

INFORME PERIÓDICO N°1 DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDA DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL

“ESTUDIO DE POBLACIONES DE ZORROS Y GUANACOS ANTES Y DESPUÉS DE ESTABLECIDO EL PROYECTO (MCFAU2-A)”


JUNIO 2023

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



Elaborado por








 TEBAL <small>GESTIÓN - MEDIOAMBIENTE</small>	ESTUDIOS O REPORTE	TEBAL-DOC-032
		VER 01
		Julio 2022
AREA: GERENCIA ESTUDIOS Y DESARROLLO / OPERACIONES	RESPONSABLE: GERENTE GENERAL	FECHA ACTUALIZACION: 000000



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

NOMBRE DEL REPORTE O ESTUDIO								
Versión	Elaboración y fecha	Firma	Revisión y Fecha	Firma	Aprobación TEBAL y Fecha	Firma	Aprobación Cliente y Fecha	Firma
00	CVJ 04-04-2023		OHN 10-04-2023					
01	CVJ 15-06-2023		SMG 20-06-2023					
02	CVJ 25-07-2023		SMG 25-07-2023		SMG 25-07-2023		CEC 25-07-2023	

CONTENIDOS

RESUMEN.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVOS	4
2.1 Objetivo general.....	4
2.2 Objetivos específicos.....	4
3. ALCANCES DEL INFORME	4
4. METODOLOGÍA	4
4.1 Área de estudio	4
4.2 Esfuerzo de muestreo	6
4.3 Métodos	6
4.3.1 Densidad.....	10
4.3.2 Estructura familiar.....	10
4.4 Indicador de cumplimiento	10
5. RESULTADOS.....	11
5.1 Campaña de terreno	11
5.2 Indicador de cumplimiento	18
6. DISCUSIÓN.....	18
7. CONCLUSIONES	19
8. BIBLIOGRAFÍA	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas de los puntos de observación ejecutados durante la campaña de terreno....	6
Tabla 2. Casas identificadas y consultadas durante la campaña de terreno.	7
Tabla 3. Coordenadas de los registros indirectos en la campaña de monitoreo.....	11
Tabla 4. Abundancia y densidad de Guanacos y Zorros registrados en la campaña de monitoreo. 13	
Tabla 5. Coordenadas de los registros directos de Guanacos en la campaña de monitoreo.	14
Tabla 6. Estructura familiar de Guanacos registrados en la campaña de monitoreo.....	16
Tabla 7. Comportamiento de Guanacos registrados en la campaña de monitoreo.....	17

Tabla 8. Abundancia y densidad de Guanacos y Zorros registrados en la campaña de monitoreo. 18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Área de estudio de la medida de compensación “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto (MCFau2-a)”	5
Figura 2. Rutas prospectadas y transectas pedestres realizadas durante la campaña de terreno.....	8
Figura 3. Puntos de observación realizados y casas consultadas durante la campaña de terreno. ...	9
Figura 4. Registros indirectos de Guanacos y Zorros en la campaña de monitoreo.....	12
Figura 5. Registros directos de Guanacos durante la campaña de terreno.....	15

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Registros indirectos y directos de Guanacos en la campaña de monitoreo.....	16
---	----

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 primer monitoreo de la medida de mitigación “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto” (MCFau2-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 6 Plan de medidas de mitigación y compensación de impactos sobre *Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus* de Adenda Complementaria al EIA.

Las actividades del primer monitoreo previo a la construcción del Proyecto y asociado a época de primavera 2022 se realizó a través de una campaña ejecutada entre los días 08 al 14 de noviembre del 2022, llevada a cabo por 3 profesionales especialistas en fauna silvestre, totalizando un esfuerzo de 210 horas/profesional.

En el presente monitoreo se registró una abundancia de 106 ejemplares de *Lama guanicoe* a través de registros directos desde puntos de observación y recorridos a baja velocidad en camioneta. Cabe mencionar que dentro del área de estudio el registro de individuos correspondió a 28 guanacos, destacando que 78 ejemplares fueron registrados en las cercanías del área de estudio, correspondiente a los puntos contabilizados como registros fuera de conteo.

Para la especie *Pseudalopex griseus* se reportó 1 registro indirecto correspondiente a heces fecales en la subcuenca Quebrada Chacritas.

El presente informe da cuenta del monitoreo estacional en primavera y etapa previa a la construcción del Proyecto, por lo tanto, se cumple con el indicador de la medida.

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 “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto” (MCFau2-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 6 Plan de medidas de mitigación y compensación de impactos sobre *Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus* del 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.

El presente documento se enmarca dentro de la medida de compensación denominada “MCFau2-a: Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto”, cuyo objetivo es elaborar información relevante que permita la conservación de las especies objetivo, a través de la realización de un estudio que dé cuenta del efecto en las abundancias de las poblaciones de zorros y guanacos en los ambientes identificados en el área de influencia, y sus cambios asociados a la operación del proyecto. El lugar de implementación de la medida corresponde a la “Subcuenca Quebrada Chacritas; Subcuenca Río Huasco entre Quebrada El Jilguero y Quebrada Maitencillo; y la Subcuenca Río Huasco entre Quebrada Maitencillo y Bajo Quebrada Tórtolas”. De acuerdo con las actividades necesarias para la ejecución de esta medida, se realizarán 16 campañas de monitoreo, las cuales serán con periodicidad estacional.

