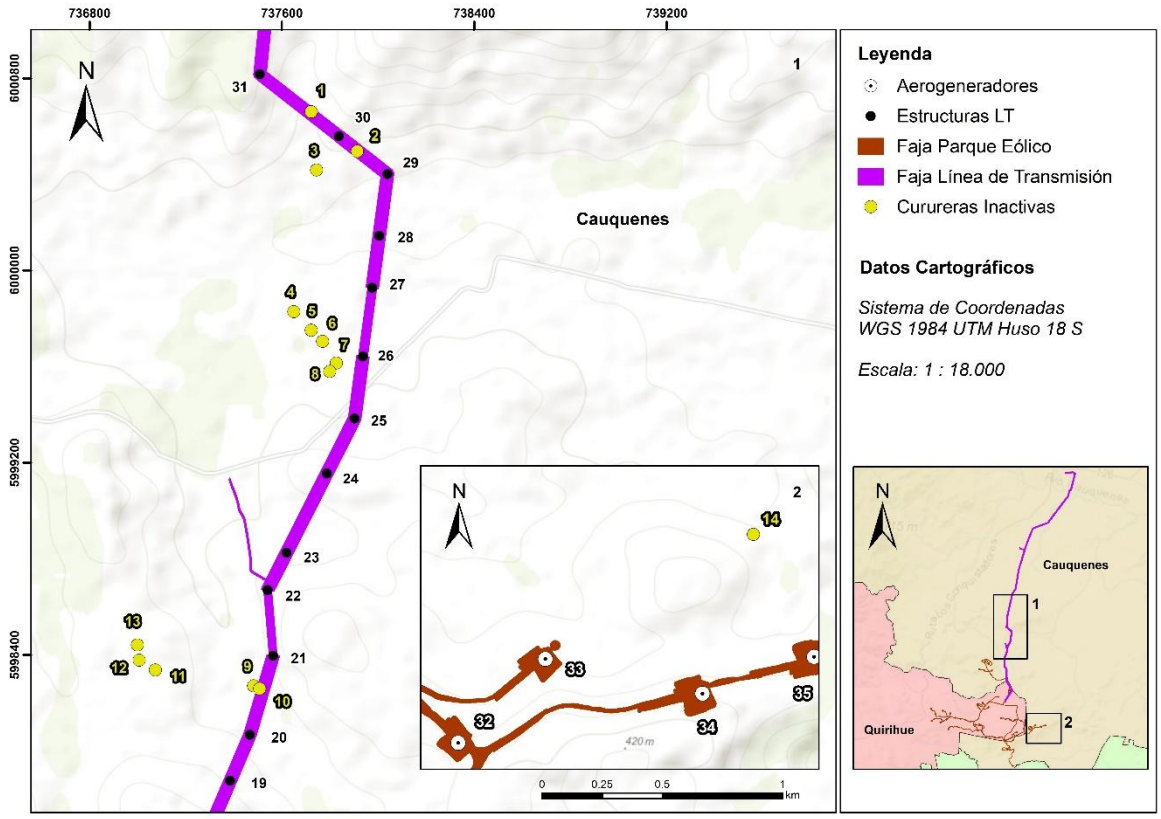


Figura 9. Cururas inactivas registradas durante la campaña de octubre 2023 y campaña de Julio 2025.

D.3. Distribución de Cururas

La zona de Quivolgo (Constitución) se reconoce como el límite sur de distribución de *Spalacopus cyanus* en base a registros zooarqueológicos, distribución que no se considera modificada por efecto de la caza en tiempos prehistóricos (Saavedra y Simonetti, 2003). La distancia entre Quivolgo y el parque eólico es de aproximadamente 90 km por lo que se puede considerar que su distribución en el sur ha permanecido estable, y de allí que la presencia de esta especie sea marginal en la zona de Quirihue. Muñoz-Pedreros y Gil (2009) mencionan como límite sur "la zona costera de la provincia de Ñuble".

En términos generales, y según la clasificación de vegetación de la Cartografía de la Vegetación del área de influencia (**Anexo 06. Actualización línea base Flora y vegetación** de la **Adenda**), los ambientes ocupados por las cururas activas son el matorral xerofítico esclerófilo (8 colonias), el

matorral xerofítico de *Acacia caven* (10 colonias) y la plantación adulta de *Pinus radiata* (1 colonia, en el borde).

A continuación, se presentan los resultados separados para las áreas de la línea de transmisión y del parque eólico.

D.3.1.1. Línea de Transmisión

Se observó que la mayoría de las curureras ocupan ambientes abiertos de matorral xerofítico esclerófilo o de matorral xerofítico de *Acacia caven* en los tramos asociados al trazado de la Línea de Transmisión. Hay que indicar que una colonia activa no significa que no puedan existir aberturas inactivas en su misma área.

