

De: Comité Ambiental Comunal El Quisco < >
Enviado el: domingo, 16 de junio de 2024 22:43
Para: DS Lista Sitios
CC: Casa escuela viva; Juventud Obrera Cristiana; Santuario de la Naturaleza Quebrada El Batro; Carlos Medina; Paula Miranda Peña;
Asunto: Procedimiento de determinación de sitios prioritarios de la estrategia nacional de biodiversidad y estrategias regionales de biodiversidad de la macrozona centro, que pasarán a regirse por lo establecido en la ley N° 21.600"

Estimado Sr. Hernán Ramírez R, SEREMI MMA Región de Valparaíso,

En relación a la *Res. Exenta Núm. 0730 de 2024, con publicación en el diario oficial con fecha 17 de mayo de 2024*. Sobre los sitios prioritarios a determinar en la Macrozona Centro, hacemos notar la inexistencia de sitios prioritarios para la biodiversidad dentro de la Macrozona Centro, emplazados dentro de la comuna de El Quisco.

Es vital para una protección efectiva del entorno natural y su biodiversidad, la comprensión de este mismo como un ente articulado dentro del territorio, donde la protección del mismo va más allá del polígono en sí, tomando relevancia la articulación entre los entornos naturales a través de corredores biológicos y otras funciones ecológicas asociadas a este tipo de sitios.

Dentro del tramo comprendido entre el Humedal Tunquén y Humedal Córdoba (ambos sitios considerados dentro de la estrategia de biodiversidad), existen varios sitios que cumplen las mismas funciones ecológicas que los nombrados anteriormente y que tienen una relación de interdependencia ambiental esencial para la preservación de la biodiversidad dentro del litoral central.

Como Comité Ambiental Comunal de El Quisco le entregamos a través de esta misiva un listado de los sitios prioritarios para la biodiversidad que como organización hemos identificado dentro de la comuna de El Quisco, junto con antecedentes asociados a nuestra petición.

Sitios Prioritarios en El Quisco:

Quebradas:

- Quebrada Las Petras
- Quebrada El Batro
- Quebrada Pinomar
- Estero El Totoral
- Quebrada Maquehuano
- Sistema de Quebradas Isla Negra

Zona Costera

- Piedra del Trueno
- Cantalao
- Tabulanque
- Playa Poza Azul
- Playa Hanga Roa
- Playa Las Conchitas
- Pie de la Princesa.

Se adjuntan antecedentes requeridos en el siguiente enlace:[antedecentes SBAP
https://drive.google.com/drive/folders/1d2u CZ3RznH3SOSqiYqjDUTFSn6PNSWqm?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1d2u CZ3RznH3SOSqiYqjDUTFSn6PNSWqm?usp=sharing)

Los antecedentes expuestos han sido levantados por las siguientes organizaciones:

I.M. El Quisco

CODEFF

Corporación Quebrada de Cordova

Corporación Tralkan

Defensa El Batro

JOC Chile

Casaescuela Viva

Comité Ambiental Comunal El Quisco

Sin otro particular, le saluda atentamente

J. Cristóbal Trujillo V.

Presidente

Comité Ambiental Comunal El Quisco.



Libre de virus.www.avast.com

Resultados

Monitoreo flora y fauna

2019-2022

Programa Biodiversidad y Áreas Protergidas Comunes
Municipalidad de El Quisco

Sitios monitoreados



Quebrada Las Petras

Playa Diamante Azul

Costanero Norte - Pie de la Princesa

Quebrada El Batro

Caleta El Quisco

Quebrada Maipumar

Quebrada Pinomar

Bco Central -
Tabulanque

Quebrada Totoral

Bahía Punta de Tralka

Península Piedra del Trueno

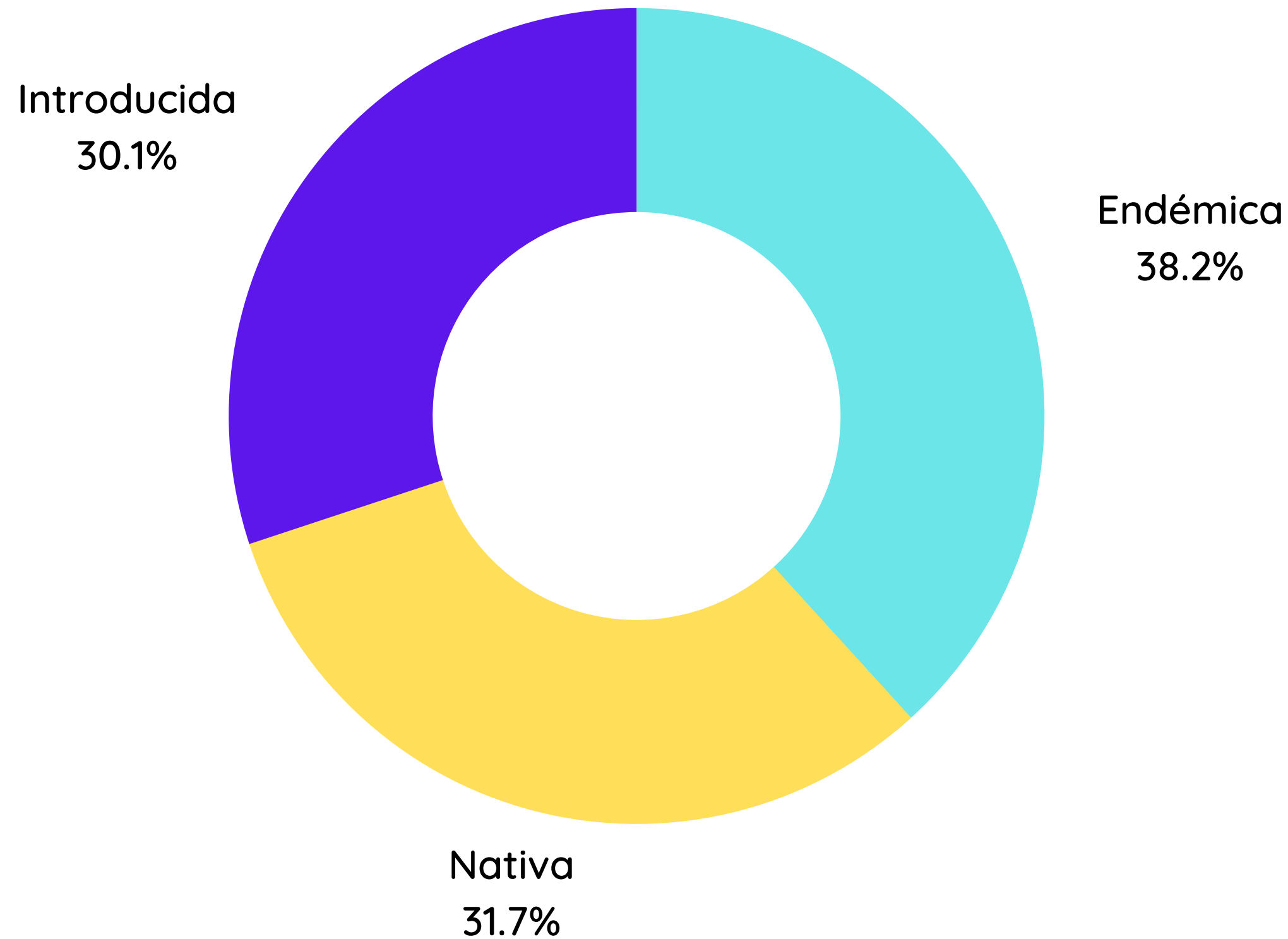
Quebrada Carvajal

Cueva del Pirata

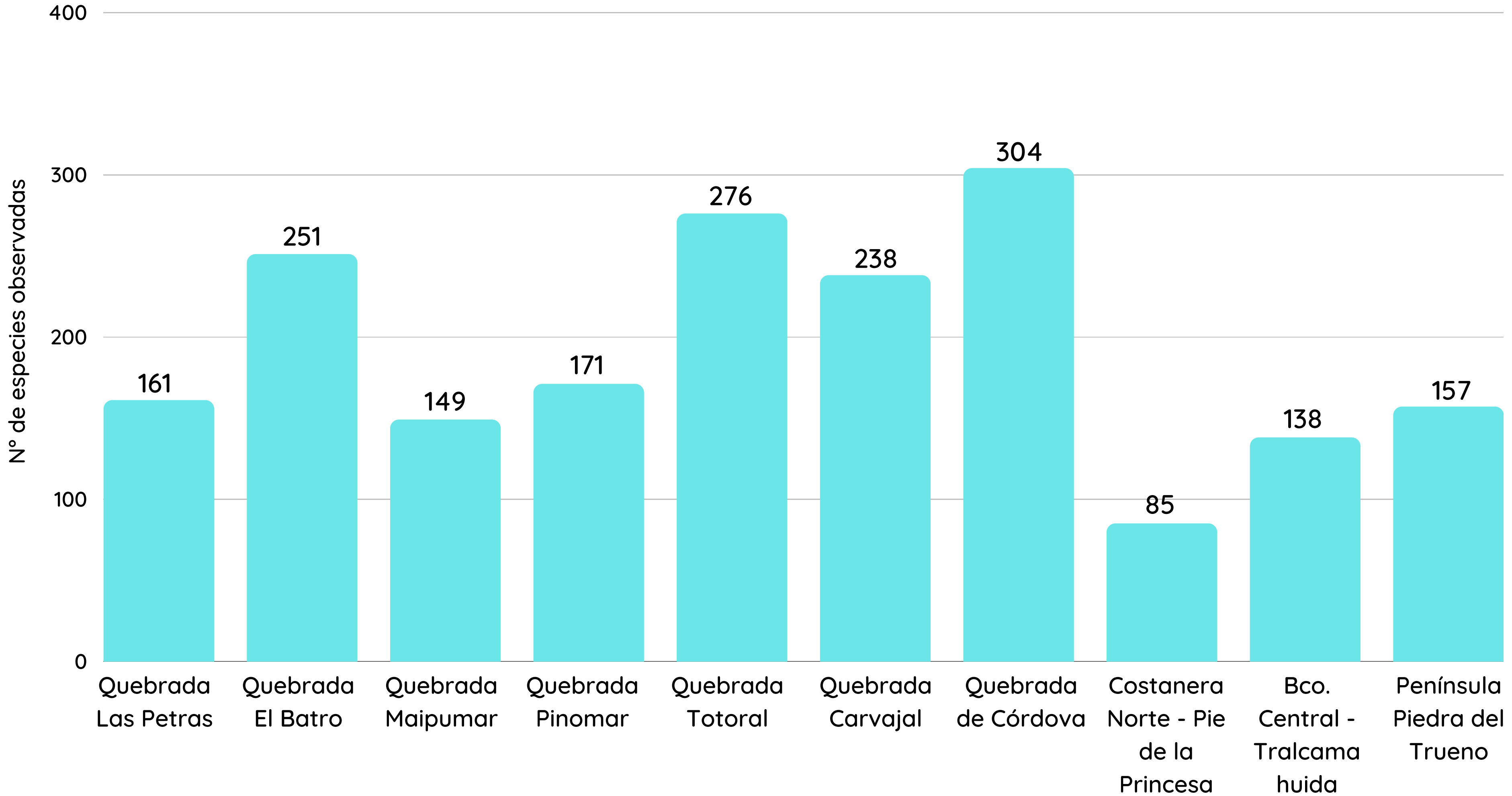
Quebrada de Córdoba

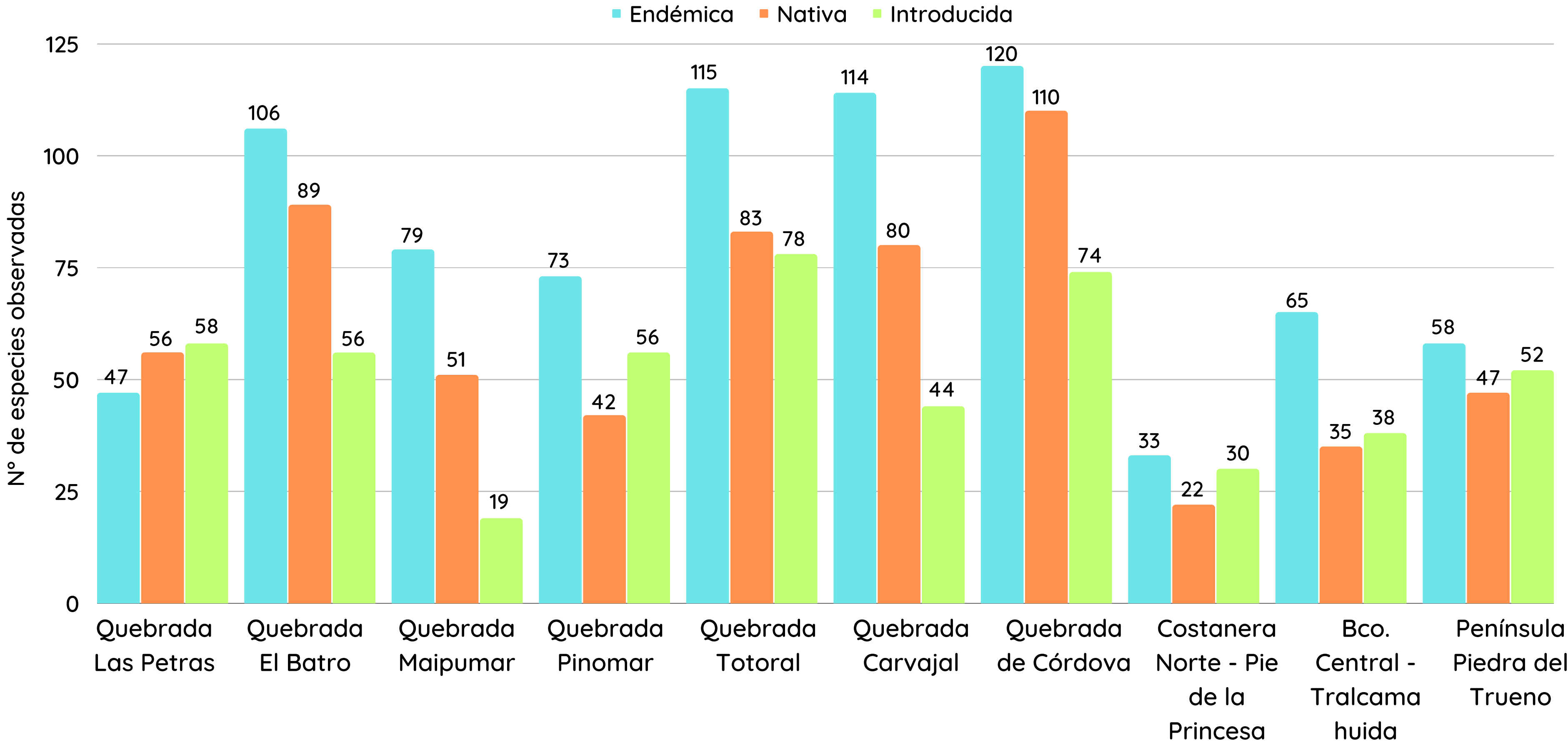
Origen vegetación

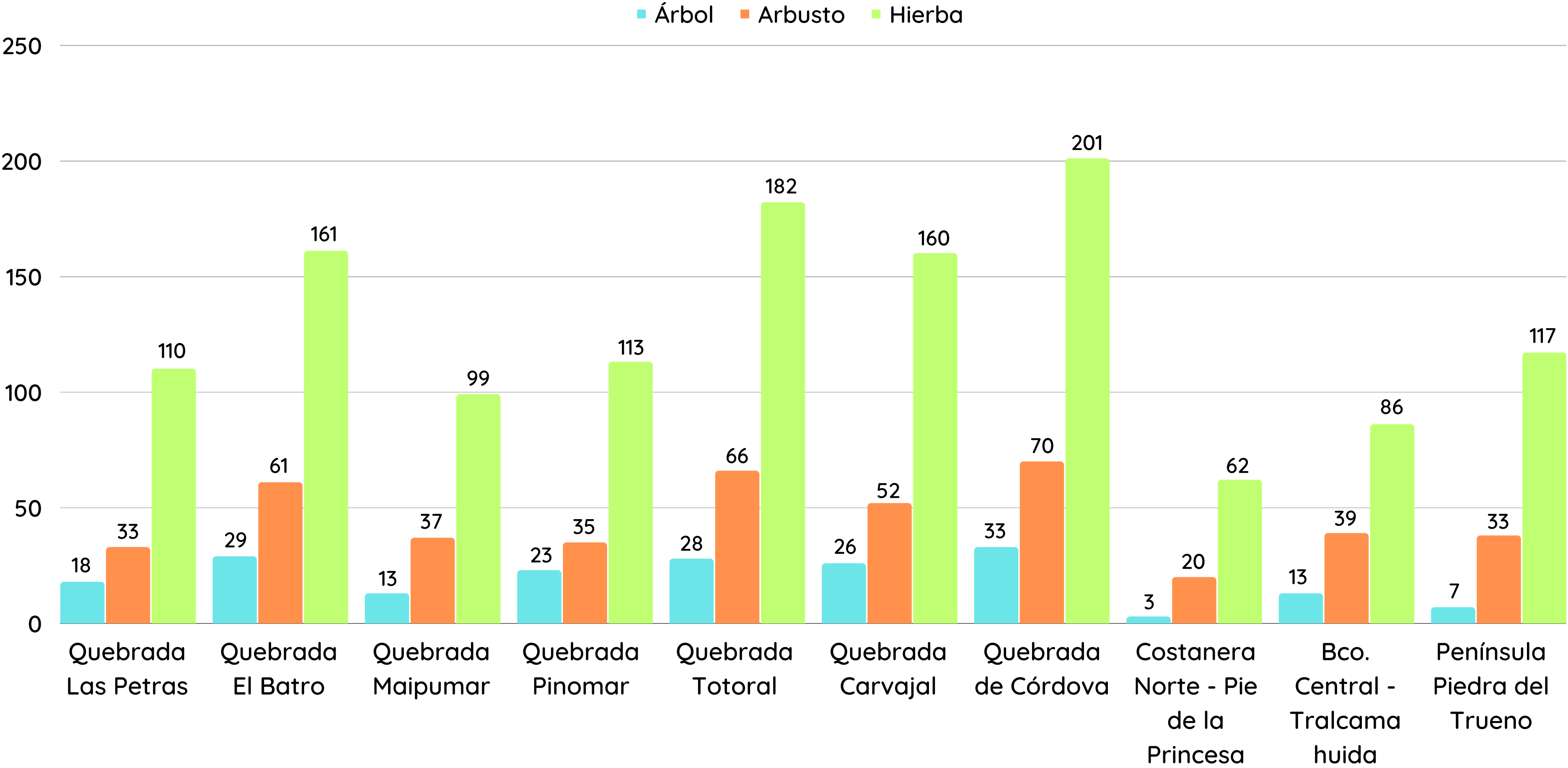
502 especies observadas



Mariposita (*Schizanthus tricolor*) - Quebrada Carvajal







Flora amenazada

VU

E



Jarrilla

*Adesmia
balsamica*

**Lugar de
observación:**
Q. de
Córdoba

VU

E



Tahay

*Calydorea
xiphioides*

**Lugar de
observación:**
Q. El Batro
Q. Maipumar
Q. Pinomar
Q. Carvajal

VU

E



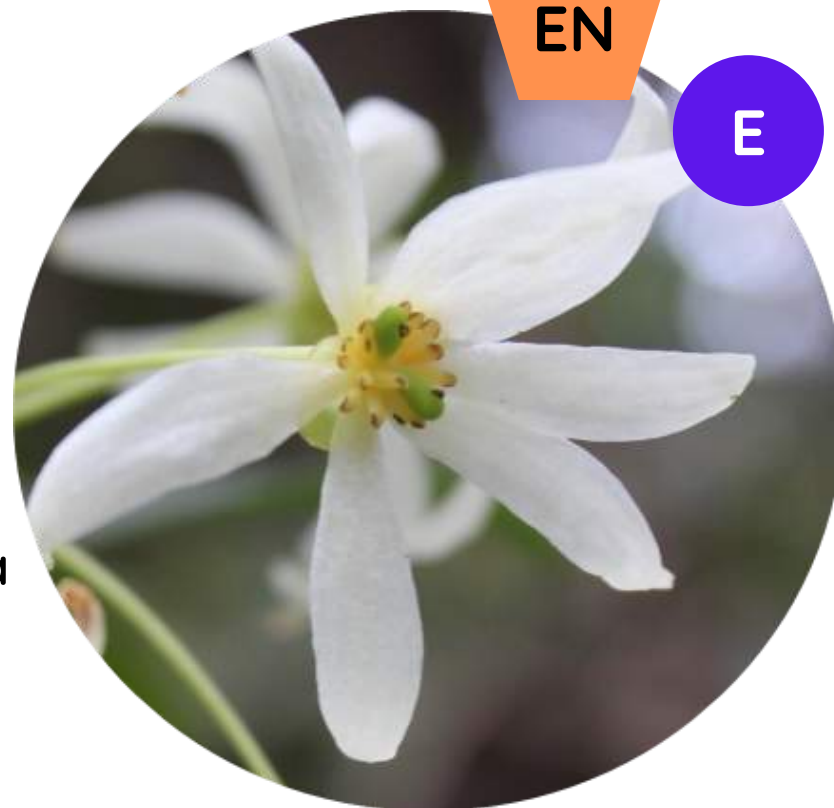
*Huilli
blanco*

*Leucocoryne
foetida*

**Lugar de
observación:**
Q. de Córdoba
Q. El Batro

EN

E



Canelo

Drimys winteri

**Lugar de
observación:**
Q. de Córdoba
Q. Las Petras
Q. El Batro
Q. Carvajal

Olivillo

*Aextoxicon
punctatum*

**Lugar de
observación:**
Q. de Córdoba
Q. Totoral
Q. El Batro
Q. Pinomar



VU

N

*Alstroemeria
clarita*

*Alstroemeria
diluta ssp. diluta*

**Lugar de
observación:**
Q. Maipumar
Q. Totoral



EN

E



Belloto del Norte

Beilschmiedia miersii

Lugar de observación:
Q. El Batro

VU

E



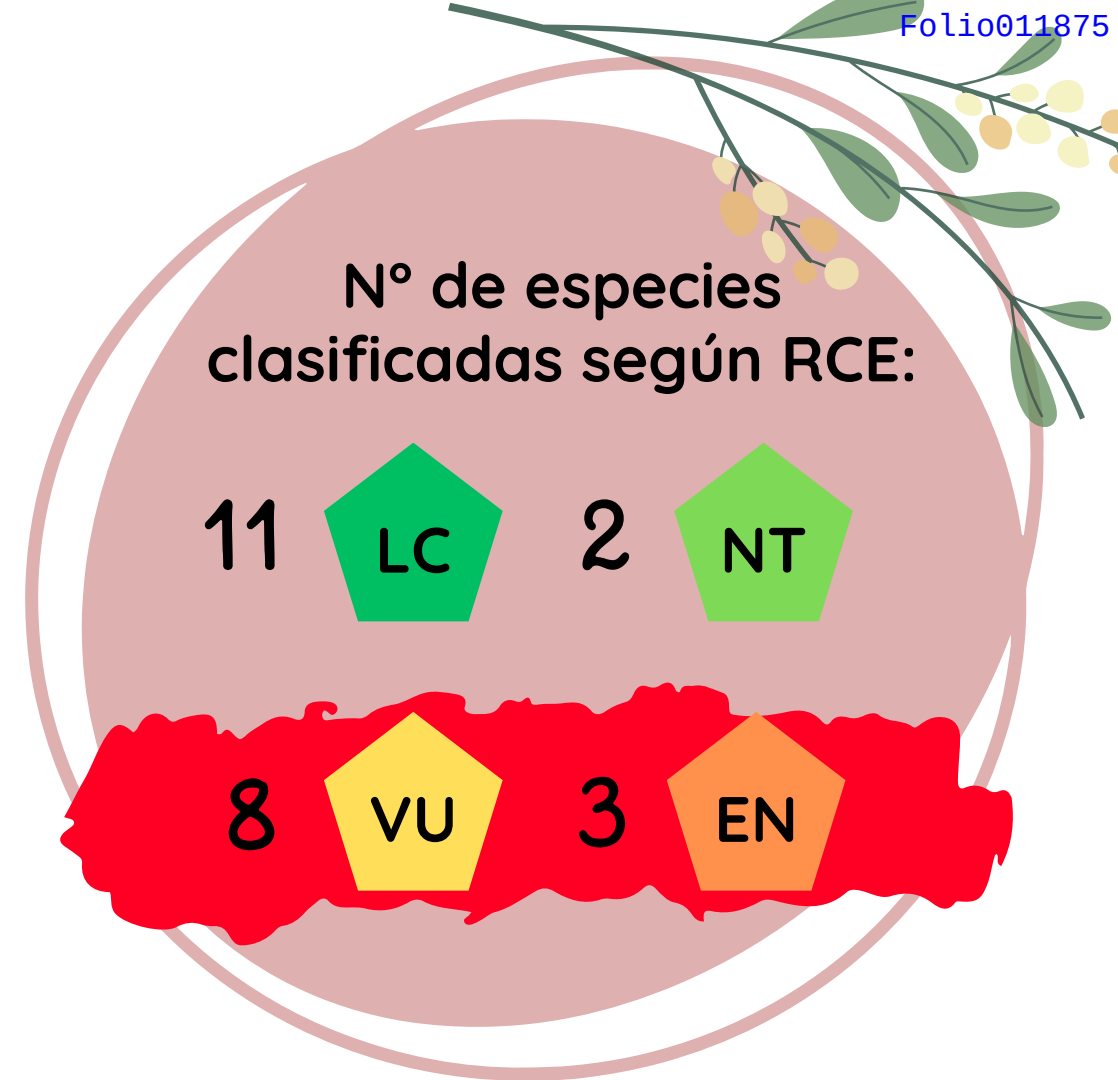
Arrayán de Colchagua

Myrceugenia colchaguensis

Lugar de observación:
Q. de Córdova

EN

E



Lingue

Persea lingue

Lugar de observación:
Q. El Batro



VU

N

Naranjillo

Citronella mucronata

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. Pinomar
Q. Totoral
Q. Carvajal
Q. de Córdova

VU

E



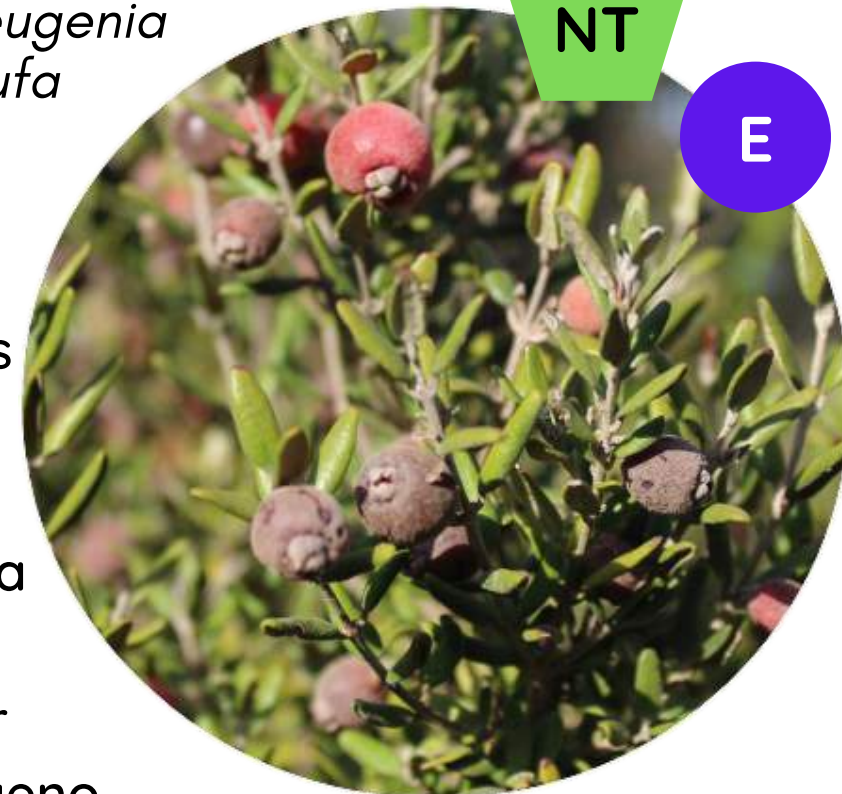
Hlitigu

Myrceugenia rufa

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. Las Petras
Q. Pinomar
Q. Totoral
Q. de Córdova
Q. Carvajal
Q. Maipumar
P. Piedra del Trueno

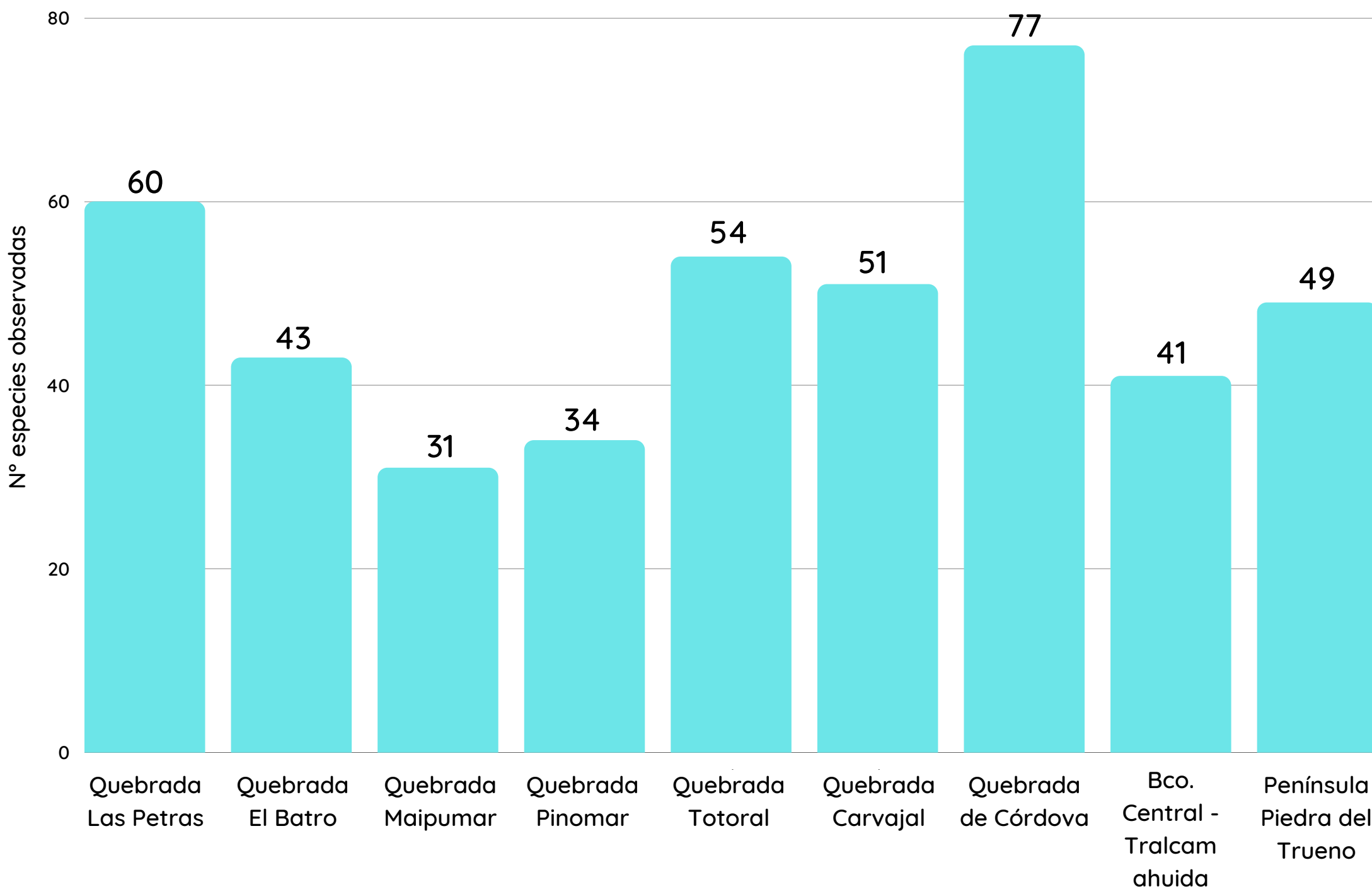
NT

E





104 especies observadas



Aves endémicas



*Perdiz
chilena*

*Notoprocta
perdicaria*

**Lugar de
observación:**
Q. Carvajal



*Churrín
del norte*

Scytalopus fuscus

Lugar de observación:
Q. Carvajal, Q. El Batro,
Q. de Córdova, Q. Totoral,
Q. Las Petras, Q. Maipumar,
Q. Pinomar, Bco Central -
Tralcamahuida