A continuación, se presentan los resultados del primer monitoreo correspondiente a la estación de primavera 2022 y etapa previa a la construcción del Proyecto. 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

Elaborar información relevante que permita la conservación de las especies objetivo.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un estudio que dé cuenta del efecto en las abundancias de las poblaciones de zorros y guanacos en los ambientes identificados en el área de influencia, y sus cambios asociados a la operación del proyecto.
- Elaborar información relevante que permita la conservación de las especies objetivo.
- Contar y poner a disposición de organizaciones privadas, ONGs y públicas, y del propio proyecto, de información que permitan desarrollar planes informados para conservación de estas especies.

3. ALCANCE

El presente informe se enmarca en la medida de compensación “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto (MCFau2-a)”, que tiene una duración de 4 años, con una frecuencia periódica y da cuenta de la primera campaña de monitoreo estacional de *Lama guanicoe* (guanaco) y *Pseudalopex griseus* (zorro) asociado a la época de primavera del año 2022 y etapa previa a la construcción del Proyecto, limitado al área de estudio “Subcuenca Quebrada Chacritas; Subcuenca Río Huasco entre Quebrada El Jilguero y Quebrada Maitencillo; y la Subcuenca Río Huasco entre Quebrada Maitencillo y Bajo Quebrada Tórtolas”.

4. METODOLOGÍA

4.1 Área de estudio

El área de estudio corresponde a las subcuencas “Quebrada Chacritas”; “Río Huasco entre Quebrada Maitencillo y Bajo Quebrada Tórtolas”; y “Río Huasco entre Quebrada el Jilguero y Quebrada Maitencillo”, sumando una superficie total de 139.486 ha. Estas subcuencas se ubican administrativamente en la comuna de Vallenar y Freirina, de la provincia de Huasco. En la Figura 1 se observa el área de estudio respecto del proyecto PSF Tamarico y la división comunal, según lo estipulado en Numeral 4.3.2 del Anexo 6 del Adenda complementaria al EIA, Plan de Medidas de Mitigación y Compensación de Impactos sobre *Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus*.

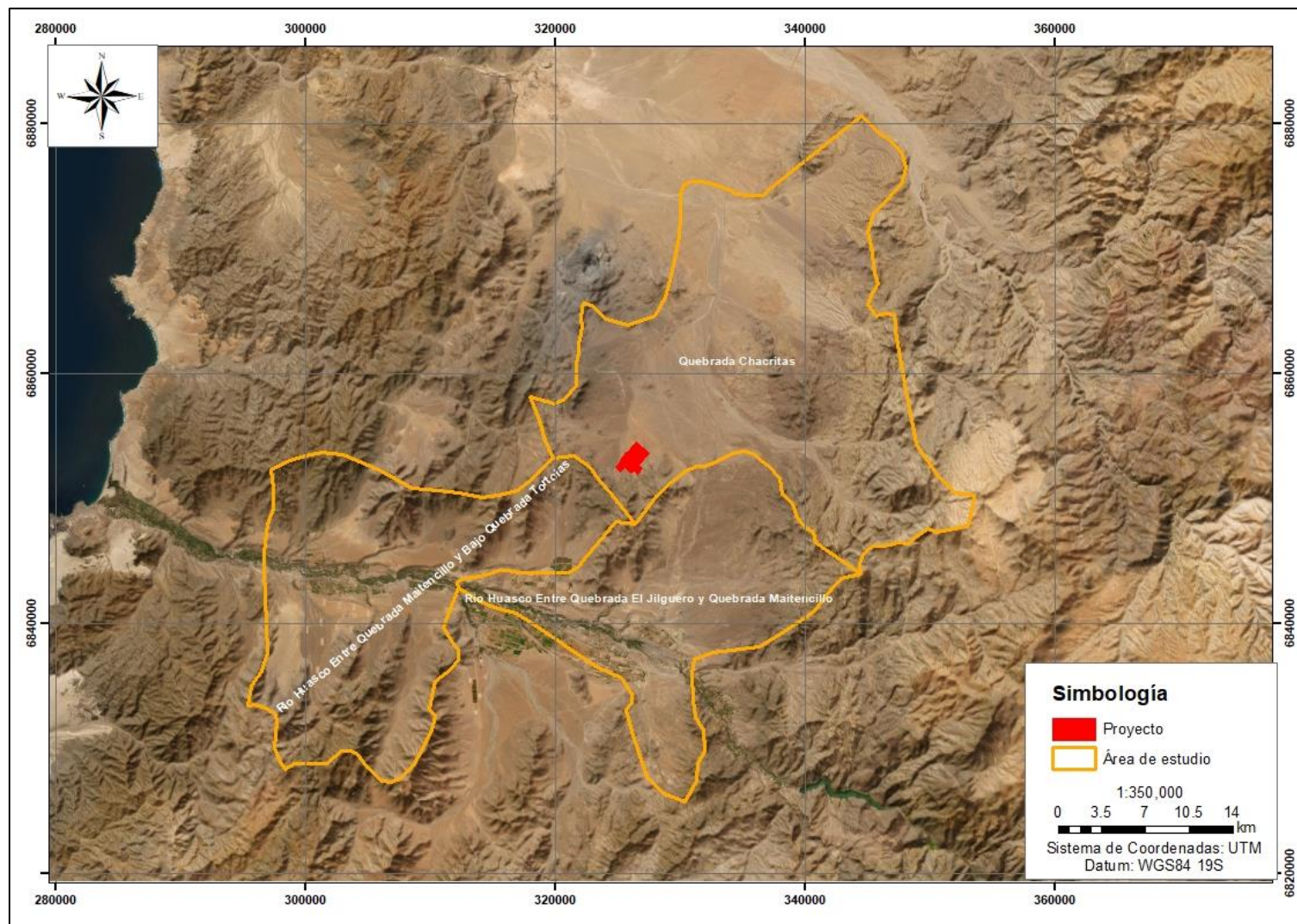


Figura 1. Área de estudio de la medida de compensación “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto (MCFau2-a)”.