Sólo en un sector forestal (Colonia N° 8) se registró una colonia pequeña, en el límite de un rodal forestal de pino adulto con matorral xerofítico de *Acacia caven*, a 74 m al este de la Torre 26. Sin embargo, si se observa el contexto de su presencia, es un área con curureras activas e inactivas en matorral y que rodean el rodal forestal (**Figura 10**), y, por tanto, abierto, parcialmente soleado y con presencia de algunas geófitas. Sin embargo, no hubo registro de otras curureras en las cercanías, lo que podría explicarse por la dinámica de desplazamientos de los cururos.

En el marco de la campaña complementaria de invierno (julio 2025) se identificó una colonia activa en las proximidades de la torre 30, constituyendo el registro más septentrional de presencia de curureras dentro del AI del proyecto. Este hallazgo permitió ampliar un nuevo polígono asociado al Sitio Relevante (SR) 12 identificado en el proyecto. Para más información, ver actualización **Anexo 45. Actualización Efectos del Ruido sobre la Fauna Nativa** de la **Adenda**.



Figura 10. Cururera activa (N° 8) en el límite de un rodal forestal en la línea de transmisión.

En general, en el área estudiada las colonias de cururos se encuentran activas y a veces con algunas aberturas inactivas lo que se puede interpretar como un desplazamiento subterráneo y acotado de los ejemplares en búsqueda de más alimento (ejemplo Colonia 2, **Tabla 1**). También se encuentran colonias inactivas, es decir, abandonadas (ejemplo Colonia 11, **Tabla 1**). Sin embargo, normalmente no se encuentran colonias activas a cierta distancia de colonias abandonadas, lo que puede ser interpretado como migraciones de larga distancia relativa y sobre el suelo (bajo el suelo tendría un alto costo energético); es decir, cuando la colonia tiende a expandirse subterráneamente y no encuentra alimento, se movería –de noche según la literatura- a colonizar otras áreas más lejanas y donde encuentre alimento (aquí existe la posibilidad de que la colonia en movimiento no encuentre alimento y construya túneles momentáneos antes del amanecer, lo que explicaría casos en que no se percibe abundancia de geófitas, al menos superficialmente). Dado que las colonias son territoriales, los desplazamientos evitarían las áreas con presencia de otras colonias. Torres-Mura (1990) indica que en condiciones naturales las colonias vecinas pueden hallarse a unos 30-40 m de distancia y que sus ámbitos de hogar alcanzan los 54 m^2, pero puede llegar a 500 m^2 o más si se estima durante un año completo.

Por otro lado, según la abundancia y densidad, la presencia de geófitas en el matorral de espino o esclerófilo supone la posibilidad de que sea colonizado por cururos en algún momento; la ausencia de geófitas, por otro lado, especialmente si faltan en grandes extensiones, no se percibe como favorable para ser colonizado por estos animales. En extensiones menores, si bien no determinaría en sentido estricto la ausencia de cururos, no se puede descartar la colonización pasajera durante sus desplazamientos.

La presencia de geófitas no fue observada en algunos sectores de matorral de espino o esclerófilo donde ello pudiera esperarse; sin embargo, en esta área debe influir la larga historia de intervención humana y su impacto en la erosión del suelo y en la compleja dinámica de las plantas herbáceas que ocurre en el espinal, tanto en sistemas manejados para la producción de forraje como en aquellos no manejados, lo cual ha sido estudiado sólo a nivel de plantas forrajeras (Olivares, 2017) y no en relación a las geófitas. Es muy probable que factores y variables de tipo ecológico y cultural hayan limitado la distribución de las geófitas en estos ambientes.

D.3.1.2. Parque Eólico

En el área del parque eólico, se registraron dos cururera activas. La colonia 18 se encontró a unos 360 m al norte del aerogenerador 35 y la colonia 19 a un metro de la faja que conecta con el aerogenerador 33. Ambos ambientes corresponden a la unidad "Matorral xerofítico de *Acacia caven*" (**Figura 11**).

