

**TERCER INFORME DE SEGUIMIENTO**  
**“PROCEDIMIENTO RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE**  
**REPTILES (MMFAU1-A)”**


**JUNIO 2023**

**RES. EX. N°172/2016: PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO TAMARICO**



Elaborado por



	<b>INFORME</b>	TEBAL-DOC-032
		VER 01
		Junio 2023
ÁREA: GERENCIA DE ESTUDIOS	RESPONSABLE: GERENTE GENERAL	FECHA ACTUALIZACION: 20062023



Documento preparado por: TEBAL, Estudios e ingeniería ambiental Ltda.  
 Andrés de Fuenzalida 17, Oficina 34, Providencia, Santiago de Chile

Teléfono +56 2 2222 7059  
 Email info@tebal.cl  
 Website www.tebal.cl

## REGISTRO DE CONTROL DE DOCUMENTO

TERCER SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESCATE Y RELOCALIZACIÓN DE REPTILES PSF TAMARICO								
Versión	Elaboración y fecha	Firma	Revisión y Fecha	Firma	Aprobación TEBAL y Fecha	Firma	Aprobación Cliente y Fecha	Firma
00	CVJ 08-06-2023		SMG 20-06-2023					
01	CVJ 22-06-2023		SMG 23-06-2023					
02	CVJ 06-07-2023		SMG 07-07-2023		SMG 10-07-2023		CEC 01-08-2023	
03	CVJ 11-07-2023		SMG 16-07-2023		SMG 01-08-2023			

## CONTENIDOS

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>5</b>
2.1    Objetivo general.....	5
2.2    Objetivos específicos.....	5
<b>3. ALCANCE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>6</b>
4.1    Esfuerzo de muestreo .....	6
4.2    Estaciones de muestreo .....	6
4.3    Metodología .....	9
4.3.1    Abundancia.....	9
4.3.2    Densidad.....	9
4.3.3    Diversidad.....	9
4.4    Indicador de cumplimiento .....	10
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
5.1    Campaña de seguimiento.....	10
5.2    Indicador de cumplimiento .....	16
<b>6. DISCUSIONES .....</b>	<b>16</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>18</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fechas de las campañas y esfuerzo de muestreo.....	6
Tabla 2. Ubicación de los transectas. ....	6
Tabla 3. Campañas de seguimiento a 60 días. ....	8
Tabla 4. Resultados seguimiento a 60 días. ....	11
Tabla 5. Abundancia y densidad de las especies objeto de seguimiento. ....	16

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de transectas de monitoreo. ....	8
Figura 2. Ubicación de los registros de reptiles en la primera campaña de seguimiento de 60 días. .....	13
Figura 3. Ubicación de los registros de reptiles en la segunda campaña de seguimiento de 60 días. .....	14
Figura 4. Ubicación de los registros de reptiles en la tercera campaña de seguimiento de 60 días.	15

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Reptiles registrados en terreno. ....	12
---	----

## RESUMEN

En el marco del cumplimiento de la Res. Exenta N°172 de 2016 del “Parque Solar Fotovoltaico Tamarico” (en adelante, el Proyecto) y su Plan de Medidas Ambientales (Capítulo VII, letra b) del ICE) se reportó el tercer seguimiento a 60 días de la implementación de la medida de mitigación “Aplicación procedimiento Rescate y Relocalización de reptiles” (MMFau1-a), de la componente ambiental Fauna, asociado al impacto ambiental “Modificación y Perturbación de hábitat de reptiles en categoría de conservación”, ejecutado durante la fase de construcción, mediante informe único, en las áreas de relocalización, para las especies *Callopiestes maculatus*, *Liolaemus atacamensis*, *Liolaemus nigromaculatus* y *Liolaemus platei*.

Las actividades del tercer seguimiento a la implementación del Plan de Rescate y Relocalización de Reptiles se ejecutaron mediante 3 campañas de seguimiento preferentemente posteriores a 60 días de la actividad de relocalización de los reptiles, en las áreas de relocalización.

Para estimar la abundancia de reptiles, se realizaron 23 transectas (FA-01) de 200 metros de longitud por un ancho de 4 metros siguiendo las recomendaciones de visibilidad de Rabinowitz (2003), SEA (2015) y De la Maza y Bonacic (2013). De este modo se registraron todos los individuos detectados a lo largo de la transecta.

En el tercer seguimiento se registraron 31 individuos en la tercera campaña, la cual consideró la totalidad de las transectas. Del total de reptiles registrados 11 individuos corresponden a la especie *Liolaemus nigromaculatus*, 10 individuos a la especie *Callopiestes maculatus* y 10 individuos a la especie *Liolaemus platei*.

A partir de las 23 transectas monitoreados, fue posible determinar una densidad de 6,0 ind/ha para *Liolaemus nigromaculatus*, de 5,4 ind/ha para *Callopiestes maculatus* y *Liolaemus platei*. Adicionalmente se reporta una densidad de 0,5 ind/ha para *Galvarinus chilensis*, que fue detectada y registrada durante la realización de la actividad, pero no forma parte de las especies objeto de seguimiento.