Fuente: TEBAL, 2023.

4.2 Esfuerzo de muestreo

Se realizó una campaña de terreno para el monitoreo de zorros y guanacos, en la etapa previa a la construcción del Proyecto, en época de primavera, entre los días 08 al 14 de noviembre del 2022, llevada a cabo por 3 profesionales especialistas en fauna silvestre. Se trabajó en promedio 10 horas por profesional, totalizando un esfuerzo de 210 horas/profesional.

4.3 Métodos

Dentro del área de estudio se definieron tramos de la red vial y huellas vehiculares para ser recorridas en camioneta a velocidades que permitan al equipo observar en cada orientación. Además, se realizaron las siguientes metodologías:

- Transectas pedestres: se definieron transectas pedestres de 1 km de longitud cada una y un ancho de 500 metros para registros de observación directa de individuos, y un ancho de 10 metros para registros indirectos como heces, huellas, etc.
- Puntos de observación: se definieron puntos de observación, donde en un radio de 100 metros se observó mediante binoculares registros directos.
- Registros fuera de conteo (RFC): además de los puntos de observación, se registraron como puntos fuera de conteo puntos donde se observaron animales de forma directa.
- Consulta a habitantes de zonas interiores: en casas o lugares con presencia de personas, ubicadas en rutas o huellas interiores, se consultó sobre la presencia de zorros y guanacos en el área de estudio.

En las siguientes figuras se presenta la ubicación de las rutas, transectas, puntos de observación y casas de rutas interiores que fueron consultadas durante la campaña de terreno.

Tabla 1. Coordenadas de los puntos de observación ejecutados durante la campaña de terreno.

ID	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)		ID	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
PO01	343.965	6.863.703	PO24	321.671	6.860.754
PO02	344.771	6.863.966	PO25	320.939	6.859.380
PO03	336.914	6.855.649	PO26	320.908	6.858.988
PO04	336.402	6.854.680	PO27	320.575	6.858.091
PO05	333.397	6.849.710	PO28	324.983	6.860.878
PO06	332.738	6.848.888	PO29	324.689	6.860.960
PO07	342.072	6.850.560	PO30	321.103	6.855.870
PO08	342.677	6.850.309	PO31	320.768	6.849.073
PO09	342.990	6.850.343	PO32	321.145	6.850.166
PO10	343.443	6.849.715	PO33	320.889	6.848.875
PO11	349.802	6.849.125	PO34	320.536	6.849.299
PO12	350.890	6.849.694	PO35	315.921	6.844.934

ID	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)		ID	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)	
	ESTE	NORTE		ESTE	NORTE
PO13	351.501	6.850.212	PO36	300.040	6.847.508
PO14	351.916	6.851.333	PO37	300.119	6.847.459
PO15	333.288	6.845.531	PO38	326.031	6.867.013
PO16	336.114	6.844.114	PO39	325.159	6.866.905
PO17	336.936	6.844.500	PO40	326.530	6.865.004
PO18	336.904	6.844.943	PO41	304.431	6.850.953
PO19	338.998	6.845.650	PO42	303.978	6.849.963
PO20	338.781	6.845.300	PO43	301.786	6.832.399
PO21	322.733	6.860.327	PO44	338.377	6.842.686
PO22	322.297	6.859.911	PO45	339.397	6.843.308
PO23	322.249	6.859.987			

Fuente: TEBAL, 2023.

Tabla 2. Casas identificadas y consultadas durante la campaña de terreno.

ID	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)	
		ESTE	NORTE
C01	Extracción de áridos	336.742	6.855.091
C02	Casa	342.652	6.850.834
C03	Casa	320.962	6.859.878
C04	Casa	335.458	6.844.029
C05	Casa	300.864	6.833.289

Fuente: TEBAL, 2023.