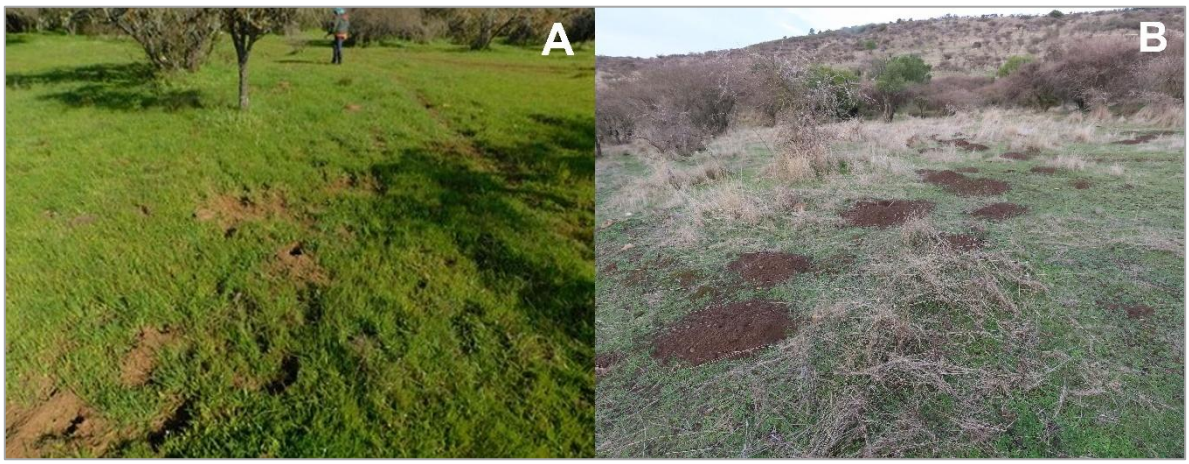


Figura 11. Cururerasactivas en la zona del Parque Eólico (Matorral de *Acacia caven*). A) Colonia 18; B) Colonia 19.

En el área del parque eólico y línea de transmisión eléctrica donde existe actividad exclusivamente forestal, no se detectaron cururerasla explicación de por qué ello es así o muy poco probable que se encuentren se debe a algunos factores que actúan en conjunto (**Figura 12**). Por un lado, el monocultivo forestal ocupa amplias áreas y se utiliza el suelo en forma intensiva; en sus etapas juvenil y adulta es un ambiente que tiende a cerrarse; entre las líneas plantadas se pueden observar tocones de al menos una primera rotación; por otro, cuando es cosechado se utiliza maquinaria que transita por el substrato cosechando y también acumulando y ordenando los desechos en fajas y, además, rotura el suelo para dejar establecida la nueva plantación y, paralelamente, se aplican herbicidas antes, durante y después en torno a las nuevas plántulas para evitar la competencia por el agua y nutrientes. Así, incluso las plantas geófitas se podrían considerar malezas siendo difíciles de erradicar al poseer precisamente bulbos o rizomas, pero raramente se encuentran a nivel predial. En efecto, en ningún rodal forestal del proyecto, independiente de su etapa productiva, se registraron geófitas o, al menos, con algún tipo de crecimiento significativo, sino sólo ejemplares ocasionales y aislados. A medida que crece el rodal, los pinos siguen libres de malezas y en torno a ellos dominan gramíneas. Por último, los incendios forestales podrían influir negativamente en la presencia de los cururos debido al calor y humo en las madrigueras. Sin embargo, mientras no se encuentren cururerasmás al sur del parque eólico (cercanías de Quirihue), se puede plantear que es probable que no existan debido a su límite natural de distribución. Por otra parte, a partir del límite más septentrional de los registros de colonias (activas e inactivas), ubicado en la torre 30, se evidencia hacia el norte un cambio en las condiciones del ambiente, pasando de matorral xerofítico esclerófilo a una amplia extensión de plantaciones forestales. Esta transición en la cobertura vegetal

explicaría la ausencia de continuidad en los registros hacia el norte de la Línea de Transmisión Eléctrica (**Figura 12).**