Turca

*Pteroptochos
megapodius*

Lugar de observación:
Q. Carvajal, Q. El Batro,
Q. de Córdova, Q. Totoral



Tapaculo

*Scelorchilus
albicollis*

**Lugar de
observación:**
Q. Carvajal
Q. El Batro
Q. de Córdova
Q. Totoral



Canastero

*Pseudasthenes
humicola*

**Lugar de
observación:**
Q. Carvajal
Q. El Batro
Q. de Córdova
Q. Pinomar



*Churrete
costero*

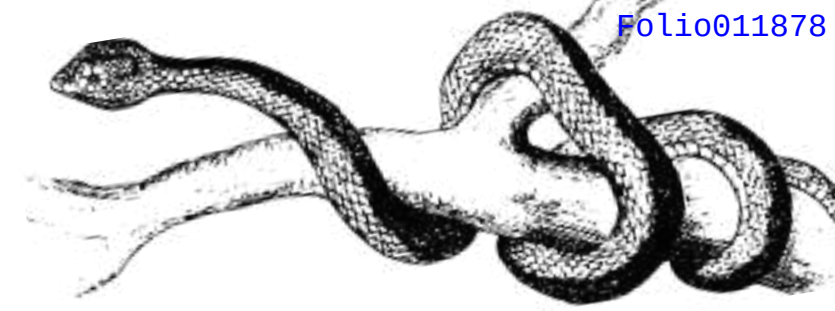
*Cinclodes
nigrofumosus*

**Lugar de
observación:**
P. Piedra del
Trueno
Q. de Córdova
Q. Las Petras
Bco Central -
Tralcamahuida



Reptiles

7 especies observadas



Folio011878



Lagartija esbelta

Liolaemus tenuis

Lugar de observación:
Q. Carvajal
Q. El Batro



LC

N

Lagarto llorón

Liolaemus chiliensis

Lugar de observación:
Q. Carvajal, Q. El Batro
Q. Las Petras, Q. de
Córdova, Q. Totoral
Q. Maipumar
Bco. Central -
Tralcamahuida



LC

N

Lagartija lemniscata

Liolaemus lemniscatus

Lugar de observación:
Q. Carvajal, Q. El Batro, Q.
Pinomar, Q. Las Petras, Q. de
Córdova, Q. Totoral, Q.
Maipumar, P. Piedra del Trueno
Bco. Central - Tralcamahuida



LC

E

Lagartija oscura

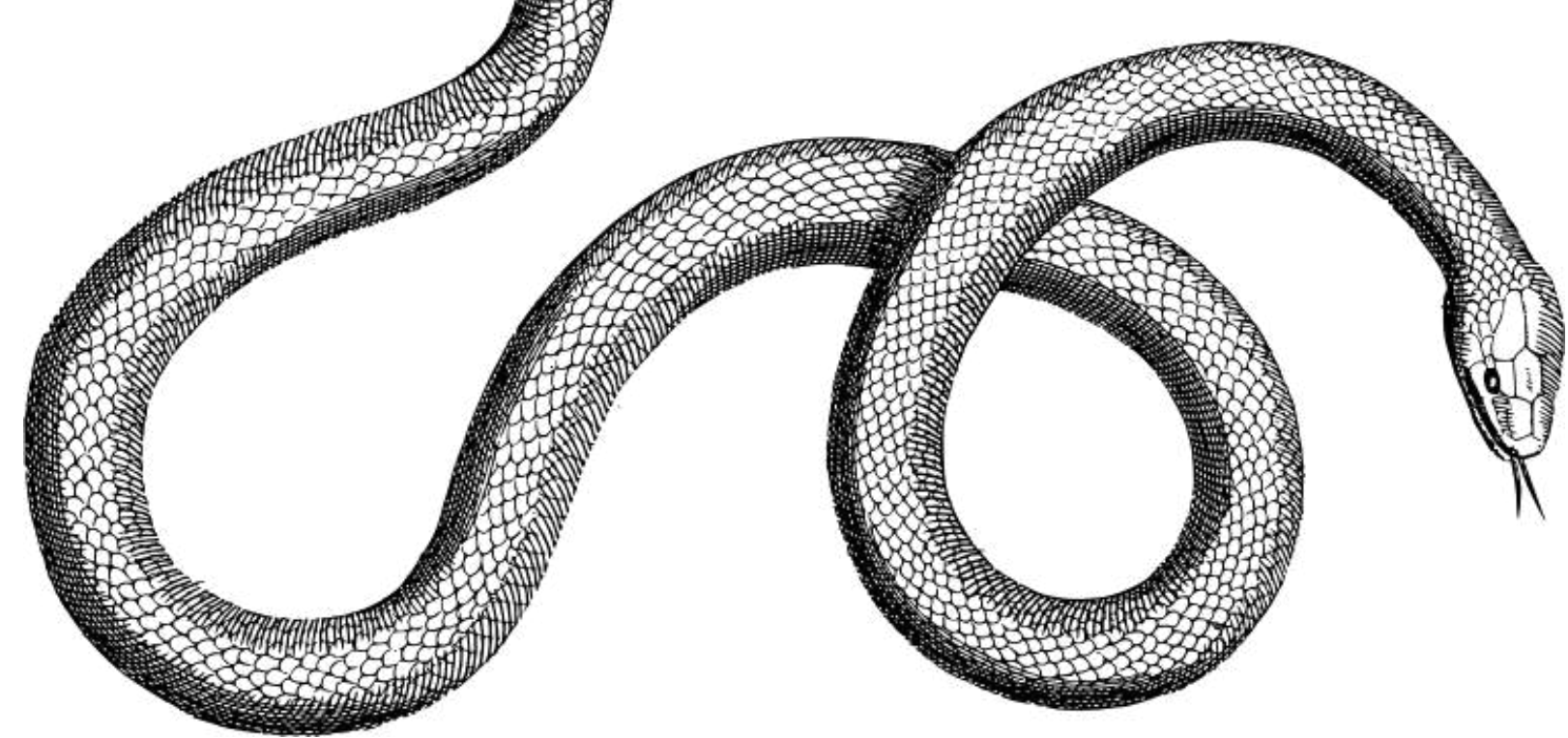
Liolaemus tenuis

Lugar de observación:
Q. Carvajal
Q. Las Petras
Bco. Central -
Tralcamahuida

LC

N





Lagarto nítido

*Liolaemus
nitidus*

**Lugar de
observación:**

Q. Las Petras

Q. Totoral

P. Piedra del Trueno

Q. de Córdova

Bco Central -

Tralcamahuida

Culebra de cola larga

*Galvarinus
chilensis*

**Lugar de
observación:**

Q. El Batro

Q. Totoral

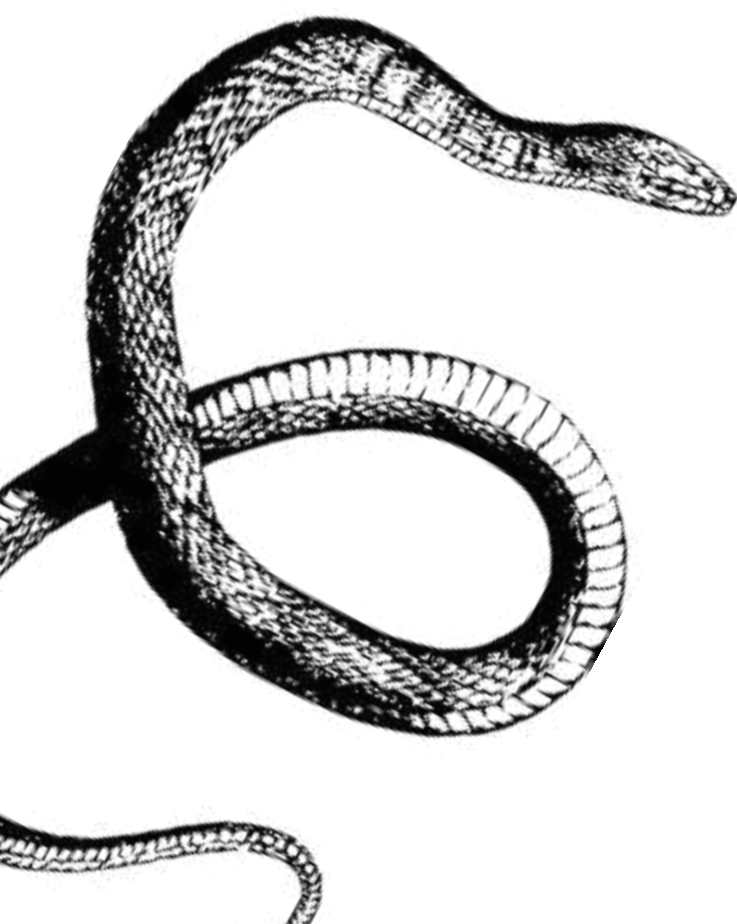
Q. Maipumar

P. Piedra del Trueno

Q. de Córdova

Bco. Central -

Tralcamahuida



Culebra de cola corta

*Galvarinus
chilensis*

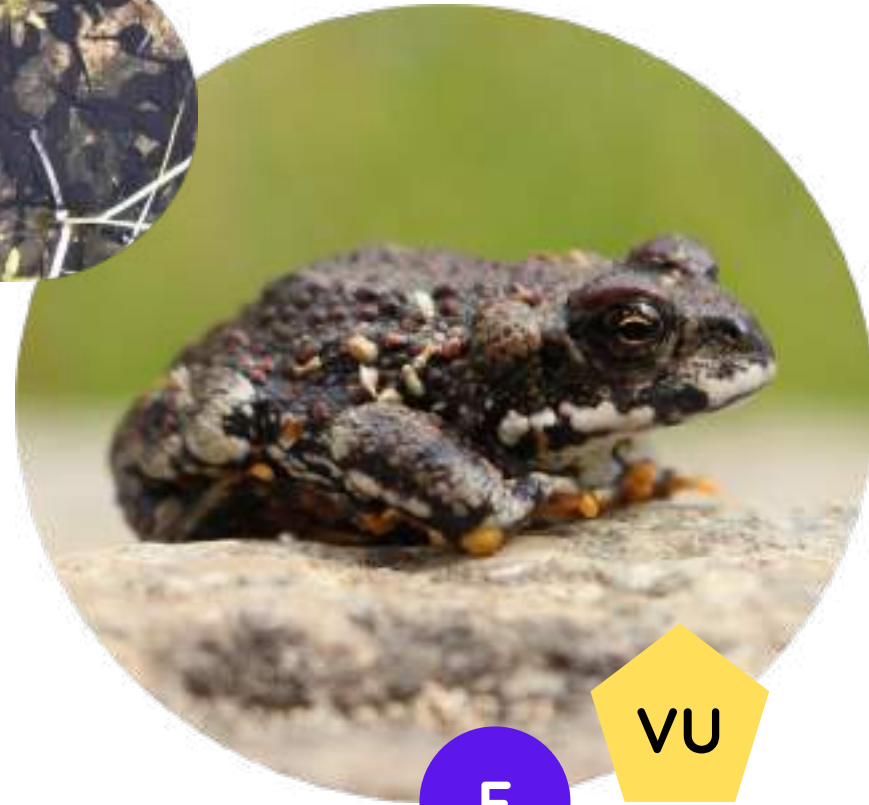
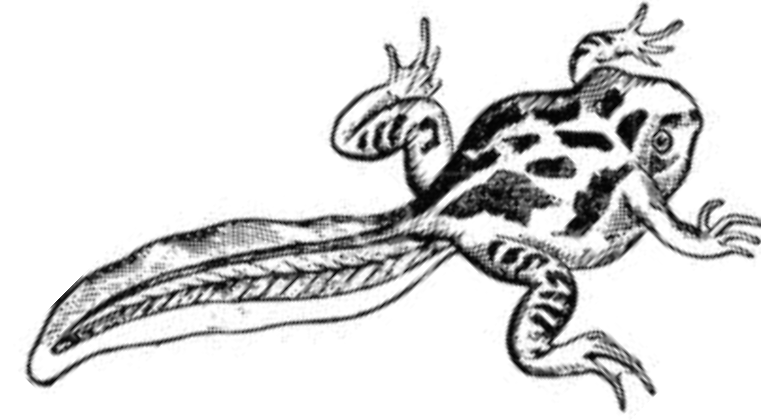
**Lugar de
observación:**

Q. El Batro



Anfibios

5 especies observadas



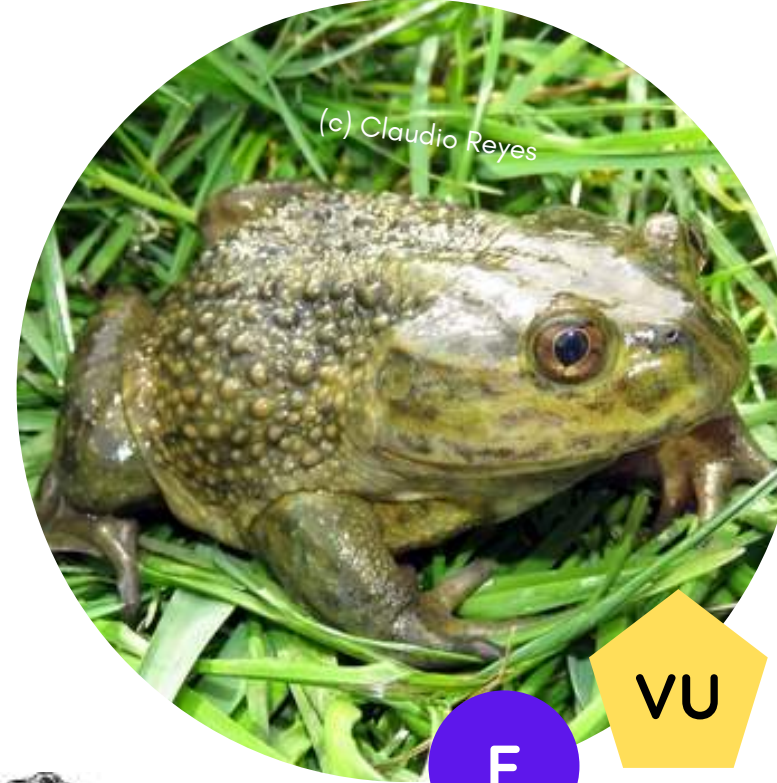
Sapo de rulo

Rhinella arunco

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. Carvajal
Q. de Córdova
Q. Totoral

E

VU



Rana chilena

Calyptocephalella gayi

Lugar de observación:
Q. de Córdova

E

VU

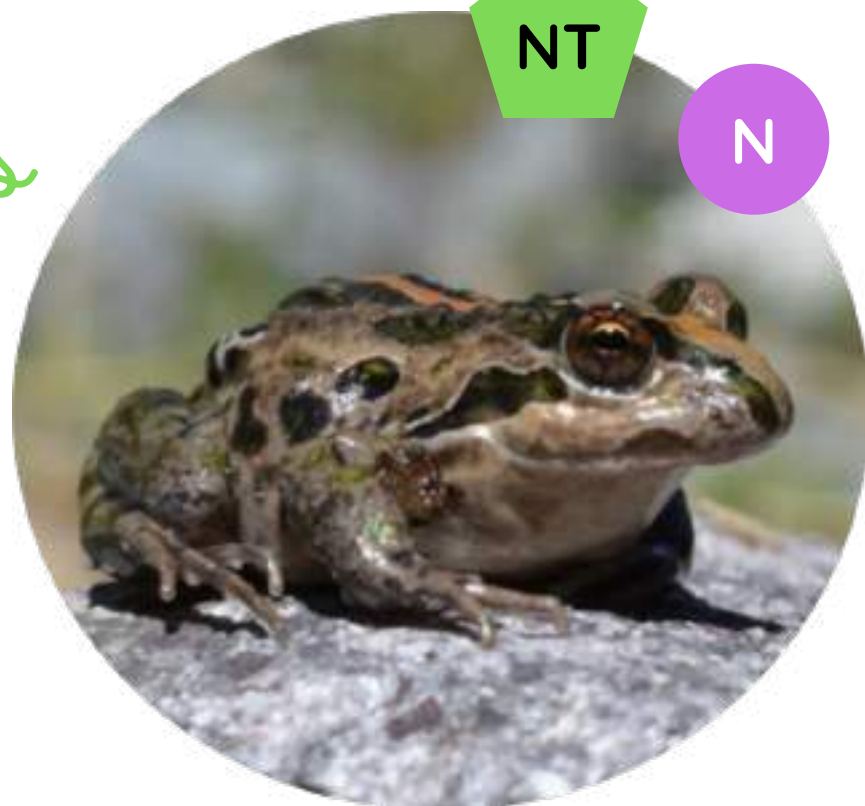


I

Sapo de cuatro ojos

Pleurodema thaul

Lugar de observación:
Q. Las Petras
Q. El Batro
Q. de Córdova
Q. Totoral



NT

N

Rana de antifaz

Batrachyla taeniata

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. de Córdova



NT

N

Rana africana

Xenopus laevis

Lugar de observación:
Q. de Córdova
Q. Totoral



Mamíferos

17 especies observadas



Llaca

Thylamys elegans

Lugar de observación:

- Q. El Batro
- Q. de Córdova
- Q. Pinomar
- Q. Carvajal

LC

E



Cururo

Spalacopus cyanus

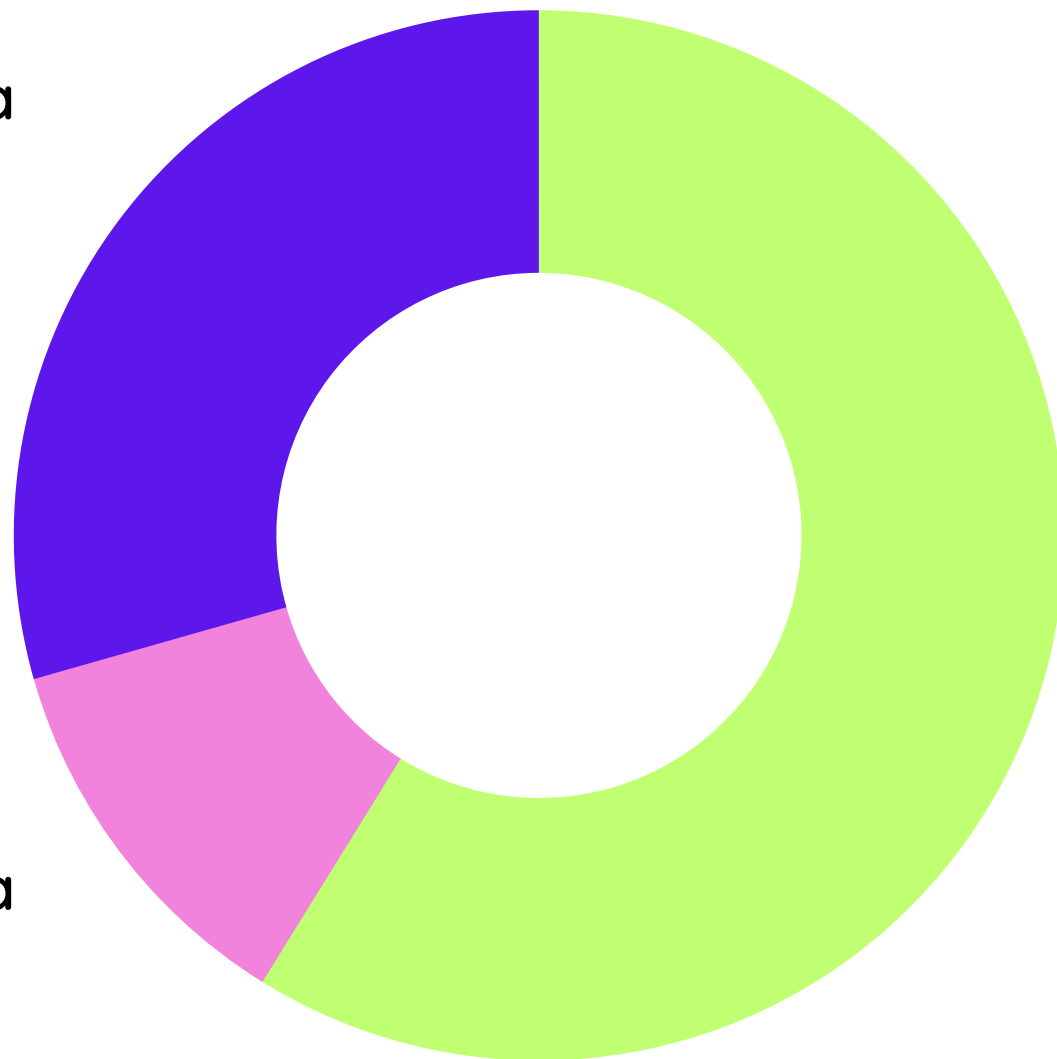
Lugar de observación:

- Q.Totalal
- P. Piedra del Trueno
- Q. Pinomar
- Q. Carvajal

LC

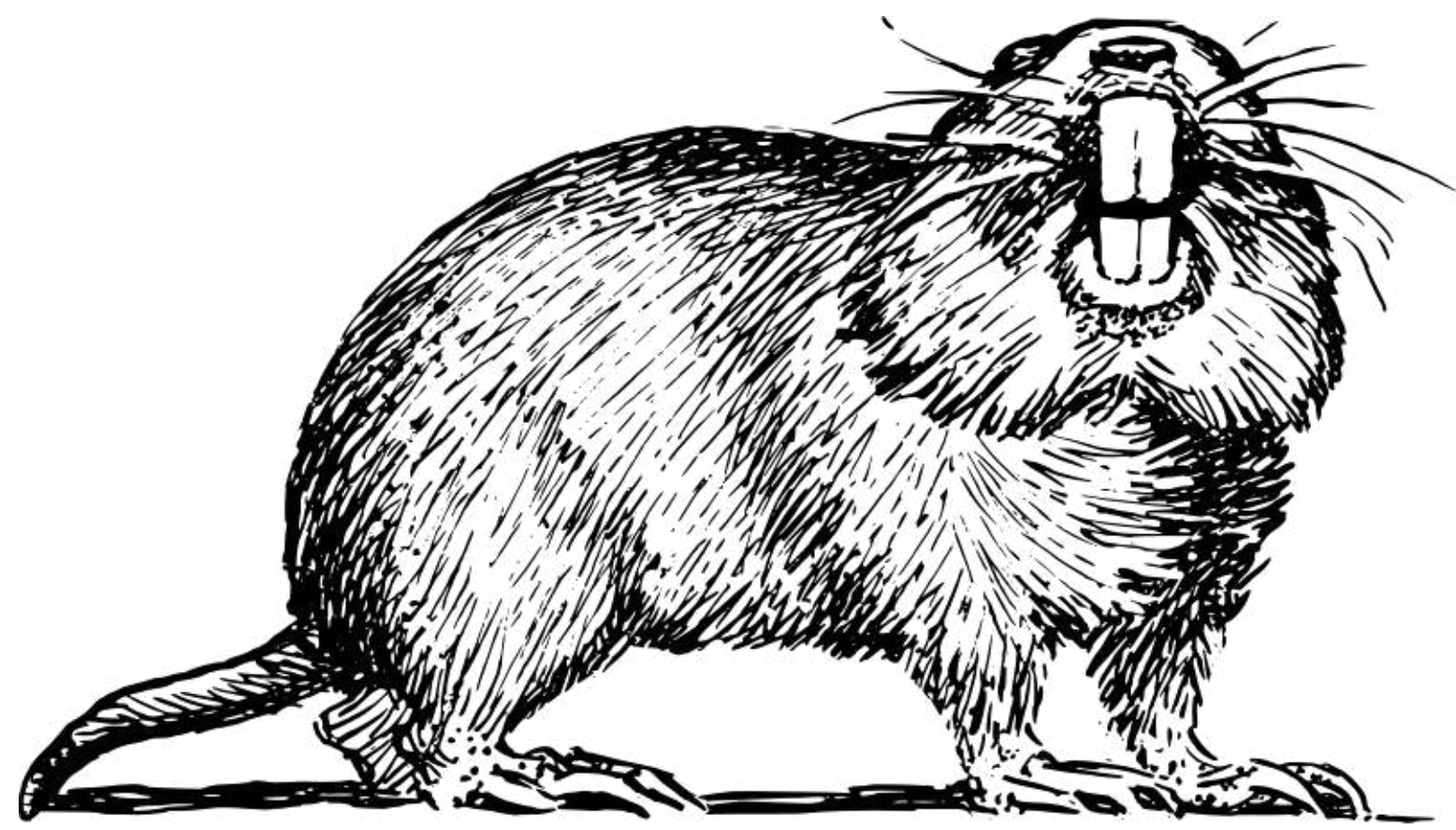
E

Introducida
29.4%



Nativa
58.8%

Endémica
11.8%





Zorro chilla
Lycalopex griseus

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. de Córdova
Q. Totoral
Q. Carvajal



Zorro culpeo
Lycalopex culpaeus

Lugar de observación:
Q. El Batro
Q. Carvajal



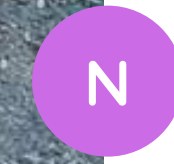
Guiña
Leopardus guigna

Lugar de observación:
Q. de Córdova



Quique
Galictis cuja

Lugar de observación:
Q. de Córdova
Q. Carvajal



02-28-2023 10:11:24



Coipo

Myocastor coypus

Lugar de
observación:
Q. de Córdova

N

LC



Ratón orejudo de Darwin

Pnyllotis darwini

Lugar de
observación:
Q. Carvajal

N



Chungungo

Lontra felina

Lugar de
observación:
Península Piedra
del Trueno

N

EN



Calderón gris

Grampus griseus

Lugar de
observación:
Península Piedra
del Trueno

N

LC





E_CAM 52F 11C 03-13-202

Conejo

Oryctolagus cuniculus

Lugar de observación:

Q. de Córdoba
Q. El Batro
Q. Las Petras
Q. Pinomar
Q. Maipumar
Q. Totoral
Q. Carvajal
P. Piedra del Trueno
Bco. Central -
Tralcamahuida



E_CAM 60F 15C 11-12-202

Caballo

Equus ferus caballus

Lugar de observación:

Q. Carvajal
Q. El Batro
P. Piedra del
Trueno
Q. de Córdoba



62F 16C 01-23-2022 17:42:18

Perro

Canis lupus familiaris

Lugar de observación:

Q. de Córdoba
Q. El Batro
Q. Las Petras
Q. Pinomar
Q. Maipumar
Q. Totoral
Q. Carvajal
P. Piedra del Trueno
Bco. Central -
Tralcamahuida



62F 16C 02-11-2022 07:23:28

Gato

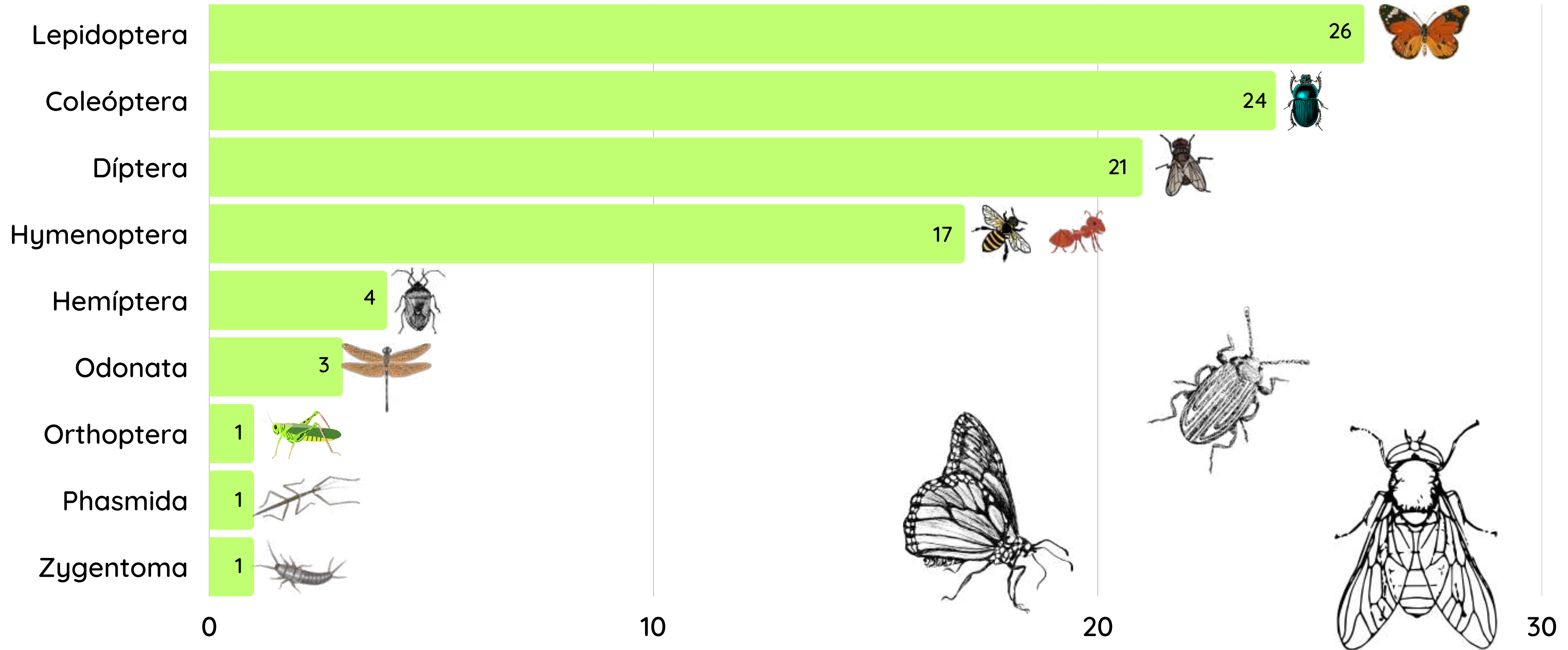
Felis silvestris catus

Lugar de observación:

Q. El Batro
Q. de Córdoba
Q. Totoral

Insectos

99 especies observadas





Madre de la culebra (*Acanthinodera cumingii*)



Mariposa del chagual (*Castnia eudesmia*)



Saltamontes palo (*Hybusa coniceps*)



Caballito (*Aeghorinus bovei*)



Lichnia limbata



Licena morena (*Pseudolucia chilensis*)

Resultados Monitoreo flora y fauna

2019-2022

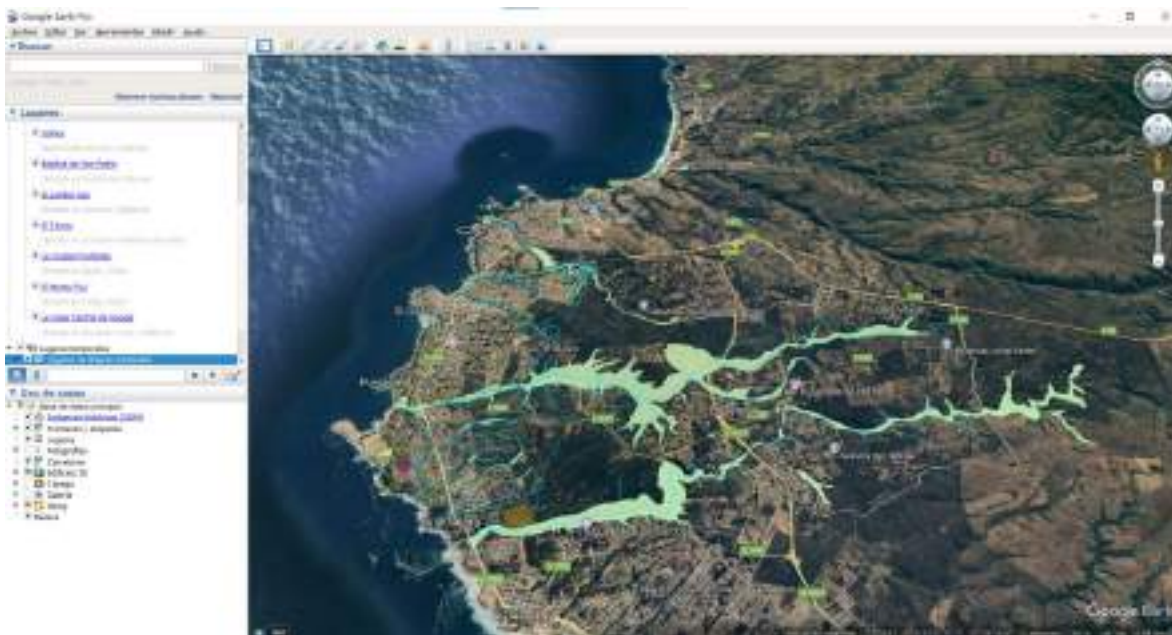
Programa Biodiversidad y Áreas Protergidas Comunes
Municipalidad de El Quisco



CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

“Lugares de Interes Ambiental Municipalidad de El Quisco.kmz”