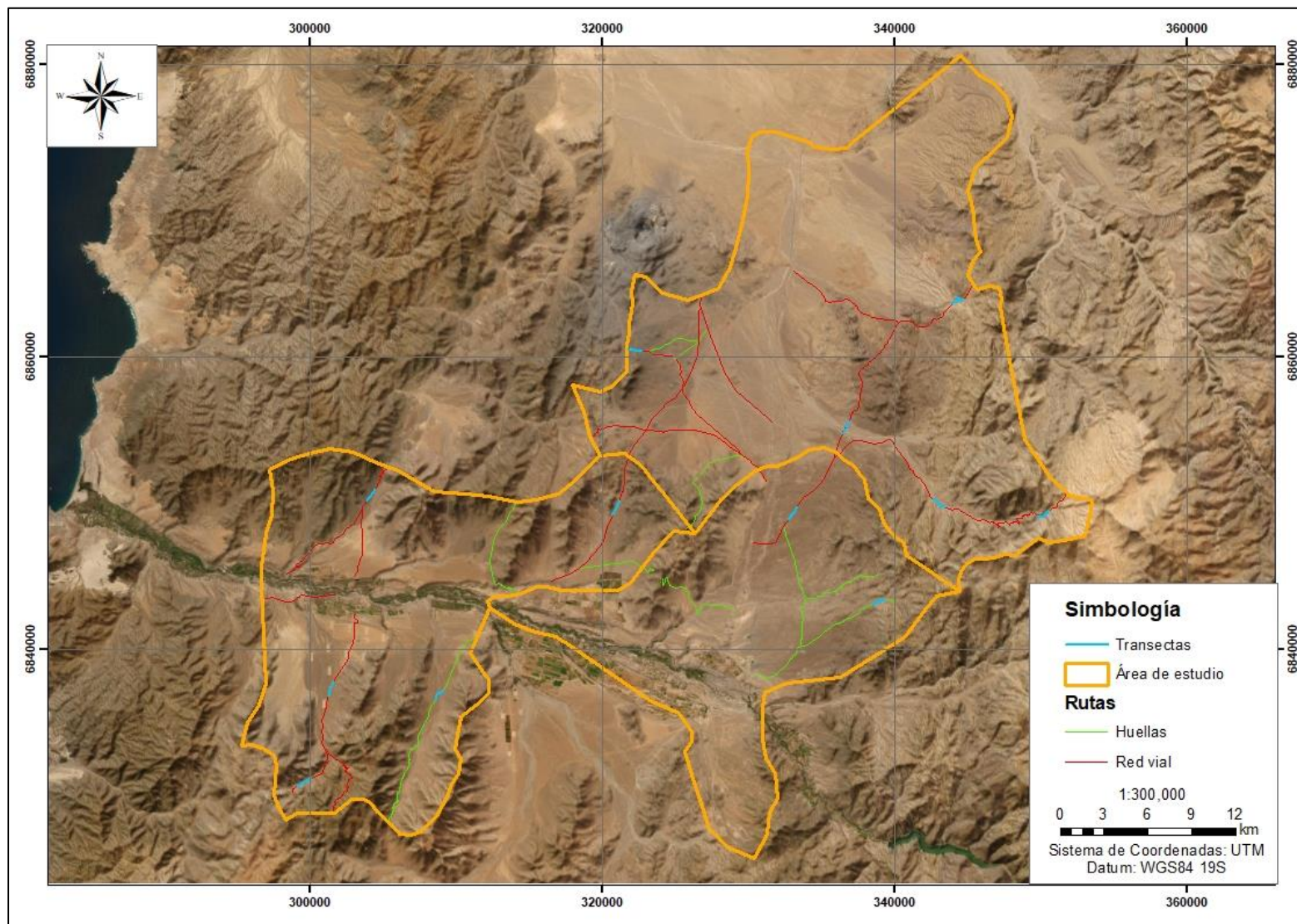


Figura 2. Rutas prospectadas y transectos pedestres realizadas durante la campaña de terreno.

Fuente: TEBAL, 2023.

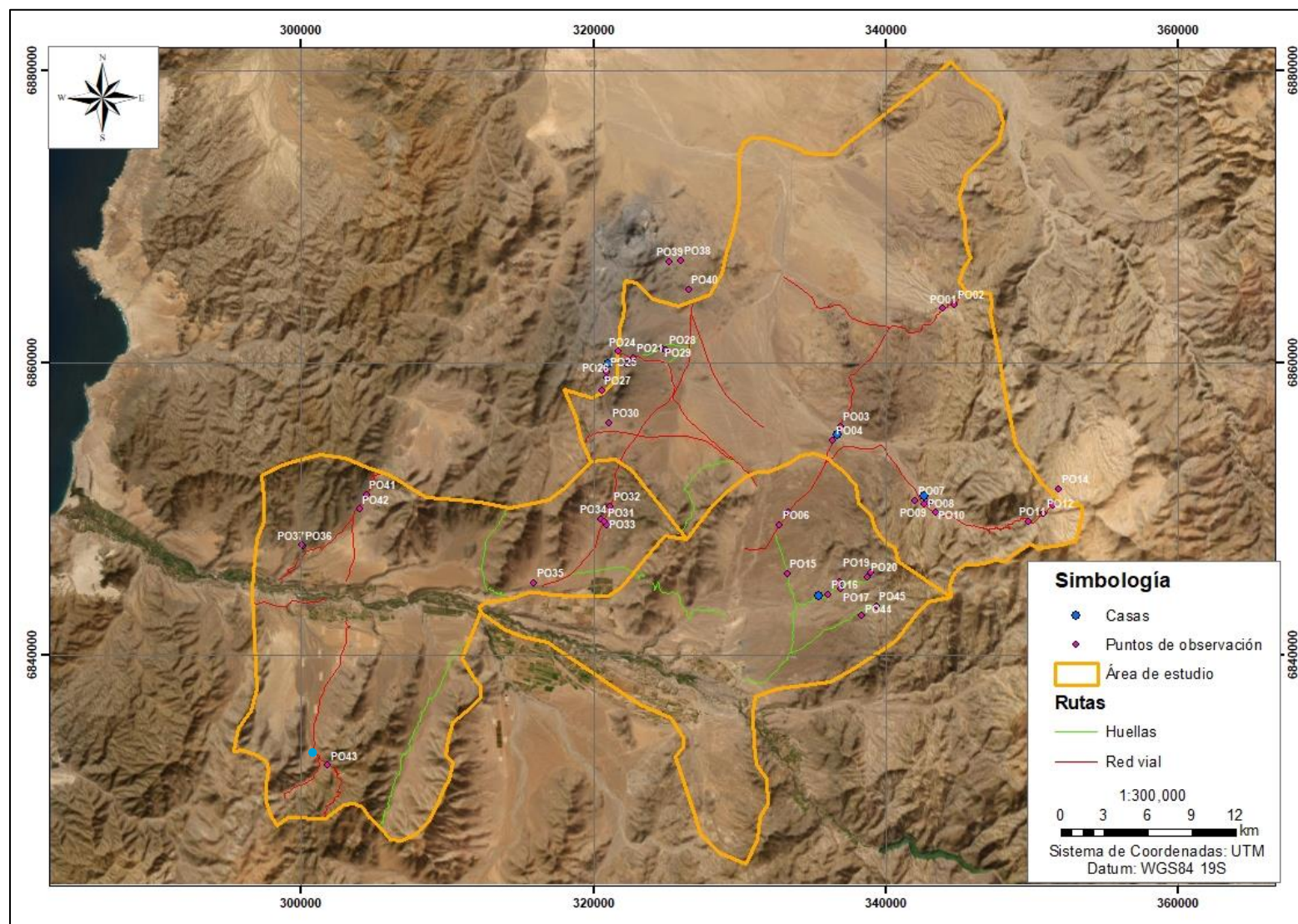


Figura 3. Puntos de observación realizados y casas consultadas durante la campaña de terreno.