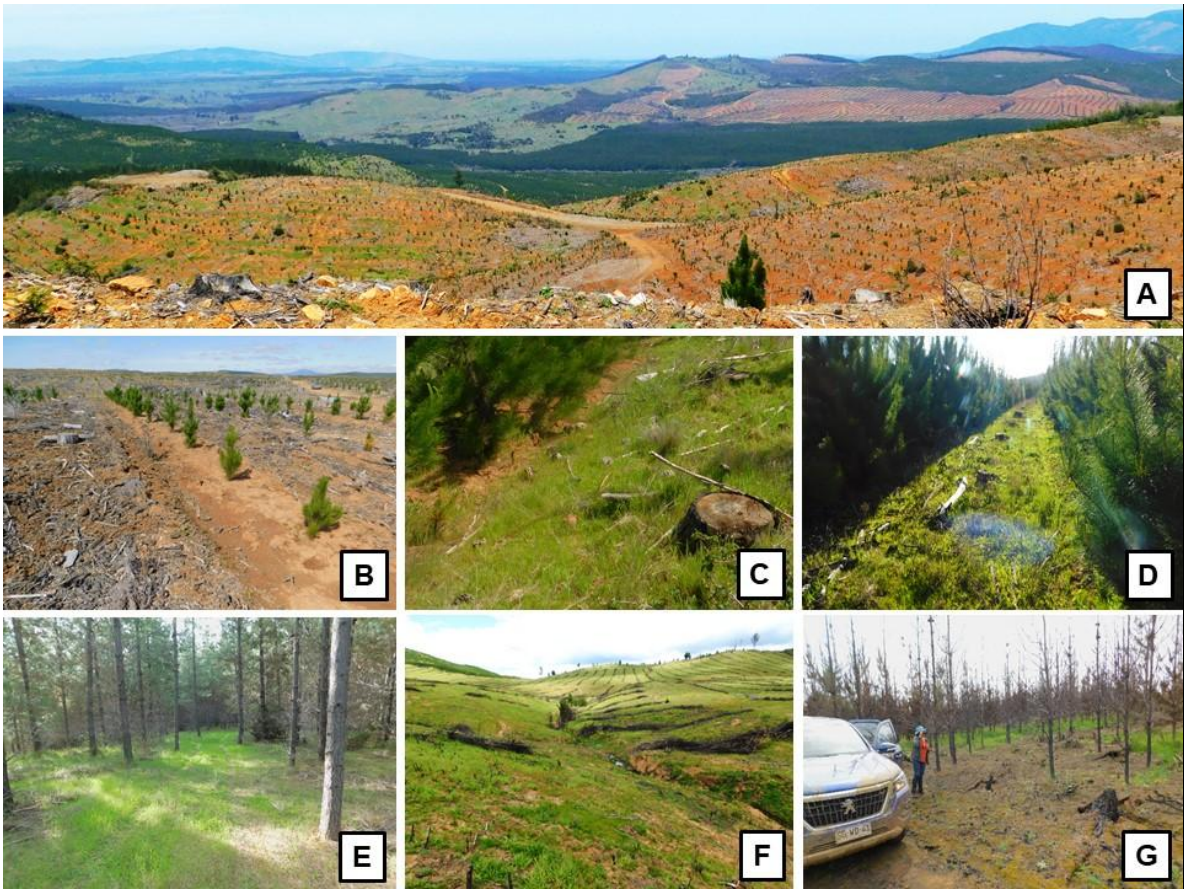


Figura 12. Actividad forestal dominante en área del parque eólico. **A**: Actividad forestal continua en amplia extensión en el área del parque eólico. **B**: Establecimiento de plantación. **C**: Bajo los pinos jóvenes en crecimiento se maneja para evitar malezas. **D**: Todos los rodales son al menos de segundo crecimiento; obsérvense los tocones. **E**: El estrato herbáceo de los rodales adultos está dominado por gramíneas. **F**: Los incendios forestales contribuyen a reducir las posibilidades de colonización de fauna. **G**: A nivel del suelo, el fuego destruye los microhábitats de la fauna.

Al recorrer las áreas de aerogeneradores, caminos y botaderos, de claro dominio forestal, no hubo registro de plantas geófitas, las áreas se encuentran dominadas por gramíneas, y con ello una evidente falta del principal alimento para cururos, lo que refuerza su ausencia del área.

D.4. Revisión de antecedentes en el SEIA

En noviembre del 2025, se realizó una revisión de antecedentes en el SEIA, donde mayoría de los proyectos cercanos al Proyecto Parque Eólico El Sauzal no registran presencia de cururerras, con excepción de uno (Parque Eólico Locualhue) que, si bien las menciona, no se hallaban en el área de influencia; por ello, se amplió el área de búsqueda desde las Regiones del Libertador B. O' Higgins a la de Ñuble (**Tabla 3**).

Tabla 3. Presencia de Cururos en otros proyectos cercanos del AI del Proyecto Parque Eólico y Línea de Transmisión el Sauzal.

Nombre del proyecto	Estado	Distancia al AI del proyecto	Cururos	Medidas Adoptadas
Parque Eólico Locualhue (2024)	En calificación	App. 1 km	Presente	Sin observaciones
Aumento Extracción y Procesamiento de Áridos, Cantera Quirihue (2010)	Aprobado	App. 3 km	Ausente	-
Aumento Extracción y Procesamiento de Áridos, Huequecura (2014)	Aprobado	App. 4 km	Ausente	-
Embalse Estacional Las Rosas (2004)	Aprobado	App. 2 km	Ausente	área previa ya inundada
Tranque Fundo La Posada (2019)	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-
Pequeño Medio de Generación Distribuido (PMGD) Fotovoltaico La Vendimia (2020)	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-
Plan Regional de Desarrollo Urbano y territorial del Maule. (2005)	Aprobado	App. 1 km	-	-
Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) de Cauquenes (2016)	Aprobado	App. 1 km		
Parque Fotovoltaico V El Llano (2020)	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-
Parque Fotovoltaico Tutuvén (2020)	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-
Parque Fotovoltaico Cauquenes. 2020.	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-
Línea de Alta Tensión y Subestación Eléctrica VII Región (2002)	Aprobado	App. 1 km	Ausente	-

Nombre del proyecto	Estado	Distancia al AI del proyecto	Cururos	Medidas Adoptadas
Parque Solar Vichuquén Santa Elena (2022)	Aprobado	Comuna Vichuquén, Región del Maule	Ausente	-
Subestación eléctrica y línea de transmisión 1x110 kV Cardonal - Quelentaro (2021)	Aprobado	Región Libertador B. O´Higgins.	Presentes	Plan de Perturbación Controlada en área subestación eléctrica
Parque Eólico Litueche (2019)	Aprobado	Región Libertador B. O´Higgins.	Presentes	Plan de Perturbación Controlada.
Parque Eólico Manantiales (2017)	Aprobado	Región Libertador B. O´Higgins.	Colonias abandonadas	Se propuso Plan de Perturbación Controlada si eran recolonizadas.
Parque Eólico Cardonal (2015)	Aprobado	Región Libertador B. O´Higgins.	Presentes	Inspección previa de caminos y otras obras. Plan de Perturbación Controlada.