La diversidad calculada con el índice de Shannon fue de 1,58 considerando las especies objeto de seguimiento, valor asociado a la alta equidad en las abundancias de los reptiles registrados.

## 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo establecido en la letra e) del artículo 12 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (en adelante, la Ley), y el artículo 18 letra i) del Decreto Supremo N°40/2012 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, RSEIA); y en virtud del cumplimiento del Plan de Medidas Ambientales del “Parque Solar Fotovoltaico Tamarico”, se reporta el seguimiento a la implementación de la medida de mitigación “Aplicación procedimiento Rescate y Relocalización de reptiles” (MMFau1-a), para la componente Fauna, según se indica en Res. Ex. N°172 de 2016 en su numeral 7.2 Fauna y asociada al Anexo 2 Plan de Rescate y Relocalización de Reptiles PAS N°146 de Adenda Complementaria al EIA.

El proyecto “Parque Solar Fotovoltaico Tamarico” (en adelante “Proyecto original”) calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución Exenta N°172 del 12 de septiembre del 2016 (en adelante RCA N°172/2016) emitida por el Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Atacama, consiste en la instalación y operación de un parque solar fotovoltaico, formado por 496.512 paneles solares, de 300 Watts peak (Wp) o similar para el bloque Tamarico I y de 310 Wp o similar para el bloque Tamarico II, los cuales suman una potencia peak de 152,98 MWp. La evacuación de la energía se realizará mediante una única línea de transmisión de 220 kV de aproximadamente 13,37 km de longitud que unirá la subestación elevadora del Proyecto (S/E Elevadora PSFV Tamarico 23/220kV) y la nueva subestación seccionadora (S/E Seccionadora Tamarico-Caserones 220 kV) que forma parte del Proyecto, la cual seccionará un circuito de la LAT existente 2x220kV Maitencillo-Caserones, lugar donde se inyectará la energía al SIC.

Posteriormente, específicamente en julio de 2021, se presentó el documento “Ajuste tecnológico al Parque Solar Fotovoltaico Tamarico” a través de una Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA (PERTI-2021-14652), el que actualiza la capacidad de los paneles a ser utilizados, disminuyendo el área de afectación (no se utilizará el Bloque denominado Tamarico I), redefine la configuración del “layout”, caminos, distribución de centros de inversión y transformación. Mediante la Resolución Exenta N°202103101201 del 22/09/2021 se determinó que estas modificaciones no debían someterse al SEIA.

Asimismo, en julio de 2022 el titular presentó un nuevo documento denominado “Optimizaciones Proyecto Parque Solar Fotovoltaico Tamarico”, a través de una Consulta de Pertinencia de ingreso al SEIA (PERTI-2022-11702), que consiste principalmente en la optimización del proyecto a través de la incorporación de un sistema de almacenamiento de energía basado en baterías, denominada Parque de Baterías BESS Tamarico y cuyo objetivo es aumentar la confiabilidad y seguridad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a través de la prestación de servicios complementarios, como, por ejemplo: regulación de frecuencia. Esto es producto de los recientes avances tecnológicos desarrollados para la administración de la generación eléctrica fotovoltaica. Mediante la Resolución Exenta N°202203101194 del 03/10/2022 se determinó que estas modificaciones no debían someterse al SEIA.

Algunas de las especies registradas en el Proyecto presentan “Baja Movilidad” (Reptiles), lo cual implica que poseen rangos de desplazamiento reducidos. Tal condición se traduce en que frente a las obras y/o actividades programadas, individuos de estas especies registradas eventualmente no podrían desplazarse por sus propios medios, por lo que no podrían evitar los impactos de las obras de construcción del proyecto. Dado lo anterior, se implementó un Plan de Rescate y Relocalización de Reptiles, con el objetivo de disminuir el impacto por mortalidad en la población de las especies de baja movilidad y en categoría de conservación. Las especies que serán rescatadas y relocalizadas corresponden a *Liolaemus platei*, *Liolaemus nigromaculatus*, *Liolaemus atacamensis* y *Callopistes maculatus*. Las capturas fueron realizadas de forma previa a la intervención y/o avance de la maquinaria de construcción y emplazamiento de obras.

La ejecución del Plan de Rescate y Relocalización se realizó a través de 9 campañas de terreno, iniciando la primera en 24 de noviembre de 2022 y culminando la última el 27 de febrero de 2023, bajo permiso de captura mediante Res. Ex. N°391/2022 SAG del 19.08.2022.

Dentro del Plan de rescate y relocalización se estableció realizar 3 seguimientos después de la relocalización, a los 7, 30 y 60 días. En el presente informe se documentan los resultados del tercer seguimiento de la relocalización, correspondiente a los 60 días posteriores de la ejecución de la medida.

El presente reporte cumple con lo establecido en la “Guía para el reporte de datos de biodiversidad a la SMA (Res. Ex. N°343/2022)” e “Instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental” (Res. Ex. N°223/2015).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Realizar seguimiento de la ejecución del Plan de rescate y relocalización de reptiles (PAS146).