Fuente: TEBAL, 2023.

4.3.1 Densidad

Se obtendrá la densidad de guanacos (D) a través de registros directos (visualización de guanacos) estimado como el número de guanacos observados (NG), dividido por el área total (largo por ancho de la transecta).

4.3.2 Estructura familiar

Durante el recorrido de las transectas también se tomarán datos de la estructura familiar. De acuerdo con Franklin (1982; 1983) los guanacos se organizan básicamente en grupos familiares, grupos de machos y machos solitarios. Los grupos familiares están compuestos por un macho dominante, varias hembras y sus crías, por otra parte, también existen grupos de machos no reproductivos que pueden tener definido o no su territorio. En base a esta información se registrará cual es el tipo de estructura familiar de los individuos avistados y se describirá si existen o no crías.

4.4 Indicador de cumplimiento

En la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto se señala como indicador de cumplimiento de la medida “Estudio de poblaciones de zorros y guanacos antes y después de establecido el Proyecto” la entrega de informe previo a construcción, entrega de informes anuales de monitoreos estacionales.

5. RESULTADOS

5.1 Campaña de terreno

A través de la metodología de transectas se obtuvo solamente registros indirectos de la presencia de guanacos y zorros. Los registros indirectos de guanaco correspondieron a defecaderos, revolcaderos, heces y huellas, mientras que para zorro hubo un registro de heces. En la Tabla 3 y Figura 4 se presenta la ubicación de estos registros.

Tabla 3. Coordenadas de los registros indirectos en la campaña de monitoreo.

ID	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE REGISTRO	METODOLOGÍA	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)	
				ESTE	NORTE
1	<i>Lama guanicoe</i>	Revolcadero	Registro fuera de conteo	300110	6847459
2	<i>Lama guanicoe</i>	Defecadero	Registro fuera de conteo	326045	6866995
3	<i>Lama guanicoe</i>	Huellas	Registro fuera de conteo	325930	6867012
4	<i>Lama guanicoe</i>	Defecadero	Registro fuera de conteo	325962	6867157
5	<i>Lama guanicoe</i>	Heces	Registro fuera de conteo	326438	6864981
6	<i>Lama guanicoe</i>	T12 - Heces	Transecta 12	343893	6863751
7	<i>Lama guanicoe</i>	T1 - Defecadero	Transecta 1	336740	6855107
8	<i>Lama guanicoe</i>	T1 - Defecadero	Transecta 1	336789	6855188
9	<i>Lama guanicoe</i>	T1 - Revolcadero	Transecta 1	336806	6855190
10	<i>Lama guanicoe</i>	T1 - Heces	Transecta 1	336937	6855543
11	<i>Lama guanicoe</i>	T4 - Huellas	Transecta 4	322374	6860298
12	<i>Lama guanicoe</i>	T4 - Defecadero	Transecta 4	322381	6860361
13	<i>Lama guanicoe</i>	T4 - Revolcadero	Transecta 4	322415	6860226
14	<i>Lama guanicoe</i>	T4 - Huellas	Transecta 4	321709	6860633
15	<i>Lama guanicoe</i>	Huellas	Registro fuera de conteo	300645	6831495
16	<i>Lama guanicoe</i>	Huellas	Registro fuera de conteo	298439	6829820
17	<i>Lama guanicoe</i>	Huellas	Registro fuera de conteo	306089	6830269
18	<i>Lama guanicoe</i>	Huellas	Registro fuera de conteo	321171	6855146
19	<i>Pseudalopex sp.</i>	Heces Zorro	Transecta 3	350476	6849396

Fuente: TEBAL, 2023.