Fuente: Extraído del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (www.sea.gob.cl, noviembre 2025).

D.5. Áreas de Manejo

Tal como se planteó previamente, desde el punto de vista de la actividad de cururos en el área de influencia del Proyecto, el área con dominio forestal del parque eólico debe considerarse liberada para la ejecución de obras debido a que la carencia de colonias de la especie se explicaría no sólo por el límite distribucional de la especie sino también por la actividad forestal descrito anteriormente (ítem D.1.2, **Figura 12**).

Luego de revisados los antecedentes bibliográficos para la especie y de considerar que las colonias, como parte de su dinámica ecológica, pueden desplazarse durante el año, se mantuvo un buffer de 500 m en torno a cada una de las cururas activas registradas (**Figura 13, Tabla 1**), de tal manera que – si al momento de iniciar obras - una colonia ingresara al área de obras durante la fase de construcción, se pueda cambiar la categoría del área de manejo, ya que así como se hallaron colonias en el área de obras al momento de ejecutar la campaña (octubre de 2023 y Julio de 2025), es también probable que las hayan abandonado al momento de iniciar obras.

En la **Tabla 4** se sintetiza la información sobre los antecedentes y medidas de manejo propuestas para la protección de cururas durante la fase de construcción del Parque Eólico y Línea de Transmisión. La **Figura 14** evidencia las áreas de manejo propuestas para el proyecto de acuerdo con los resultados obtenidos.

En el trazado de la línea de transmisión, se encuentran colonias en la faja de servidumbre y otras cuyo buffer alcanza potencialmente a esta misma (**Figura 14**), de manera que se incluyen como área de prevención, ya que podría existir la posibilidad de que se acerquen al área de obras.

En el área del parque eólico se incluyó el sector del aerogenerador 33 dado que se ubica a un metro de la faja del parque; y el aerogenerador 35, ya que a 360 m al norte existe una colonia activa en matorral de *Acacia caven*.

En resumen, previo a la fase de construcción y según el cronograma de obras, se realizará una inspección por un profesional que permita reconocer la situación de la cururera, y en particular, si se ha desplazado hacia el área de obras para realizar las acciones necesarias para evitar afectar a esta especie, tales como la "Perturbación controlada de cururos" (ver **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**).

Tabla 4. Antecedentes y plan de manejo propuestos para la protección de cururera durante la fase de construcción del Parque Eólico y Línea de Transmisión.

Colonia	Criterio de manejo Situación a octubre 2023	Manejo	Medidas
1	Colonia en faja de servidumbre sector Torre 30.	Área no liberada.	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.
2	Colonia en faja de servidumbre sector Torre 29.	Área no liberada.	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.
3	Colonia a 53 m de la faja de servidumbre sector Torre 29.	Área de prevención.	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
4	Colonia a 39 m de faja de servidumbre sector Torre 29.	Área no liberada.	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.
5	Colonia a 41 m de faja de servidumbre sector Torre 29.	Área de prevención.	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no

Colonia	Criterio de manejo Situación a octubre 2023	Manejo	Medidas
			invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
6	Colonia en faja de servidumbre sector Torre 29.	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.
7	Colonia a 19 m de faja de servidumbre sector este de Torre 27.	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.
8	Colonia a 74 m de faja de servidumbre sector este de Torre 26	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
9	Colonia en faja de servidumbre sector sur de Torre 26	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
10	Colonia a 72 m de faja de servidumbre sector noroeste de Torre 25.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
11	Colonia a 34 m de la faja de servidumbre sector suroeste de Torre 26.	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**

Colonia	Criterio de manejo Situación a octubre 2023	Manejo	Medidas
12	Colonia a 226 m de faja de servidumbre sector oeste de Torre 26.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
13	Colonia a 72 m de faja de servidumbre sector noroeste de Torre 25.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
14	Colonia a 150 m de faja de servidumbre sector noroeste de Torre 21.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
15	Colonia a 36 m de faja de servidumbre sector suroeste de Torre 21.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
16	Colonia en faja de servidumbre sector suroeste de Torre 21	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**.

Colonia	Criterio de manejo Situación a octubre 2023	Manejo	Medidas
17	Colonia a 46 m de faja de servidumbre sector suroeste de Torre 20.	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**. Posibilidades de expansión por tipo de ambiente.
18	Colonia a 360 m al norte del aerogenerador 35.	Área de prevención	Inspección previa a ejecución de obra. Aplicación de medidas preventivas no invasivas (señalética, mallas) si no se detecta desplazamiento hacia el área de obras; si la inspección detecta desplazamiento hacia el área de obras, se debe considerar la aplicación de Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda.**
19	Colonia a 1 m de la faja que conecta al aerogenerador 33.	Área no liberada	Inspección previa a ejecución de obras. Plan de Perturbación Controlada conforme al CAV N°6 del **Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**.