### 2.2 Objetivos específicos

- Estimar riqueza, abundancia y densidad poblacional en los sitios de relocalización.
- Reportar el seguimiento de los 60 días posteriores al rescate y relocalización.

## 3. ALCANCE

El presente informe da cuenta del seguimiento a los 60 días posteriores de implementada la medida de mitigación MMFau1-a “Aplicación del procedimiento de Rescate y relocalización de reptiles” y está limitado a los sitios de relocalización de reptiles que indica el Anexo 2 Plan de Rescate y

Relocalización PAS N°146 de la Adenda Complementaria al EIA del Parque Solar Fotovoltaico Tamarico.

## 4. MATERIALES Y MÉTODOS

### 4.1 Esfuerzo de muestreo

Se realizaron tres campañas de seguimiento posteriores a 60 días de la actividad relocalización de los reptiles. En la primera campaña se monitorearon las transectas T01 y T02, en el segundo seguimiento se monitoreó la transecta T03, mientras que en el tercer seguimiento se monitorearon todas las transectas. En la Tabla 1 se presentan las fechas y esfuerzo de muestreo de cada campaña de seguimiento.

**Tabla 1. Fechas de las campañas y esfuerzo de muestreo.**

CAMPAÑA DE SEGUIMIENTO	FECHA	N° PROFESIONALES	ESFUERZO DE MUESTREO
1	04 de febrero 2023	2	2
2	23 de marzo 2023	2	2
3	23 y 24 de mayo 2023	2	20
Total			24

Fuente: TEBAL, 2023.

### 4.2 Estaciones de muestreo

Para determinar la abundancia de los reptiles se establecieron 23 transectas, en la Tabla 2 y Figura 1 se presenta su ubicación, mientras que en la Tabla 3 se presenta la planificación de cada campaña de seguimiento.

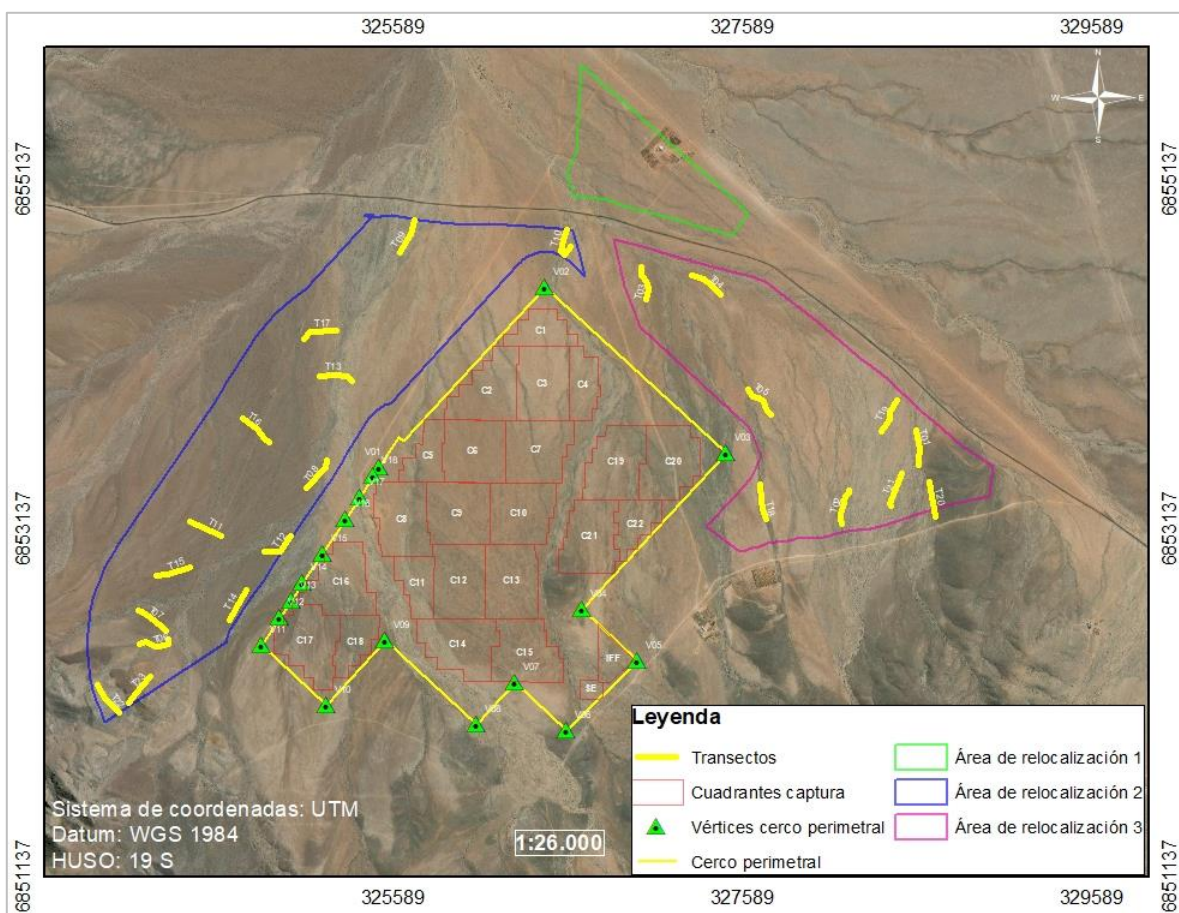
**Tabla 2. Ubicación de los transectas.**