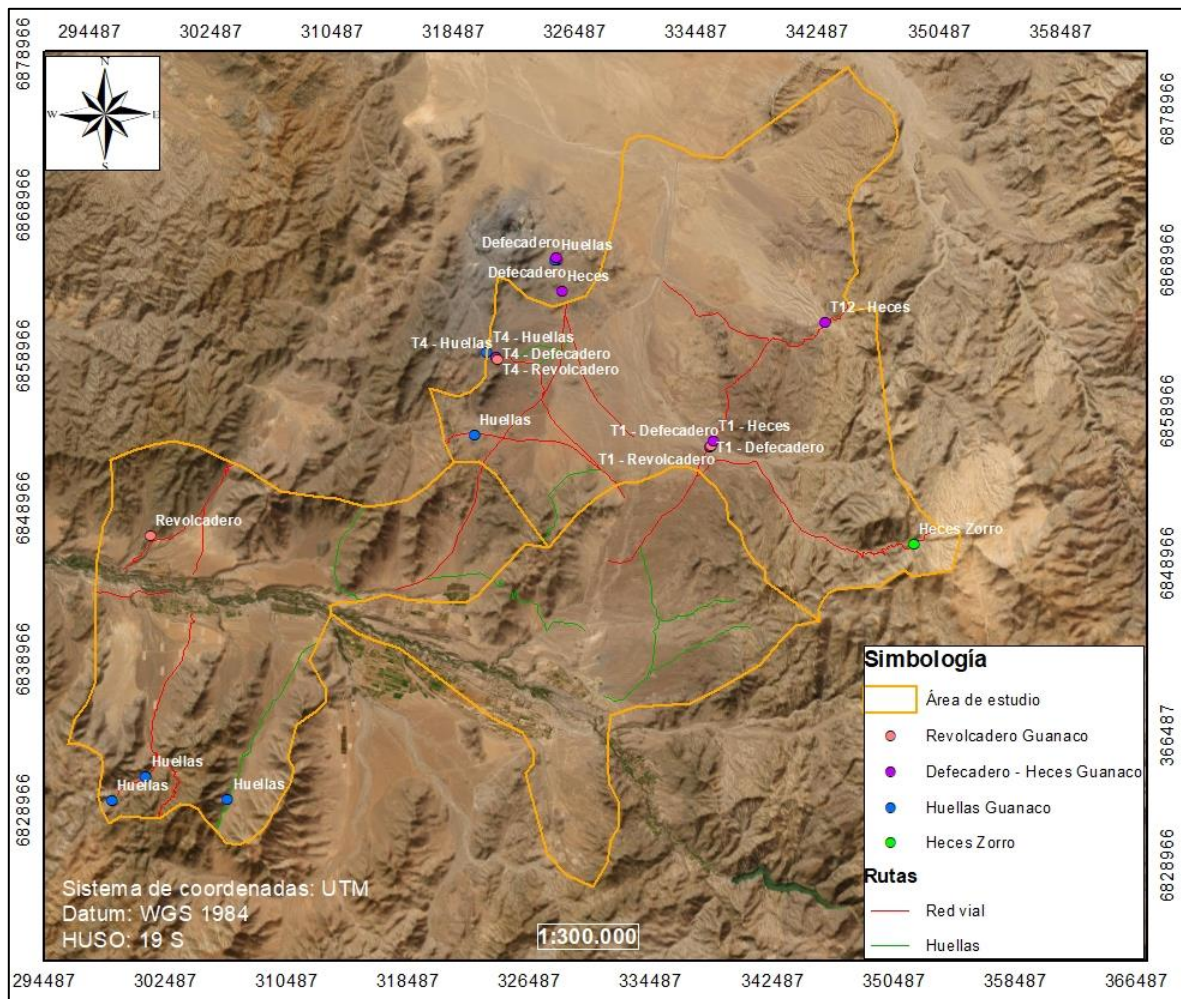


Figura 4. Registros indirectos de Guanacos y Zorros en la campaña de monitoreo.

Fuente: TEBAL, 2023.

Dada la naturaleza de registro indirecto se asume que al menos 1 individuo pudo dejar signos tales como huellas, heces, revolcadero, por lo tanto, la abundancia de los transectos que presentaron registros se asumió como 1 individuo. En la Tabla 4 se presenta la abundancia de los Guanacos y Zorros registrados a partir de signos indirectos. No fue posible determinar densidad en los transectos dado que no hubo registros directos.

Tabla 4. Abundancia y densidad de Guanacos y Zorros registrados en la campaña de monitoreo.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ABUNDANCIA
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	3
<i>Pseudalopex sp.</i>	Zorro	1

Fuente: TEBAL, 2023.

Como resultado de los puntos de observación definidos además de registros fuera de conteo (RFC) se registró un total de 106 Guanacos, los cuales fueron observados en grupos y solitarios. En la Tabla 5 y Figura 5 se presenta la ubicación de estos registros directos. En la se presentan algunos registros de la campaña de terreno. Cabe mencionar que dentro del área de estudio el registro de individuos correspondió a 28 Guanacos, destacando que 78 Guanacos fueron registrados en las cercanías del área de estudio, correspondiente a los puntos RFC.



Fotografía 1. Registros indirectos y directos de Guanacos en la campaña de monitoreo.

Fuente: TEBAL, 2023.

Tabla 5. Coordenadas de los registros directos de Guanacos en la campaña de monitoreo.

ID	TIPO DE REGISTRO	UBICACIÓN RESPECTO DEL ÁREA DE ESTUDIO	COORDENADAS UTM (WGS84 19S)	
			ESTE	NORTE
1	PO26 - 5 ind	A 700 m	320908	6858988
2	PO30 - 1 ind	Dentro	321103	6855871
3	PO39 - 2 ind	A 3 km	325158	6866904
4	PO40 - 2 ind	A 800 m	326483	6864422
5	RFC1 - 5 ind	Dentro	309867	6838882
6	RFC2 - 9 ind	Dentro	326329	6848975
7	RFC3 - 1 ind	Dentro	325731	6848365
8	RFC4 - 1 ind	Dentro	321156	6855350
9	RFC5 - 10 ind	Dentro	306380	6831391
10	RFC6 - 1 ind	Dentro	298287	6829957
11	RFC7 - 1 ind	A 3 km	315983	6853962
12	RFC8 - 33 ind	A 2 km	315550	6852602
13	RFC9 - 35 ind	A 500 m	314378	6850826

Fuente: TEBAL, 2023.