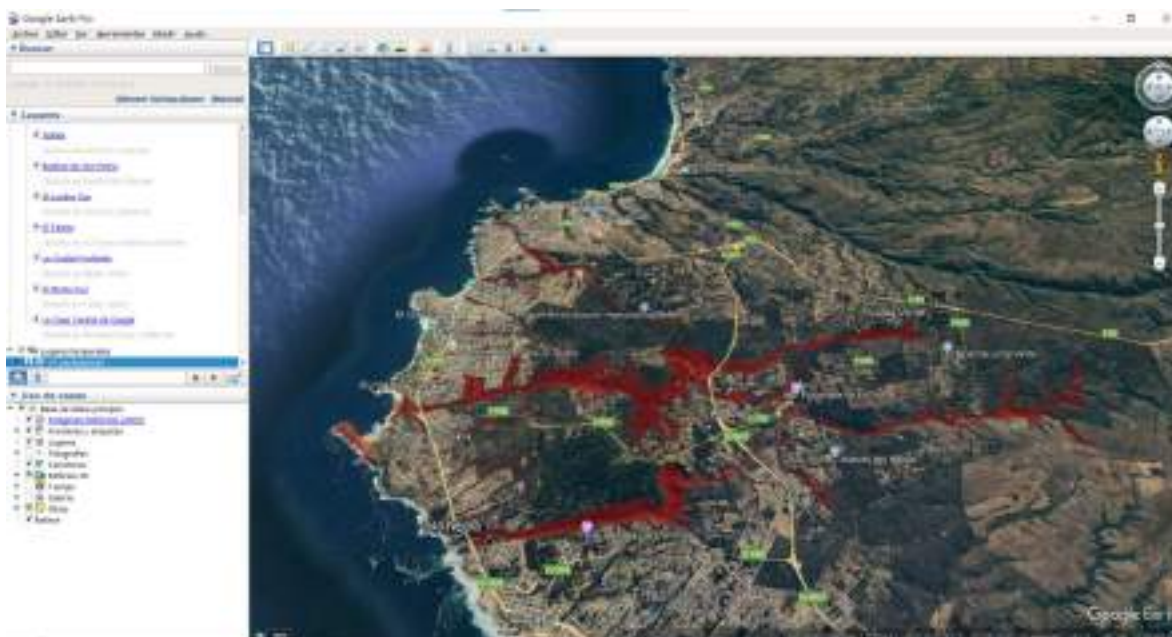




CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

“Polígono Sitios Prioritarios para la Biodiversidad.kmz”

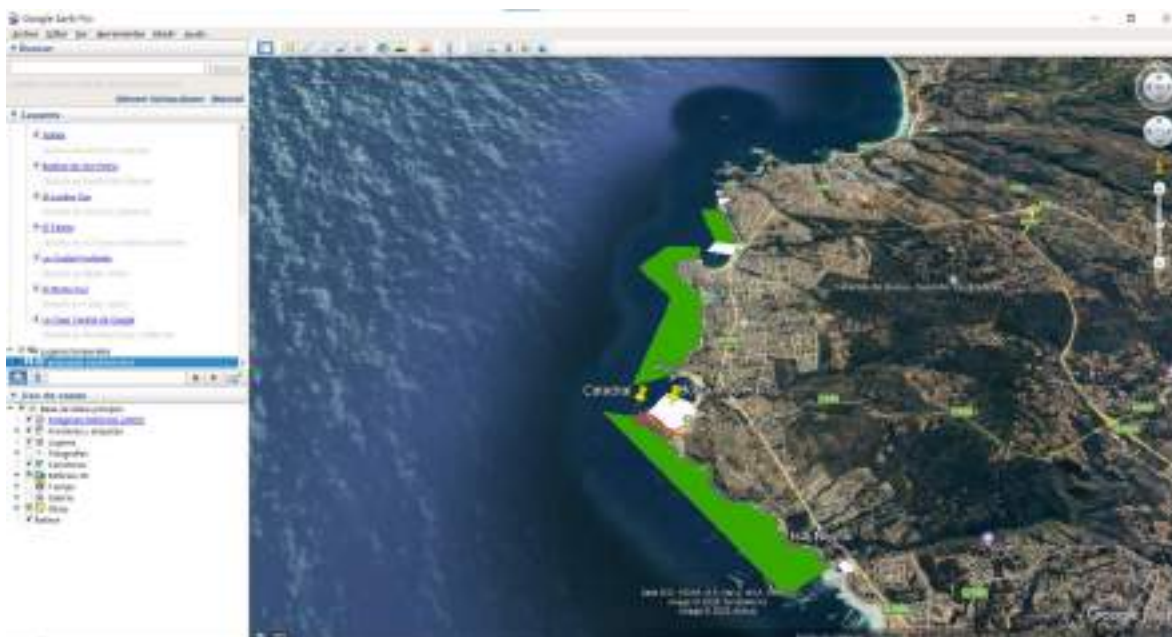




CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

“propuesta maritorio.kmz”

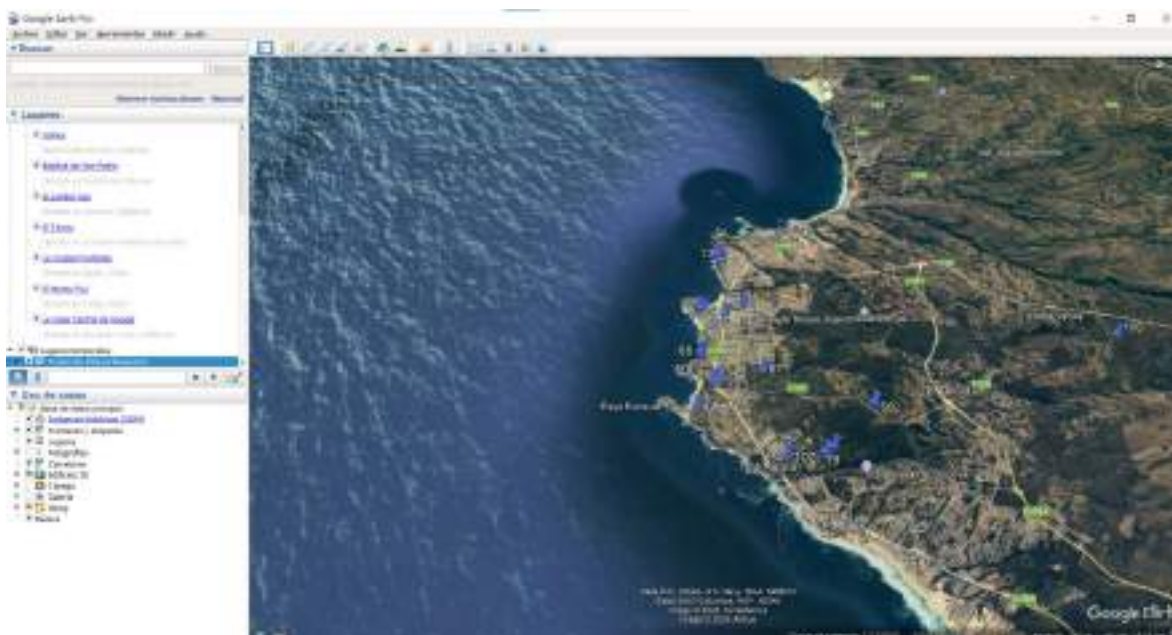




CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

“Puntos de Interes en Sitios Prioritarios.kmz”



“Estudio Línea Base Ambiental, sector Piedra del Trueno, El Quisco, Región de Valparaíso”



Diciembre 2017

Contenido

Introducción	3
Objetivo General:	3
Contextualización del Medio Humano.....	4
Red de transporte	4
Planificación Territorial	7
Actores locales	9
Contextualización del Medio Físico.....	13
Perfil climático.....	13
Caracterización Geomorfológica de Punta de Tralca – Piedra del Trueno	14
Paisaje	21
Identificación de Flora y Fauna en el área de Estudio.	26
Fauna y Flora Marina.....	26
Fauna y Flora Terrestre	26
Resultados Flora y Fauna	27
Definición de Categorías de Conservación.....	36
Conclusiones y recomendaciones.	40
Bibliografía	41
Anexo 1: Fichas de especies	43

Introducción

El presente documento tiene por finalidad lograr la confección y el conocimiento integral de un área de protección del sector Piedra del Trueno y su contexto, con el fin de efectuar sobre el un plan de manejo en la conservación de los valores geomorfológicos y paisajísticos de la zona.

El área de estudio se ubica en la comuna de El Quisco, en la provincia de San Antonio, Región de Valparaíso. Corresponde principalmente a una península con una formación geológica de gran tamaño, la cual da el nombre a todo el sector. El vocablo Tralca proviene del mapudungun Tralka, que significa trueno, esto debido al estruendo sonoro que se genera al momento que las olas revienten obre dicha formación.

Este informe da especial énfasis a los siguientes componentes:

- a) Valor Biológico: Referente principalmente a la identificación de las especies presentes en el área de estudio.
- b) Valor científico cultural: Datos referentes a su formación geológica y arqueología.
- c) Valor natural turístico: Este valor se fundamenta en su propia naturaleza y en la belleza paisajística que presenta, por lo que esta península ofrece un espacio de recreación y esparcimiento, constituyendo un recurso turístico.

Objetivo General:

Elaborar el Estudio línea de base ambiental del sector piedra del trueno, El Quisco, Región de Valparaíso.

Objetivos específicos:

Realizar el levantamiento de información de todo lo relacionado a las variables señaladas en las bases de licitación

Elaborar los insumos técnicos e informativos denominados Etapa 1: Línea de base Ambiental del área de Estudio

Contextualización del Medio Humano.

Red de transporte

La zona de interés Península Piedra del Trueno o Punta de Tralca se ubica en la comuna de El Quisco, en la provincia de San Antonio, Región de Valparaíso. Localizada a 4 kilómetros al sur del centro de la ciudad de El Quisco y a 4 kilómetros al norte de la ciudad de El Tabo.

El acceso vehicular a la península es único y debe ser realizado por Avenida Punta de Tralca/ Avenida Central la cual se une a la ruta costera G-98-F llamada localmente Isidoro Dubornais.

Debido a que la península se encuentra junto a la playa de Punta de Tralca y cercana a atractivos culturales propios del litoral de los poetas como lo es la casa museo de Isla Negra, existe una gran cantidad de visitantes y población flotante que circula por sus alrededores, lo cual, sumado a este acceso vehicular único puede provocar ciertos problemas de origen antrópico que serán descritos posteriormente.

Siguiendo esta línea, la comuna de El Quisco se encuentra conectada mediante el camino costero descrito anteriormente con otras ciudades polo de turistas como lo son Algarrobo, El Tabo, Cartagena y San Antonio existiendo sólo una vía alternativa de conexión la cual corresponde a la ruta F-950 la cual se une a la ruta G-94-F (nuevo camino costero), esta ruta conecta a la comuna con ciudades como Casablanca y Valparaíso (conectando con ruta 68), presenta peajes y posee la ventaja de que F-950 se une con Isidoro Dubornais justamente frente a la Avenida Punta de Tralca.

Por último, para llegar desde Santiago existen dos alternativas principales, utilizando la ruta 78 llamada también Autopista del Sol (contempla un peaje) tomando conexión a rutas G-94-F/G-98-F en cruce Nuevo Camino al Puerto, en este punto, la ruta G-94-F presenta un peaje llegando a El Tabo, pero es posible evitarlo en San Sebastián y Las Cruces. La segunda opción es tomando ruta 68 a Valparaíso (dos peajes) siguiendo desvío en ruta F-90 (vía Casablanca, un peaje), en este punto existen varias alternativas que dependerán del interés del visitante, la más directa es seguir por ruta F-90 hasta cruce previo a Algarrobo y allí tomar G-94-F para luego finalmente dirigirse a Punta de Tralca vía F-950, las otras opciones son llegar a Algarrobo y seguir camino costero (G-98-F) o vía el Totoral (cruce F-90/F-950, vía antigua más lenta).

A continuación se muestra imagen satelital destacando rutas de acceso a la zona de interés y tablas con distancia euclidiana tanto a puntos de interés dentro de la misma comuna como de centros urbanos cercanos.

Imagen 1: vías de acceso cercanas a Península Piedra del Trueno



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth

Tabla 1: Distancia lineal a centros de interés Local

Nombre Sitio	Distancia (km)	Característica
Playa Punta de Tralca	0,5	Balneario
Ilustre Municipalidad de El Quisco	3,2	Centro cívico
Playa de El Quisco	4,2	Balneario
Cantalao	0,7	Patrimonio Natural
Museo Isla Negra	2,5	Patrimonio Cultural
El Totoral	7,5	Patrimonio Histórico
Desembocadura Quebrada de Córdova	3,1	Patrimonio Natural

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: Distancia lineal a centros urbanos cercanos

Nombre Sitio	Distancia (km)	Característica
Santiago	98	Capital Nacional
Valparaíso	45	Capital Regional
San Antonio	20	Capital Provincial
Melipilla	54	Capital Provincia de Melipilla
Curacaví	52	Ciudad
Casablanca	30	Ciudad
Cartagena	16	Ciudad
Algarrobo	7	Ciudad
El Tabo	4	Ciudad

Fuente: elaboración propia

Para un visitante que provenga desde Santiago o Valparaíso el tiempo aproximado de viaje en bus es de 100 minutos, incluyendo la caminata desde Isidoro Dubornais hasta Punta de Tralca con un valor de pasaje oscilante según época del año entre \$2.500 y \$7.000, sin embargo, durante el verano (Enero y Febrero), por ordenanza local las detenciones de buses interurbanos sólo se realiza en los terminales de buses, lo cual aumenta el tiempo de viaje. Para un visitante Local existen recorridos de buses cuyo costo varía dependiendo del lugar donde se tome cada bus, su costo varía entre los \$700 (San Antonio, El Yeco) a \$500 (dentro de El Quisco) siendo el paradero correspondiente la intersección de Avenida Isidoro Dubornais con Avenida Punta de Tralca, otra alternativa son colectivos cuyo costo varía entre los \$1.400 y \$700, en algunos casos existe una tarifa especial por acercamiento con lo que se podría llegar directamente a Punta de Tralca, esto adicionando \$200 a \$300 a la tarifa inicial.

Finalmente, para un visitante en vehículo particular o arrendado el costo será relativo en función del tipo de gasolina que utilice su vehículo, su punto de origen y la ruta realizada ya que como se mostró anteriormente, cada una tiene distinta cantidad de peajes. El tiempo usual de viaje en automóvil es de una hora desde Santiago, siguiendo ruta 68, un viaje que considera tres peajes (Aproximadamente \$6.500 en total).

La época estival influye negativamente en todos los tiempos de viaje, también lo hace en la capacidad de poder abordar algún tipo de transporte público en la zona, esto debido a la alta afluencia de visitantes y a la existencia de una única ruta costera principal en Isidoro Dubornais, a esta falta de alternativas se suma que la comuna no posee infraestructura que permita un transporte alternativo como podrían ser ciclovías. Un viaje que en temporada baja puede tomar 5 minutos en vehículo o 10 minutos en bus local, se puede extender en temporada alta a inclusive 30 o 40 minutos dependiendo del día de semana y hora.

Llegando por Avenida Punta de Tralca el panorama cambia a sólo vehículos particulares y debido a la cercanía con la playa del mismo nombre existe una gran circulación vehicular que efectivamente ha mermado áreas verdes cercanas a la península durante el último tiempo debido al uso de estas áreas como estacionamiento ya que no se cuenta con espacio suficiente a lo largo de la localidad para cubrir esta necesidad. En esta zona se dan congestiones menores durante el verano aumentando el tiempo de desplazamiento en vehículo en algunos pocos minutos.

Planificación Territorial

El plan regulador comunal vigente es del año 1994 y se espera que prontamente se realice una actualización de este. Según el instrumento de planificación, toda el área de estudio se encuentra en la zona denominada ZE2 (Zona de Exclusión), en la cual sólo se permite el uso recreacional de playas y roqueríos, sin permitir construcciones. Hacia el este limita con polígono correspondiente a zona Z-6, de expansión urbana, en la cual se permite construcción de viviendas, equipamiento comunal y vecinal. Usualmente, este polígono es utilizado como estacionamiento durante la época de verano. Al este del polígono descrito anteriormente se encuentra la zona actualmente poblada de Punta de Tralca, cuya zonificación corresponde a Z-2. Al norte de esta existe un polígono tipo Z-4 con instalaciones comerciales.

Imagen 2: Zonificación cercana al área de estudio.



Fuente: modificado de Ilustre Municipalidad de El Quisco, en base a Google Earth.

Debido a lo anterior, en la península misma no existe infraestructura salvo un contenedor para basura y un letrero al ingreso. A lo largo de la playa de Punta de Tralca existen quioscos que funcionan durante el verano, en su parte norte hay una plaza activa y un mirador, en el extremo oeste del Polígono Z-2 existe una plaza, mientras que en el polígono Z-4 se localizan dos comercios pequeños y un restorán, finalmente y tal como se ha indicado, el polígono Z-6 es usualmente utilizado como estacionamiento durante el verano, como se aprecia en la imagen por la degradación del suelo.

Para la península se sabe que el mayor uso que tiene actualmente es de tipo recreativo, personas y grupos realizan caminatas para visitar el extremo de esta conocida como la piedra del trueno, sector de gran atractivo paisajístico tanto

por su formación geológica como por la convergencia del oleaje que dadas ciertas condiciones puede generar un espectáculo visual llamativo pero al mismo tiempo peligroso para quienes ingresan a zonas inundables y susceptibles a marejadas, en segunda instancia, la península es utilizada para la realización de deporte principalmente correr y trotar, en tercer lugar es utilizada para el ecoturismo en función de la obtención de fotografías tanto de flora como de fauna presentes en esta.

Imagen 3: infraestructura de servicios y turismo cercana al área de estudio.



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth.

Cabe mencionar que dada la distribución espacial presente en este momento, la península Piedra del trueno es parte de un corredor costero de vegetación esclerófila que nace desde el extremo de la península y que termina al sur de Cantalao. Atravesando sectores pertenecientes a zonificaciones Z-2, Z-3 y Z-6, además, el extremo sur (Cantalao) pertenece a polígono de zona típica.

Imagen 4: Corredor de biodiversidad



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

Si bien el área hacia el sureste de la península no fue visitada en detalle (por estar fuera del área de estudio), es necesario indicar que si el objetivo final establecido por la Municipalidad (en las bases) es la conservación del valor natural de la península, el poder mantener de la mejor forma posible esta área vegetada resultaría una prioridad.

Imagen 5: interface zona no construida – Plano Regulador Comunal.



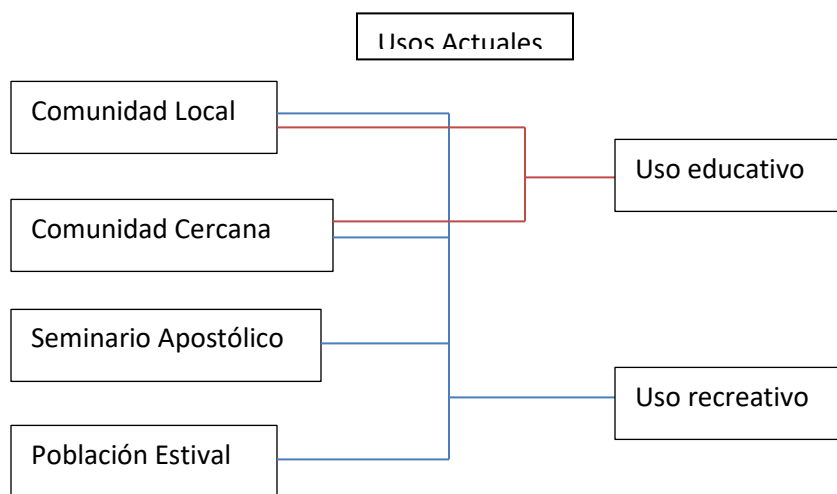
Fuente: Elaboración propia en base a Información Municipal y Google Earth.

Actores locales

Los principales actores para la zona en estudio están constituidos por la comunidad local, representada por su junta de vecinos actualmente en proceso de reconstitución, el seminario apostólico con residencia en el extremo norte de la playa con un predio destinado a centro de retiro y veraneo. En tercer lugar se describe a la comunidad cercana no organizada que utiliza Punta de Tralca como sitio de relajación, estos provienen tanto de isla Negra como de El Quisco sur/ interior.

Sin embargo, el actor que influye de mayor manera en el área corresponde a los visitantes estivales, de los cuales no existe un número determinado que indique su cantidad. Se sabe por información otorgada por el municipio que gran cantidad de las viviendas en Punta de Tralca corresponde a segunda vivienda, pero se desconoce si estas se utilizan para arriendo o efectivamente como vivienda estival. En cualquier caso, este actor es el que genera mayor impacto en el área estudiada y sus alrededores.

Diagrama 1: Actores locales y su involucramiento actual



Fuente: Elaboración propia

Bajo este escenario, la conservación del sitio de interés se vería afectada por un aumento continuo de personas y la utilización o transformación de espacios de áreas vegetadas cercanas a la península a estacionamientos, conjuntos habitacionales u otras áreas de servicio comunitario distintas a áreas verdes. Por otro lado, es importante mantener de mejor manera la única plaza del sector, beneficiando así la conservación de biodiversidad y de regular otras actividades humanas negativas descritas a continuación:

- Evidencia de basura: A lo largo de la península es clara la acción humana de depositar basura en cualquier sitio, la recomendación es realizar actividades de educación ambiental orientadas a generar conciencia y a que las personas se lleven de vuelta su basura. La implementación de basureros en terreno no es efectiva. Otra medida útil es la generación de multas, pero esta es de difícil y costosa ejecución en su fiscalización.
- Paseo de mascotas: En cada sitio de interés natural debería existir una prohibición de ingreso con animales domésticos debido a los conocidos problemas sanitarios que pueden transmitir a la fauna nativa así como posibles escenarios de depredación. En terreno se comprobó que pobladores locales realizan paseos junto a sus mascotas sin bozal ni correa, inclusive en algunos casos las mascotas indagan en madrigueras de fauna silvestre sin que su dueño las corrija. Si bien la prohibición de ingreso con mascotas es una medida impopular, es necesario educar y al menos lograr que de haber ingreso con mascotas estas se encuentren debidamente controladas con correa y bozal, nuevamente las multas surgen como medida de control.
- Exceso de circulación: se sabe que el flujo de visitantes en la Península aumenta de sobre manera en verano, de momento no se han registrado

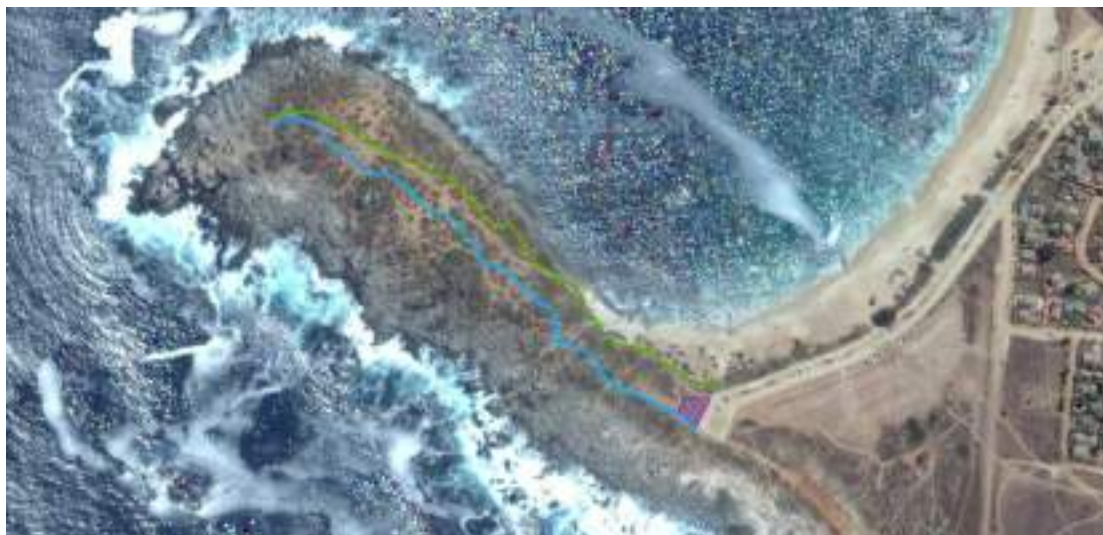
ingresos con vehículos motorizados ni bicicletas, sin embargo estos sumados al pisoteo constante pueden poner en riesgo tanto la biodiversidad como el patrimonio histórico de la zona mediante procesos erosivos. Evitar que personas pernocten es sumamente necesario para evitar alguna emergencia de tipo incendio u otra tragedia. La recomendación es realizar algún estudio de capacidad de carga para la península en función de su superficie y de un recorrido dado para su visita y fiscalizar.

- Otros usos: en función de la gran cantidad de personas que llegan en verano y de la escasa oferta de servicios presentes, se podrían dar situaciones de comercio no regulado en la península lo cual podría contribuir a un aumento en la contaminación y seguridad civil, es necesario sobre todo controlar la permanencia y actividades recreativas realizadas en la piedra del Trueno.

Por otro lado, es posible realizar actividades que beneficien económicamente a la comunidad local de forma sustentable.

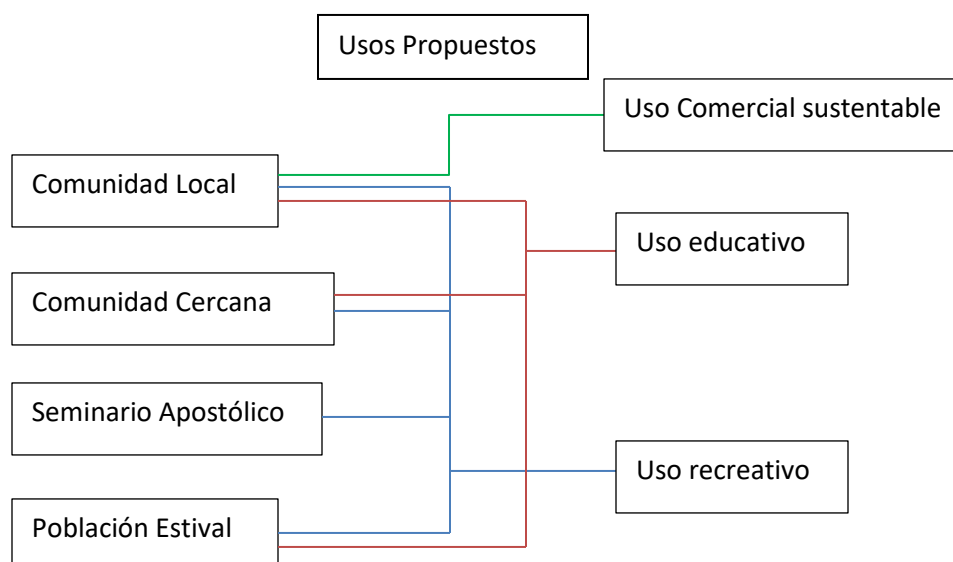
- Recorridos guiados: una práctica nueva y cada vez más recurrente es el realizar actividades de observación de flora y fauna, en la península esto no es la excepción. Es posible captar visitantes de todas las edades interesados en aprender sobre biodiversidad local y así generar una fuente de ingreso extra a los residentes al mismo tiempo que establecer una circulación más ordenada y segura de los visitantes. Al mismo tiempo, es posible coordinar a estos guías locales con los organismos de seguridad civil local para denunciar hechos que atenten contra la seguridad de las personas o del patrimonio natural que puedan presenciar.
- Venta de artesanía y otros: Es posible habilitar en el sector junto a la rotonda que pone fin al camino un lugar para realizar ventas de productos de bajo volumen, especial cuidado se debe tener en que esta actividad no se masifique y termine afectando negativamente a la península por una sobrepoblación de comerciantes.
- Caseta de seguridad: A la par con el punto anterior, es recomendable instalar en este sitio inicial una caseta de seguridad que permita a personal de seguridad municipal actuar de forma veloz ante emergencia, pues como se describió anteriormente, durante el verano la circulación vehicular en la zona es dificultosa.
- Educación Continua: Durante temporada baja es posible utilizar la Península como aula de clases para realizar actividades educativas a niños y jóvenes de la comuna e incluso la provincia.

Imagen 6: Propuesta de usos humanos sustentables para la península: Sendero ida – Sendero regreso; Sitio propuesto para instalación de Caseta Control, comercio ocasional.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth

Diagrama 2: Actores locales y su involucramiento futuro



Contextualización del Medio Físico.

Perfil climático

La comuna de El Quisco se encuentra en la zona climática templada, con fachada occidental de los continentes. El clima corresponde al mediterráneo de estación seca prolongada. Sin embargo esta se encuentra moderada por influencia oceánica y la corriente fría de Humboldt. Su condición de costa mantiene una nubosidad constante la mayor parte del año. Las precipitaciones se concentran en los meses de invierno, promediando sobre los 350 mm anualmente, siendo casi ausentes entre octubre y abril, con temperaturas sobre los 22°C en verano.

Durante el invierno, los fenómenos de tempestad generan gran influencia en el oleaje, posibilitando eventos de marejadas. Los vientos máximos de invierno en promedio superan los 20 kilómetros por hora pero en general se presentan entre 3 y 6 días por mes.

La dirección del viento oscila durante el día entre mar e interior. Los vientos predominantes durante el año soplan en dirección ENE y en segunda medida en dirección WSW, con variaciones locales de estas mismas tendencias generales.

El sector de Punta de Tralca se encuentra enmarcado en el mismo clima de la comuna, acentuado por su cercanía a la línea de costa en términos de humedad. La acción de los vientos marinos y marejadas tienen gran influencia en el modelado y los suelos. La estación seca larga genera fenómenos de erosión que resultan en formas comunes de climas áridos, sin embargo la humedad resultante de los mismos permite el desarrollo de vegetación adaptada a suelos áridos como las psamófilas y especies arbustivas y forestales adaptadas a suelos pobres.

La eficacia de los vientos predominantes influye además sobre el avance de las arenas mediante la formación de dunas relativamente móviles. Estas sin embargo son controladas por vegetación y por medidas antrópicas.

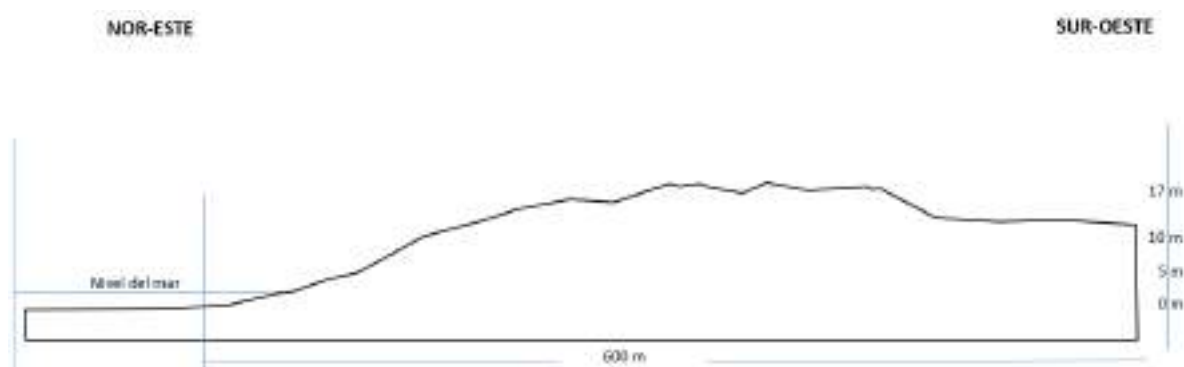
Caracterización Geomorfológica de Punta de Tralca – Piedra del Trueno

La localidad de Punta de Tralca se ubica en la comuna de El Quisco, Región de Valparaíso, 4 km al sur del centro poblado del mismo nombre, la localidad de asienta en una terraza marina sobre depósitos dunarios estabilizados, enfrentando una playa de 1,5 km de extensión, la cual culmina por el sur en la península que le da el nombre a la localidad, Punta de Tralca o Piedra del Trueno. La zona presenta un clima mediterráneo con estación seca prolongada e influencia marina expresada en nubosidad. Este factor climático sumado a los suelos arenosos jóvenes ha limitado la aparición de vegetación y cultivo, se observa presencia de suculentas y radicales, principalmente de la familia de las psamófilas, las cuales han contribuido además al control del avance de las arenas desde la playa, entre ellas se cuentan *ammóphila arenaria*, *carpobrotus chilensis*, y *ambrosia chamissonis*. Las clases de usos de suelos corresponden principalmente a VI y VII, por lo que existen pequeños paños de cultivos forestales en los alrededores.

Piedra del Trueno

La Piedra del Trueno corresponde a una península rocosa de 600 m de largo desde el borde sur de la playa, con una superficie aproximada de 12 há, cuya ubicación específica corresponde a los 33°25'38,23" de latitud sur y los 71°42'6,96" de longitud oeste.