TRANSECTA	COORDENADAS UTM (19 H)	
	ESTE	OESTE
T01*	328604,8891	6853600,1642
T02*	328164,7294	6853261,4809
T03*	327041,5272	6854542,7050
T04	327390,8410	6854542,8432
T05	327700,2176	6853869,5086



TRANSECTA	COORDENADAS UTM (19 H)	
	ESTE	OESTE
T06	324226,1671	6852460,5399
T07	324206,1064	6852613,6274
T08	325157,7037	6853439,9961
T09	325677,4490	6854803,9827
T10	326553,8800	6854744,5860
T11	324512,8247	6853135,6301
T12	324941,8155	6853009,4841
T13	325263,0685	6854013,6608
T14	324696,8799	6852697,1875
T15	324324,2055	6852883,0778
T16	324804,6311	6853701,9331
T17	325155,8438	6854265,1232
T18	327698,6346	6853284,9272
T19	328434,6737	6853775,8376
T20	328680,7451	6853303,9262
T21	328466,0910	6853356,0584
T22	323945,9161	6852153,6899
T23	324126,6862	6852212,3855

Fuente: Tebal, 2023. \*Transectas con dos monitoreos.



**Figura 1. Ubicación de transectas de monitoreo.**

Fuente: Tebal, 2023.

**Tabla 3. Campañas de seguimiento a 60 días.**

CAMPAÑA	ZONA DE LIBERACIÓN	FECHA LIBERACIÓN	FECHA SEGUIMIENTO	TRANSECTA SEGUIMIENTO
1	IFF, C21, C22	27 de noviembre 2022	04 de febrero de 2023/24 y 25 de mayo 2023	T01, T02
2	V7-V8	5 de enero de 2023	23 de marzo 2023/24 y 25 de mayo 2023	T03
3	V8-V9, V9-V10	13 de enero de 2023	24 y 25 de mayo 2023	T04, T05
	V10-V11, V03-V04, V04-V05, V05-V06, V06-V07	19 de enero 2023	24 y 25 de mayo 2023	T06, T07
	C19, C20, V12-13, V13-V14, V14-V15, V15-V16, V16-V17, V17-18, V18-V01	27 de enero de 2023	24 y 25 de mayo 2023	T08, T09, T10
	C01, C02, C03, C04	03 de febrero de 2023	24 y 25 de mayo 2023	T11, T12, T13

CAMPAÑA	ZONA DE LIBERACIÓN	FECHA LIBERACIÓN	FECHA SEGUIMIENTO	TRANSECTA SEGUIMIENTO
	C05, C06, C07, C08, C09, SE	11 de febrero 2023	24 y 25 de mayo 2023	T14, T15, T16
	C09, C10, C11, C12, C13, C14, SS	19 de febrero 2023	24 y 25 de mayo 2023	T17, T18, T19
	C14, C15, C16, C17, C18	27 de febrero 2023	24 y 25 de mayo 2023	T20, T21, T22, T23

Fuente: Tebal, 2023. C: Cuadrante, V: Vértice, SE: Subestación elevadora, SS: Subestación seccionadora, IFF: instalación de faenas.

## 4.3 Metodología

En el Plan de rescate y relocalización de reptiles PAS 146 se establecía dentro de la metodología para el seguimiento realizar marcaje de individuos relocalizados, sin embargo, dadas las nuevas directrices de seguimiento de este permiso sectorial se presenta la siguiente metodología para el seguimiento:

Para estimar la abundancia de reptiles, se realizaron 23 transectas (FA-01) de 200 metros de longitud por un ancho de 4 metros siguiendo las recomendaciones de visibilidad de Rabinowitz (2003), SEA (2015) y De la Maza y Bonacic (2013). De este modo se registraron todos los individuos detectados a lo largo de la transecta en una libreta de campo.

### 4.3.1 Abundancia

La abundancia absoluta, para efectos de la evaluación de proyectos, se refiere al número de individuos contados durante el muestreo, y no representa el total de individuo pertenecientes a una población de un área dada (Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA, SEA, 2015).

### 4.3.2 Densidad

La densidad corresponde al número de individuos que presenta una comunidad por unidad de superficie o volumen, y se considera una aproximación indirecta que permite estimar la abundancia (Martella *et al.*, 2012).

Para el cálculo de la densidad se utilizó el siguiente índice:

$$Densidad (ind/ha) = \frac{Abundancia\ absoluta\ por\ ambiente}{Largo * ancho (m^2) * N^o\ puntos \div 10.000(ha)}$$

Para determinar densidad poblacional para reptiles se estimó un área de 800 m<sup>2</sup> por transecta (calculado en base a una línea recta de 200 m y ancho de 4 m).

### 4.3.3 Diversidad

Para el cálculo de la diversidad específica se utilizó el Índice de Shannon, el cual se define de la siguiente manera:

$$H' = \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

Donde:

S: Número total de especies.