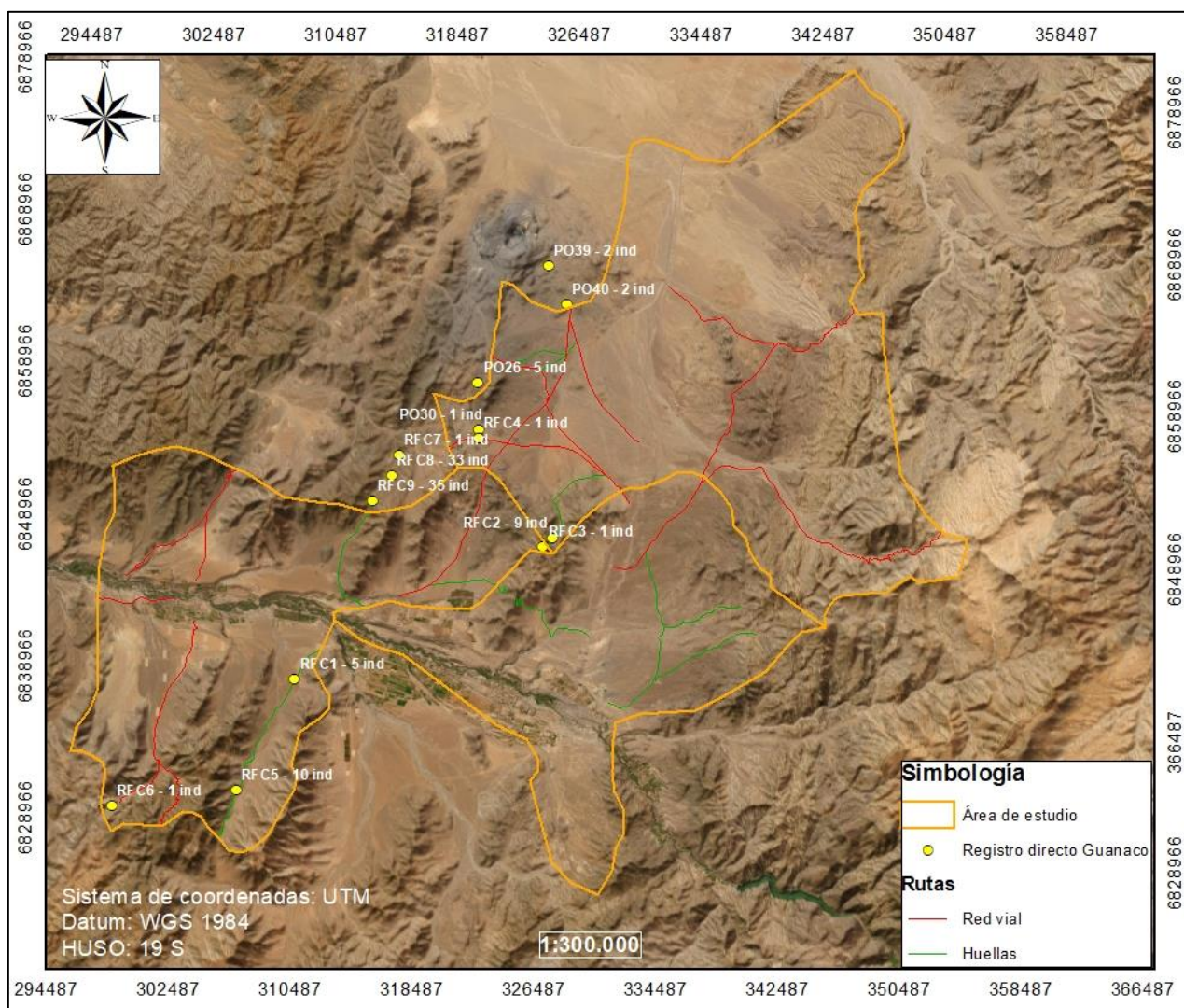


Figura 5. Registros directos de Guanacos durante la campaña de terreno.

Fuente: TEBAL, 2023.



Fotografía 1. Registros indirectos y directos de Guanacos en la campaña de monitoreo.

Fuente: TEBAL, 2023.

En cuanto a la estructura familiar o social, en las observaciones directas y registros fuera de conteo se registraron 6 grupos familiares, compuestos entre 5 a 35 individuos. Por otra parte, del total de registros 5 correspondieron a individuos solitarios, y en 2 registros se observaron 2 Guanacos a 500 metros entre ellos, probablemente en disputa territorial. En la Tabla 6 se presenta la estructura familiar de los registros directos de Guanacos.

Tabla 6. Estructura familiar de Guanacos registrados en la campaña de monitoreo.

ID	N° INDIVIDUOS TOTAL	TIPO DE ESTRUCTURA
PO26 - 5 ind	5	Grupo familiar
PO30 - 1 ind	1	Macho solitario
PO39 - 2 ind	2	Grupo de machos
PO40 - 2 ind	2	Grupo de machos
RFC1 - 5 ind	5	Grupo familiar
RFC2 - 9 ind	9	Grupo familiar
RFC3 - 1 ind	1	Macho solitario
RFC4 - 1 ind	1	Macho solitario
RFC5 - 10 ind	10	Grupo familiar

ID	N° INDIVIDUOS TOTAL	TIPO DE ESTRUCTURA
RFC6 - 1 ind	1	Macho solitario
RFC7 - 1 ind	1	Macho solitario
RFC8 - 33 ind	33	Grupo familiar
RFC9 - 35 ind	35	Grupo familiar

Fuente: TEBAL, 2023. *: 500 m de distancia entre los individuos.

De los 13 registros directos de Guanacos, los comportamientos visualizados correspondieron principalmente a desplazamiento, y en menor medida se observaron individuos forrajeando, descansando y en vigilancia. En la Tabla 7 se detalla el comportamiento de cada registro directo.

Tabla 7. Comportamiento de Guanacos registrados en la campaña de monitoreo.