Diagrama 3: perfil longitudinal de la península:



Fuente: Elaboración propia

Caracterización geomorfológica

Punta de Tralca presenta una estructura típica del borde costero central de Chile, constituidas por terrazas marinas solevantadas tectónicamente y antiguas dunas estabilizadas por vegetación y la acción antrópica. La bahía de Punta de Tralca se compone por una playa de 660 metros, compuesta de material sedimentario del tamaño de las arenas. Su perfil promedio es de 45 metros, variando entre

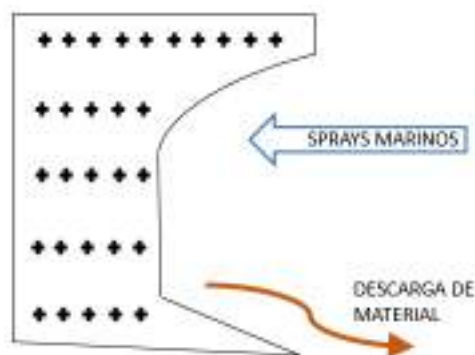
pendientes suaves durante los meses de verano y presentando perfil de tempestad leve y micro acantilados durante la temporada invernal y los meses iniciales de primavera. El perfil de playa culmina en una formación de dunas bordadas y nebkhas, parcialmente controladas por vegetación psamófila, principalmente *Carpobrotus chilensis* y *ambrosia chamissonis*, además de una barrera artificial que hormigón, que bloquea el avance de las dunas hacia el poblado.

La playa limita al extremo sur con una península rocosa, comúnmente denominada Piedra del Trueno. Esta formación corresponde a un levantamiento tectónico donde afloran rocas plutónicas del batolito andino-costero. Destacan sobre ella una sucesión de geo formas derivadas de la erosión de bloques graníticos claros, principalmente feldespato, cuarzo y biotita. La presencia de filones e intrusiones basálticas favorece procesos de erosión diferencial, generando formas de detalle singulares debido a fenómenos de haloclastía y desprendimiento granular. Diaclasado ortogonal en bloques cristalinos, formas columnares y tafoni se presentan como las estructuras más comunes.

Tafoni

El Tafoni corresponde a un bloque granítico erosionado por desprendimiento granular y la acción de los sprays marinos sobre las grietas de la roca. La hidratación de las partículas de sal y su consecuente expansión generan micro fracturas que desprenden granos de los bloques, este proceso se denomina haloclastía. El resultado de este proceso es la generación de formas graníticas singulares denominadas tafoni.

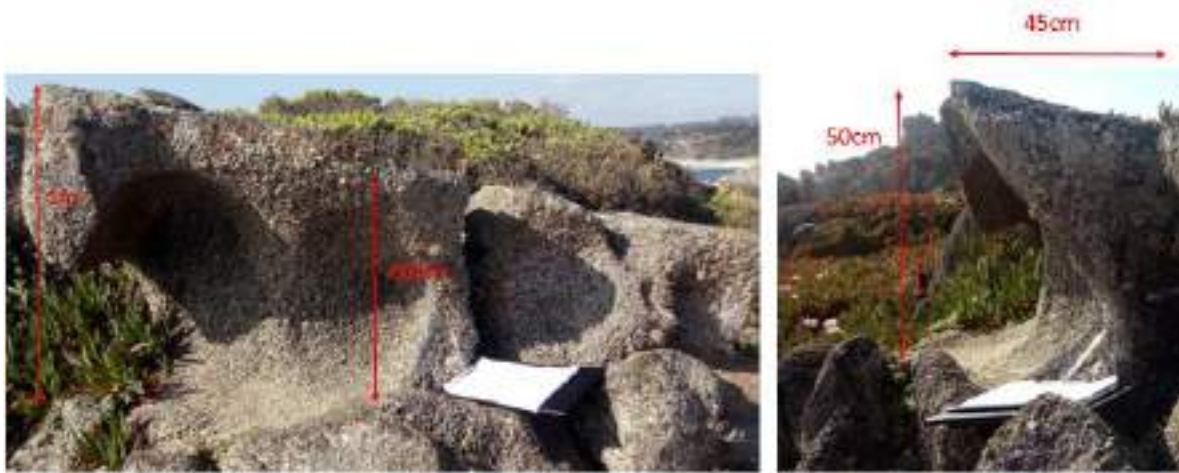
Diagrama 4: Tafoni



Fuente: Elaboración propia

En el área de estudio se encontraron conjuntos de tafoni, la mayoría bajo el metro de altura.

Imagen 7: Ejemplos de Tafoni en el área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia

Estas formas se disponen enfrentando la dirección de los vientos predominantes y eficaces, los cuales transportan sales y granos de arena por saltación, impactando los bloques a media altura. El área afectada se expresa en una concavidad, y acumulando material disgregado en la falda del bloque.

Imagen 8: Ejemplos de Tafoni en el área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia

Formas columnares graníticas

La presencia de filones de material basáltico, de menor resistencia a la acción del clima, permite fenómenos de meteorización diferencial en los bloques. En un horizonte temporal suficiente, este fenómeno ha comenzado a erosionar dichos filones, dejando expuestos solos los bloques graníticos de mayor resistencia a los agentes externos. Como resultado se encuentran formas columnares, parcialmente erosionadas en su cima debido a una mayor exposición, tal como lo muestra la siguiente imagen.

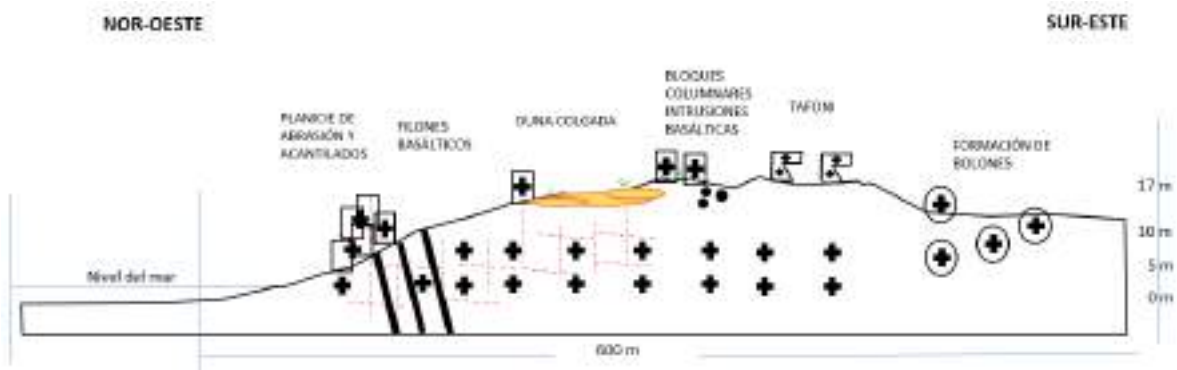
Imagen 9: Ejemplos de formas columnares en el área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia

El área de unión entre la península y la terraza presenta un horizonte de suelo joven amplio alrededor de 1 metro de espesor, lo que ha facilitado la formación de bolones graníticos debido a la erosión sub superficial.

Diagrama 5: Diferentes geo formas encontradas en la península:



Fuente: Elaboración propia

La península además contiene una duna colgada que cubre cerca de 2 hectáreas, con una incipiente formación de suelo y colonización de psamófilas, que facilita la formación de dunas tipo Rebdou o Nebkhas menores. La composición de los sedimentos de esta duna son disímiles, siendo lo principal arenas residuales de una playa antecedente, residuos de material calcáreo de conchales y gruss por meteorización química del granito. Ampla presencia de ripplemarks por efecto del proceso de saltación.

Imagen 10: Formación dunaria en el área de Estudio.



Fuente: Elaboración propia

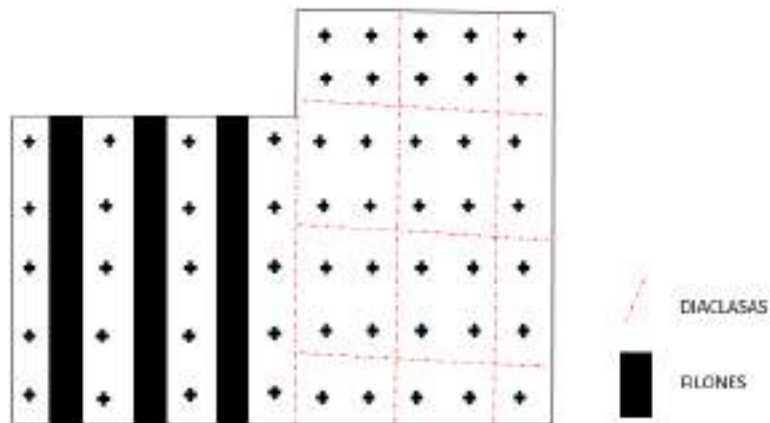
La saliente del extremo Oeste de la península se encuentra sometida a la acción del oleaje de alta energía, predominando procesos de meteorización mecánica, mayoritariamente abrasión marina. Las formas más comunes en esta área son acantilados costeros, plataformas de abrasión y escollos. Se encontró un enjambre de filones basálticos orientados en dirección S-N.

Imagen 11: Filones basálticos.



Fuente: Elaboración propia

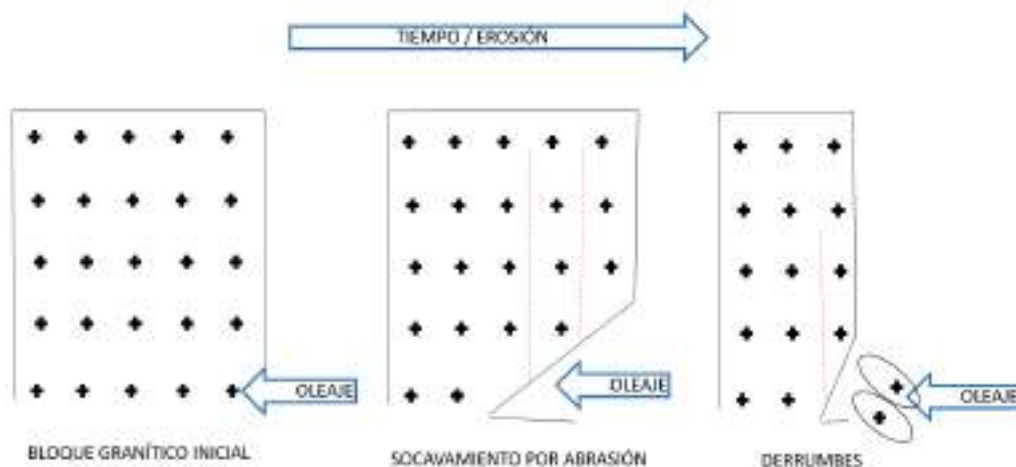
Diagrama 6: Esquematzación de filones basálticos



Fuente: Elaboración propia

Estos filones cruzan transversalmente la península, presentando entre 10cm y 50cm de ancho, separados por no más 30cm cada uno. Se disponen inmediatamente al costado Este del promontorio granítico más elevado de la península, sobre los 30 metros, el cual presenta un amplio Diaclasado ortogonal, signos de derrumbes por acción del oleaje y acantilados.

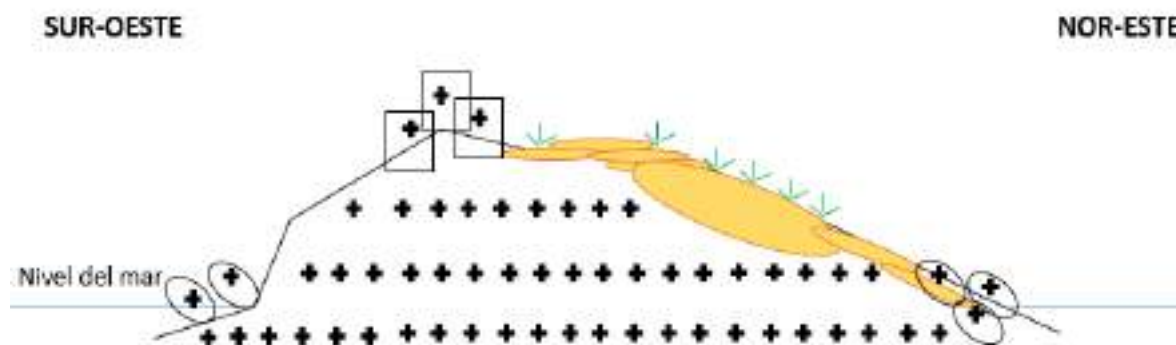
Diagrama 7: Esquematzación efectivo erosivo del oleaje



Fuente: Elaboración propia

La fachada sur de la península recibe oleaje de gran energía y es donde se manifiestan los vientos predominantes desde el sur-este. Este factor de exposición involucra una constante erosión impidiendo la depositación de material sedimentario y el desarrollo de suelos, lo que limita además la colonización de especies psamófilas. Durante bajamar se aprecian depósitos menores de arenas entre los rodados marinos, predominando roqueríos y escollos, con pendientes superiores al 60%.

Diagrama 8: Esquematzación de geoformas



Fuente: Elaboración propia

La fachada norte por el contrario, recibe oleaje de menor energía y se encuentra en sotavento de los vientos predominantes y eficaces, lo que ha posibilitado la formación de depósitos de arenas de la duna interior y la aparición de vegetación psamófila. La pendiente en esta fachada es suave entre 20% y 50%, conectando por su extremo Este con la playa.

Paisaje

Se reconocieron cinco locaciones con alto valor paisajístico, las cuales permiten apreciar de manera global la interacción de los sistemas morfo-génicos (4) y riqueza vegetal (1).

El primer punto paisajístico se reconoció en las coordenadas 33°25'35.26"S y 71°42'19.61"O, corresponde a un valle transversal a la península, cruzándola de Sur-Oeste a Nor-Este, corresponde a una depresión producto del levantamiento irregular del promontorio granítico. Posee una diferencia del orden de 4 metros entre su base y bordes. Sus laderas están constituidas por bloques cristalinos a modo de bolones y columnas, algunos por desprendimientos y derrumbe. Se aprecian formaciones de tafoni mayoritariamente en los bloques de la ladera norte. La base del valle está cubierta por sedimentos del tamaño de las arenas y gruss proveniente de la meteorización del granito. Incipiente formación de suelo y colonización de radicales. En el fondo Sur-Oeste de su cuenca visual es posible apreciar los trenes de olas y la acción del oleaje sobre escollos y planicies de abrasión. Sobre la ladera sur de este graven conecta visualmente con la el flujo de arenas desde la duna colgada hacia la bahía o playa, por lo que es posible apreciar desde un punto el contraste paisajístico de ambas fachadas de la península.

Imagen 12: Escenario paisajístico número 1



Fuente: Elaboración propia

El segundo punto de paisaje reconocido, se ubica en las coordenadas 33°25'30.55"S y 71°42'23.31"O. Corresponde un sector de la duna colgada sobre la península, donde es posible apreciar de manera particular los procesos geomorfológicos sobre los depósitos arenosos y el contraste de esta zona con los levantamientos rocosos. La extensión de cerca de 2 hectáreas de esta zona, permite apreciar los fenómenos de erosión eólica sobre la arena, así como la distribución de diversidad de la vegetación psamófila y su influencia en el modelado. Adicionalmente, y debido a la extensión de la duna, las prominencias rocosas en los extremos de la península destacan en el horizonte a diferencia de la zona de rompientes, este fenómeno visual es importante ya que permite reconocer los patrones de mayor levantamiento y la disposición de los mismos. Este punto entrega una clara percepción de contraste entre los procesos dinámicos que actúan en el resto de la península.

Imagen 13: Escenario paisajístico número 2



Fuente: Elaboración propia

El tercer punto de paisaje reconocido se ubica en las coordenadas 33°25'28.15"S y 71°42'30.20"O. Este punto es de gran importancia ya que desde él es posible apreciar de manera directa los efectos de los procesos tectónicos y dinámicos que dan forma a la península. Por una parte, es posible observar el bloque granítico de mayor altitud, sobre los 30 metros, en él es posible reconocer intrusiones basálticas a modo de filones, amplio diaclasado ortogonal y meteorización diferencial. El levantamiento tectónico de ésta área permite además observar antiguas planicies de abrasión hoy fuera del alcance del oleaje, lo que abre la posibilidad de un mejor entendimiento del proceso de abrasión marina con fines educativos en terreno. En ese sentido, esta saliente rocosa se encuentra sometida a oleaje de gran energía, lo que mantiene los procesos de abrasión marina a nivel de rompiente, la liberación de energía a modo de ondas sonoras es especialmente perceptible en esta zona.

Imagen 14: Escenario paisajístico número 3



Fuente: Elaboración propia

Si bien la llamada Piedra del Trueno es un atractivo visual imperdible, cabe también destacar la peligrosidad que reviste el visitarla, principalmente por la baja cantidad de espacio utilizable que se pueda adaptar como mirador y ofrezca seguridad al visitante, en la imagen es posible ver una explosión del oleaje tamaño media debido a fenómeno de marejada y a la convergencia de ondas en esta zona acantilada.

Imagen 15: Piedra del Trueno



Fuente: Elaboración propia

La explosión de oleaje representada alcanza una altura equivalente a aproximadamente 3 personas, siendo de tamaño medio pues se pudieron avistar otras que equivaldrían a un tamaño de 5 a 6 personas de pie. Más aún, se tiene registro de personas fotografiándose en la roca donde vemos el reventar del oleaje algo que claramente atenta contra su seguridad y puede provocar una tragedia.

A medio camino entre el inicio del recorrido y la piedra del trueno se encuentra una formación columnar cubierta por abundante vegetación de tipo esclerófila entre las que destacan Litre, Molle, Vautro, Tupa y Doca. En época de floración presenta un gran atractivo visual.

Imagen16: Atractivo vegetacional



Fuente: Elaboración propia

En función de la cantidad de especies con floración activa, es posible también ver en la zona gran cantidad de aves ya sea alimentándose de frutos, semillas o insectos atraídos por estas flores.

Identificación de Flora y Fauna en el área de Estudio.

Fauna y Flora Marina

Las áreas de estudio correspondieron a dos sectores de intermareal rocoso que cuenta con un sector protegido y otro expuesto al oleaje de la península de Punta de Tralca (33° 25' 35.21"S; 71° 42' 18.82"O), se consideró una tercera área de estudio corresponde a la playa adedada a la península de Punta de Tralca (33° 25' 1.869"S; 71° 42' 4.871"O). Todas las áreas de estudio tienen en común su alta actividad antrópica dado el aumento del área urbana de la comuna.

Determinación taxonómica

Los invertebrados marinos fueron fotografiados y se utilizó literatura apropiada para la identificación de la especie o género del ejemplar en la medida de lo posible e *in situ*. Para las algas recolectadas en las zonas de estudio, el primer paso fue la generación de un algario, como fuente de consulta. Posteriormente se realizaron los análisis necesarios (tanto a ojo desnudo o con microscopio óptico) según fuese necesario.

Fauna y Flora Terrestre

La determinación de fauna terrestre se realizó a través de transectas, es decir, una banda de muestreo diseñada y dimensionada en función de cada área y grupo taxonómico.

En base a lo mencionado anteriormente para la identificación de:

Reptiles: Se utilizó el método de observación directa, colocando mayor atención a los sectores propicios para su desarrollo o en su defecto lugares susceptibles de ser ocupados por los individuos.

Aves: Para la identificación de los individuos se utilizó el método de observación directa, es decir, visualización a ojo descubierto y utilización de binoculares, reconociendo a la especie por sus características morfológicas. En conjunto, se utilizó el método indirecto de identificación de la especie por su canto.

Mamíferos: La identificación de mamíferos se realizó mediante avistamientos directos e indirectos, tales como la presencia de fecas, revolcaderos, huellas, defecaderos, madrigueras, además de pelos y restos óseos que se encuentren sobre suelos o en egagrópilas de rapaces.

Por último, el registro e identificación de flora se realizó como se mencionó anteriormente mediante recorridos pedestres por los diversos sectores dónde se visualizara vegetación.

Resultados Flora y Fauna

A partir de la literatura, el área de estudio según Luebert F. y Pliscoff P. (2006) corresponde al Piso Vegetacional de Bosque Esclerófilo Mediterráneo costero de *Lithraea caustica* y *Cryptocarya alba*. Es decir, un bosque esclerófilo dominado por *Lithraea caustica*, a la que generalmente se asocian especies como *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus* y *Schinus latifolius*. Además, presenta un importante contingente de arbustos esclerófilos y espinosos como *Colliguaja odorífera*, *Escallonia pulverulenta*, *Eupatorium glechonophyllum*, *Lobelia excelsa*, *Retanilla trinervia* y otros. Cabe mencionar que la presencia de herbáceas es más bien escasa, principalmente *Solenomelus pedunculatus* y *Vulpia myuros*, mientras que las epífitas están prácticamente ausentes. En las laderas más secas es frecuente la presencia de matorrales dominados por *Retanilla trinervia* y *Colliguaja odorífera*. En algunos sectores se asocia con *Jubea chilensis*. En algunas quebradas se observan bosques de *Aextoxicon punctatum*.

También, se complementa la información con la identificación de la Sub-Región del Bosque Esclerófilo según Gajardo R. (1994).

De acuerdo a los resultados esperados por la bibliografía, a continuación se presentan los resultados de la campaña en terreno realizada en verano del presente año. Los resultados son divididos por criterios taxonómicos y se presentan en tablas donde se indica su origen y categoría de conservación.

Tabla N°3: Taxonomía de Flora Intermareal (Algas y cianobacterias) presente en los sitios de muestreo.

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de Conservación según RCE
Reino Eubacteria			
Filo Cyanophyceae			
Familia Oscillatoriaceae			
<i>Lyngbya spp</i>	-	-	SI
Reino Chromista			
Filo Ochrophyta			
Clase Phaeophyceae			
Familia Scytosiphonaceae			
<i>Colpomenia sinuosa</i>	-	-	SI
Familia Adenocystaceae			
<i>Adenocystis utricularis</i>	-	-	SI
Familia Lessoniaceae			
<i>Lessonia trabeculata</i>	Huiro palo	-	SI
<i>Lessonia spicata</i>	Chascón/Huiro negro	-	SI
Reino Plantae			
Filo Chlorophyta			
Clase Ulvophyceae			
Familia Ulvaceae			
<i>Ulva spp</i>	Lechuga de mar	-	SI
<i>Ulva spp</i>	Lechuga de mar	-	SI
<i>Ulva spp (Entemorpha spp)</i>	Lechuga de mar	-	SI
Familia Codiaceae			
<i>Codium dimorphum</i>	-	-	SI
Familia Cladophoraceae			
<i>Chaetomorpha spp</i>	-	-	SI
Filo Rhodophyta			
Clase Bangiophyceae			
Familia Bangiaceae			
<i>Pyropia orbicularis</i>	Luche	-	SI
Clase Florideophyceae			
Familia Corallinaceae			
<i>Corallina officinalis var. Chilensis</i>	-	-	SI
Familia Gigartiniaceae			

<i>Mazzaella laminarioides</i>	Luga cuchara	-	SI
Familia Scinaiceae			
<i>Nothogenia chilensis</i>	-	-	SI
Familia Plocamiaceae			
<i>Plocamium cartilagineum</i>	-	-	SI

(*) RCE: Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres.

(*)(*) La sigla SI: Sin Información corresponde al criterio de clasificación según la RCE para establecer la categoría de conservación de las especies registradas, en este caso, Sin Información.

Tabla N°4: Taxonomía de la Vegetación y Flora Terrestre presente en los sitios de muestreo

Nombre científico	Nombre común	Forma de crecimiento	Origen	Distribución por regiones
División Pteridophyta				
Clase Filicopsida				
Familia Adiantaceae				
<i>Adiantum chilense</i> var. <i>chilense</i> (1)	Palito negro	Hierba perenne	Nativa	IV a XII, Metropolitana y A. de Juan Fernández
División Pinophyta				
Clase Gnetopsida				
Familia Ephedraceae				
<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo-pingo	Arbusto	Nativa	II a IX y Metropolitana
División Magnoliophyta				
Clase Magnoliopsida				
Familia Asteraceae				
<i>Ageratina glechonophylla</i>	Barba de viejo	Arbusto	Nativa	III a VIII y Metropolitana
<i>Ambrosia chamissonis</i>	Quinchihue	Subarbusto rastrero	Nativa	IV a V
<i>Baccharis concava</i>	Vautro	Arbusto	Endémica	IV a VIII y Metropolitana
<i>Baccharis macraei</i>	Vautro	Arbusto	Endémica	IV a VIII y Metropolitana
<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo	Arbusto	Nativa	III a X y Metropolitana
<i>Bahia ambrosioides</i>	Manzanilla cimarrona	Subarbusto caducifolio de verano	Endémica	III a VIII y A. de Juan Fernández
<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo penquero	Hierba perenne	Exótica, asilvestrada	V a VIII, Metropolitana y A. de Juan Fernández
<i>Haplopappus foliosus</i>	Cachicabra	Subarbusto	Endémica	IV a VI
<i>Polyachyrus poeppigii</i>	Borlón de alforja	Hierba perenne	Endémica	IV a VII

<i>Senecio glabratus</i>	Senecio	Subarbusto	Endémica	III a V
Familia Aizoaceae				
<i>Carpobrotus aequilaterus</i>	Doca	Hierba perenne	Nativa	IV a X y Metropolitana
Familia Apiaceae				
<i>Apium sellowianum</i>	Apio costero	Hierba perenne	Nativa	V a VII
<i>Eryngium paniculatum</i>	Cortadera	Hierba perenne	Nativa	IV a XII y Metropolitana
Familia Anacardiaceae				
<i>Schinus latifolius</i>	Molle	Árbol	Nativa	IV a VIII y Metropolitana
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Árbol	Endémica	IV a IX y Metropolitana
Familia Boraginaceae				
<i>Cryptantha sp.</i>	S/I	S/I	S/I	S/I
Familia Cactaceae				
<i>Echinopsis chiloensis</i> spp. <i>litoralis</i> (2)	Quisco	Arbusto suculento	Endémica	III a VII
<i>Eriocyce subgibbosa</i> (3)	Quisquito	Arbusto suculento	Endémica	IV a VIII y Metropolitana
Familia Campanulaceae				
<i>Lobelia polyphylla</i>	Tabaco del diablo	Arbusto	Endémica	IV a V y Metropolitana
Familia Cruciferae				
<i>Schizopetalon gayanum</i>	Clavelillo	Hierba anual	Endémica	III a VII
Familia Euphorbiaceae				
<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Arbusto	Endémica	IV a VII y Metropolitana
<i>Euphorbia peplus</i>	Pichoga	Hierba anual	Exótica, asilvestrada	I a III, V a X y Metropolitana
Familia Fabaceae				
<i>Astragalus amatus</i>	Hierba loca	Hierba anual	Endémica	V
<i>Acacia caven</i>	Espino	Árbol caducifolio facultativo	Nativa	III a VIII y Metropolitana
<i>Lupinus microcarpus</i>	Altramuz	Hierba anual	Nativa	III a XII y Metropolitana
<i>Paraserianthes lophantha</i>	Peorrilla	Árbol	Exótica	S/I
Familia Geraniaceae				
<i>Geranium core-core</i>	Core-core	Hierba perenne	Nativa	IV a VII y Metropolitana
Familia Loasaceae				
<i>Loasa tricolor</i>	Ortiga brava	Hierba anual	Nativa	IV a VII y Metropolitana
Familia Lamiaceae				
<i>Sphacele salviae</i>	Salvia blanca	Arbusto	Endémica	IV a V y Metropolitana

<i>Stachys grandidentata</i>	Hierba santa	Hierba perenne	Endémica	III a VIII y Metropolitana
Familia Malvaceae				
<i>Cristaria glaucophylla</i>	Malvilla	Hierba perenne	Endémica	III a V
Familia Nolanaceae				
<i>Nolana crassulifolia</i>	Hierba de la lombriz	Subarbusto rastrero	Endémica	III a V
<i>Nolana paradoxa</i>	Suspiro del mar	Subarbusto rastrero	Endémica	III a X
Familia Oxalidaceae				
<i>Oxalis megalorrhiza</i>	Vinagrillo	Hierba perenne	Nativa	I a VIII y Metropolitana
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Flor de la perdiz	Hierba perenne	Exótica, asilvestrada	V a VIII y Metropolitana
Familia Papaveraceae				
<i>Fumaria capreolata</i>	Flor de la culebra	Hierba anual	Exótica, asilvestrada	V a X, Metropolitana e Isla de Pascua
Familia Plumbaginaceae				
<i>Armeria maritima</i>	Armeria	Hierba perenne	Nativa	V a XII y Metropolitana
Familia Plantaginaceae				
<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén	Hierba perenne	Exótica, asilvestrada	V a XIII y Metropolitana
Familia Portulacaceae				
<i>Cistanthe grandiflora</i>	Pata de guanaco	Hierba bienal	Endémica	IV a VIII y Metropolitana
Familia Primulaceae				
<i>Anagallis arvensis</i>	Pimpinela	Hierba anual	Exótica, asilvestrada	I, III a IX, A. de J. Fernández, I. de Pascua y Metropolitana
Familia Rosaceae				
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Hierba de la perlilla	Subarbusto	Nativa	IV a IX y Metropolitana
Familia Rubiaceae				
<i>Galium aparine</i>	Lengua de gato	Hierba anual	Exótica, asilvestrada	V a VII
Familia Solanaceae				
<i>Solanum maritimum</i>	Esparto	Subarbusto	Nativa	II a V
<i>Solanum furcatum</i>	Yerba mora	Hierba anual	Nativa	S/I
<i>Lycium chilense</i>	Coralillo	Arbusto	Nativa	V a VII y Metropolitana
Familia Scrophulariaceae				
<i>Alonsoa meridionalis</i>	Ajicillo	Hierba perenne	Nativa	III a VIII y Metropolitana
Familia Santalaceae				
<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	Hierba perenne	Nativa	II a XI y Metropolitana

Familia Scrophulariaceae				
<i>Myoporum laetum</i>	Miosporo	Árbol	Exótica	S/I
Clase Liliopsida				
Familia Alliaceae				
<i>Tristagma bivalve</i>	Lágrima de la virgen	Hierba perenne, bulbosa	Endémica	IV a IX y Metropolitana
Familia Alstroemeriaceae				
<i>Alstroemeria hookeri</i> (4)	Lirio costero	Hierba perenne, con rizoma	Endémica	IV y V
Familia Amaryllidaceae				
<i>Phycella ignea</i>	Añañuca de fuego	Hierba perenne, bulbosa	Endémica	IV a VI y Metropolitana
Familia Bromeliaceae				
<i>Puya chilensis</i> (5)	Chagual	Hierba perenne	Endémica	IV a VI y Metropolitana
Familia Cyperaceae				
<i>Ficinia nodosa</i>	Quilmén	Hierba perenne	Nativa	S/I
Familia Dioscoreaceae				
<i>Dioscorea humifusa</i>	Jabón de monte	Hierba perenne, bulbosa	Endémica	IV a IX y Metropolitana
Familia Orchidaceae				
<i>Bipinnula fimbriata</i>	Flor del bigote	Hierba perenne de raíces tuberosas	Endémica	V a X y Metropolitana

Tabla N°5: Taxonomía de la Fauna Terrestre presente en los sitios de muestreo

Nombre científico	Nombre común	Origen	Categoría de Conservación
Clase Reptilia			
Orden Squamata			
Familia Liolaemidae			
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Endémica	NT
<i>Liolaemus tenuis</i>	Lagartija esbelta	Nativa	LC
Familia Dipsadidae			
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra cola corta	Nativa	-
Clase Aves			
Orden Galliformes			
Familia Odontophoridae			
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	Introducida	-
Orden Suliformes			
Familia Phalacrocoracidae			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	Nativa	-
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile	Nativa	LC
<i>Phalacrocorax bougainvilli</i>	Guanay	Nativa	VU
Familia Sulidae			
<i>Sula variegata</i>	Piquero común	Nativa	LC
Orden Pelecaniformes			
Familia Pelecanidae			
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano	Nativa	-
Familia Ardeidae			
<i>Egretta thula</i>	Garza chica	Nativa	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo	Nativa	-
Orden Cathartiformes			
Familia Cathartidae			
<i>Cathartes aura jota</i>	Jote de cabeza colorada	Nativa	-
<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra	Nativa	-
Orden Accipitriformes			
Familia Accipitridae			
<i>Geranoaetus polysoma</i>	Aguilucho	Nativa	-
<i>Elanus leucurus</i>	Bailarín	Nativa	-
Orden Falconiformes			
Familia Falconidae			
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Nativa	-
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	Nativa	-
Orden Columbiformes			
Familia Columbidae			
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	Nativa	-
<i>Columba livia</i>	Paloma	Introducida	-
Orden Apodiformes			
Familia Trochiidae			
<i>Sephanoides sephanoides</i>	Picaflor chico	Nativa	-
<i>Patagona gigas</i>	Picaflor grande	Nativa	-
Orden Passeriformes			

Familia Furnariidae			
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero	Endémico	-
<i>Cinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado	Nativa	-
Familia Tyrannidae			
<i>Agriomis livida</i>	Mero	Nativa	-
<i>Muscisaxicola macloviana</i>	Dormilona tontita	Nativa	-
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona chica	Nativa	-
<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón	Nativa	-
<i>Elaenia albiceps</i>	Fío fío	Nativa	-
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	Nativa	-
<i>Lessonia rufa</i>	Colegial	Nativa	-
Familia Hirundinidae			
<i>Tachycineta meyeri</i>	Golondrina chilena	Nativa	-
<i>Pygochelidon cynoleuca</i>	Golondrina de dorso negro	Nativa	-
Familia Troglodytidae			
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	Nativa	-
Familia Cotingidae			
<i>Phytotoma rara</i>	Rara	Nativa	-
Familia Turdidae			
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Nativa	-
Familia Mimidae			
<i>Mimus thenca</i>	Tenca	Endémica	-
Familia Icteridae			
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	Nativa	-
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	Introducida	-
<i>Sturnella loyca</i>	Loica	Nativa	-
Familia Thraupidae			
<i>Diuca diuca</i>	Diuca	Nativa	-
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino de gay	Nativa	-
<i>Sicalis luteola</i>	Chirihue	Nativa	-
Familia Fringillidae			
<i>Carduelis barbata</i>	Jilguero	Nativa	-
Familia Emberizidae			
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	Nativa	-
Orden Charadriiformes			
Familia Charadriidae			
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo	Nativa	-
<i>Vallenus chilensis</i>	Queltehue	Nativa	-
Familia Haematopodidae			
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén común	Nativa	-
<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro	Nativa	-
Familia Scolopacidae			
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito común	Nativa	-
<i>Arenaria interpres</i>	Playero vuelvepedras	Nativa	-
<i>Calidris alba</i>	Playero blanco	Nativa	-
<i>Aphriza virgata</i>	Playero de las rompientes	Nativa	-

Familia Laridae			
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Introducida	-
<i>Larus modestus</i>	Gaviota garuma	Nativa	R
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	Nativa	-
Orden Procellariiformes			
Familia Procellariidae			
<i>Ardeanna grisea</i>	Fardela negra	Nativa	-
<i>Procellaria aequinoctialis</i>	Fardela negra grande	Nativa	-
Familia Pelecanoididae			
<i>Pelecanoides garnotii</i>	Yunco de Humboldt	Nativa	VU
Familia Diomedidae			
<i>Thalassarche melanophris</i>	Albatros de ceja negra	Nativa	LC
Orden Strigiformes			
Familia Strigidae			
<i>Athene cunicularia</i>	Pequén	Nativa	-
Orden Sphenisciformes			
Familia Spheniscidae			
<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt	Nativa	VU
Clase Mammalia			
Orden Carnivora			
Familia Mustelidae			
<i>Lontra felina</i>	Chungungo	Nativa	VU
Familia Otariidae			
<i>Otaria flavescens</i>	Lobo de mar	Nativa	LC
Orden Rodentia			
Familia Octodontidae			
<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	Endémico	LC
Orden Lagomorpha			
Familia Leporidae			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	Introducido	-

Definición de Categorías de Conservación

En la tabla adjunta se detalla las categorías de conservación, detallando su significado y codificación de acuerdo al Título II "Categorías de Conservación" del D.S. N° 75/2005 MINSEGPRES (artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10°).