P<sub>i</sub>: Proporción de individuos de una especie respecto al total de individuos.

Este índice permite entender si los ambientes son heterogéneos u homogéneos entre sí con respecto al número de especies obtenido. Valores de  $H'$  cercanos a 0 indican que existe solo una especie en la muestra, en cambio valores cercanos al 5 corresponden a ambientes muy ricos en especies (Villarreal *et al.*, 2004). También se puede dar el caso de que valores cercanos al 0 son bastante homogéneos, porque existe claramente una especie dominante. Este índice asume que todas las especies están representadas en las muestras y que todos los individuos fueron muestreados al azar. Para el cálculo de este índice se utilizó el software Biodiversity Pro.

## 4.4 Indicador de cumplimiento

En la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) (Res. Ex. N°172/2016 Atacama) del Proyecto se señala como indicador de cumplimiento del PAS146 la comparación de número de ejemplares detectados en línea base y en monitoreos semestrales.

# 5. RESULTADOS

## 5.1 Campaña de seguimiento

En la primera campaña del seguimiento a los 60 días se registraron 3 individuos de *Liolaemus nigromaculatus* en T01 y T02. En la segunda campaña del presente seguimiento se registraron 3 individuos de *Liolaemus nigromaculatus* y 2 individuos de *Callopistes maculatus*.

En la tercera campaña que consideró la totalidad de las transectas se registró un total de 31 individuos, de los cuales 11 individuos corresponden a *Liolaemus nigromaculatus*, 10 individuos a *Callopistes maculatus* y 10 individuos a *Liolaemus platei*.

Como registro aparte de las especies objeto de seguimiento, se registró 1 individuo de *Galvarinus chilensis* (Culebra de cola corta) en la transecta T23.

En la Tabla 4 se presenta el detalle de los resultados por cada campaña, a su vez, en la Figura 2, Figura 3 y Figura 4 se presenta la ubicación de los reptiles registrados. En la Fotografía 1 se presentan algunos registros en terreno.

El formato estandarizado de reporte de datos de biodiversidad, en el marco de los compromisos ambientales en esta componente ambiental se presentan en Apéndice A.

Tabla 4. Resultados seguimiento a 60 días.

CAMPAÑA	TRANSECTA	RESULTADO	
		ESPECIE	ABUNDANCIA
1	T01, T02	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	3
Total			3
2	T03	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	3
		<i>Callopistes maculatus</i>	2
Total			5
3	T01	Sin registro	0
	T02	<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T03	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	3
		<i>Callopistes maculatus</i>	1
		<i>Liolaemus platei</i>	1
	T04	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1
		<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T05	<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T06	<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T07	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1
		<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T08	<i>Callopistes maculatus</i>	1
		<i>Liolaemus platei</i>	1
	T09	Sin registro	0
	T10	Sin registro	0
	T11	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1
	T12	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1
	T13	Sin registro	0
	T14	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	2
		<i>Liolaemus platei</i>	1
	T15	<i>Callopistes maculatus</i>	1
	T16	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1
		<i>Liolaemus platei</i>	1
T17	<i>Liolaemus platei</i>	3	
T18	<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	1	
T19	<i>Callopistes maculatus</i>	2	
T20	<i>Liolaemus platei</i>	1	
T21	<i>Liolaemus platei</i>	1	
T22	Sin registro	0	
T23	<i>Liolaemus platei</i>	1	
Total			31