TIPO DE REGISTRO	N° INDIVIDUOS TOTAL	COMPORTAMIENTO				
		DESPLAZAMIENTO	FORRAJEIO	AMAMANTAMIENTO	DESCANSO	VIGILANCIA
PO26 - 5 ind	5	3				2
PO30 - 1 ind	1					1
PO39 - 2 ind	2	2				
PO40 - 2 ind	2	2				
RFC1 - 5 ind	5	5				
RFC2 - 9 ind	9	9				
RFC3 - 1 ind	1		1			
RFC4 - 1 ind	1	1				
RFC5 - 10 ind	10	4	3		2	1
RFC6 - 1 ind	1	1				
RFC7 - 1 ind	1	1				
RFC8 - 33 ind	33	33				
RFC9 - 35 ind	35	35				

Fuente: TEBAL, 2023.

Se realizaron entrevistas a 3 lugareños del área de estudio, y en la presente Tabla 8 se presenta un resumen de la información recopilada.

Tabla 8. Abundancia y densidad de Guanacos y Zorros registrados en la campaña de monitoreo.

IDENTIFICACIÓN	RESUMEN
Casa 1	Han visto 4 guanacos deambular, pero fue antes de las lluvias de este año (julio 2022).
Casa 2	Deshabitada
Casa 3	Se vieron 5 guanacos antes de las lluvias. Una madre con cría durante los primeros brotes del desierto florido, inicios de septiembre.
Casa 4	No han visto guanacos en la zona

Fuente: TEBAL, 2023.

5.2 Indicador de cumplimiento

El presente informe da cuenta del seguimiento de la campaña de primavera y etapa previa a la construcción del Proyecto, por lo tanto, se cumple con el indicador de la medida.

6. DISCUSIÓN

En el presente monitoreo se registraron casi en igual proporción grupos familiares de Guanacos, así como individuos solitarios, por lo tanto, esta especie está haciendo uso del territorio tal y como suelen hacerlo cotidianamente. De acuerdo con Franklin (1982; 1983) el Guanaco es una especie que forma tres unidades sociales básicas: los grupos familiares constituidos por un macho adulto, varias hembras y sus crías menores de un año; los machos subadultos no reproductivos o manada de machos solteros; y los machos solitarios que generalmente corresponden a animales viejos.

A través de las cuatro campañas de prospección de fauna de la línea de base del EIA, en el área de influencia del presente proyecto se observó 1 individuo de la especie en sólo una oportunidad, no obstante, se observaron huellas de familias de guanacos cruzando el polígono. En el presente monitoreo se registraron 106 individuos de guanacos haciendo uso del territorio asociado a las Quebradas Chacritas y Río Huasco entre Quebrada Maitencillo y Bajo Quebrada Tórtolas, destaca que no se registraron individuos ni registros indirectos en el polígono del Proyecto, los registros más cercanos fueron a 3 km.

Se detectó únicamente un registro indirecto de la especie *Pseudalopex sp.*, aspecto que podría estar asociado al ámbito de hogar de la especie, el cual es amplio, de acuerdo con la ficha resumen de la especie preparado por la Secretaría Técnica Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres el ámbito de hogar podría alcanzar 22,6 km² el cual puede variar de acuerdo con la disponibilidad de presas en el ambiente.

Las metodologías aplicadas en este seguimiento fueron de utilidad para registrar las especies objetivo *Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus*, a través de transectos pudieron visualizarse registros indirectos para ambas especies tales como defecaderos y huellas, y heces respectivamente. A través

de puntos de observación y recorridos en camioneta a baja velocidad pudieron detectarse registros directos de individuos de *Lama guanicoe*.

El presente monitoreo no presentó desviaciones de lo señalado en el Anexo 6 “Plan de medidas de mitigación y compensación de impactos sobre *Lama guanicoe* y *Pseudalopex griseus*, dado que se aplicaron las mismas metodologías establecidas, realizándose como una campaña estacional asociada a primavera y etapa previa a la construcción del Proyecto.

7. CONCLUSIONES

Dentro del área de estudio, durante la campaña realizada entre los días 08 y 14 de noviembre, se realizó un total de 13 registros directos de Guanacos, de los cuales 6 correspondieron a grupos familiares, 5 correspondieron a individuos solitarios, y en 2 registros se observaron 2 Guanacos a 500 metros entre ellos, probablemente en disputa territorial. Del total de grupos familiares solo 2 familias de Guanacos presentaron crías, contando cada una con 2 crías.

Cabe destacar que, de los registros mencionados anteriormente, 7 fueron dentro del área de estudio, mientras que 6 registros fueron cercanos a esta área. Dentro del área de estudio el registro de individuos correspondió a 28 Guanacos, destacando que 78 Guanacos fueron registrados en las cercanías del área de estudio, correspondiente a puntos de registro fuera de conteo.

Se registró la especie *Pseudalopex sp.* a través de un registro indirecto en un transecto, correspondiente a heces.

El presente informe da cuenta de las abundancias de Zorros y Guanacos en el área de influencia del Proyecto y Quebradas cercanas, no registrándose individuos ni registros indirectos en las cercanías del Proyecto, siendo el registro más cercano un grupo de Guanacos a 3 km del Proyecto.

El indicador de cumplimiento de la medida está asociada a la entrega de informe previo y posterior a la construcción del Proyecto, y este informe da cumplimiento a la etapa previa de la construcción.

8. BIBLIOGRAFÍA

FRANKLIN, W. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. In: Mammalian Biology in South America (Ed. by M.A. Mares & H.H. Genoways), Vol. Pymatuning Symp. Ecol. Spec. Publ. Vol 6, pp. 457–489. Lab. of Ecol and Univ. of Pittsburg, Pittsburg.

FRANKLIN, W. 1983. Constrasting socioecologies of South America's wild camelids: the vicuña and the guanaco. En J.F. Eisenberg & D. Kleiman (eds) Advances in the Study of Animal Behaviour: 573-629. Shippensburg.

Secretaría técnica RCE. 2010. Ficha técnica especie *Pseudalopex griseus*.