Tabla N°6: Codificación y definición de categorías de conservación

CATEGORÍA	SIGNIFICADO	SIGLA
Extinta	Cuando prospecciones exhaustivas en su hábitat conocido y/o esperado, efectuadas en las oportunidades apropiadas y su área de distribución histórica, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre.	E
En Peligro de Extinción	Cuando enfrente un riesgo muy alto de extinción.	P
Vulnerable	Cuando, no pudieron ser clasificadas en la categoría "En Peligro de Extinción", enfrente un riesgo alto de extinción.	V
Insuficientemente Conocida	Cuando existiendo presunciones fundadas de riesgo, no haya información suficiente para asignarla a una de las categorías de conservación anteriores.	I
Fuera de Peligro	Cuando haya estado incluida en alguna de las categorías señaladas anteriormente y, en la actualidad, se la considere relativamente segura por la adopción de medidas efectivas de conservación o en consideración a que la amenaza que existía ha cesado.	F
Rara	Cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña, o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará "Rara" aquella especies que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.	R

Fuente: D.S. N° 75/2005 MINSEGPRES

A partir del quinto proceso de clasificación las categorías de conservación son modificadas de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 37 de la Ley 19.300. Estas categorías son definidas en la siguiente tabla.

Tabla N°7: Codificación y definición de categorías de conservación

CATEGORÍA	SIGNIFICADO	SIGLA
Extinto	Una especie se considerará "Extinta" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente de dicha especie ha muerto. Se presume que una especie está Extinta cuando prospecciones	EX
Extinta en Estado Silvestre	Una especie se considerará "Extinta en Estado Silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que una especie está Extinta en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida de la especie.	EW
En Peligro Crítico	Una especie se considerará "En Peligro Crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.	CR
En Peligro	Una especie se considerará "En Peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.	EN
Vulnerable	Una especie se considerará "Vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre.	VU
Casi Amenazado	Una especie se considerará "Casi Amenazada" cuando ha sido evaluada y no satisface, actualmente los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios de estos últimos, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.	NT
Preocupación Menor	Una especie se considerará "Preocupación Menor" cuando habiendo sido evaluada, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. Se incluyen en esta categoría especies abundantes y de amplia distribución y que por lo tanto pueden ser identificadas como de preocupación menor.	LC
Datos Insuficientes	Una especie se considerará en la categoría de "Datos Insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.	DD

Tabla N°8: Taxonomía de Invertebrados del intermareal presentes en los sitios de muestreo.

Nombre Científico	Nombre Común	Origen	Estado de Conservación
Filo Arthropoda			
Clase Malacostraca			
Familia Epialtidae			
<i>Taliepus dentatus</i>	Jaiba panchote	Nativa	SE
Familia Talitridae			
<i>Orchestoidea tuberculata</i>	Pulga saltarina	-	SI
Familia Cancridae			
<i>Cancer setosus</i>	Jaiba peluda	Nativa	SE
Familia Platyxanthidae			
<i>Homalaspis plana</i>	Jaiba mora	Nativa	SE
Familia Paguridea			
<i>Pagurus edwardsii</i>	Cangrejo ermitaño	-	SI
Clase Hexanauplia			
Familia Chthamalidae			
<i>Jehlius cirratus</i>	-	-	SI
Filo Cnidaria			
Clase Anthozoa			
Familia Sagartiidae			
<i>Anthothoe chilensis</i>	Actinia	-	SI
Familia Actiniidae			
<i>Anemonia alicemartinae</i>	Actinia roja	-	SI
Filo Echinodermata			
Clase Asteroidea			
Familia Heliasteridae			
<i>Heliaster helianthus</i>	Sol de mar	-	SI
Clase Asteroidea			
Familia Asteriidae			
<i>Meyenaster gelatinosus</i>	Estrella de mar	-	SI
Clase Echinoidea			
Familia Arbciidae			
<i>Tetrapyrgus niger</i>	Erizo negro	-	SI
Filo Mollusca			
Clase Gastropoda			
Familia Littorinidae			
<i>Echinolittorina peruviana</i>	Caracol de pijama	Nativa	SE
Familia Lottiidae			
<i>Scurria scurra</i>	señorita	Nativa	SE
<i>Scurria araucana</i>	señorita	Nativa	SE
Familia Fissurellidae			
<i>Fisurella sp</i>	-	Nativa	SE
Familia Siphonariidae			
<i>Siphonaria lessoni</i>	señorita	Nativa	SE

Familia Trochidae			
<i>Diloma nigerrima</i>	Caracol	Nativa	SE
Familia Turbinidae			
<i>Prisogaster niger</i>	-	Nativa	SE
Familia Muricidae			
<i>Crassilabrum</i>	Caracol panal	Nativa	SE
Clase Bivalvia			
Familia Mytilidae			
<i>Perumytilus purpuratus</i>	Chorito	-	SI
Clase Polyplacophora			
Familia Chitonidae			
<i>Chiton cumingsii</i>	Chitón	-	SI
<i>Chiton magnificus</i>	Chitón	-	SI
<i>Chiton granosus</i>	Chitón	-	SI

(*) RCE: Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres.

(*) (*) La sigla SI: Sin Información y SE: Sin Estatus corresponde al criterio de clasificación según la RCE para establecer la categoría de conservación de las especies registradas.

Conclusiones y recomendaciones.

El área de estudio presenta un atractivo natural e histórico que no se puede dejar pasar por alto, tal como ha quedado evidenciado en este informe en función de los hallazgos recopilados.

Formaciones geomorfológicas ricas con gran atractivo visual y una rica biodiversidad, donde se identificaron un total de 15 especies de flora y 23 de fauna marina a las que se suman otras 57 especies de flora y 65 de fauna terrestre dando un total preliminar de casi 40 especies asociadas al intermareal y 120 a la península misma.

Del total de especies observadas, 27 corresponden a especies endémicas y 90 a especies nativas, de las cuales 11 se encuentran en alguna categoría de conservación. Mientras que se registraron 13 especies exótica o introducidas/adventicias, con las cuales se debe tener especial cuidado en vigilarlas para evitar posibles expansiones que resulten dañinas para el ecosistema.

Desde el punto de vista de la biodiversidad, se sugiere realizar otro estudio que comprenda campaña de terreno en el resto de las estaciones (otoño, invierno y primavera) debido al carácter migratorio de algunas especies animales o en el caso de las formaciones estacionales de flora donde sólo es posible identificar una especie en función únicamente de su floración. De esta forma, este informe se vería robustecido y prestaría mayor utilidad a futuros instrumentos de planificación y manejo para el área.

En cuanto a los desafíos del medio humano se vuelve necesario buscar medidas que puedan mitigar los efectos negativos de origen antrópicos descritos, siendo los recomendados la educación ambiental continua, fiscalización y modificación del plano regulador.

Por último, se recomienda fomentar el desarrollo de la comunidad local para que pueda realizar actividades económicas de tipo sustentables en la península con recorridos guiados mostrando el patrimonio natural e histórico del área en cuestión.

Bibliografía

- Hoffmann A., 1978. Flora Silvestre de Chile Zona Central. Ediciones Fundación Claudio Gay, Chile. 254 pp.
- Ministerio del Medio Ambiente, 2015. Sección: Especies, clasificación según estado de conservación [en línea]. [Fecha consulta: octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/listado-especies-nativas-segun-estado-2014.htm>
- Navas L., 1973. Flora de la Cuenca de Santiago de Chile. Tomo I: Pteridophyta Gimnospermae Monocotyledoneae. Ediciones de la Universidad de Chile. Editorial Andrés Bello, Santiago. 299 pp.
- Navas L., 1976. Flora de la Cuenca de Santiago. Tomo II: Dicotyledoneae Archichlamydae. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 509 pp.
- Navas L., 1979. Flora de la Cuenca de Santiago. Tomo III. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago. 559 pp.
- Teillier S., Aldunate G., Riedemann P. & H. Niemeyer, 2005. Flora de la Reserva Nacional Río Clarillo, Guía de identificación de especies. 367 pp.
- Gajardo R. 1994. La Vegetación Natural de Chile. Editorial Universitaria, Santiago. 165pp.
- Luebert F. y Pliscoff P, 2006. Sinopsis bioclimática y Vegetacional de Chile. Editorial Universitaria, S.A. 316 pp.
- Vidal; Labra, 2008. Herpetología de Chile, 593p, Santiago, Chile.
- Demangel, D, 2016. Reptiles en Chile, Fauna nativa ediciones, 619p.
- Iriarte, A. Mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España, 420pp.
- Jaramillo, 2005. Aves de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España, 240pp.
- Couve, E. Vidal, C & Ruiz, J. Aves de Chile. 2016 FS Editorial. Punta Arenas, Chile. 551pp.
- Camus, P. 2001. Biogeografía marina de Chile continental. Revista Chilena de Historia Natural. 74: 587-617.
- Cancino, J y B. Santelices. 1984. Importancia ecológica de los discos adhesivos de *Lessonia nigrescens* Bory (PHAEOPHYTA) en Chile central. Revista Chilena de Historia Natural. 57: 23-33.
- Castilla, J. 1981. Perspectivas de investigación en estructura y dinámica de comunidades intermareales rocosas de Chile central II. Depredadores de alto nivel trófico. Medio Ambiente. 51(1-2): 190-215.
- Denny, M. y T. Paine. 1998. Celestial mechanics, sea-level changes, and intertidal ecology. Biological Bulletin. 194: 108-115.
- Dirzo, R., Young, H., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. y B. Collen. 2014. Defaunation in the Anthropocene. Science. 345 (6195): 401-406.
- Hernández, H., Contreras, S., Gallardo, J. y J. Cancino. 1998. Estructura comunitaria de la macroinfauna a lo largo de una playa arenosa de Chile central: Lenga, Bahía San Vicente. Revista Chilena de Historia Natural. 71: 303-311.

- Hidalgo, R., Alvarado, V., Arenas, F., Salazar, A. y P. Volker. 2016. La comunidad disidente: Reacción, métodos y conflictividad socio-espacial en el borde costero de la región de Valparaíso. *ACE: Architecture, City and Environment*. 10(30): 31-56.
- Hidalgo, R., Arenas, F. y D. Santana. 2016 b. ¿Utópolis o distópolis?: producción inmobiliaria y metropolización en el litoral central de Chile (1992-2012). *EURE*. 42(126): 27-54.
- Jaramillo, E., Contreras, H., Duarte, C. y P. Quijón. 2001. Relationships between community structure of the intertidal macroinfauna and Sandy beach characteristics along the Chile Coast. *Marine Ecology*. 22(4): 323-342.
- Jaramillo, E. 2008. Zonación y estructura de la comunidad macrofaunística en playas de arena del sur de Chile (Mahuín, Valdivia). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 13(2): 71-92.
- Lucas, B. y J. Smith. 2016. Alterations in human visitation patterns and behaviors in southern California rocky intertidal ecosystems over two-decades following increased management efforts. *Ocean & Coastal Management*. 121: 128-140.
- Rodríguez, S. 2003. Consumption of drift kepl by intertidal populations of the sea urchin *Tetrapygus niger* on the central Chilean coast: posible consequences at different ecological levels. *Marine Ecology Progress Series*. 251: 141-151.
- Sánchez, M., Castilla, J. y O. Mena. 2008. Variaciones verano-invierno de la macrofauna de arena de Playa Morrillos (Norte Chico, Chile). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 17(1): 31-39.
- Santander, E., Herrera, L. y C. Merino. 2003. Fluctuación diaria del fitoplacton en la capa superficial del océano durante la primavera de 1997 en el norte de Chile (20° 18'S): II. Composición específica y abundancia celular. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 38(1): 13-25.
- Santelices, B. 1980. Muestreo cuantitativo de comunidades intermareales de Chile central. *Arch. Biol. Med. Exp*. 13: 413-424.
- Somero, G. 2002. Thermal physiology and vertical zonation of intertidal animals: optima, limits, and costs of living. *Integ. And Comp. Biol*. 42: 780-789.
- Thompson, R., Crowe, T. y J. Hawkins. 2002. Rocky intertidal communities: past environmental changes, present status and predictions for the next 25 years. *Environmental Conservation*. 29(2): 168-191.
- Vásquez, J., Camus, P. y P. Ojeda. 1998. Diversidad, estructura y funcionamiento de acosistemas costeros rocosos del norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*. 71: 479-499.
- Velásquez, C., Jaramillo, E., Camus, P., Manzano, M. y S. Roland. 2016. Biota del intermareal rocoso expuesto de la Isla de Chiloé, Archipiélago de Chiloé, Chile: Patrones de diversidad e implicancias ecológicas y biogeográficas. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. 51 (1): 33-50.
- Villouta, E. y B. Santelices. 1984. Estructura de la comunidad submareal de *Lessonia* (Phaeophyta, Laminariales) en Chile norte y central. *Revista Chilena de Historia Natural*. 57: 111-122.

Anexo 1: Fichas de especies

Fichas de Flora endémica y Fauna con problemas de Conservación

 Fuente: Macarena Gutierrez	Nº 1 Nombre científico: <i>Baccharis concava</i> Nombre común: Vautro Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Macarena Gutierrez	Nº 2 Nombre científico: <i>Baccharis macraei</i> Nombre común: Vautro Origen: Endémico Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 3 Nombre científico: <i>Bahia ambrosioides</i> Nombre común: Manzanilla cimarrona Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 4 Nombre científico: <i>Haplopapus foliosus</i> Nombre común: Cachicabra Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 5 Nombre científico: <i>Polyachyrus poeppigii</i> Nombre común: Borlón de alforja Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 6 Nombre científico: <i>Senecio glabratus</i> Nombre común: Senecio Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 7 Nombre científico: <i>Lithraea caustica</i> Nombre común: Litre Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 8 Nombre científico: <i>Echinopsis chiloensis</i> spp. <i>litoralis</i> Nombre común: Quisco Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 9 Nombre científico: <i>Eriosyce subgibbosa</i> Nombre común: Quisquito Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 10 Nombre científico: <i>Lobelia polyphylla</i> Nombre común: Tabaco del diablo Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 11 Nombre científico: <i>Schizopetalon gayanum</i> Nombre común: Clavelillo Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 12 Nombre científico: <i>Colliguaja odorifera</i> Nombre común: Colliguay Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 13 Nombre científico: <i>Astragalis amatus</i> Nombre común: Hierba loca Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 14 Nombre científico: <i>Sphacele salviae</i> Nombre común: Salvia blanca Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 15 Nombre científico: <i>Stachys grandidentata</i> Nombre común: Hierba santa Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 16 Nombre científico: <i>Cristaria glaucophylla</i> Nombre común: Malvilla Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 17 Nombre científico: <i>Nolana crassulifolia</i> Nombre común: Hierba de la lombriz Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 18 Nombre científico: <i>Nolana paradoxa</i> Nombre común: Suspiro de mar Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 19 Nombre científico: <i>Cistanthe grandiflora</i> Nombre común: Pata de guanaco Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 20 Nombre científico: <i>Tristagma bivalve</i> Nombre común: Lágrima de la virgen Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 21 Nombre científico: <i>Alstroemeria hookeri</i> Nombre común: Lirio costero Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Diego Balcells	Nº 22 Nombre científico: <i>Phycella ignea</i> Nombre común: Añañuca de fuego Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 23 Nombre científico: <i>Puya chilensis</i> Nombre común: chagual Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 24 Nombre científico: <i>Dioscorea humifusa</i> Nombre común: Jabón de monte Origen: Endémica Categoría de conservación: -
 Fuente: Diego Balcells	Nº 25 Nombre científico: <i>Bipinnula fimbriata</i> Nombre común: Flor del bigote Origen: Endémica Categoría de conservación: -

 Fuente: Simón Gatica	Nº 26 Nombre científico: <i>Liolaemus nitidus</i> Nombre común: Lagarto nítido Origen: Endémica Categoría de conservación: NT
 Fuente: Simón Gatica	Nº 27 Nombre científico: <i>Liolaemus tenuis</i> Nombre común: Lagartija esbelta Origen: Nativa Categoría de conservación: LC
 Fuente: Simón Gatica	Nº 28 Nombre científico: <i>Lontra felina</i> Nombre común: Chungungo Origen: Nativa Categoría de conservación: VU
 Fuente: Simón Gatica	Nº 29 Nombre científico: <i>Otaria flavescens</i> Nombre común: Lobo de mar Origen: Nativa Categoría de conservación: LC

 Fuente: Simón Gatica	Nº 30 Nombre científico: <i>Spalacopus cyanus</i> Nombre común: Cururo Origen: Endémica Categoría de conservación: IC
 Fuente: Simón Gatica	Nº 31 Nombre científico: <i>Phalacrocorax bougainvilli</i> Nombre común: Guanay Origen: Nativa Categoría de conservación: VU
 Fuente: Simón Gatica	Nº 32 Nombre científico: <i>Sula variegata</i> Nombre común: Piquero común Origen: Nativa Categoría de conservación: IC
 Fuente: Luis A. Cabezas	Nº 33 Nombre científico: <i>Thalassarche melanophris</i> Nombre común: Albatros de ceja negra Origen: Nativa Categoría de conservación: LC

 Fuente: Simón Gatica	Nº 34 Nombre científico: <i>Phalacrocorax gaimardi</i> Nombre común: Lile Origen: Nativa Categoría de conservación: IC
 Fuente: Simón Gatica	Nº 35 Nombre científico: <i>Larus modestus</i> Nombre común: Gaviota garuma Origen: Nativa Categoría de conservación: R
 Fuente: Simón Gatica	Nº 36 Nombre científico: <i>Pelecanoides garnotii</i> Nombre común: Yunco de Humboldt Origen: Nativa Categoría de conservación: VU



EXPEDIENTE PARA LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DE SANTUARIO DE LA NATURALEZA

SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALKA

Corporación Tralkan

Editores

Mauricio Herrera U.

Martín Morales A.

Marjorie González M.

El Quisco, 2022

SOLICITUD DE DECLARACIÓN DE MONUMENTO NACIONAL EN LA CATEGORÍA DE SANTUARIO DE LA NATURALEZA: Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka.

Editor responsable:

Corporación Tralkan.

Editor general:

Mauricio Herrera U.

Martín Morales A.

Marjorie González M.

Colaboradores personales:

Carlos Medina L.

Brenda Campos N.

Antonio Carevic J.

Nicolás Acuña S.

Javiera Baeza

Luis Díaz U.

Camilo Zamorano W.

Fernanda Zeballos P.

Francisco Zúñiga B.

El Quisco, 2022

Piedra del trueno #1629

El Quisco, Chile.

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. ANTECEDENTES GENERALES.....	9
1.1. Carta del interesado dirigida a la Sra. Ministra del Medio Ambiente	9
1.2. Identificación del solicitante.....	10
1.3. Documento que acredite la propiedad sobre el área que se postula	10
1.4. Documento que acredite la conformidad de el o los propietarios del área para que ésta sea postulada como Santuario de la Naturaleza	10
1.5. Documentos que den cuenta de los usos actuales o potenciales para el área que se postula y el área adyacente	10
1.6. Cartas de apoyo u opinión respecto de la solicitud de declaración por parte de la autoridad competente, de los servicios públicos y de la comunidad, cuando procediera	11
2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA OBJETO DE LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN COMO SANTUARIO DE LA NATURALEZA.....	12
2.1. Localización del predio: Región, Provincia, Comuna	12
2.2. Nombre del área.....	13
2.3. Superficie en hectáreas del área que se solicita sea declarada Santuario de la Naturaleza	13
2.4. Descripción detallada de los límites del área	14
3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL ÁREA SEA POSTULADA A SANTUARIO DE LA NATURALEZA	18
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PROPUESTA.....	23
4.1. Descripción detallada del área propuesta como Santuario de la Naturaleza	23
4.1.1. Situación geográfica	23
4.1.2. Clima	24
4.1.3. Geomorfología.....	25
4.1.4. Hidrología.....	25
4.1.5. Geología.....	26
4.1.6. Arqueología	27
4.1.7. Vegetación y flora	29
a) Matorral esclerófilo costero	30
b) Matorral rupícola costero	31
c) Matorral bajo de Carpobrotus chilensis.....	32
d) Bosque relicto de Aextoxicon punctatum (Olivillo)	33
e) Marisma	34
f) Vegetación submarina intermareal.....	34
g) Vegetación submarina submareal	35
h) Especies de flora endémica y nativa en estado de conservación	36
4.1.8. Fauna.....	37

a) Aves.....	37
b) Mamíferos terrestres.....	38
c) Reptiles	38
d) Anfibios	39
e) Insectos y arácnidos.....	39
f) Fauna marina	39
g) Especies de fauna endémica y nativa en estado de conservación	40
4.2. Descripción del valor ecológico del área que da origen a su propuesta como Santuario de la Naturaleza	42
4.2.1. Valor ecológico de los humedales	42
4.2.2. Valor ecológico del bosque y matorral esclerófilo.....	43
4.2.3. Valor ecológico como refugio climático	44
4.3. Descripción de valores complementarios y Servicios Ecosistémicos	46
4.4. Descripción detallada de los Objetos de Conservación (OdC).....	48
4.4.1. Objetos de Conservación Biológicos (OCB).....	49
a) Avifauna nidificadora.....	51
b) Matorral costero.....	51
c) Vegetación higrófila	52
d) Chungungo (Lontra felina)	53
e) Cururo (Spalacopus cyanus).....	53
4.4.2. Objetos de Conservación Cultural	54
a) Valor arqueológico	55
b) Valor paisajístico	61
4.5. Presiones y/o amenazas sobre el área propuesta y los objetos de conservación.....	61
4.5.1. Amenazas directas.....	63
a) Presión inmobiliaria	63
b) Intrusión humana no regulada	64
c) Intrusión de animales domésticos	65
d) Presencia de microbasurales ilegales	66
e) Extracción ilegal de áridos	67
f) Ingreso de vehículos motorizados no regulado	68
g) Presencia de especies exóticas invasoras (EEI)	68
h) Tala ilegal de bosque nativo	69
i) Pastoreo de caballos	70
4.6. Estado actual de conservación de los objetos y/o del área propuesta	71
4.6.1. Análisis de situación de los Objetos de Conservación	71
4.6.2. Estado actual de conservación del área propuesta	72

a) Quebrada El Totoral	72
b) Humedal El Totoral	73
c) Promontorio rocoso Piedra del Trueno	73
d) Cerro Cantalao	74
4.7. Uso actual del suelo en el área propuesta y adyacente	75
4.8. Descripción de la zonificación establecida por los instrumentos de planificación territorial vigentes.....	77
4.8.1. Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994)	77
a) Zonificación Z1.....	77
b) Zonificación Z2	78
c) Zonificación Z3.....	78
d) Zonificación Z6.....	78
e) Zonificación ZE2.....	79
f) Zonificación ZE3.....	79
4.8.2. Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur (2014)	80
a) Zonificación Área Urbana Intercomunal (ZU)	80
b) Zonificación Zona de Protección por Cauces Naturales y Valor Paisajístico (ZPCP)	80
c) Zonificación SubZona Borde Costero con usos consolidados (ZBC1).....	81
d) Zonificación Subzona Borde Costero con ocupación potencial o en proceso de consolidación (ZBC3).....	81
e) Zonificación Zona de Extensión Urbana 4 (ZEU4)	81
4.9. Otras categorías de protección existentes al interior del área propuesta y zona adyacente	82
4.9.1. Leyes y acciones jurisdiccionales que regulan impactos nocivos sobre el Medio Ambiente	82
a) Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente	82
b) Ley N°20.283 de Bosque Nativo	82
c) Ley de caza N°19.743	82
d) Recursos de protección	82
4.9.2. Otras figuras de conservación.....	83
a) Zona Típica de Isla Negra	83
b) Zona de conservación histórica	83
c) Humedal urbano El Totoral	83
d) Geositio.....	84
4.9.3 Conservación comunitaria: “Santuario de la Naturaleza” antes de su declaración legal y carteles de educación ambiental.....	84
4.9.4. Áreas Protegidas y Monumentos Nacionales adyacentes	86
5. GESTIÓN DEL ÁREA PROPUESTA.....	87

5.1. Identificación de los propietarios	87
5.2. Institución responsable de la gestión y administración	89
5.3. Plan de Manejo preliminar	89
5.3.1. Objetivos	90
a) Objetivo general	90
b) Objetivos específicos	90
5.3.2. Lineamientos estratégicos y metodológicos	90
a) Programa de Administración	91
b) Programa de Conservación y restauración	92
c) Programa de Investigación científica	93
d) Programa de Educación ambiental y cultural	93
e) Programa de Turismo, deporte y recreación sustentable	94
5.3.3. Zonificación de uso preliminar	95
a) Usos actuales	95
b) Usos potenciales	98
c) Zonificación de usos preliminares	99
5.4. Plan de infraestructura preliminar	101
5.5. Plan de financiamiento preliminar	103
5.6. Carta de compromiso del administrador respecto a las futuras acciones de protección y elaboración y aplicación de un Plan de Manejo en el sitio	106
6. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR	107
6.1. Antecedentes legales	107
6.1.1. Certificado de vigencia de la Corporación Tralkan	107
6.1.2. Copia autorizada de las inscripciones de dominio	108
a) Fundación Pablo Neruda: Parcela 22	108
b) Inmobiliaria Punta Isla: Parcela 23	111
c) Inmobiliaria Grupo Feria Spa	114
d) Seminario Pontificio Mayor: Parcelas 31 y 32	118
e) Joaquín Guzmán: Parcela 33	148
f) Inmobiliaria Grupo Feria Spa: Parcela 39	151
g) Inmobiliaria Inversiones Novamar: Punta de Tralca Lote 3A	154
h) Banco Central de Chile	157
6.2. Antecedentes planimétricos	160
6.3. Antecedentes fotográficos	162
6.4. Antecedentes cartográficos	168
BIBLIOGRAFÍA	169
ANEXOS	174

ÍNDICE DE CARTOGRAFÍAS

Cartografía N°1: Usos actuales de suelo según el Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994) ..	11
Cartografía N°2: Polígono propuesto para Santuario de la Naturaleza	12
Cartografía N°3: Puntos de control del polígono	14
Cartografía N°4: Zonificación de las formaciones naturales	18
Cartografía N°5: Situación geográfica	23
Cartografía N°6: Hidrología de la provincia de San Antonio	26
Cartografía N°7: Formaciones vegetacionales y hábitats preferentes en el área propuesta para Santuario de la Naturaleza	29
Cartografía N°8: Ubicación relativa de los Objetos de Conservación	49
Cartografía N°9: Ubicación de los recursos culturales materiales del valor arqueológico	56
Cartografía N°10: Objetos de conservación y Amenazas	63
Cartografía N°11: Uso actual del suelo en el Santuario de la Naturaleza	75
Cartografía N°12: Usos de suelo actuales en el polígono para Santuario de la Naturaleza, según el Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994)	77
Cartografía N°13: Usos de suelo del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur	80
Cartografía N°14: Áreas Protegidas y Monumentos Nacionales adyacentes	86
Cartografía N°15: Propietarios de los terrenos que componen el polígono propuesto como Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka	87
Cartografía N°16: Usos actuales y potenciales del área propuesta para Santuario de la Naturaleza	96
Cartografía N°17: Zonificación de los usos preliminares del área propuesta	99
Cartografía N°18: Plan de infraestructura preliminar del Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka	101
Cartografía N°19: Área de estudio	168

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1: Jornada participativa con la comunidad (julio 2022)	21
Imagen N°2: Matorral esclerófilo costero en el cerro Cantalao	31
Imagen N°3: Matorral rupícola costero en el cerro Cantalao	32
Imagen N°4: Matorral bajo de Carpobrotus chilensis en las dunas de Tabulanque	33
Imagen N°5: Bosque relicto de Aextoxicon punctatum (Olivillo)	34
Imagen N°6: Fotografía submareal de bosque de huiros en Punta de Tralka	36
Imagen N°7: Cururo (Spalacopus cyanus) en cerro Cantalao	38
Imagen N°8: Culebra de cola larga en humedal El Totoral	39
Imagen N°9: Humedal El Totoral días posteriores a lluvias intensas y marejadas (invierno 2021)	43
Imagen N°10: Bosque esclerófilo en la quebrada El Totoral	44

Imagen N°11 y N°12: Humedal El Totoral como zona de reproducción y nidificación de aves costeras	45
Imagen N°13: Bloque de piedras tacitas denominadas como “molienda colectiva” ubicadas en promontorio rocoso Piedra del Trueno	57
Imagen N°14: Bloque de piedra tacita denominada como “mortero” ubicada en el promontorio rocoso Piedra del Trueno	57
Imagen N°15: Bloque de piedra tacita denominada como “canal de molienda” ubicada en el promontorio rocoso Piedra del Trueno	58
Imagen N°16: Concentración de fragmentos cerámicos ubicados en Parcela 30 o Challa Malal	59
Imagen N°17: Concentración de fragmentos cerámicos ubicado en Parcela 30 o Challa Malal	59
Imagen N°18: Concentración de fragmentos cerámicos	60
Imagen N°19: Restos de Conchales hallados en parcela 33	60
Imagen N°20: Acciones comunitarias en contra de la presión inmobiliaria	64
Imagen N°21: Huellas de senderos en el Promontorio rocoso de Piedra del Trueno	65
Imagen N°22: Intrusión de animales domésticos	66
Imagen N°23: Presencia de microbasural en la Quebrada El Culebrón	67
Imagen N°24: Amenaza de extracción de áridos en parcela 33	67
Imagen N°25: Amenaza ingreso de vehículos motorizado no regulado estacionamiento emplazado sobre matorral nativo y madrigueras de Cururo (<i>Spalacopus cyanus</i>) (enero 2022)	68
Imagen N°26: Presencia de <i>Rubus ulmifolius</i> en la quebrada El Totoral	69
Imagen N°27: Acciones comunitarias en contra de la tala de bosque nativo	70
Imagen N°28: Heces de caballo en el Cerro Cantalao	70
Imagen N°29: Análisis de situación: Amenazas, OdC, SS.EE. y OBH	71
Imagen N°30: Acciones comunitarias para la conservación de Punta de Tralca	85
Imagen N°31: Carta de compromiso del potencial administrador	106
Imagen N°34: Imagen aérea del Promontorio rocoso Piedra del Trueno	162
Imagen N°35: Imagen panorámica del Humedal El Totoral	163
Imagen N°36: Imagen panorámica desde el Cerro Cantalao	164
Imagen N°37: Vista de la Quebrada El Culebrón	165
Imagen N°38: Vista de la Bahía de Punta de Tralca	166
Imagen N°39: Vista de la Quebrada El Totoral	167

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Lista de coordenadas UTM de los puntos que delimitan el polígono	15
Tabla N°2: Identidades culturales precolombinas del litoral central de Chile	28
Tabla N°3: Especies de flora en estado de conservación	36
Tabla N°4: Fauna endémica y nativa en estado de conservación	40

Tabla N°5: Servicios Ecosistémicos identificados por la comunidad	47
Tabla N°6: Objetos de Conservación Biológicos	50
Tabla N°7: Objetos de Conservación Culturales.....	55
Tabla N°8: Calidad y fragilidad de las unidades paisajísticas asociadas al OCC valor paisajístico	61
Tabla N°9: Amenazas directas y su efecto sobre los OdC.....	62
Tabla N°10: Propietarios y administradores de los terrenos que componen el polígono propuesto como Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka	88
Tabla N°11: Programa de administración.....	91
Tabla N°12: Programa de conservación y restauración	92
Tabla N°13: Programa de investigación científica	93
Tabla N°14: Programa de educación ambiental y cultural.....	94
Tabla N°15: Programa de turismo, deporte y recreación sustentable.....	94
Tabla N°16: Matriz de análisis de compatibilidad de usos actuales.....	96
Tabla N°17: Matriz de análisis de compatibilidad de usos potenciales.	98
Tabla N°18: Zonificación de usos preliminares en el área propuesta.....	99
Tabla N°19: Costos estimados del área propuesta para Santuario de la Naturaleza	103
Tabla N°20: Mecanismos de ingreso preliminar para el Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka	104

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1: Cartas de conformidad de los propietarios del área propuesta.....	174
Anexo N°2: Cartas de apoyo de actores claves y autoridades competentes respecto de la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza	186
Anexo N°3: Lista de asistencia de jornada participativa	198
Anexo N°4: Listado de especies de flora	199
Anexo N°5: Listado de especies de aves	216
Anexo N°6: Listado de especies de mamíferos terrestres.....	222
Anexo N°7: Listado de especies de reptiles	223
Anexo N°8: Listado de especies de anfibios	223
Anexo N°9: Listado de especies de insectos y arácnidos.....	223
Anexo N°10: Listado de especies de fauna marina	223
Anexo N°11: Recurso de protección para Parcela 33	227
Anexo N°12: Suspensión de obras nuevas en Parcela 30	242
Anexo N°13: Postergación de permisos de subdivisión en Parcela 30	244

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Carta del interesado dirigida a la Sra. Ministra del Medio Ambiente

Sra. Maisa Rojas Corradi

Ministra del Ministerio del Medio Ambiente

Presente

Estimada Sra. Ministra:

Por medio de la presente carta tenemos el agrado de enviar a Ud. una cartografía con la delimitación del polígono propuesto para la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza en el área denominada "Punta de Tralka", localizada en la provincia de San Antonio, en los límites de la comuna de El Quisco.