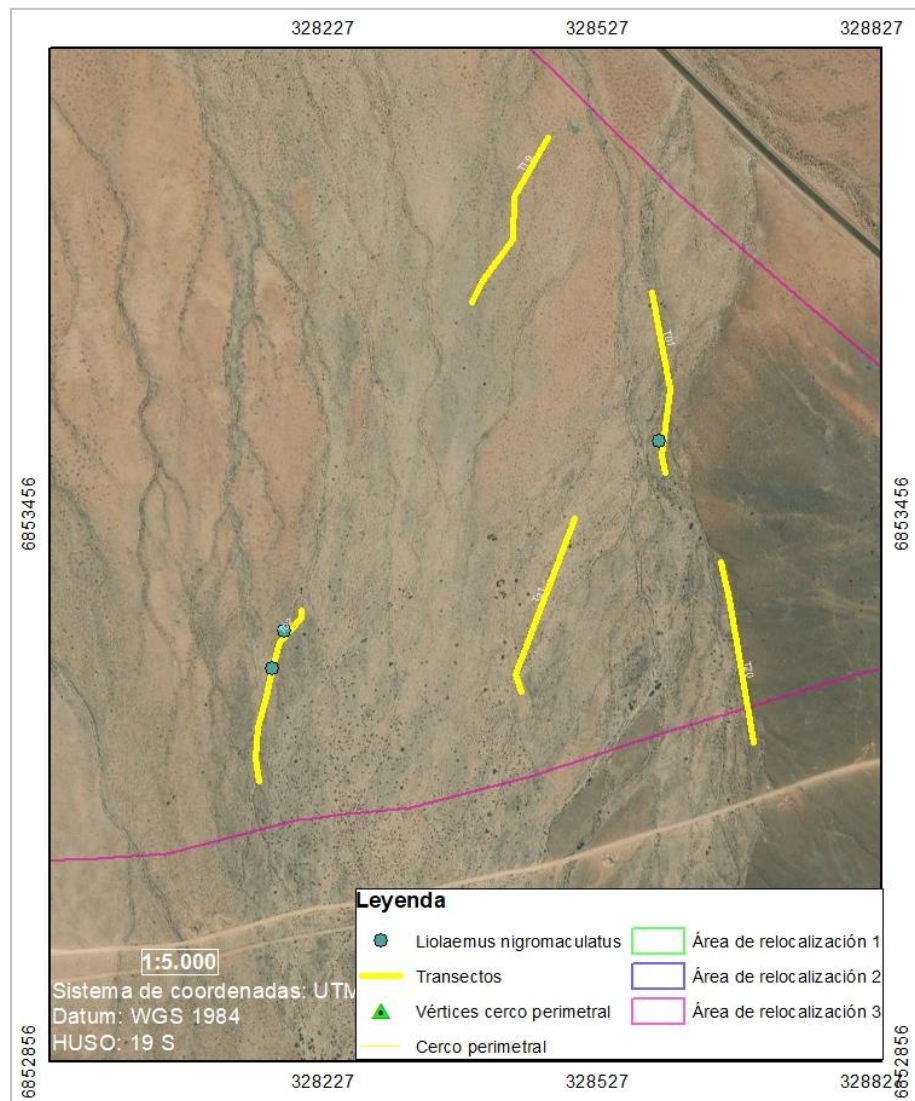
Fuente: TEBAL, 2023.





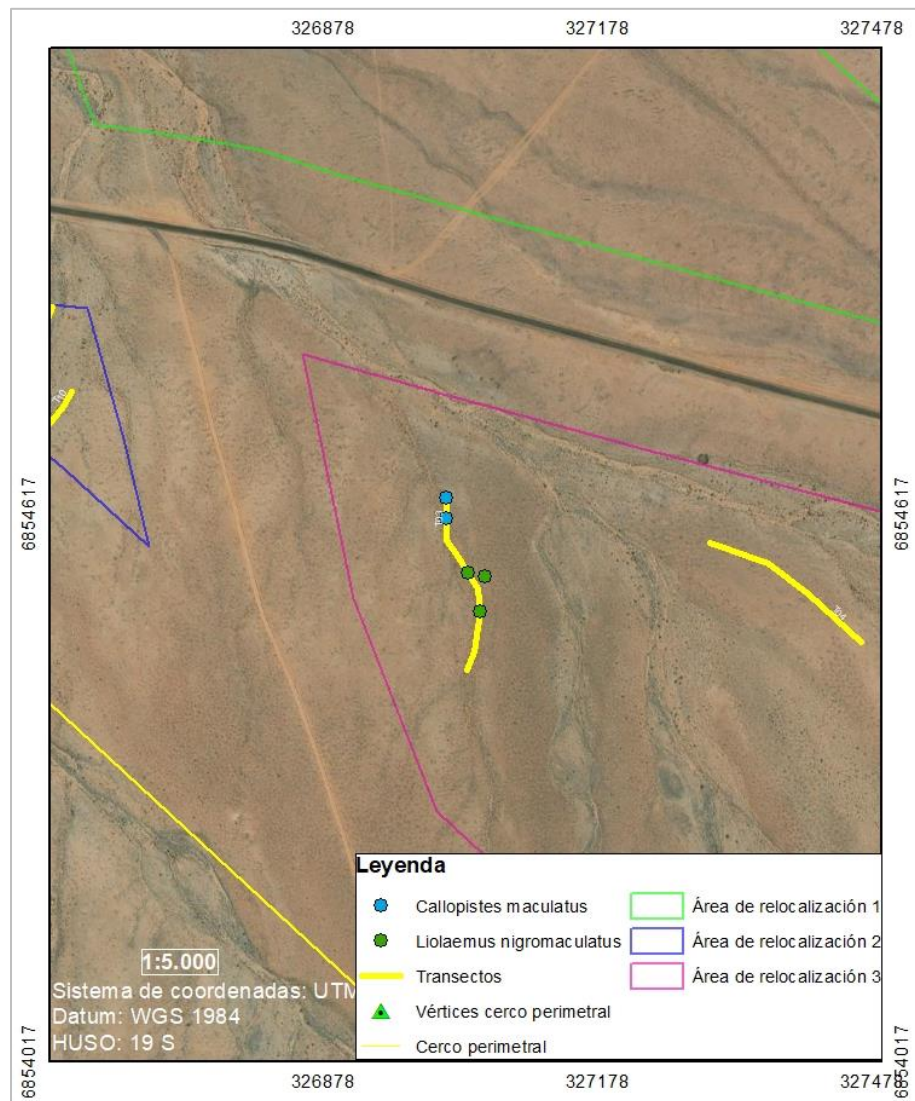
**Fotografía 1. Reptiles registrados en terreno.**

Fuente: TEBAL, 2023. *Liolaemus nigromaculatus* arriba la izquierda, *Callopistes maculatus* arriba a la derecha, *Liolaemus platei* abajo.