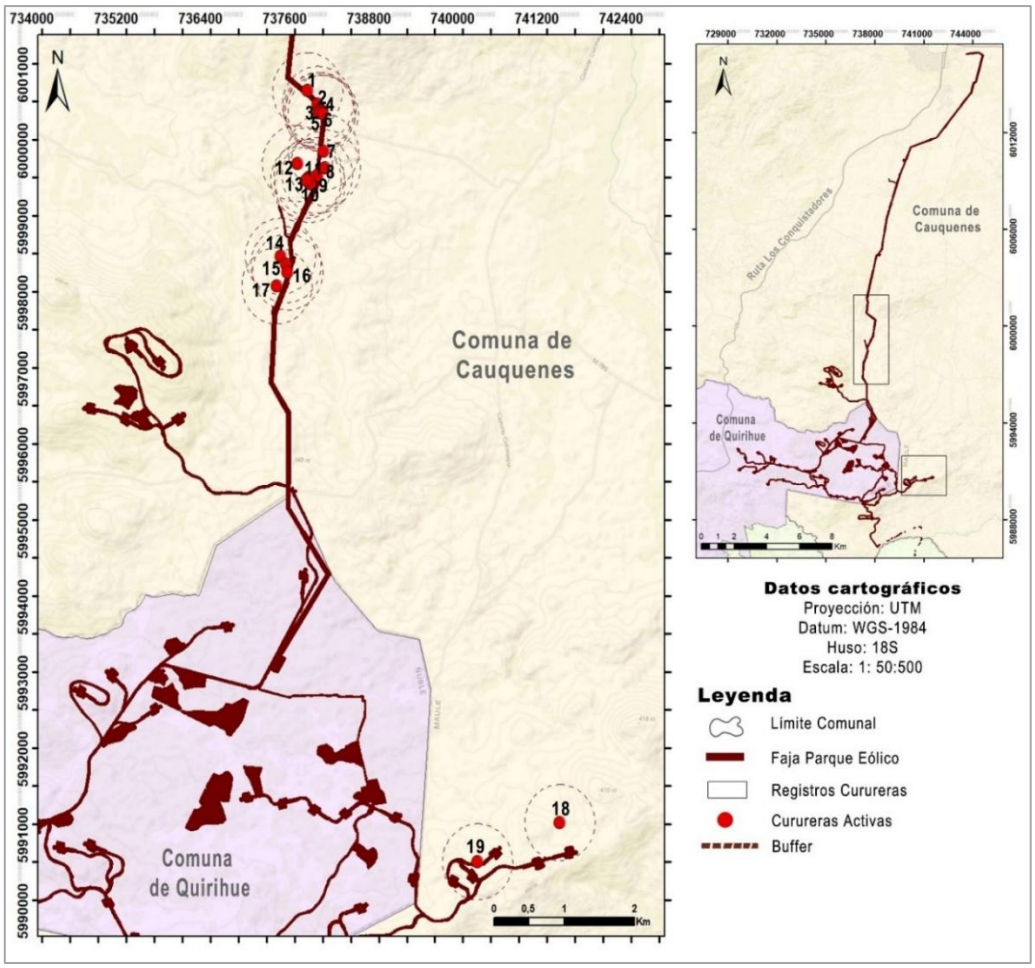


Figura 13. Buffer asociado a la presencia de Cururas activas en el Proyecto.