El área propuesta para Santuario de la Naturaleza comprende territorio marino y terrestre, los cuales suman 181 hectáreas, las cuales son consideradas un patrimonio natural y cultural representativo del litoral central de Chile.

En su límite norte, el polígono limita con la playa Poza Azul; al oeste, el límite marítimo corresponde al Océano Pacífico, emplazado entre las AMERB correspondientes a "El Quisco Sector A" y "El Quisco Sector B"; al sur, limita con la Cueva del Pirata; y, al este, por la Quebrada Totoral, culmina aproximadamente 2,5 kilómetros al interior desde su desembocadura, a la altura de Altos de Huallilemu.

Las coordenadas identificadas en UTM y en coordenadas geográficas de los límites del polígono, corresponden a los puntos:

Norte: 248889 N 6299840 E (71°42'1"O 33°24'41"S)

Oeste: 247577 N 6298482 E (71°42'53"O 33°25'24"S)

Sur: 249168 N 6297464 E (71°41'53"O 33°25'58"S)

Este: 251953 N 6300031 E (71°40'2"O 33°24'38"S)

La emisión de esta carta tiene como objetivo solicitar la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralka", el cual consta de un alto valor ambiental, cultural y paisajístico, caracterizado principalmente por ubicarse en la ecorregión del matorral y bosque esclerófilo, la cual es considerada un hotspot de la biodiversidad; la presencia de restos arqueológicos; y por la belleza prístina que destaca a esta área. A esto se le suma un fuerte arraigo cultural de la comunidad de Punta de Tralca, la que se ha dedicado históricamente en la conservación y en la educación ambiental del sector.

A nombre de la Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca, de la futura Corporación Tralkan y de la mano de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, esperamos vuestra mayor comprensión sobre los motivos que aquí presentamos, así como también esperamos vuestro apoyo en la conservación de la biodiversidad regional y nacional.

La saluda Atte.

Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca.

1.2. Identificación del solicitante

- Nombre: Elba Leticia Elena Cortés Rivera
- Teléfono: +56940650152
- Correo electrónico: leticia.elena.1961@gmail.com
- Dirección Postal: Piedra del trueno #1629, (Código postal: 2700000) Punta de Tralca, El Quisco, Chile.

1.3. Documento que acredite la propiedad sobre el área que se postula

Los documentos correspondientes a este punto son los presentados en el punto 6.1.4. del expediente.

1.4. Documento que acredite la conformidad de el o los propietarios del área para que ésta sea postulada como Santuario de la Naturaleza

Los documentos que acreditan la conformidad de los propietarios del área se adjuntan en el anexo N°1.

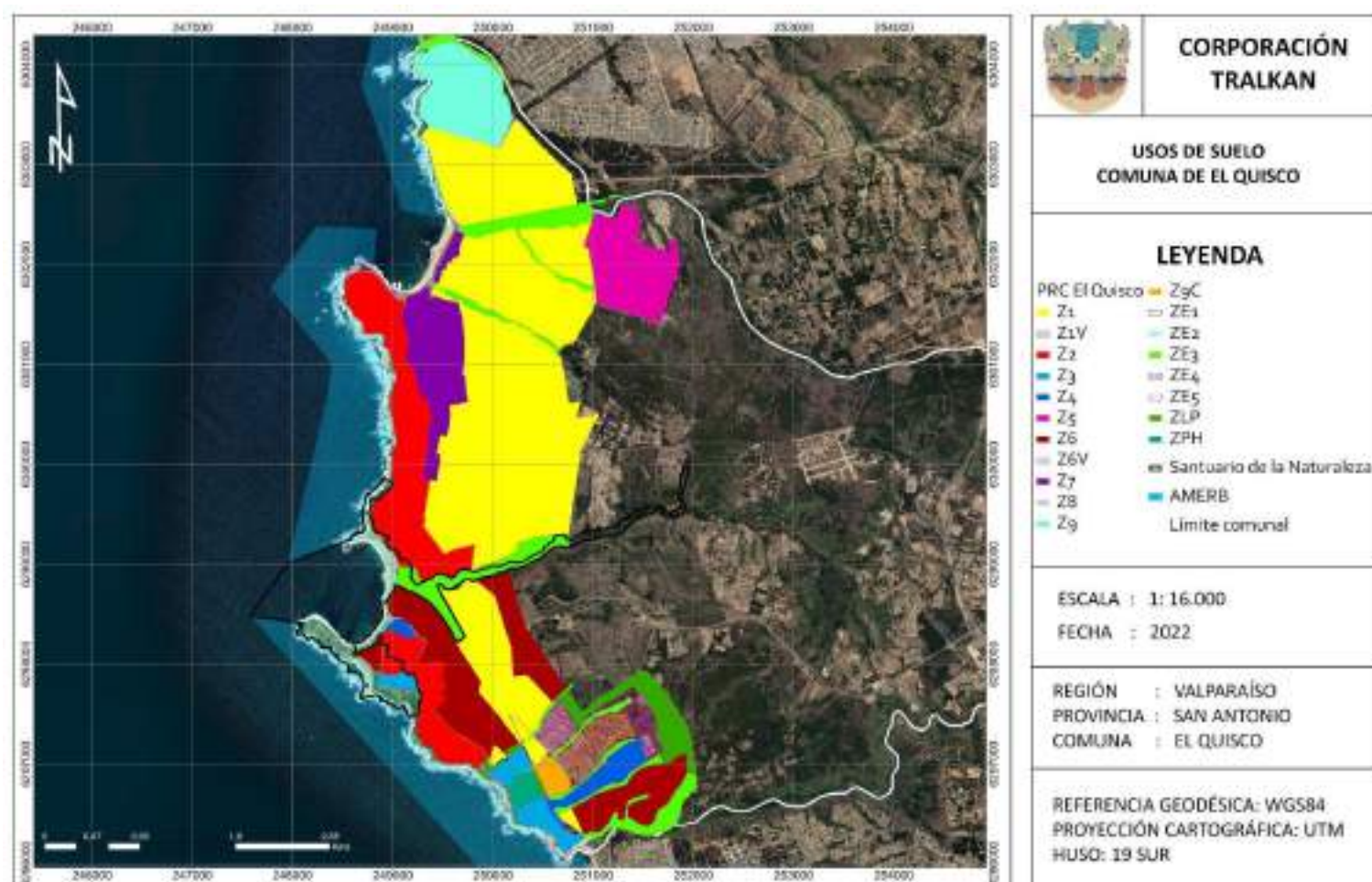
1.5. Documentos que den cuenta de los usos actuales o potenciales para el área que se postula y el área adyacente

La comuna de El Quisco cuenta con una superficie total de 5.090 hectáreas, de las que 3.645 (71,6% del total) de ellas corresponden a la zona rural y las 1.445 (28,4%) restantes corresponden a la zona urbana, a las que se le suman además 411 hectáreas de Áreas de Manejo y Extracción de Recursos Bentónicos (AMERB) en el sector marino aledaño a la comuna.

El área a postular como Santuario de la Naturaleza por su parte cuenta con un total de 181 hectáreas, de las que el 52,5% se emplaza en superficie terrestre (95 há.) y un 47,5% en superficie marítima. Del área presente en la superficie terrestre, el 77% (40,3 há.) se emplaza dentro de la zona urbana de El Quisco y el 23% (12,2 há.) restante se emplaza en la zona rural.

El área presente en la zona urbana se encuentra regulado bajo el Plan Regulador Comunal de El Quisco del año 1994, el que describe un total de seis zonificaciones dentro del área de estudio, las que corresponden a: a) Z1 con menos de una hectárea; b) ZE2 con 34,3 há. (46,9%); c) ZE3 con 23,4 há. (32%); d) Z2 con 5,8 há. (7,8%); e) Z3 con 5,3 há. (7,2%); y f) Z6 con 4,5 há. (6,1%) (ver cartografía N°1).

Cartografía N°1: Usos actuales de suelo según el Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994)



Fuente: Elaboración propia (2022).

1.6. Cartas de apoyo u opinión respecto de la solicitud de declaración por parte de la autoridad competente, de los servicios públicos y de la comunidad, cuando procediera

Las cartas de apoyo de actores claves y autoridades competentes respecto de la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza de Punta de Tralka se adjuntan en el anexo N°2.

2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA OBJETO DE LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN COMO SANTUARIO DE LA NATURALEZA

2.1. Localización del predio: Región, Provincia, Comuna

El Santuario de la Naturaleza a postular se ubica en el sector de Punta de Tralca, al sur de la comuna de El Quisco, en la provincia de San Antonio, región de Valparaíso.

En su límite norte, el polígono limita con la playa Poza Azul; al oeste, el límite marítimo corresponde al Océano Pacífico, emplazado entre las AMERB correspondientes a “El Quisco Sector A” y “El Quisco Sector B”; al sur, limita con la Cueva del Pirata; y, al este, por la Quebrada Totoral, culmina aproximadamente 2,5 kilómetros al interior desde su desembocadura, a la altura de Altos de Huallilemu (ver cartografía N°2).

Cartografía N°2: Polígono propuesto para Santuario de la Naturaleza



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las coordenadas identificadas en UTM y en coordenadas geográficas de los límites del polígono, corresponden a los puntos:

- *Norte:* 248889 N 6299840 E (71°42'1"O 33°24'41"S)
- *Oeste:* 247577 N 6298482 E (71°42'53"O 33°25'24"S)
- *Sur:* 249168 N 6297464 E (71°41'53"O 33°25'58"S)
- *Este:* 251953 N 6300031 E (71°40'2"O 33°24'38"S)

2.2. Nombre del área

El nombre del área a postular corresponde a "*Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka*".

La elección del nombre se definió en una actividad participativa con la comunidad realizada en julio de 2022 y en donde participaron más de 30 actores de diferentes sectores de la comuna de El Quisco. Como resultado, más del 60% de los asistentes sugirió que el nombre del Santuario de la Naturaleza fuese: "*Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka*"

La etimología del nombre proviene del mapudungun *tralka* o *tralkan*, que significa trueno, la cual hace referencia al promontorio rocoso Piedra del Trueno, ubicado en la bahía de Punta de Tralca. Este hito natural ha sido un lugar de importancia cultural a lo largo de la historia y su nombre se explica porque en los períodos de fuertes marejadas se produce un ruido similar al de un trueno cuando el oleaje impacta con el promontorio rocoso.

2.3. Superficie en hectáreas del área que se solicita sea declarada Santuario de la Naturaleza

La superficie total del área propuesta es de 181 hectáreas. Estas se dividen en 95 hectáreas de superficie terrestre y 86 hectáreas de superficie marítima aproximadamente.

2.4. Descripción detallada de los límites del área

Cartografía N°3: Puntos de control del polígono



Fuente: Elaboración propia (2022).

Se identificaron un total de 70 puntos de control para la delimitación del polígono a postular. Los criterios utilizados para su delimitación corresponden a: 1) los ecosistemas y Objetos de Conservación a proteger; 2) el área postulada por la comunidad de Punta de Tralca; 3) la gestión, administración y continuidad territorial del polígono; 4) los límites presentados en los Instrumentos de Planificación Territorial de la comuna de El Quisco; y 5) los límites prediales de los propietarios privados (ver tabla N°1).

Tabla N°1: Lista de coordenadas UTM de los puntos que delimitan el polígono

Coordenadas UTM - Datum WGS 1984 - Huso 19 S		
ID	X	Y
1	248542	6299236
2	247953	6299009
3	247577	6298482
4	248113	6298410
5	248041	6298295
6	248147	6298241
7	248285	6298165
8	248458	6298039
9	248555	6297916
10	248682	6297657
11	248876	6297634
12	249168	6297464
13	249255	6297507
14	249285	6297673
15	249278	6297710
16	249268	6297707
17	249211	6297906
18	249157	6297886
19	249085	6297957
20	249106	6298022
21	248955	6298074
22	248955	6298188
23	248883	6298192
24	248892	6298304
25	248784	6298174
26	248645	6298114

27	248633	6298081
28	248602	6298094
29	248633	6298132
30	248610	6298204
31	248729	6298261
32	248330	6298384
33	248874	6298622
34	248938	6298616
35	249020	6298796
36	249188	6298725
37	249375	6298614
38	249630	6298227
39	249718	6298276
40	249437	6298790
41	249480	6298808
42	249523	6298749
43	249684	6298807
44	250089	6298906
45	250621	6299172
46	250904	6299240
47	251123	6299283
48	251656	6299522
49	251920	6299558
50	251940	6300038
51	251861	6299559
52	251321	6299451
53	250770	6299242
54	250611	6299284
55	250157	6299023
56	249582	6298859

57	249240	6298788
58	249191	6298969
59	249080	6299036
60	248955	6299159
61	248969	6299265
62	248808	6299425
63	248760	6299522
64	248785	6299661
65	248869	6299652
66	248992	6299831
67	248889	6299840
68	248740	6299697
69	248684	6299502
70	248711	6299339

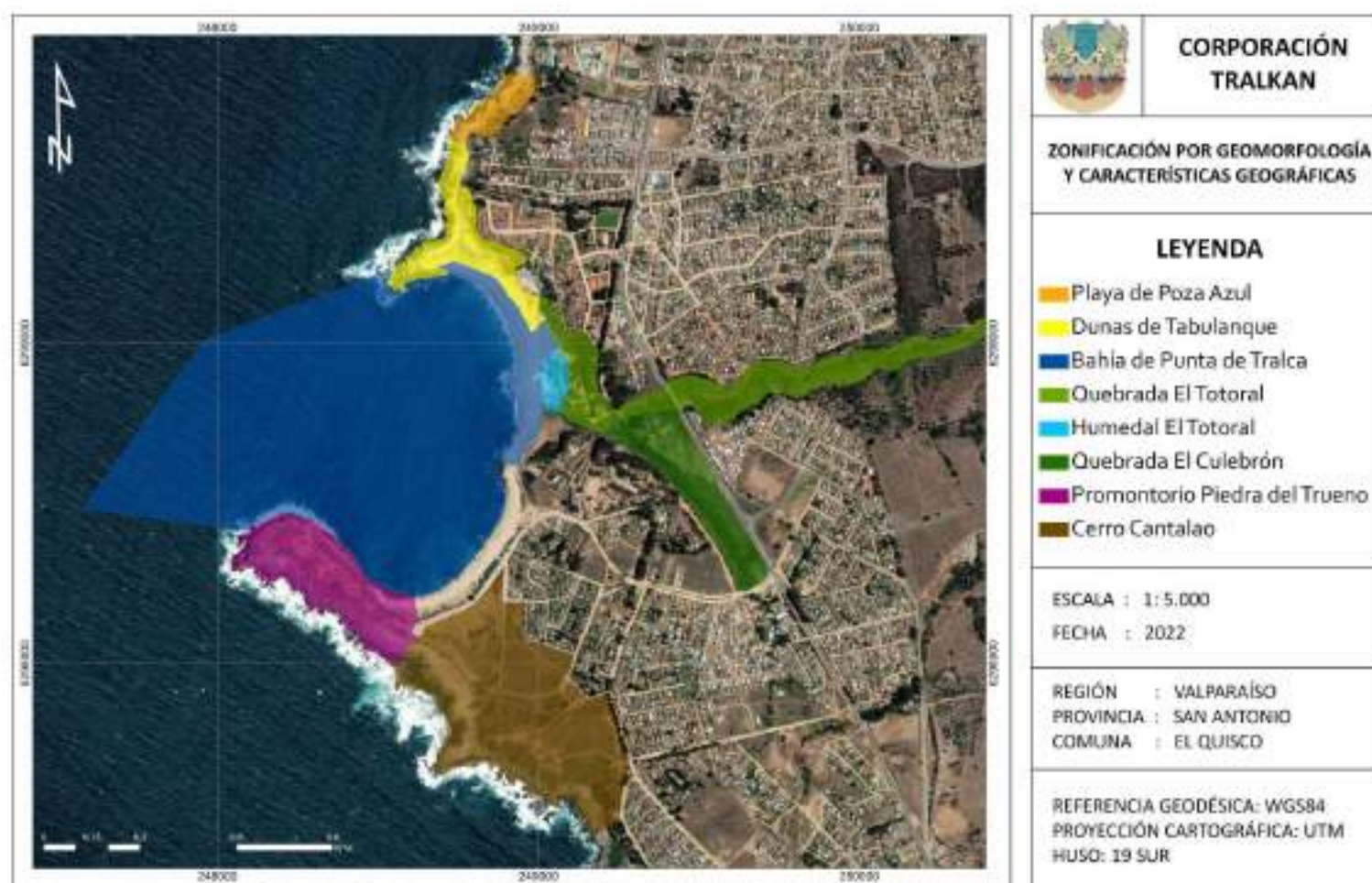
Fuente: Elaboración propia (2022).

3. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL ÁREA SEA POSTULADA A SANTUARIO DE LA NATURALEZA

La zona de Punta de Tralca se ubica en la comuna de El Quisco, región de Valparaíso y pertenece a la ecorregión del matorral y bosque esclerófilo de Chile, la cual se extiende entre la región de Coquimbo y la región del Ñuble (Gajardo, 1994). Myers (et al., 2000) enfatiza la importancia de esta zona, considerándola uno de los 34 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial. Su importancia se relaciona con la elevada presencia de familias y géneros endémicos de flora y fauna (Myers et al., 2000) y la concentración de la mayor densidad de población humana del país (Biblioteca del Congreso Nacional, 2022).

A escala local, el área propuesta para Santuario de la Naturaleza se caracteriza por ser un área representativa de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile, la cual alberga un alto valor ambiental, gracias a sus singularidades biológicas, geológicas, paisajísticas y arqueológicas (Herrera, 2021), albergando comunidades de especies presentes (de norte a sur) en las rocas y playa de Poza Azul, dunas y rocas de Tabulanque, la quebrada El Totoral, la quebrada El Culebrón, el humedal El Totoral, la bahía de Punta de Tralca, el promontorio rocoso Piedra del Trueno y el cerro Cantalao (ver cartografía N°4).

Cartografía N°4: Zonificación de las formaciones naturales



Fuente: Elaboración propia (2022).

En primer lugar, la zona de rocas y playa de Poza Azul se caracteriza por albergar especies propias del matorral esclerófilo y rupícola costero y vegetación de humedales salinos o marisma, todos con altos grados de endemismo y de especies nativas (Teillier et al., 2018). Por su parte, las dunas y rocas de Tabulanque se caracterizan por presentar especies preferentes de matorrales que facilitan la formación de dunas primarias (Teillier et al., 2018), así como ser el hábitat de diversas aves nidificadoras y migratorias. Así mismo, la quebrada El Totoral, la quebrada El Culebrón y el humedal El Totoral, se destacan principalmente por ser fuentes de agua dulce y servir de sustento para el desarrollo de la comunidad de especies higrófilas (Zamorano, 2021). Sumado a esto, el promontorio rocoso Piedra del Trueno y la bahía de Punta de Tralca, se caracterizan por ser una zona costera de transición entre el océano y el continente, el cual presenta especies singulares del matorral rupícola costero, siendo hogar para aves nidificadoras, contando con un alto número de especies marinas endémicas de la corriente de Humboldt (Díaz, 2021) y poseyendo una riqueza geológica de importancia nacional (Sociedad Geológica de Chile, S.F.). Y, por último, el cerro Cantalao destaca por ser una zona de amortiguación y por presentar un hábitat preferente de matorral esclerófilo costero, así como especies endémicas en estado de conservación, tanto de flora como de fauna (Corporación para el Desarrollo de las Ciencias Ambientales, 2022).

Además, es importante destacar las características culturales que identifican al lugar, las que comprenden el valor arqueológico y paisajístico. Estos valores denotan la importancia y la relación que se ha generado entre los hitos naturales de Punta de Tralca y sus habitantes a lo largo de la historia, con estudios que describen hallazgos que datan aproximadamente de 700 a.C. a 1.100 d.C. (Morales, 2018).

Con respecto a la comunidad de Punta de Tralca y su modo de habitar el territorio, se puede decir que históricamente se asentaron en las terrazas marinas del borde costero, conviviendo armónicamente con su entorno, a través de la construcción de infraestructuras de bajo impacto, el desarrollo de actividades económicas ligadas al turismo y la extracción sustentable recursos naturales marinos. Además, la comunidad se ha caracterizado durante las últimas décadas por defender y conservar el valor ecológico, paisajístico y patrimonial del lugar, lo que se ha traducido en una conservación comunitaria de la biodiversidad mediante la construcción de cercos, senderos, instalación de carteles e infografías y la fiscalización de prácticas indebidas en el sector.

Pino (2018), menciona que durante las últimas décadas los proyectos inmobiliarios se han emplazado en la primera franja de la zona costera, relacionado directamente con la degradación del matorral esclerófilo costero, amenazando fauna endémica y nativa y por último, poniendo en riesgo al ser humano debido a que estos proyectos se emplazan en zonas inundables, zonas de riesgo de tsunamis, altamente dinámicas y sensibles a la transformación debido a los procesos morfodinámicos costeros. En este sentido, es importante tomar en cuenta la capacidad de carga de los espacios y la urgencia de frenar el avance inmobiliario, debido a los impactos socioambientales que genera el crecimiento urbano.

Asimismo, existen problemáticas a nivel mundial, de las cuales Chile no queda exento. Estas recaen principalmente en el cambio climático (ONU, 2022) y en la degradación y pérdida de biodiversidad debido a la acción antrópica (Hidalgo et al., 2016).

Con respecto al cambio climático, el último informe del IPCC (2022) ha sido alarmante y categórico, debido a que se estima que si los gobiernos a escala regional y mundial no aplican políticas públicas ligadas al desarrollo sustentable (emisión de energías limpias y conservación

de la biodiversidad), la temperatura media del planeta Tierra aumentará en 1,5 °C, lo que generará una pérdida en la capacidad del planeta para producir alimentos, y un aumento en el nivel del mar. Esto afectaría directamente a más o menos un 40% de la población que reside en regiones costeras, lo que significa para Chile una proyección de pérdidas de aproximadamente 7.000 kilómetros de superficie de playa (Vousdoukas et al., 2020).

En el caso de la degradación y pérdida de biodiversidad producto de la acción antrópica (Hidalgo et al., 2016), se ha identificado para el bosque esclerófilo un fenómeno conocido como browning, el cual se caracteriza por una pérdida del verdor de los bosques de la zona central de Chile debido a la mega sequía que se ha mantenido desde el año 2010. Uno de los efectos de este fenómeno es que dejaría más vulnerables a las formaciones vegetacionales mediterráneas ante impactos indirectos del cambio climático, como lo son los cambios en la cobertura de suelo, invasiones biológicas, incendios forestales, deforestación y marejadas (CR2, 2021).

En la actualidad se han identificado más de 10 amenazas directas presentes en el área propuesta, entre las que se pueden mencionar la presión inmobiliaria, tala ilegal de bosque nativo, extracción ilegal de aguas, extracción de áridos, microbasurales y la presencia de especies exóticas invasoras como las más conflictivas y dañinas (Herrera, 2021). Todas estas actividades son inviables con la conservación de la biodiversidad, ya que han generado transformaciones en dinámicas propias de los ecosistemas costeros, a nivel de estructura y composición vegetal, alterando la disponibilidad de recursos en los ecosistemas y, a su vez, limitando las relaciones bidireccionales entre los organismos y su hábitat (Zamorano, 2021). De este modo, la urbanización y la intrusión humana han sido causales no solo de la fragmentación, sino que también de las alteraciones en la cadena trófica de los ecosistemas litorales, especialmente en Punta de Tralca.

En base a los impactos directos e indirectos del cambio climático y a las amenazas directas presentes en el área propuesta, es que urge comprender el funcionamiento de las formaciones vegetacionales presentes y su vulnerabilidad al cambio climático y a variables como la sequía, olas de calor, áreas claves para la conservación y la restauración ecológica de los remanentes de estos ecosistemas (CR2, 2021).

Dicho esto y como respuesta a la necesidad e importancia nacional de proteger esta ecorregión, así como también de la urgencia de implementar políticas públicas vinculadas a la conservación de la biodiversidad y fomentar el desarrollo sustentable en el país, Simonetti (et al., 2015) menciona a las Áreas Protegidas como uno de los instrumentos de gestión de la biodiversidad más importantes y comúnmente empleados para asegurar la conservación del patrimonio natural y sus valores asociados a nivel mundial.

Dentro de este concepto es que aparece la figura de Santuario de la Naturaleza como la más apropiada, ya que el área a proponer cumple con todos los requerimientos establecidos para su declaración. Según la definición de la Ley No 17.288 sobre Monumentos Nacionales, Artículo 31°, son Santuarios de la Naturaleza *“todos aquellos sitios terrestres o marinos que ofrezcan posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuyas conservaciones sea de interés para la ciencia o para el Estado”* (Ministerio de Medio Ambiente, 2014).

A modo de justificación para que el área sea declarada Santuario de la Naturaleza, es necesario mencionar que existen formaciones naturales donde coexisten especies de avifauna nidificadora

(*Cinclodes nigrofumosus*, *Larosterna inca*, *Larus dominicanus*, *Pelecanus thagus*, *Phalacrocorax bougainvillii*, *Phalacrocorax gaimardi*, *Sula variegata*, *Haematopus palliatus* y *Athene cunicularia*), mamíferos y reptiles en estado de conservación (*Lontra felina*, *Liolaemus nitidus*, *Spalacopus cyanus*, *Philodryas chamissonis* y *Liolaemus lemniscatus*), matorral y bosque nativo (*Lithrea caustica*, *Echinopsis chiloensis*, *Carpobrotus chilensis*, *Baccharis macraei* con *Ficinia nodosa* y *Lycium chilense*), además de una comunidad de especies higrófilas (*Aextoxicon punctatum*, *Blepharocalyx cruckshanksii*, *Citronella mucronata*, *Fuchsia magellanica*, *Myrceugenia exsucca*), numerosas especies pelágicas y bentónicas, objetos de alto valor cultural (Material cerámico, conchales y piedras tacitas de culturas prehispánicas) y una belleza paisajística única y representativa del litoral central de Chile.

Estos valores naturales y culturales generan de forma intrínseca Servicios Ecosistémicos a todos los habitantes y visitantes de la comuna de El Quisco. En jornadas participativas realizadas durante los años 2020 y 2021 la comunidad identificó la contribución directa e indirecta que reciben del ecosistema propuesto para Santuario de la Naturaleza, donde se concluyó que este patrimonio natural les otorga servicios de soporte, de regulación, de provisión y de cultura (Herrera, 2021) (ver imagen N°1; ver lista de asistencia en anexo N°3).

Imagen N°1: Jornada participativa con la comunidad (julio 2022)



Fuente: Elaboración propia (2022).

Por otra parte, existe un sentido de responsabilidad y de autogestión entre la comunidad y el territorio, el cual se ve reflejado en el fomento a investigaciones académicas multidisciplinarias, las que han servido de sustento teórico para reforzar acciones ligadas a la conservación de la biodiversidad y de los valores arqueológicos. La Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca lleva años apoyando y fomentando el desarrollo de trabajos de investigaciones académicas de tesis de geografía, geología, antropología y arquitectura. Además, una cantidad importante de vecinos ha postulado a subvenciones municipales, presupuestos participativos municipales y fondos nacionales de desarrollo regional, todos con el fin de poner en valor los ámbitos naturales, culturales e históricos de Punta de Tralca.

En base a lo expuesto en este punto, es que la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza se justifica plenamente. Los aspectos mencionados ofrecen posibilidades especiales para el desarrollo de investigaciones científicas multidisciplinarias, y su conservación conlleva interés para el Estado, ya que, como menciona la estructura organizacional del Ministerio de Medio Ambiente (2022), éste tiene el deber de colaborar con la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos presentes en el país, como también, promover buenas prácticas, educación ambiental y alcanzar un desarrollo sustentable a escala nacional, todas estas son cualidades y características que se evidencian en la zona de Punta de Tralca y en el área a proponer como Santuario de la Naturaleza.