**Figura 2. Ubicación de los registros de reptiles en la primera campaña de seguimiento de 60 días.**

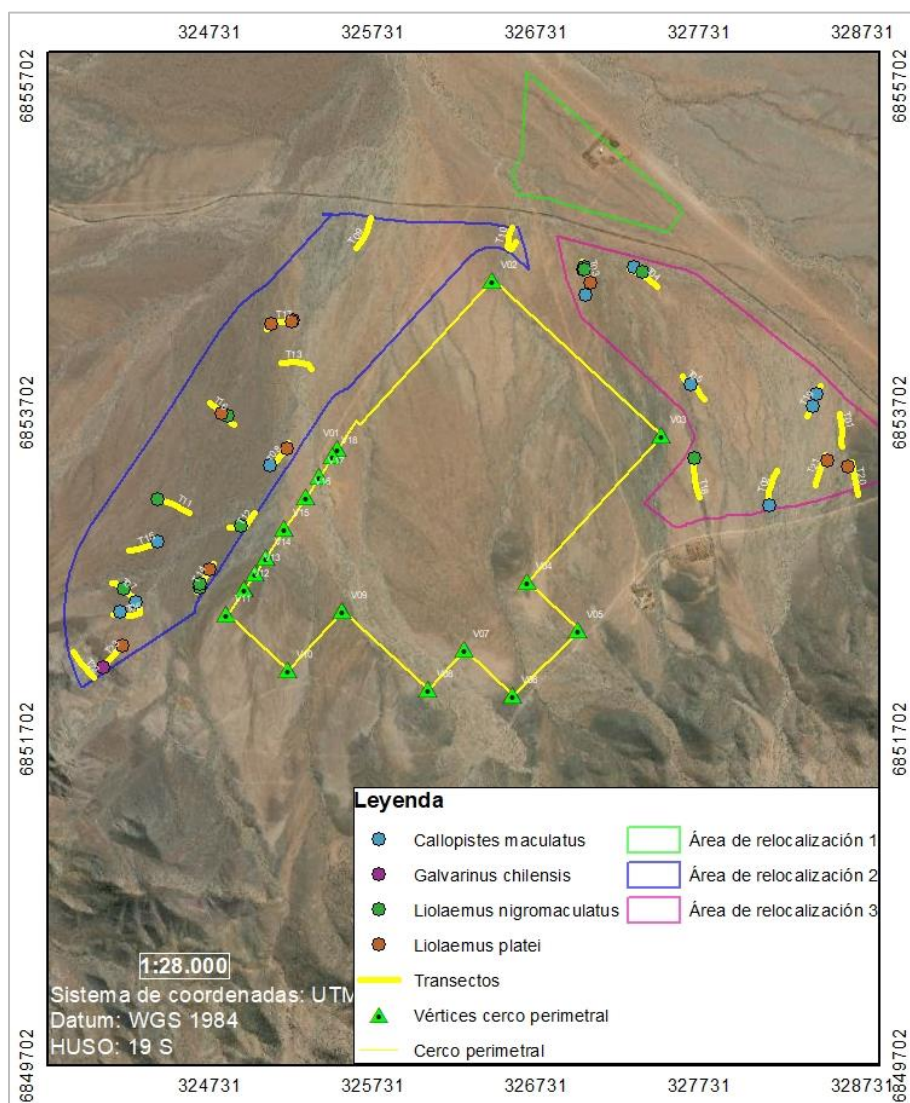
Fuente: TEBAL, 2023.



**Figura 3. Ubicación de los registros de reptiles en la segunda campaña de seguimiento de 60 días.**

Fuente: TEBAL, 2023.





**Figura 4. Ubicación de los registros de reptiles en la tercera campaña de seguimiento de 60 días.**

Fuente: TEBAL, 2023.

Se considera la tercera campaña para calcular la abundancia y densidad para evitar la sobreestimación de abundancia al considerar las campañas 1 y 2 que incluyen las mismas transectas evaluadas en la tercera campaña. A partir de las 23 transectas monitoreadas, fue posible determinar una densidad para las especies objeto de seguimiento de 6,0 ind/ha para *Liolaemus nigromaculatus*, de 5,4 ind/ha para *Callopistes maculatus* y de 5,4 ind/ha para *Liolaemus platei* (Tabla 5).

**Tabla 5. Abundancia y densidad de las especies objeto de seguimiento.**

ESPECIE	ABUNDANCIA	DENSIDAD (ind/ha)
<i>Liolaemus nigromaculatus</i>	11	6,0
<i>Callopistes maculatus</i>	10	5,4
<i>Liolaemus platei</i>	10	5,4

Fuente: TEBAL, 2023.

La diversidad calculada con el índice de Shannon fue de 1,58 considerando las especies objeto de seguimiento, valor que duplica la diversidad registrada en el seguimiento de 30 días, dado la menor diferencia de abundancias entre las especies registradas.