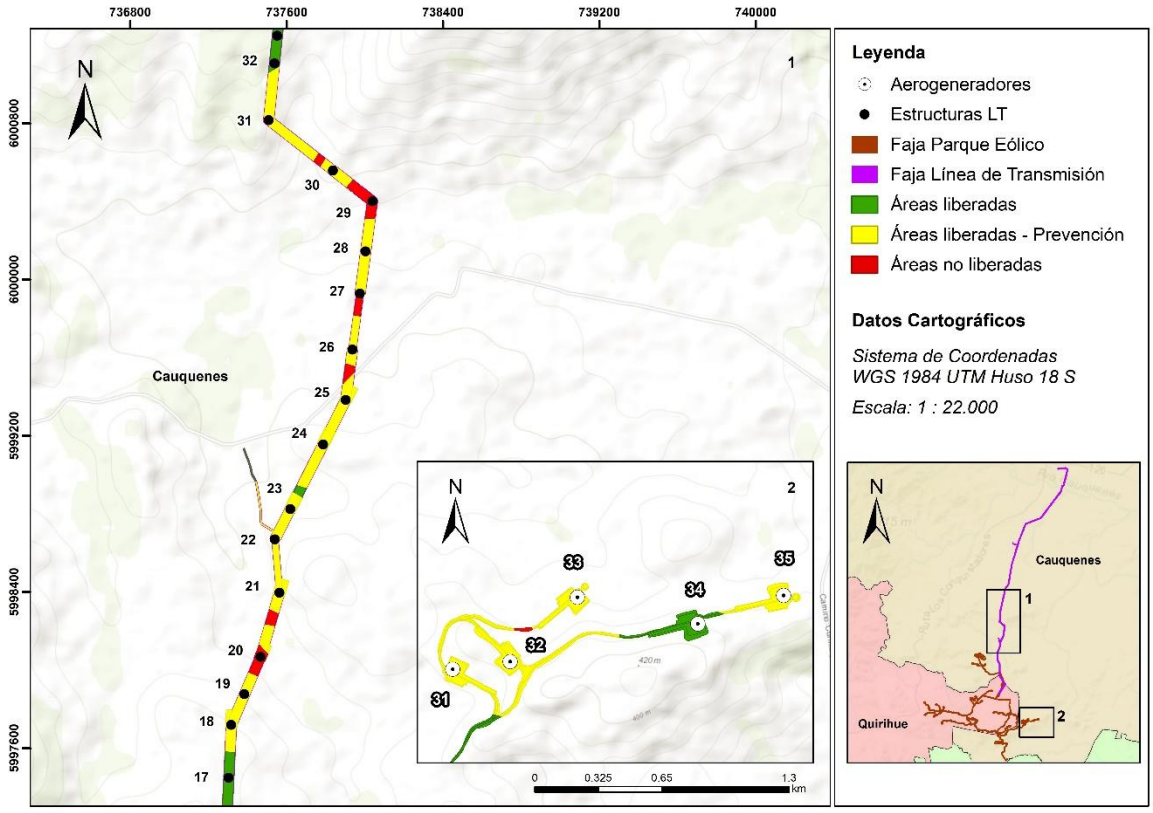


Figura 14. Áreas de Manejo de Cururerasas propuestas para el Proyecto.

E. CONCLUSIONES

El área de distribución del cururo es amplia; sin embargo, a escala local es razonable que este roedor haya disminuido la ocupación del espacio, por cuanto la combinación de uso agrícola (remoción anual del substrato), pastoreo intensivo (pisoteo, consumo de plantas y aumento de malezas) y las actividades forestales (remoción de substrato, aplicación de herbicidas, aumento de cobertura y sombra, etc.), ha redundado en la disminución de sus microhábitats con geófitas.

En el marco de los recorridos pedestres realizados a lo largo de toda el Área de Influencia del proyecto, se constató que la presencia de cururera se limitó únicamente para el área de la Línea de Transmisión eléctrica entre el norte de la Torre 19 y sur de la Torre 31; y, para el área del Parque Eólico, en áreas cercanas a los aerogeneradores 33 y 35, sin detectarse individuos ni evidencias de la especie en el resto del recorrido. Este hallazgo indica una distribución localizada dentro del área evaluada, lo que sugiere que las condiciones ambientales o de hábitat propicias para la especie se concentran en dicho sector. En particular, la presencia de geófitas en el matorral de espino o esclerófilo constituye un factor clave, ya que su abundancia y densidad podrían favorecer la colonización de cururos en el futuro. Sin embargo, en otros sectores de matorral donde se esperaría encontrar geófitas, estas no fueron observadas, lo que explicaría la ausencia de registros de la especie en esas áreas. Esta situación se relaciona probablemente con la extensa historia de intervención humana, la erosión de los suelos y la compleja dinámica de las comunidades herbáceas propias del espinal, factores que limitan la disponibilidad de hábitat adecuado para el cururo.

Los índices de pérdida de fauna por cambios en las precipitaciones y en las temperaturas resultan significativamente negativos, pero ello no se relaciona con alguno de los impactos derivados de las actividades asociadas al Proyecto.

Sin embargo, la presencia de algunas cururera activas en el área de influencia de la línea de transmisión o los dos aerogeneradores del parque eólico y con probabilidad de desplazamiento hacia la misma área por hallarse geófitas, no se considera significativo dado que estas colonias son móviles y el espacio lo ocupan temporalmente.

A pesar de lo anterior, y de acuerdo con la revisión de antecedentes bibliográficos para la especie, se contempló un área de desplazamiento de 500 m en torno a cada colonia, ante lo cual se tomarán acciones preventivas tales como la Perturbación controlada de cururos (**Anexo 34. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios** de la **Adenda**).

F. BIBLIOGRAFÍA

Begall, S. (2005). The Relationship of Foraging Habitat to the Diet of Barn Owls (*Tyto alba*) from Central Chile. Journal of Raptor Research 39(1), 97-101.

Begall, B., S. Daan, H. Burda & G. J. F. Overkamp. (2002). Activity Patterns in a Subterranean Social Rodent, *Spalacopus cyanus* (Octodontidae). Journal of Mammalogy 83(1), 153–158.

Contreras, L. & J. Gutiérrez. (1991). Effects of the subterranean herbivorous rodent *Spalacopus cyanus* on herbaceous vegetation in arid coastal Chile. Oecologia 87: 106-109.

Contreras, L., J. Gutierrez, V. Valverde &G. Cox. (1993). Ecological relevance of subterranean herbivorous rodents in semiarid coastal Chile. Revista Chilena de Historia Natural 66, 357-368.