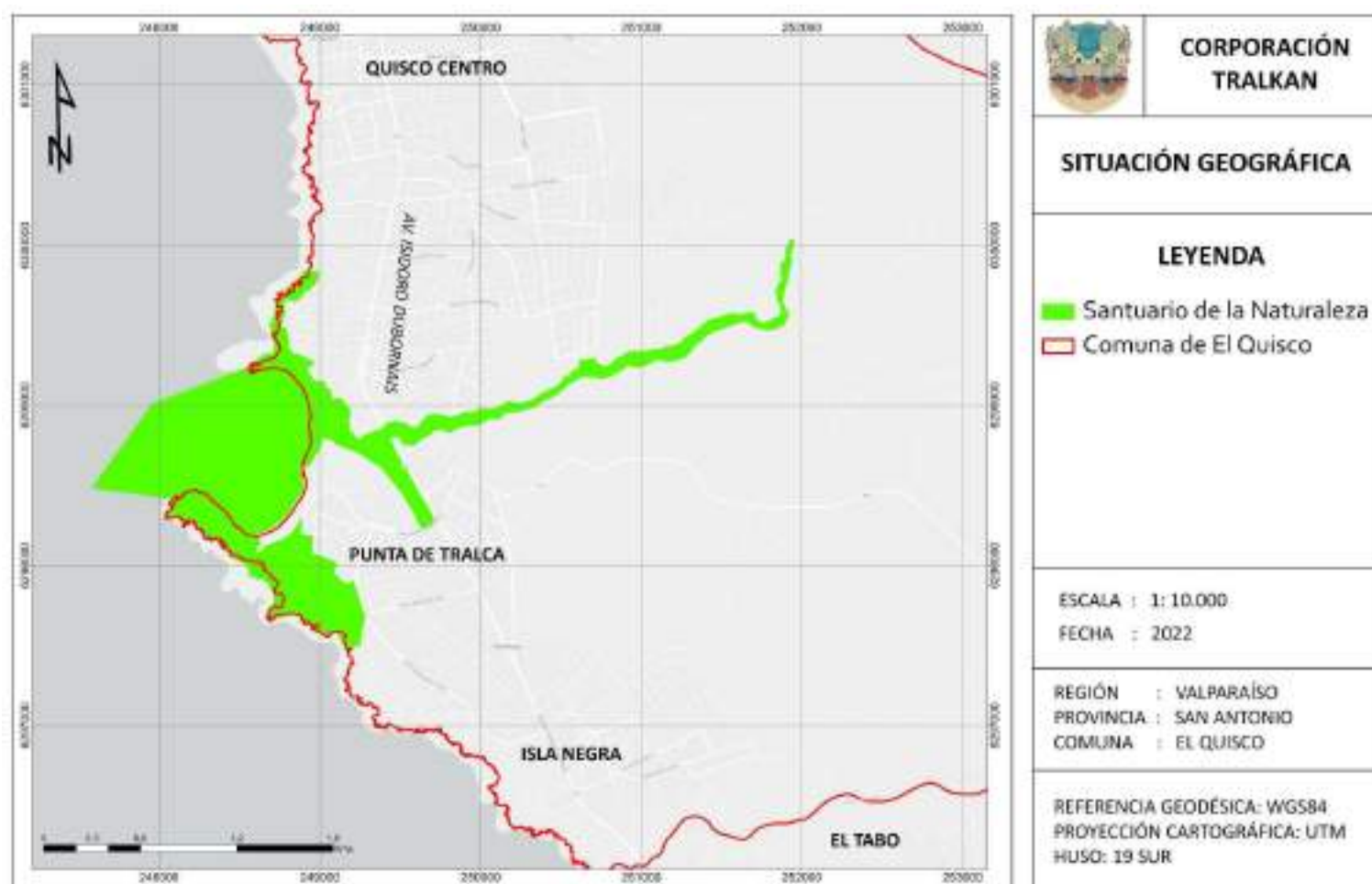
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA PROPUESTA

4.1. Descripción detallada del área propuesta como Santuario de la Naturaleza

4.1.1. Situación geográfica

La comuna de El Quisco presenta un rango latitudinal aproximado que va desde los 33°22'18,788" a los 33°26'51,016" de latitud sur y longitudinalmente desde aproximadamente los 71°42'31,962 a los 71°35'10,361" de longitud oeste, se ubica en la provincia de San Antonio, región de Valparaíso y limita al norte con la comuna de Algarrobo, al sur con la comuna de El Tabo, al este con la comuna de Casablanca y al oeste con el Océano Pacífico (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019). Por su parte, la localidad de Punta de Tralca se emplaza al sur de la comuna, entre el centro de El Quisco e Isla Negra, su principal vía de ingreso es por Av. Isidoro Dubornais con Av. Punta de Tralca, y su ubicación dista a 31 kilómetros del centro de San Antonio y a 70 kilómetros del centro de Valparaíso (ver cartografía N°5).

Cartografía N°5: Situación geográfica



Fuente: Elaboración propia (2022).

El Quisco cuenta con una superficie de 50,7 km², siendo la comuna con menor tamaño de la región, representando el 0,3% del total regional y el 3,4% del total provincial. Del total de la superficie comunal, aproximadamente 16 km² corresponden a zona urbana, es decir, que cerca de un tercio del suelo de la comuna está destinado al uso habitacional (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

Según el último Censo (2017), la población residente de la comuna bordea las 16.000 personas, lo que constituye cerca del 1% de la población total de la región de Valparaíso y cerca del 10% de la población total de la provincia de San Antonio (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019). Sin embargo, es necesario considerar que, a causa de la pandemia, desde el año 2020 se ha generado un fuerte éxodo de migrantes desde las ciudades que llegaron a habitar la comuna, a lo que se suma la población flotante de turistas que llegan a este balneario durante los meses estivales, los cuales bordean las 250.000 personas al año (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

Con respecto al estándar fijado por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano [CNDU], la cantidad apropiada de áreas verdes por persona debe ser como mínimo de 10 km² (Instituto Nacional de Estadística, 2019). Sin embargo, en la comuna de El Quisco, de los 16 km² de superficie de área urbana, solamente 1,75 km² corresponden a áreas verdes, lo que significa aproximadamente el 11% del total. Al compararlo con la población total de la comuna, es posible calcular que a cada habitante le corresponden 9 mt² de áreas verdes aproximadamente, cifra inferior a lo recomendado por el CNDU.

4.1.2. Clima

El área propuesta para Santuario de la Naturaleza se encuentra localizada en el contexto climático de Chile central, una de las cinco regiones del planeta bajo la influencia del clima tipo mediterráneo (Breckle & Walter, 2002). El clima mediterráneo se puede caracterizar por un régimen estacional de precipitaciones y temperaturas, con una estación invernal fría y húmeda, y una estación estival cálida y seca (Aschmann, 1984). A escala regional, Luebert y Pliscoff (2012) mencionan que las zonas costeras de la región de Valparaíso se caracterizan por presentar un bioclima mediterráneo costero, el cual se distribuye preferentemente en áreas bajas de la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa y planicies litorales.

Tanto el Océano Pacífico como la corriente de Humboldt, condicionan en gran medida la conducta de los elementos climáticos de la región funcionando como reguladores térmicos. De este modo, El Quisco presenta temperaturas moderadas a lo largo del año en torno a los 16,9°C, siendo el mes de enero el más caluroso con una media de 20,5°C, mientras que julio es el mes más frío con temperaturas que alcanzan una media de 12,5°C (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

En cuanto a las precipitaciones, este clima se caracteriza por presentar lluvias durante los meses invernales, con un período seco prolongado que alcanza una duración de aproximadamente ocho meses, y concentrando una media anual de 584 mm al año. Además, la presencia del Anticiclón Semipermanente del Pacífico provoca la presencia típica de nubes a lo largo del día, así como también nieblas y lloviznas débiles matutinas durante prácticamente todo el año. Ésto incide en que la humedad relativa de la comuna sea mayor que en el interior de la región, alcanzando cifras entre un 77% durante noviembre y un 87% durante junio (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

Con respecto a los vientos, predomina la dirección sur – suroeste, alcanzando velocidades promedio de 18,3 km/h a lo largo del año y que varían entre los 23,4 km/h en el mes de junio y los 14,7 km/h en el mes de febrero. El ciclo diario promedio del viento presenta un flujo homogéneo durante el año, donde predominan vientos calmos a mediodía e intensos en la tarde (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

A escala local, la quebrada El Totoral y la quebrada El Culebrón presentan un microclima que varía de acuerdo con la exposición de sus laderas. Las laderas de exposición norte (solana) presentan mayor insolación y, por lo tanto, una mayor evapotranspiración y un balance hídrico más negativo que en las laderas de exposiciones sur (umbría), lo que se relaciona con la fisionomía y composición de la vegetación, más xerofítica en exposiciones norte y más ombrofítica en exposiciones sur (Luebert y Pliscoff, 2012).

4.1.3. Geomorfología

Dentro de la franja litoral donde se emplaza el área de estudio, se pueden diferenciar dos grandes unidades de relieve influyentes: la Cordillera de la Costa y las planicies costeras. En primer lugar, la Cordillera de la Costa está constituida por un complejo granítico de edad paleozoica, la que se ubica a 30 kilómetros aproximadamente al oriente de la línea de costa y en sus partes más altas sobrepasa los 2.000 msnm. Y, en segundo lugar, las planicies costeras también están constituidas por un complejo granítico de edad paleozoica, las que se caracterizan por ser superficies aplanadas originadas debido a la acción abrasiva del mar sobre sus rocas y son disectadas por numerosos valles y quebradas (Del Canto y Paskoff, 1983; Fundación Eladio Sobrino, 2012).

La estructura geomorfológica de El Quisco, al igual que a lo largo del litoral, se caracteriza por presentar formas predominantes de planicies costeras y por ser atravesadas por diversas quebradas, entre las que destacan la quebrada de El Batro, la quebrada El Totoral y la quebrada de Córdova. Sumado a esto, la comuna presenta acantilados, como el acantilado de El Cantalao, y playas de arenas blancas como las de Punta de Tralca, Las Conchitas, El Batro y Los Clarines, las cuales componen en su conjunto una amplia diversidad de formas, enmarcadas en un paisaje de lomajes suaves ondulados de relieve achatado (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

Por su parte, el polígono propuesto para Santuario de la Naturaleza se caracteriza por presentar geomorfologías variadas, entre las que destacan la quebrada El Totoral, la quebrada El Culebrón, la Playa de Punta de Tralca, las dunas primarias de Tabulanque, el acantilado costero de El Cantalao, el promontorio rocoso Piedra del Trueno y el humedal El Totoral (Herrera, 2021).

4.1.4. Hidrología

Con respecto a la hidrología, la comuna de El Quisco se encuentra asociada a las denominadas provincias hidrogeológicas de las cuencas costeras, las cuales corresponden a un sistema de hoyas hidrográficas menores que nacen en la Cordillera de la Costa y que son de alimentación exclusivamente pluvial (Sernageomin, 2022).

En el caso de Punta de Tralca, ésta se encuentra ubicada dentro de los límites de la cuenca costera entre Aconcagua y Maipo, la que presenta un desarrollo corto desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. A su vez, la subcuenca específica corresponde a la del estero El Rosario y del río Maipo, cuya área aproximada es de 550 km² (Dirección General de Aguas, 2014) (ver cartografía N°6).

Cartografía N°6: Hidrología de la provincia de San Antonio



Fuente: Elaboración propia (2022).

Las principales quebradas que componen a la red hídrica de esta microcuenca son las quebradas El Totoral y la quebrada El Culebrón, donde la quebrada El Totoral alcanza el mar de forma individual y además forma una pequeña microcuenca. Debido a las condiciones climáticas propias de la región, las precipitaciones se concentran en los meses invernales, por lo que su caudal (de carácter permanente) aumenta notoriamente durante estos meses, lográndose formar un espejo de agua de gran envergadura en el humedal El Totoral, ubicado en la desembocadura de la quebrada homónima, y disminuyendo tanto el caudal como el espejo de agua durante los meses estivales. Estas condiciones además sirven de vital sustento para el desarrollo de la comunidad de especies higrófilas propia de quebradas del litoral central.

Cabe mencionar además que el área a postular se ubica sobre un acuífero llamado “Cuencas Costeras V Sur”, el cual presenta un área aproximada de 59,1 km² y se sitúa en gran parte de la comuna de El Quisco (Dirección General de Aguas, 2014).

4.1.5. Geología

Según el Portal GEOMIN del Servicio Nacional de Geología y Minería (2022) y en base al Mapa Geológico de Chile, a escala 1:1.000.000, el área de estudio se ubica sobre rocas plutónicas (CPg) que datan del Carbonífero-Pérmico. A escala 1:100.000, según el Mapa Geológico del área de San Antonio - Melipilla, se identifican tres unidades geológicas: En primer lugar, en las zonas de la Playa Poza Azul, dunas y rocas de Tabulanque, Bahía de Punta de Tralca y las quebradas El

Total y El Culebrón, se emplazan sobre la unidad intrusiva de “tonalitas y granodioritas y monzogranitos de anfíbola-biotita” (Pzmg), que data del período Silúrico. En segundo lugar, el sector poniente del Cerro Cantalao y el borde costero hacia el sur de este, se caracteriza por presentar “granitoides” (enclaves magmáticos) de origen intrusivo (mg). Y, en tercer lugar, el sector oriente del Cerro Cantalao presenta terrazas de abrasión de origen sedimentario (QTt), del período Cuaternario-Neógeno.

Además, el promontorio rocoso Piedra del Trueno se encuentra catalogado como un Geosítio por la Sociedad Geológica de Chile (S.F). Existen estudios muy meticulosos que han descrito los valores geológicos, mineralógicos, geomorfológicos y paleontológicos, mencionando que esta formación natural presenta una unidad geológica intrusiva, situándose en el extremo de una península constituida por rocas plutónicas de Batolito Costero, con una morfología de grandes bolones de roca granítica. Este macizo está marcado por diaclasas que lo surcan, observándose cavidades de taffoni debido a la erosión producida por sales minerales y el viento. Los granitoides exhiben orientación en sus minerales e inclusiones oscuras, estando intruidos por un cuerpo pegmático con cristales de cuarzo, feldespatos y biotita, existiendo además un enjambre de diques basálticos negros.

4.1.6. Arqueología

Los primeros indicios de ocupación humana en el litoral central datan entre los 8.000 y 3.000 años a.C., los que se registran en el sector de Punta Curaumilla, 30 kilómetros al sur de Valparaíso, los que obedecen al período arcaico (Echaiz, 1976). La provincia de San Antonio en particular se caracteriza por presentar importantes asentamientos precolombinos a lo largo de todas sus comunas. Los sitios arqueológicos identificados dan cuenta de grupos de cazadores y recolectores pertenecientes al período arcaico y a culturas de agro alfareros propias del período alfarero temprano e intermedio tardío (Sanhueza, 2009).

En el caso de la comuna de El Quisco, específicamente en la Quebrada Las Petras (límite norte con la comuna de Algarrobo), se registran sitios del período arcaico pertenecientes a grupos nómadas de cazadores y recolectores que se asentaban de forma temporal gracias a las condiciones climáticas y a los recursos naturales que obtenían prioritariamente del mar. Esto se traduce en la caza de lobos de mar, aves y pequeños mamíferos, y a la recolección de moluscos, algas y pesca, lo que es posible evidenciar en los depósitos de basura y conchales detectados en múltiples puntos, los que denotan cierto nivel de especialización en el acceso y en la obtención de los recursos (Morales, 2018).

Las culturas pertenecientes a grupos de agro alfareros corresponden a la tradición cultural Bato, Llolleo y al Complejo Cultural Aconcagua, grupos con registros arqueológicos entre el 600 y el 1530 d.C. aproximadamente. Estos registros corresponden principalmente a conchales o basurales conchíferos-cerámicos, además de áreas habitacionales y/o enterratorios. Las representaciones simbólicas y religiosas observadas en la cerámica dan a entender que estos pueblos tuvieron una fuerte influencia de culturas originarias tanto del altiplano nortino como del pueblo mapuche en el sur, lo que se evidencia además en la cosmovisión andina y en las toponimias en mapudungun (Morales, 2018).

De acuerdo con estudios realizados en la zona central de Chile, las culturas del período alfarero temprano desaparecerían de los registros en el 1100 d.C. y la cultura Aconcagua en el 1530 d.C. aproximadamente, lo que indicaría fuertes procesos de aculturación, dominación y sometimiento de los incas en primer lugar y de los españoles posteriormente (Morales, 2018).

Tabla N°2: Identidades culturales precolombinas del litoral central de Chile

Periodo	Arcaico	Alfarero temprano	Intermedio tardío
Años	8.000 a.C. - 3.000 a.C.	300 a.C. - 1.100 d.C.	900 - 1.470 d.C.
Identidad	Cazadores y recolectores	Bato - Llolleo - Molle	Aconcagua

Fuente: Morales (2018).

Dentro de la misma área de estudio, Morales (2018) destaca la importancia del promontorio rocoso Piedra del Trueno, aclarando que *“en términos de valor patrimonial arqueológico, se trata de uno de los hitos más relevantes de todo el litoral central de Chile”*. Asimismo, se refiere a la presencia de la cultura Bato describiendo conchales, restos de material cerámico y piedras tacitas, los que probablemente sirvieron para la elaboración de alimentos, molienda de grano y usados en la práctica de ceremonias rituales (Herrera, 2021).

Si bien no existen documentos científicos que verifiquen el rango temporal de los recursos culturales asociados, Morales en Salinas (2020) estima que estos restos arqueológicos presentes en Punta de Tralca, varían entre el 700 a.C. y el 1.100 d.C. Por su parte, Díaz y Baeza (2022) han realizado una prospección arqueológica en Punta de Tralca (Parcela 30 o “Challa Malal” y Promontorio rocoso Piedra del Trueno), evidenciando fragmentos y concentraciones cerámicas, restos de conchales y piedras tacitas.

4.1.7. Vegetación y flora

Cartografía N°7: Formaciones vegetacionales y hábitats preferentes en el área propuesta para Santuario de la Naturaleza



Fuente: Elaboración propia (2022).

De acuerdo con la definición y delimitación de la vegetación de Chile realizada por Gajardo (1994), Punta de Tralca se emplaza en la **región del matorral y bosque esclerófilo**, específicamente en la **subregión del bosque esclerófilo**, donde se encuentra la **formación vegetacional del bosque esclerófilo costero**. En ella predominan arbustos altos y bajos de hojas esclerófilas, arbustos bajos xerófitos, árboles esclerófilos con gran desarrollo de altura y matorrales esclerófilos de alturas medias.

Por su parte, según la clasificación de **pisos vegetacionales** de Luebert y Pliscoff (2017) el área se encuentra en la formación y piso vegetal del *Bosque esclerófilo mediterráneo costero de Lithraea caustica* y *Cryptocarya alba*. Este piso vegetal es dominado por *Lithraea caustica* (Litre), el que habitualmente se asocia con otras especies arbóreas como *Cryptocarya alba* (Peumo), *Peumus boldus* (Boldo) y *Schinus latifolius* (Molle), además de diferentes arbustos esclerófilos como *Lobelia excelsa* (Tabaco del diablo), *Colliguaja odorifera* (Colliguay) y *Eupatorium glechonophyllum* (Barba de viejo) (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022).

A escala regional, Teillier (et al., 2018) describe la flora de la región de Valparaíso por medio de **hábitats preferentes**, pudiendo encontrarse en la zona de Punta de Tralca un gran hábitat

preferente de *matorral costero*, en el cual existe la presencia de *matorral esclerófilo costero*, *matorral rupícola costero* y *matorral bajo de *Carpobrotus chilensis**, los cuales son típicos de la vegetación de los ecosistemas costeros de Chile central, presentando a su vez una alta resiliencia ante los impactos del cambio climático y una alta fragilidad ante las acciones antrópicas.

En esta línea, se menciona que el litoral central de Chile presenta un alto nivel de degradación de sus ecosistemas naturales y un alto potencial de deterioro futuro, ya que concentra la mayor cantidad de población humana del país y está sometido a una fuerte expansión de la zona urbana (Teillier et al., 2018), por lo que la combinación de estos factores a hecho que la ecorregión haya sido clasificada como un hotspot para la conservación de la biodiversidad mundial (Myers, 2000), donde la conservación de la vegetación de Punta de Tralca se vuelve urgente (Teillier et al., 2018).

Asimismo, la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2020) ha generado un catastro de especies de flora vascular para Punta de Tralca, contabilizando más de 150 especies en la quebrada El Totoral y más de 120 especies en las áreas del cerro Cantalao, dunas de Tabulanque, playa y rocas de Poza Azul y el promontorio rocoso Piedra del Trueno.

Con la finalidad de desarrollar este punto de la forma más minuciosa posible, se describirá de forma detallada la flora del área de estudio por medio de los hábitats preferentes descritos por Teillier (et al., 2018), en conjunto con el catastro realizado por la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022).

a) *Matorral esclerófilo costero*

El matorral esclerófilo costero es un hábitat preferente ubicado en las planicies y laderas del cerro Cantalao (ver cartografía N°7), se caracteriza por estar representada por especies achaparradas, algunas caducas y otras siempreverdes (Teillier et al., 2018).

Las principales especies asociadas al matorral esclerófilo costero en el cerro Cantalao son matorrales de *Lithraea caustica* (Litre), *Peumus boldus* (Boldo), *Lepechinia salviae* (Salvia blanca), bromélias como *Puya chilensis* (Chagual) y suculentas como *Echinopsis chiloensis* (Quisco), y arbustos como *Baccharis macraei* (Vautro), *Bahia ambrosioides* (Chamiza) y *Lobelia polyphylla* (Tupa chica) (ver Imagen N°2).

Imagen N°2: Matorral esclerófilo costero en el cerro Cantalao



Fuente: Elaboración propia (2022).

b) Matorral rupícola costero

Este matorral es una asociación vegetacional que se desarrolla en el promontorio rocoso Piedra del Trueno y en las zonas del cerro Cantalao proximales al promontorio (ver cartografía N°7). Se caracteriza principalmente por crecer en zonas con una alta carga de salinidad -tanto en el suelo como en el aire-, siendo habitual encontrarlos en sitios rocosos y acantilados cercanos al mar (Teillier et al., 2018).

En estos ambientes frecuentan especies de tallos suculentos, como por ejemplo los cactus *Echinopsis chiloensis* (Quisco), *Eriosyce subgibbosa* (Quisquito rosado), arbustos como la *Sarcocornia neei* (Jume) y arbustos con hojas suculentas como la *Nolana crassulifolia* (Sosa) y *Oxalis megalorrhiza* (Vinagrillo). En ambientes salvaguardados del viento son frecuentes arbustos como el *Polyachyrus poeppigii* (Borlón de la alforja), mientras que en primavera destaca una cubierta de hierbas perennes como *Alstroemeria hookeri* (Lirio costero), *Alstroemeria ligtu* (Liuto), *Apium chilense* (Panúl) y *Astragalus amatus* (Garbancillo) (ver imagen N°3).

Imagen N°3: Matorral rupícola costero en el cerro Cantalao



Fuente: Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022).

c) *Matorral bajo de **Carpobrotus chilensis***

Con respecto al matorral bajo de *Carpobrotus chilensis*, Teillier (et al., 2018), menciona que en la zona de Tabulante se presenta una asociación vegetal caracterizada por la presencia de matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* (ver cartografía N°7), el cual presenta un desarrollo de composición, estructura y abundancia relacionado a la humedad estacional, a la posición relativa del mar y al grado de intervención antrópica.

Esta formación vegetal se presenta en planicies costeras y laderas frente al mar, específicamente en el litoral central de Chile y se caracteriza por presentar baja cobertura, donde predominan arbustos bajos, hierbas perennes y hierbas anuales (Teillier et al., 2018). La importancia ecosistémica de esta composición vegetal recae en que es considerada una comunidad pionera en la estabilización de dunas, permitiendo a su vez una coexistencia entre los ecosistemas marinos y terrestres.

El matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* agrupa especies nativas y endémicas, tales como; *Ambrosia chamissonis* (Dicha grande), *Carpobrotus chilensis* (Doca chilena), *Chorizanthe vaginata* (Sanguinaria) y *Solanum pinnatum* (Esparto) y hierbas perennes, tales como *Alstroemeria hookeri* (Lirio costero), *Calystegia soldanella* (Suspiro de la playa), *Cristaria glaucophylla* (Malvilla), *Oenothera acaulis* (Don Diego de la noche). También se agrupan especies de hierbas anuales como *Camissonia dentata* (Metrín) (ver Imagen N°4).

Imagen N°4: Matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* en las dunas de Tabulanque



Fuente: Elaboración propia (2022).

d) Bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo)

Además, en el interior de la quebrada El Totoral y en la quebrada el Culebrón existe la presencia de un bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo) (ver cartografía N°7), el cual se caracteriza por ubicarse en quebradas húmedas donde hay neblina gran parte del año (Teillier et al., 2018) y por ser posiblemente uno de los bosques más antiguos en el territorio chileno. Esto se debe a que su origen es anterior a la altitud alcanzada actualmente por la Cordillera de los Andes junto con su capacidad de atajar la humedad atmosférica, por lo que se desarrolló en un clima en el que existían dos estaciones de lluvia al año, las provenientes del Pacífico en invierno y las de origen oriental en verano; condicionando así el desarrollo de la vegetación a uno de carácter subtropical. Con la desaparición de las lluvias de verano y la aridización de la vegetación, estos bosques lograron subsistir en las quebradas de la zona central y en sectores que tienen la capacidad de captar y retener la humedad atmosférica, como es el caso de los bosques de Fray Jorge, los bosques de Zapallar y la quebrada de Córdova, destacando además por presentar cada uno de ellos un Área Protegida que los conserve (Fundación Eladio Sobrino, 2012).

A esto se le suma, además, que la familia *Aextoxicaceae* no tiene familias emparentadas cercanamente y es endémica de Chile, lo que hace que los bosques de olivillo sean considerados los más “chilenos” y los más antiguos y genéticamente singulares de toda la zona central y norte chico (Nuñez-Avila y Armesto, 2006).

Imagen N°5: Bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo)



Fuente: Elaboración propia (2022).

e) **Marisma**

El área de la desembocadura del estero El Totoral se caracteriza por ser una pradera de marisma (ver cartografía N°7), con la presencia de especies adaptadas para la condición de salinidad permanente. La especie más abundante en el área es el *Sarcocornia neei* (Jume), *Distichlis spicata* (Pasto salado) y *Tessaria absinthioides* (Brea), acompañada de diferentes herbáceas exóticas asilvestradas tolerantes al exceso de sal como especies pertenecientes al género *Chenopodium*, *Lotus*, *Melilotus* y las especies, *Cotula coronopifolia* (Botón de oro) y *Polygonum maritimum* (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022).

En sitios con mayor presencia de agua dulce encontramos las especies *Schoenoplectus pungens* (Trome), *Juncus balticus* (Junco), *Rumex maricola* (Romaza) y *Baccharis salicifolia* (Chilca) (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022).

f) **Vegetación submarina intermareal**

La zona intermareal corresponde a un ecosistema en donde sus comunidades e individuos se distribuyen entre un ambiente marino y un ambiente terrestre. Esta zona se subdivide –por alturas– en zona alta (mayoritariamente roca desnuda), media (cubierta mayoritariamente por macroalgas) y baja (cubierta principalmente por un “cinturón” de algas pardas y por algas incrustantes), esto porque en cada subdivisión habitan especies que son capaces de adaptarse a las condiciones ecológicas y ambientales específicas para sobrevivir. En este sentido, en cada

zona destaca una especie dominante que, de alguna manera, marca dónde empieza y dónde termina cada subdivisión.

En relación con las algas que son comunes de observar en la zona intermareal de la bahía de Punta de Tralca, se puede comentar que las especies más representativas son las algas rojas, como es el *Porphyra columbina* (luche), y de algas pardas, dentro de las cuales podemos encontrar un bosque de *Macrocystis pyrifera* (huiros). En total es posible observar más de 20 especies de algas comunes en las plataformas rocosas del área propuesta.

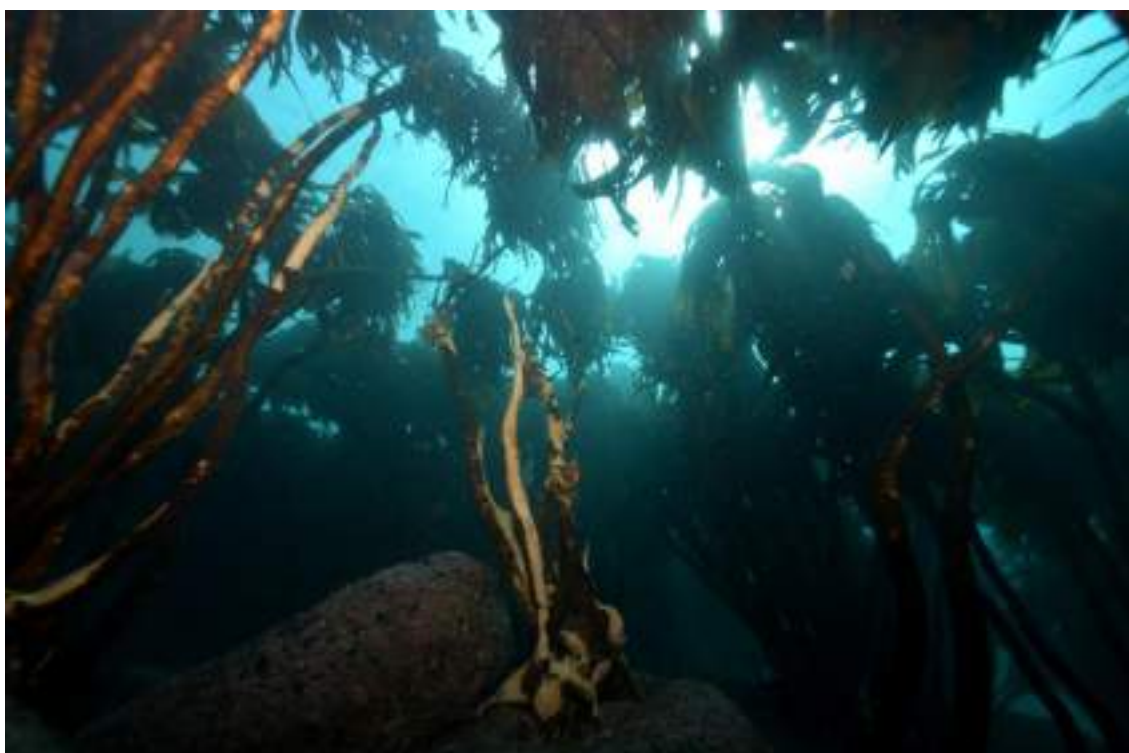
Por último, se destaca la alta biomasa de las macroalgas pardas de la especie *Durvillaea incurvata* (cochayuyo) y de la *Lessonia spicata* (huir negro), que delimitan el límite inferior del intermareal rocoso, formando grandes cinturones de huiros que están constantemente sometidos al oleaje.

g) Vegetación submarina submareal

En el ecosistema submareal, predominan dos hábitats que dominan el fondo marino, uno de composición arenosa y otro rocoso, formado por grandes plataformas que sirven de sustrato para el desarrollo de diversas especies de algas. El hábitat rocoso destaca por la gran abundancia de especies de flora y fauna, siendo el bosque de macroalgas pardas o huiros, un actor clave para el desarrollo del ecosistema. Gracias a sus discos adhesivos, pueden aferrarse fuertemente a las rocas, convirtiéndose de esta forma en albergues que ofrecen refugio y espacios para la reproducción de muchas especies de fauna, interactuando de manera simbiótica con muchas de ellas y, aportando además oxígeno al mar mediante fotosíntesis.

La distribución de especies submareales se debe principalmente a la profundidad en la que se encuentre el bosque de huiro. A profundidades entre 5 y 7 metros, existe mayor diversidad de *Lessonia trabeculata* (Huiro palo). Este sustrato se encuentra dominado por algas crustosas calcáreas como *Corallina sp.*, mientras que la flora subyacente a estos discos está mayoritariamente representada por algas de los géneros *Glossophora*, *Plocamium*, *Zonaria*, *Bossiella*, *Rhodomenia*, *Gelidium* y *Halopteris*.

Imagen N°6: Fotografía submareal de bosque de huiros en Punta de Tralca



Fuente: Nicolás Acuña (2022).

h) Especies de flora endémica y nativa en estado de conservación

Se puede establecer que existen 290 especies catastradas, de las cuales un 39% son endémicas (114 especies), un 30% son nativas (87 especies), y sólo un 31% son exóticas (89 especies), lo que reafirma el alto grado de endemismo de Punta de Tralca y lo que robustece la idea de considerarla un hotspot para la conservación de biodiversidad (ver anexo N°4).

Del total de especies, existen 15 especies en estado de conservación, lo que representa el 5% del total de especies (ver tabla N°3).

Tabla N°3: Especies de flora en estado de conservación

Especie	Nombre común	Origen	Estado de conservación MMA (2022)
<i>Adiantum sulphureum</i>	Helecho palito negro	Nativa	LC DS 38/2015 MMA
<i>Aextoxicon punctatum</i>	Olivillo	Nativa	VU DS 79/2018 MMA
<i>Alstroemeria hookeri</i>	Lirio costero	Endémica	LC DS 19/2012 MMA
<i>Alstroemeria marticorenae</i>	Lirio de campo	Endémica	EN DS 44/2021 MMA
<i>Alstroemeria pulchra</i>	Flor del águila	Endémica	LC DS 13/2013 MMA

<i>Blechnum chilense</i>	Costilla de vaca	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Blechnum hastatum</i>	Quilquil	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Cheylanthes hypoleuca</i>	Doradilla	Nativa	LC DS 38/2015 MMA
<i>Citronella mucronata</i>	Naranjillo	Endémica	VU DS 16/2016 MMA
<i>Echinopsis chiloensis</i>	Quisco	Endémica	NT DS 41/2011 MMA
<i>Eriogyne curvispina</i>	Quisquito	Endémica	LC DS 41/2011 MMA
<i>Eriogyne subgibbosa</i>	Quisquito rosado	Endémica	LC DS 41/2011 MMA
<i>Myrceugenia correifolia</i>	Petrilla	Endémica	LC DS 13/2013 MMA
<i>Myrceugenia rufa</i>	Arrayán rojo	Endémica	NT DS 13/2013 MMA
<i>Puya chilensis</i>	Chagual	Endémica	LC DS 42/2011 MMA

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.1.8. Fauna

Los ambientes presentes en Punta de Tralca son extremadamente diversos. En él se incluyen playas y roqueríos, dunas, humedales, bosques y matorrales, y todos ellos propician el hogar a más de 160 especies de fauna silvestre, entre las que destacan especies de aves como el Pilpilén común (*Haematopus palliatus*), mamíferos como el Cururo (*Spalacopus cyanus*) y el Chungungo (*Lontra felina*), reptiles como la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y anfibios e insectos en general.

a) Aves

Las formaciones naturales de Punta de Tralca, específicamente el promontorio rocoso Piedra del Trueno, las dunas de Tabulanque, el humedal El Totoral y el cerro Cantalao, son sitios con una gran diversidad y abundancia de aves. Según los catastros realizados por la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2020; 2022) y eBird (2022), en el área propuesta existe un total de 101 especies identificadas, de las cuales el 96% son nativas y endémicas (97 especies), destacando la presencia de especies endémicas como *Cinclodes nigrofumosus* (Churrete costero), *Scytalopus fuscus* (Churrín del norte), *Pteroptochos megapodius* (Turca) y *Scelorchilus albicollis* (Tapaculo) (ver anexo N°5).