## 5.2 Indicador de cumplimiento

En la línea de base de fauna del Proyecto se realizaron 3 campañas de muestreo, por lo tanto, se presenta el promedio de la abundancia y densidad de las especies en las 3 campañas. Para *Callopistes maculatus* se registró una abundancia de 1 individuo y una densidad de 0,6 ind/ha. Para *Liolaemus nigromaculatus* se registró una abundancia de 20 individuos y una densidad de 9,9 ind/ha, a su vez, para *Liolaemus atacamensis* se registró una abundancia de 11 individuos y una densidad de 7,5 ind/ha; dada las similitudes morfológicas de ambas especies se asimilaron las abundancias de *Liolaemus atacamensis* a *Liolaemus nigromaculatus*, por ende, esta última especie totalizó una abundancia de 30 individuos y una densidad de 17,4 ind/ha. Para *Liolaemus platei* en la línea de base se registró una abundancia de 1 individuo y una densidad de 0,8 ind/ha.

Comparativamente entre la línea de base y el presente seguimiento, actualmente las abundancias y densidades de dos las especies objetivo son mayores que en la línea de base.

## 6. DISCUSIONES

Los parámetros de abundancia y densidad presentaron valores mayores en este seguimiento en comparación a la línea de base, por lo tanto, de acuerdo con el indicador de cumplimiento “Comparación de número de ejemplares detectados en línea base y en monitoreos semestrales” señalado en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto, la medida de rescate y relocalización se considera exitosa. Se presume que las especies relocalizadas están logrando establecerse dado que en los 3 monitoreos realizados se registró una abundancia y densidad mayores a las registradas en la línea de base.

Destaca que de acuerdo con las nuevas indicaciones del Servicio de Evaluación Ambiental señaladas en la “Guía trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA” (2022), en términos del manejo con fines de seguimiento, no se podrá utilizar ningún tipo de metodología de marcaje, incluidas aquellas autorremovibles. Este nuevo escenario modificó la metodología planteada para realizar el seguimiento del PAS146, por lo que se adecuó de manera que igualmente pudiera cumplir con el indicador de cumplimiento establecido en la RCA.

Se presentó una desviación del plan de seguimiento, la cual tiene relación con que no se ejecutó la campaña de seguimiento de los 60 días en la fecha exacta desde la relocalización, sin embargo,

como medida compensatoria se realizó nuevamente el monitoreo de las primeras transectas de seguimiento correspondientes a T01, T02 y T03. Para las transectas T04 a T10 se presentó una desviación de 120 días aproximadamente, mientras que para las transectas T11 a T23 una desviación de 90 días aproximadamente. A pesar de lo anterior, la medida de rescate y relocalización no se ve afectado producto de estas desviaciones, debido a que la medida ya fue aplicada y no se interfiere en ella.

En el presente seguimiento se realizó un registro de reptil distinto de las especies que fueron rescatadas y relocalizadas, por ende, no es una especie objeto de este seguimiento. El registro fue de *Galvarinus chilensis* (Culebra de cola corta), especie que fue reportada como especie potencial en la línea de base del EIA, pero no registrada directamente durante la evaluación ambiental, ni en la caracterización de áreas de relocalización. Este registro correspondió al primer hallazgo reportado de esta especie en el área de relocalización.

## 7. CONCLUSIONES

El tercer seguimiento del rescate y relocalización fue realizado preferentemente 60 días posterior a esta actividad. Se realizaron 3 campañas dentro de este seguimiento, totalizando 24 horas/profesional para las 3 campañas.

A través de la totalidad de las transectas realizados en la tercera campaña se registraron 31 individuos, de los cuales 11 correspondieron a *Liolaemus nigromaculatus*, con una densidad de 6,0 ind/ha, 10 individuos a *Callopistes maculatus* y a *Liolaemus platei*, con una densidad de 5,4 ind/ha para cada especie.

Se registró también 1 individuo de *Galvarinus chilensis*, destacando que esta especie no forma parte del presente seguimiento dado que no es una especie objetivo de la medida, siendo un registro directo y específico del área de relocalización asociado a la transecta T23.

El presente seguimiento cumple con el indicador de cumplimiento, dado que las abundancias registradas de dos de las especies objetivo fueron mayores a las registradas en las campañas de la línea de base.

Destaca que, en los seguimientos de 7, 30 y 60 días las abundancias y densidades fueron mayores a las registradas en la línea de base, por lo tanto, el plan de rescate y relocalización se considera como medida exitosa.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

De la Maza M. & C. Bonacic (Eds.). 2013. Manual para el Monitoreo de Fauna Silvestre en Chile. Serie Fauna Australis, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile, 194pp.

Martella, M., Trumper, E., Bellis, M., Renison, D., Giordano, P., Bazzano, G. y R. Gleiser. 2012. Manual de ecología poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. Raduca (Biología) 5(1):1-31.

Rabinowitz, A. 2003. Manual de capacitación para la investigación de campo y la conservación de la vida silvestre. Wildlife Conservation Society, USA. Editorial FAN, Bolivia. 327 pp.

Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). 2015. Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA. Ministerio de medio ambiente, Santiago, Chile. 96 pp.