Font Quer, P. (2001). Diccionario de Botánica, Segunda Edición, Ediciones Península, Barcelona. 642 p.

Hickman, G. (1988). The swimming ability of *Ctenomys fulvus* (Ctenomyidae) and *Spalacopus cyanus* (Octodontidae), with reference to swimming in other subterranean mammals. Zeitschrift für Säugetierkunde 53, 11-21.

Iriarte, A. (2008). Mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España. 420 p.

Iriarte, A. (2021). Guía de los Mamíferos de Chile. 2da ed. Actualizada. 236 p.

Jaksic, F. (1997). Ecología de los Vertebrados de Chile. Edic. Univ. Católica de Chile, 262 p.

Lacey, E., S. O'Brien, R. Sobrero & L. Ebensperger. (2019). Spatial relationships among free-living cururos (*Spalacopus cyanus*) demonstrate burrow sharing and communal nesting. Journal of Mammalogy 100(6), 1918–1927.

Mann, G. (1978). Los pequeños mamíferos de Chile. Gayana Zoología (Chile): 40, 1-342.

Muñoz-Pedreros, A. & C. Gil. (2009). Orden Rodentia, 93-157; en: Muñoz-Pedreros, A. & J. Yáñez (Eds.). 2009. Mamíferos de Chile. CEA Ediciones. Valdivia. 571 p.

Ocampo-Garcés, A., W. Mena, F. Hernández, N. Cortés & A. Palacios. (2006). Circadian chronotypes among wild-captured west Andean octodontids. Biological Research 39, 209-220.

Opazo, J., M. Bugueño, M. Carter, E. Palma & F. Bozinovic. (2008). Phylogeography of the Subterranean Rodent *Spalacopus cyanus* (Caviomorpha, Octodontidae). Journal of Mammalogy 89(4), 837–844.

Reppucci, J., C. Tellaeche, A. Banchig, E. García, E. Harvey y E. Lacey. (2022). Primer registro de cururos *Spalacopus cyanus* (Molina, 1782) (Rodentia: Octodontidae) en la nueva área protegida

Estancia Los Manantiales, San Juan, República Argentina. Notas sobre Mamíferos Sudamericanos 4, https://doi.org/10.31687/SaremNMS22.9.2

Rezende, E., A. Cortés, L. Bacigalupe, R. Nespolo & F. Bozinovic. (2003). Ambient temperature limits above-ground activity of the subterranean rodent *Spalacopus cyanus*. Journal of Arid Environments 55, 63-74.

Roach, N. 2016. *Spalacopus cyanus*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e.T20427A78323110. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T20427A78323110.en. Accessed on 14 November 2023.

Saavedra, B. & J. Simonetti. (2003). Holocene distribution of Octodontid rodents in central Chile. Revista Chilena de Historia Natural 76: 383-389.

Servicio Agrícola y Ganadero. (2015). Ley de Caza 19.473 y su Reglamento. Ministerio de Agricultura, Chile.

Servicio de Evaluación Ambiental. (2023). "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA. Ministerio de Medio Ambiente. 85 p.

Torres-Díaz, C., S. Gómez-González, P. Torres-Morales & E. Gianoli. (2012). Soil disturbance by a native rodent drives microhabitat expansion of an alien plant. Biological Invasions 14, 1211–1220.

Torres-Mura, J. C. (1990). Uso del espacio en el roedor fosorial *Spalacopus cyanus* (Octodontidae). Tesis Magister en Ciencias menc/Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 73 p.

Tirado, C., A. Cortés, P. Porcile & J. Castillo. (2019). Parámetros hematológicos del roedor subterráneo *Spalacopus cyanus* (Rodentia: Octodontidae). Revista mexicana de biodiversidad 90, https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2743.

Torres-Mura, J. C. & L. Contreras. (1998). *Spalacopus cyanus*. Mammalian Species 594, 1-5.

Unda, C., M. Rojas & J. Yáñez. (1980). Estudio preliminar del ciclo reproductivo y efecto medioambiental en dos poblaciones de *Spalacopus cyanus*. Archivos de Biología y Medicina Experimentales 13, 115.

Urrejola, D., E. Lacey, J. Wieczorek & L. Ebensperger. (2005). Daily Activity Patterns of Free-Living Cururos (*Spalacopus cyanus*). Journal of Mammalogy 86(2), 302–308.

Veloso, C., R. Vásquez & L. Ebensperger. (2004). Antecedentes sobre biología reproductiva de los roedores silvestres chilenos, 377-383; en: A. Iriarte, S. Tala, B. González, B. Zapata, G. González & M. Maino (Eds). Cría en Cautividad de Fauna Chilena. Servicio Agrícola y Ganadero; Parque Metropolitano, Zoológico Nacional; Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

G. APÉNDICES

Apéndice 01. Archivos digitales.

Incluye archivo KMZ con:

- Track de microrruteo de cururerας.
- Colonias activas
- Polígonos colonias activas
- Cururerας inactivas
- Zonas Buffer
- Áreas de manejo