También existen especies con densidades poblacionales reducidas como son las especies *Haematopus palliatus* (Pilpilén común) y *Phalacrocorax gaimardi* (Cormorán lile), así como también especies migratorias como *Calidris virgata* (Playero de rompientes) y *Rynchops niger* (Rayador) (Herrera, 2021).

Dentro de la plataforma eBird (2022) Punta de Tralca destaca como uno de los sitios de interés más importantes para el avistamiento de aves en la zona central de Chile y en el litoral central en particular. Presentando una cantidad de especies similar a la que existe en diferentes Santuarios de la Naturaleza del litoral central, inclusive a la Reserva Nacional El Yali. Sumado a esto, Díaz (2021) y CODECIAM (2022) identificaron nueve especies de aves nidificadoras, de las cuales siete de ellas anidan en el promontorio rocoso Piedra del Trueno, una en el cerro Cantalao

y otra en las dunas de Tabulanque. Es así, que cerca del 8% de las especies de aves identificadas presentan una alta dependencia con el ecosistema propuesto para Santuario de la Naturaleza. Las aves nidificadoras permiten el desarrollo óptimo de la cadena trófica en el área de estudio, aportando nutrientes (guano), alimentándose y siendo fuente de alimento para otros animales.

b) Mamíferos terrestres

Dentro de los mamíferos terrestres presentes, se ha registrado un total de 8 especies, siendo el Cururo (*Spalacopus cyanus*) la única especie endémica y que además se encuentra en estado de conservación LC (preocupación menor) (MMA, 2022) (ver anexo N°6). Sumado a esto, se contabiliza un total de cuatro especies nativas, las que corresponden al murciélago común (*Tadarida brasiliensis*), murciélago orejudo (*Histiotus montanus*), murciélago oreja de ratón (*Myotis chiloensis*) y el zorro chilla (*Lycalopex griseus*) (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022; CODECIAM, 2022).

*Imagen N°7: Cururo (*Spalacopus cyanus*) en cerro Cantalao*



Fuente: Herrera (2021).

c) Reptiles

En cuanto a los reptiles, en el área de estudio destaca la presencia de cuatro especies endémicas de Chile, pudiéndose observar a la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), la culebra de cola corta (*Tachymenis chilensis*), el lagarto llorón (*Liolaemus chiliensis*) y el lagarto nítido (*Liolaemus nitidus*). Además, se puede observar a la lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) como la única especie nativa (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022) (ver anexo N°7).

Imagen N°8: Culebra de cola larga en humedal El Totoral



Fuente: Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022).

d) Anfibios

En el caso de los anfibios, recientemente la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022), ha identificado la presencia del Sapo de Cuatro Ojos (*Pleurodema thaul*), la cual es una especie nativa considerada en estado de conservación Casi Amenazada (NT) (MMA, 2022) (ver anexo N°8).

e) Insectos y arácnidos

El listado de especies creado para la declaración del Humedal Urbano El Totoral, realizado por la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022), identifica únicamente la presencia de tres especies nativas: Licena de dos colores (*Strymon bicolor*), Saltamontes palote (*Hybusa sp*) y *Ormiscodes joicey*. Además, se registra a la Araña pollito (*Grammostola rosea*) como el único arácnido catastrado (ver anexo N°9).

Al igual que con los anfibios, se espera una potencialidad mucho mayor en el número de especies presente en el área de estudio, que la registrada por el levantamiento realizado por expertos en el sector.

f) Fauna marina

En general, en la zona intermareal se puede observar una amplia biodiversidad de fauna marina, dentro de esto se pueden mencionar moluscos, artrópodos, cordados, cnidarios, equinodermos, anélidos y poríferos, sumando más de 40 especies aproximadamente (ver anexo N°10). La clase más representada son moluscos como Locos (*Concholepas concholepas*) y Lapas (*Fissurella spp*). La otra clase importante para el intermareal del litoral central son los artrópodos maxilópodos como son los cangrejos de porcelana (*Neopetrolisthes maculatus*), las jaibas moras (*Homalaspis plana*) y las pequeñas jaibas del género *Acanthocyclus*. Además, en la zona intermareal habitan mamíferos marinos como el Lobo marino común (*Otaria flavescens*) y el Chungungo (Lontra felina), catalogado en estado de conservación EN (En peligro).

Por su parte, la zona submareal se caracteriza por presentar un ambiente arenoso y uno rocoso. En este sentido, en el ambiente arenoso es posible encontrar peces como el blanquillo (*Prolatilus jugularis*) y el lenguado (*Paralichthys adspersus*). En el hábitat rocoso es posible observar a los invertebrados Picoroco gigante (*Austromegabalanus psittacus*), Erizo rojo (*Loxechinus albus*),

variedades de moluscos, estrellas y jaibas, entre las cuales destacan por su abundancia las especies Panchote (*Taliepus dentatus*) y Jaiba patuda (*Taliepus marginatus*). En esta zona destacan peces de roca como Bilagay (*Cheilodactylus variegatus*), Baunco (*Girella laevisfrons*), Jerguilla (*Aplodactylus punctatus*), Castañeta (*Chromis crasma*), Vieja (*Graus nigra*) y usualmente peces que se agrupan en cardúmenes como la cabinza y los jureles. Por último, es posible encontrar mamíferos marinos como la Orca (*Orcinus orca*) y el Delfín común (*Delphinus delphis*), en Preocupación menor (LC).

Sobre los estipes y láminas de las algas pardas es posible observar además invertebrados como Anémona roja (*Anemonia alicemartinae*), Estrella común de cinco brazos (*Stichaster striatus*), el isópodo *Amphoroidea typa* y cápsulas ovígeras de condrictios como Tiburón pintarroja (*Schroederichthys chilensis*) y Pejegallos (*Callorhynchus callorynchus*) (Gibson et al., 2007).

g) Especies de fauna endémica y nativa en estado de conservación

Se puede establecer que existen 168 especies catastradas, de las cuales un 4% son endémicas (7 especies), un 93% son nativas (156 especies), y sólo un 3% son exóticas (6 especies). En este sentido, existen 29 especies en estado de conservación (13 aves, 5 mamíferos, 5 mamíferos marinos, 4 reptiles, un anfibio y un arácnido), lo que representa el 17% del total de especies (ver tabla N°4).

Tabla N°4: Fauna endémica y nativa en estado de conservación

Espece	Nombre común	Origen	Estado de conservación MMA (2022)
<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota Andina	Nativa	Rara DS 5/1998 MINAGRI
<i>Cygnus melancoryphus</i>	Cisne de cuello negro	Nativa	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Grammostola rosea</i>	Araña pollito	Nativa	VU DS 44/2021 MMA
<i>Grampus griseus</i>	Delfín de Risso	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén común	Nativa	NT DS 16/2020 MMA
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejudo	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín monja	Nativa	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota garuma	Nativa	VU DS 16/2020 MMA
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Nativa	LC DS 16/2020 MMA

<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Endémica	NT DS 19/2012 MMA
<i>Lontra felina</i>	Chungungo	Nativa	EN DS 44/2021 MMA
<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	Nativa	LC DS 33/2011 MMA
<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago oreja de ratón	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Orcinus orca</i>	Orca	Nativa	DD DS 06/2017 MMA
<i>Otaria flavescens</i>	Lobo Marino	Nativa	LC DS 13/2013 MMA
<i>Patagioenas araucana</i>	Torcaza	Nativa	LC DS 16/2016 MMA
<i>Pelecanoides garnotii</i>	Pelícano de Humboldt	Nativa	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Cormorán guanay	Nativa	NT DS 79/2018 MMA
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Cormorán lile	Nativa	NT DS 79/2018 MMA
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	Endémica	LC DS 16/2016 MMA
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapo de cuatro ojos	Nativa	DS 41/2011 MMA
<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	Endémica	LC DS 16/2016 MMA
<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt	Nativa	VU DS 50/2008 MINSEGPRES
<i>Sula variegata</i>	Piquero de Humboldt	Nativa	LC DS 79/2018 MMA
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	Endémica	LC DS 16/2016 MMA
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago común	Nativa	LC DS 06/2017 MMA

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.2. Descripción del valor ecológico del área que da origen a su propuesta como Santuario de la Naturaleza

4.2.1. Valor ecológico de los humedales

Según el Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022 (MMA, 2018), los humedales son ecosistemas acuáticos que sostienen una rica biodiversidad y proveen importantes elementos para la vida. Se caracterizan por presentar una gran belleza y fragilidad, y también por presentar una biodiversidad con alto valor para la conservación. Esto se debe a la diversidad de especies que pueden alojar y las interacciones entre ellas. Pese a ello, son ecosistemas altamente vulnerables, en particular frente a amenazas antrópicas como las prácticas no sustentables y el cambio climático.

Según la convención de RAMSAR (2021), los humedales son uno de los entornos más productivos del mundo, gracias a lo cual existe una gran diversidad de especies. Al ser fuente de agua y tener gran productividad primaria, sustentan la vida de distintas especies vegetales y animales, lo que los vuelve capaces de regular el clima, regular el ciclo del agua, mitigar eventos naturales y almacenar carbono.

Las funciones medioambientales o servicios ecosistémicos, descritas por el Ministerio de Medio Ambiente (2022), comprenden el control de inundaciones, recarga de napas subterráneas, estabilización de costas y protección contra marejadas, retención y exportación de sedimentos y nutrientes, mitigación ante el cambio climático, depuración de aguas, reservorio de diversidad biológica, valor cultural, recreación y turismo.

En este sentido, y luego de realizar un focus group con la comunidad de Punta de Tralca, se establece que el humedal El Totoral brinda Servicios Ecosistémicos de soporte, aprovisionamiento, regulación y cultura. Por lo tanto, su valor ecológico es holístico, siendo el ecosistema de más de cien especies de flora y fauna y entregando servicios fundamentales para la vida humana en la Tierra.

Imagen N°9: Humedal El Totoral días posteriores a lluvias intensas y marejadas (invierno 2021)



Fuente: Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022).

4.2.2. Valor ecológico del bosque y matorral esclerófilo

El bosque y matorral esclerófilo es propio del clima mediterráneo de Chile central, y su valor ecológico recae principalmente porque constituye el hábitat de más del 20% de la flora vascular del planeta Tierra (Cowling et al., 1996). Es por esto por lo que es considerado como un centro mundial de diversidad florística (Davis et al., 1997), o bien como un “hotspot” para la conservación de la biota.

En Punta de Tralca, el bosque y matorral esclerófilo es el hábitat de 288 especies de flora de las cuales, el 39% son endémicas y el 29% son nativas, encontrándose un 6% en estado de conservación. Asimismo, existen 120 especies de aves de las cuales, el 97% son endémicas y nativas, un 8% son aves nidificadoras y un 15% se encuentran en estado de conservación. Además, es el hábitat de 13 especies de mamíferos terrestres y reptiles, de los cuales el 70% se encuentra en estado de conservación (MMA, 2022).

Es así, que en la comunidad científica mundial existe un consenso sobre la importancia de este bosque para enfrentar el cambio climático. Mediante la captura y el almacenamiento del carbono representan una estrategia basada en la naturaleza que permite reducir la concentración del carbono atmosférico (Ormazabal, 2022). Sin embargo, el bosque esclerófilo se ve afectado por el calentamiento global, principalmente debido al incremento del número de incendios forestales, así como también por las alteraciones en el régimen de precipitaciones, las cuales han conformado un escenario de extrema sequía durante las últimas décadas.

Otro aspecto importante es la existencia de un bosque relictos de Olivillo (*Aextoxicon punctatum*). Estos bosques, que se encuentran en algunas quebradas de la zona central de Chile, constituyen posiblemente los más antiguos de presencia continua en territorio chileno. El Olivillo (*Aextoxicon punctatum*) no tiene familias emparentadas cercanamente y es endémica de Chile, lo que representa una gran singularidad genética (Núñez-Ávila y Armesto, 2006) y, por tanto, una oportunidad para el desarrollo investigaciones científicas y para su conservación. Cabe

mencionar que sitios con vegetación similar a la quebrada El Totoral se encuentran bajo la categoría de Área Protegida (Santuario de la Naturaleza Quebrada de Córdova y Parque Nacional Fray Jorge).

Se vuelve entonces vital combatir los efectos del cambio climático, considerando soluciones basadas en la naturaleza y en su conservación. El colegio de ingenieros forestales de Chile (2022) asegura que la mejor forma de combatir el cambio climático es aplicar medidas de adaptación, mediante la actualización de la información catastral sobre el bosque y matorral esclerófilo y la verificación en terreno su actual extensión, estado de conservación y grado de afectación por el cambio climático. Por su parte, Simonetti (et al., 2015) asegura que una forma de combatir esta situación es mediante la declaración de estos ecosistemas como Áreas Protegidas.

Imagen N°10: Bosque esclerófilo en la quebrada El Totoral



Fuente: Elaboración propia (2022).

4.2.3. Valor ecológico como refugio climático

Por último, el valor ecológico del área a postular como Santuario de la Naturaleza recae también en que puede ser considerada como una zona de refugio climático. El Ministerio de Medio Ambiente (2017) en la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017 - 2030, define este concepto como áreas que, por sus particulares características climáticas, poseen capacidades para amortiguar los efectos del cambio climático que se manifiestan con mayor rigor en otras áreas, permitiendo la viabilidad de sus ecosistemas y especies, dentro de ciertos límites. También pueden considerarse refugios, aquellas áreas cuyo patrón climático tendencial, sumado a una menor presión de uso, ofrecen condiciones para albergar especies que están siendo afectadas negativamente por el cambio climático en su actual rango de distribución.

Es así, que la quebrada y el humedal El Totoral, las dunas de Tabulanque, el promontorio rocoso Piedra del Trueno y el cerro Cantalao son consideradas áreas mitigadoras que permiten albergar especies que se han visto afectadas negativamente por el cambio climático y por acción

antrópica, como por ejemplo especies de aves con densidad de población reducida como el Pilpilén común (*Haematopus palliatus*) y el Cormorán Lile (*Phalacrocorax gaimardi*).

Por otra parte, las formaciones naturales del borde costero son zonas de amortiguación ante efectos de tsunami y ante la erosión del borde costero producto del aumento del nivel medio del mar. Estas acciones mitigadoras son esenciales si se toma en consideración que el último informe del IPCC (2022) estima que, si los gobiernos no emplean políticas públicas ligadas al desarrollo sustentable y a soluciones basadas en la naturaleza, la temperatura media del planeta Tierra aumentará en 1,5 °C, lo que generará una pérdida en la capacidad del planeta para producir alimentos, y un aumento en el nivel del mar, afectando directamente a más o menos un 40% de la población que reside en regiones costeras, lo que significa para Chile una proyección de pérdidas de aproximadamente 7.000 kilómetros de superficie de playa (Vousdoukas et al., 2020).

De acuerdo con esto, el cerro Cantalao y las dunas de Tabulanque también son consideradas un área de refugio climático. Su estructura genera soporte y sustrato para el desarrollo de vida silvestre de flora y fauna, manteniendo el ciclo de nutrientes del suelo y posibilitando el desarrollo de la cadena trófica de las especies que se encuentran vinculadas directa e indirectamente a ella. El cerro Cantalao permite las condiciones necesarias para ser el hábitat preferente del matorral esclerófilo costero y de matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* (Teillier et al., 2018) siendo a su vez la principal zona de nidificación del Pequén (*Athene cunicularia*) y zona de madrigueras de Cururo (*Spalacopus cyanus*). Por su parte, la formación de dunas primarias de Tabulanque tiene las condiciones necesarias para -en simbiosis- ser el hábitat preferente del matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* (Teillier et al., 2018), la cual a su vez es el ambiente de nidificación del Pilpilén común (*Haematopus palliatus*).

Imagen N°11 y N°12: Humedal El Totoral como zona de reproducción y nidificación de aves costeras



Fuente: Elaboración propia (2022).

4.3. Descripción de valores complementarios y Servicios Ecosistémicos

La comuna de El Quisco, según el Servicio Natural de Turismo (2014), se enmarca en el Destino Litoral Algarrobo - Santo Domingo y es considerada uno de los balnearios tradicionales de Chile, la cual cuenta con ventajas comparativas, dada su cercanía a Santiago y Valparaíso, con una vocación turística basada en el esparcimiento, la recreación, y sus recursos históricos, patrimoniales, culturales y naturales.

En esta misma línea, de acuerdo con la Estrategia Regional de Desarrollo, las comunas de San Antonio figuran por su fuerte desarrollo turístico relacionado principalmente por sus atractivos naturales, como son las playas y el paisaje, así como también culturales, enmarcándose en la “Ruta del Mar” y en el “Litoral de las Artes y los Poetas”, lo que atrae cientos de miles de visitantes provenientes principalmente de la región Metropolitana durante los meses de verano.

Así, Punta de Tralca se ubica a 3 kilómetros al sur del centro de El Quisco, 2 kilómetros al norte de la Zona Típica de Isla Negra, donde se encuentra la Casa Museo Isla Negra, morada de Pablo Neruda durante la mayor parte de su vida en Chile y que hoy es catalogada como Monumento Nacional, y 3 kilómetros al norte del Santuario de la Naturaleza Quebrada de Córdova. Si bien esta localidad es conocida por albergar una gran casa que perteneció al Seminario de Santiago, donde se realizan encuentros religiosos y políticos de trascendencia nacional, en la actualidad se ha convertido en un importante balneario de la comuna de El Quisco y de todo el litoral central, caracterizándose por una belleza paisajística muy tranquila, arena plácida y un mar apto para bañarse, lo que la vuelve un sector muy concurrido durante la época estival (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

En esta zona es posible además realizar otros tipos de actividades outdoor. Una de ellas corresponde al avistamiento de aves, la que destaca por presentar una alta diversidad especies distribuidas en sus diferentes ambientes que la conforman, como lo es el promontorio rocoso de Piedra del Trueno, las dunas de Tabulanque y el humedal y quebrada El Totoral, alcanzando un total de 120 especies, cifras tan relevantes como las presentes en el Santuario de la Naturaleza Humedal de Tunquén, el humedal El Membrillo, el Santuario de la Naturaleza El Peral, el humedal de Cartagena, el Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo y la Reserva Nacional El Yali, todas presentes en la Provincia de San Antonio (eBird, 2022).

Otras actividades relevantes corresponden a los deportes náuticos, entre los que destacan el buceo, el kayaking, el surf y el stand up paddle, así como también trekking y senderismo en sus quebradas, cerros y borde costero, y también rutas de escalada instaladas en el promontorio rocoso.

Por otro lado, tanto el litoral central, como la comuna de El Quisco y la localidad de Punta de Tralca, han sido de importante relevancia para el desarrollo de la cultura desde tiempos prehispánicos hasta la actualidad. En tiempos contemporáneos, la comuna ha logrado crear espacios para la acogida, desarrollo y difusión de la expresión cultural de distintas disciplinas como el arte, la escultura, la artesanía y la literatura, entre otros (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2019).

Como se declaró anteriormente, Punta de Tralca se encuentra en el “Litoral de las Artes y los Poetas”, debido a ser un espacio cultural que por décadas ha tenido vínculos con la música y la literatura chilena, mediante artistas de renombre mundial como lo son Violeta Parra, Vicente

Huidobro, Pablo Neruda y Nicanor Parra (V Región de Valparaíso, 2022). En el cerro Cantalao, la imponente vista panorámica hacia el mar justifica por qué Pablo Neruda decidió instalar ahí un estudio mirador. Actualmente en ese lugar se emplazan grandes esculturas de piedras realizadas por artistas franceses en homenaje a Neruda, rodeadas de flora nativa como chaguales, astromelias, cactus y fauna característica del sector. Así también, al sur del cerro, en el sector de Los Escritores se está creando el Parque Museo de la Escultura y el Paisaje en mano de la Corporación Cultural Artistas Proecología.

Sumado a esto, este sector ha sido de alta relevancia en la cosmovisión de diferentes pueblos que han habitado ahí. Culturas prehispánicas realizaban ceremonias rituales en el promontorio, que además servía como referente espacial desde Algarrobo hasta San Antonio. Actualmente, la cultura mapuche se ha hecho presente a través de sus ceremonias como el nguillatun, machitún y we tripantu en diferentes fechas del año, dando a entender que su relación espiritual con este pueblo sigue muy vigente.

Ahora, es necesario comprender que estas relaciones socioculturales que se desarrollan en Punta de Tralca tienen directa relación con el entorno en el que se emplaza. Es posible evidenciar así que, sumado a lo descrito en los puntos 4.a. y 4.b., Punta de Tralca y el área a declarar como Santuario de la Naturaleza brinda de múltiples servicios ecosistémicos a la comunidad ahí presente. Desde el punto de vista del valor ambiental, Romero (et al., 2001) menciona que las formaciones vegetacionales mediterráneas, propias de la zona central de Chile, además de ser un patrimonio natural único en el mundo con un valor genético incalculable, entregan una serie de Servicios Ecosistémicos: en ambientes urbanos y rurales pueden ayudar en la producción de aire y agua limpia, en el reciclaje y depuración de aire y aguas, en el abatimiento de ruidos y aislamiento de fuentes contaminantes y en la morigeración de las islas térmicas, como barreras naturales para frenar la desertificación.

Por su parte, Zamorano (2021) asegura que las quebradas, como es el caso de la quebrada El Totoral y El Culebrón, brindan múltiples Servicios Ecosistémicos, tales como soporte para la biodiversidad, regulación microclimática, regulación de los niveles de ruido propio de los sistemas urbanos y la disminución de la escorrentía superficial. Por último, Herrera (2021) indica que los valores mencionados anteriormente brindan de Servicios Ecosistémicos culturales a la comunidad, puesto que la belleza escénica del área de estudio les ha entregado históricamente beneficios por medio del turismo, actividades recreativas, apreciación estética e inspiración para la cultura y el arte, desempeñando así un papel importante en el mantenimiento de la salud mental y física de quienes habitan esta área (ver tabla N°5).

Tabla N°5: Servicios Ecosistémicos identificados por la comunidad

Servicios Ecosistémicos	Beneficios identificados por la comunidad
Soporte	- Hábitat - Producción de oxígeno - Formación y retención de suelos - Ciclo del agua
Regulación	- Regulación de calidad del aire - Regulación de calidad del suelo - Regulación de temperaturas - Control de inundaciones

	- Control de remoción en masa - Amortiguación por riesgo de tsunami
Aprovisionamiento	- Agua - Alimentos
Cultura	- Identidad y arraigo - Diversidad cultural - Creencias espirituales y religiosas - Valor educativo - Recreación - Belleza escénica

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.4. Descripción detallada de los Objetos de Conservación (OdC)

Para realizar una descripción detallada de los Objetos de Conservación (OdC), se tomó en consideración las recomendaciones sugeridas por el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del Servicio Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (CONAF, 2017) y los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (Alianza para las Medidas de Conservación, 2020), quienes mencionan que para llevar a cabo los procesos de planes de manejo de manera integral es necesario definir puntos de enfoque tanto para el patrimonio natural, como para el patrimonio cultural.

En este sentido, se definieron 5 Objetos de Conservación Biológicos (OCB) y 2 Objetos de Conservación Culturales (OCC) con la finalidad de que sean estos OdC los que guiarán los lineamientos de los planes de manejo y de monitoreo (ver cartografía N°8).

Cartografía N°8: Ubicación relativa de los Objetos de Conservación



Fuente: Elaboración propia (2022).

4.4.1. Objetos de Conservación Biológicos (OCB)

Los OCB son especies, conjuntos de especies o ecosistemas seleccionados para representar, englobar y conservar la biodiversidad en un área silvestre protegida (CONAF, 2017).

Para poder definir los OCB, se realizó una identificación de candidatos, por medio de un consenso entre la información bibliográfica, la opinión de la comunidad y de profesionales de las ciencias sociales y ambientales. Una vez obtenido el listado de candidatos a OCB, se agruparon y separaron objetos mediante los criterios de que compartieran procesos, amenazas y ocurrencia en el mismo espacio.

Luego, se realizó la definición en objetos de filtro grueso y objetos de filtro fino. Para este paso, fue necesario tener en consideración que los objetos de filtro grueso tienen prioridad por sobre los objetos de filtro fino, debido a que mediante su conservación se protegen otros elementos de la biodiversidad local. Por lo que los objetos de filtro fino son aquellos cuyas necesidades y/o amenazas no son consideradas por los otros objetos de filtro grueso (CONAF, 2017).

En la tabla N°6 se observa la selección de los OCB para la propuesta de Santuario de la Naturaleza, los cuales se emplazan en las rocas y playa de Poza Azul, la quebrada El Totoral, la quebrada El Culebrón, las dunas de Tabulanque, el promontorio rocoso Piedra de Trueno y el cerro Cantalao. Además, los OCB fueron agrupados en objetos de filtro grueso y objetos de filtro

fino. De esta manera, los OCB de filtro grueso son 1) Avifauna nidificadora, 2) Matorral costero, 3) Vegetación higrófila, y los OCB de filtro fino son 6) el Chungungo (*Lontra felina*) y 5) el Cururo (*Spalacopus cyanus*).

Tabla N°6: Objetos de Conservación Biológicos

Objetos de filtro grueso			Objetos de filtro fino	
Avifauna nidificadora	Matorral costero	Vegetación higrófila	Chungungo (<i>Lontra felina</i>)	Cururo (<i>Spalacopus cyanus</i>)
Objetos agrupados				
Churrete costero (<i>Cinclodes nigrofumosus</i>)	Matorral esclerófilo costero	Chilco (<i>Fuchsia magallánica</i>)		
Cormorán guanay (<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>)	Matorral rupícola costero	Culén (<i>Psoralea glandulosa</i>)		
Cormorán lile (<i>Phalacrocorax gaimardi</i>)	Matorral bajo de <i>Carpobrotus chilensis</i>	Nalca (<i>Gunnera tinctoria</i>)		
Gaviota dominicana (<i>Larus dominicanus</i>)		Naranjillo (<i>Citronella mucronata</i>)		
Gaviotín monja (<i>Larosterna inca</i>)		Olivillo (<i>Aextoxicon punctatum</i>)		
Pelícano de Humboldt (<i>Pelecanus thagus</i>)		Petra (<i>Myrceugenia exsucca</i>)		
Pequén (<i>Athene cunicularia</i>)		Quilquil (<i>Blechnum hastatum</i>)		
Pilpilén Común (<i>Haematopus palliatus</i>)		Temu (<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>)		
Piquero de Humboldt (<i>Sula variegata</i>)				

Fuente: Elaboración propia (2022).

a) Avifauna nidificadora

De acuerdo con la revisión bibliográfica, entrevista a expertos y opiniones emitidas en focus group por la comunidad, el promontorio rocoso Piedra del Trueno, el cerro Cantalao, las dunas de Tabulanque y la playa y rocas de Poza Azul (borde costero) cobijan un número aproximado de 100 especies de aves, de las cuales 18 de ellas se encuentran en categoría de conservación (MMA, 2022), y 9 requieren del hábitat para nidificar (Díaz, 2021). Por su parte, existe un catastro de aproximadamente 60 especies de aves que habitan solamente en ambientes de borde costero y matorral que son consideradas propias del lugar y se caracterizan por tener una alta dependencia del ecosistema marino propuesto para Santuario de la Naturaleza, permitiendo el desarrollo óptimo de la cadena trófica en el área de estudio, aportando nutrientes (guano), alimentándose y siendo fuente de alimento en el ecosistema.

Para los términos del OCB, se definió a la avifauna nidificadora como un OCB de filtro grueso, incorporando con su selección a las especies que nidifican o potencialmente lo hacen a: Churrete costero (*Cinclodes nigrofumosus*), Gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), Gaviotín monja (*Larosterna inca*), Cormorán guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*), Cormorán lile (*Phalacrocorax gaimardi*), Pelicano de Humboldt (*Pelecanus thagus*), Piquero de Humboldt (*Sula variegata*), Pilpilén común (*Haematopus palliatus*) y Pequén (*Athene cunicularia*). La selección de este OCB se realizó debido al interés de la comunidad en proteger a las especies de aves características de la zona, donde se seleccionó a la avifauna nidificadora de forma estratégica ya que pueden actuar como un bioindicador del estado ecológico del promontorio rocoso y permite que en un futuro los monitoreos sean más factibles.

b) Matorral costero

Según los catastros de especies de flora en Punta de Tralca (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2020; 2022 y CODECIAM, 2022) se registra un aproximado de 290 especies asociadas al OCB, de las cuales el 39% son endémicas (113 especies) y el 30% nativas (87 especies); cerca de un 40% son hierbas perennes, 27% son hierbas anuales y un 27% son arbustos. De este catastro, se identifica un 5% en estado de conservación (15 especies) según el MMA (2022).

Dicho esto, se define el OCB matorral costero ya que la bibliografía y las opiniones emitidas por la comunidad enfatizan en la importancia de la conservación de esta formación vegetal, no solo debido a su alto grado de endemismo y a la riqueza de especies, sino que también porque todos los matorrales existentes en el área de estudio comparten amenazas comunes y porque es posible un futuro monitoreo del OCB, pudiendo servir como indicadores del estado ecológico de la zona de Tabulanque, promontorio rocoso Punta de Trueno y cerro Cantalao.

Teillier (et al., 2018) menciona que la zona de Punta de Tralca se caracteriza por presentar un hábitat preferido variado: en el sector del cerro Cantalao predomina una asociación vegetacional de matorral esclerófilo costero y matorral bajo de *Carpobrotus chilensis*, en el promontorio rocoso predomina el matorral rupícola costero, y en dunas de Tabulanque predomina el matorral bajo de *Carpobrotus chilensis*.

b.a) Matorral esclerófilo costero

El matorral esclerófilo costero es un hábitat preferente ubicado en las planicies y laderas del cerro Cantalao, se caracteriza por ser representada por especies achaparradas, algunas caducas y otras siempreverdes (Teillier et al., 2018). Las principales especies asociadas al matorral esclerófilo costero en el cerro Cantalao son matorrales como el Litre (*Lithraea caustica*), Boldo (*Peumus boldus*), Salvia blanca (*Lepechinia salviae*), suculentas como el Chagual (*Puya chilensis*)

y Quisco (*Echinopsis chiloensis*), y arbustos como el Vautro (*Baccharis macraei*), la Chamazilla (*Bahía ambrosioides*) y la Tupa chica (*Lobelia polyphylla*).

b.b) Matorral rupícola costero

El matorral rupícola costero es una asociación vegetacional que se desarrolla en el promontorio rocoso Piedra del Trueno y en las zonas del cerro Cantalao proximales al promontorio. Se caracteriza principalmente por crecer en zonas con una alta carga de salinidad –tanto en el suelo como en el aire–, siendo habitual encontrarlos en sitios rocosos y acantilados cercanos al mar. En estos ambientes frecuentan especies de tallos suculentos como por ejemplo las cactáceas Quisco (*Echinopsis chiloensis*), Quisquito rosado (*Neoporteria subgibbosa*), arbustos como el Jume (*Sarcocornia neei*) y arbustos con hojas suculentas como la Sosa (*Nolana crassulifolia*) y Vinagrillo (*Oxalis megalorrhiza*). En ambientes salvaguardados del viento son frecuentes arbustos como el Borlón de la alforja (*Polyachyrus poeppigii*), mientras que en primavera destaca una cubierta de hierbas perennes como el Lirio costero (*Alstroemeria hookeri*), Liuto (*Alstroemeria ligtu*), Panúl (*Apium chilense*) y Garbancillo (*Astragalus amatus*).

b.c) Matorral bajo de *Carpobrotus chilensis*

Esta formación vegetacional se presenta en planicies costeras y laderas frente al mar, como en las dunas de tabulanque y en el cerro Cantalao y se caracteriza por presentar baja cobertura, donde predominan arbustos bajos, hierbas perennes y hierbas anuales (Teiller et al., 2018). La importancia ecosistémica de esta composición vegetal recae en que es considerada una comunidad pionera en la estabilización de dunas, permitiendo a su vez una coexistencia entre los ecosistemas marinos y terrestres. El matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* agrupa especies nativas y endémicas, tales como; Doca chilena (*Carpobrotus chilensis*), Sanguinaria (*Chorizanthe vaginata*) y *Solanum trinominum* y hierbas perennes, tales como el Lirio costero (*Alstroemeria hookeri*), Suspiro de la playa (*Calystegia soldanella*), Don diego de la noche (*Oenothera acaulis*) *Cristaria glaucophylla* y *Noticastrum sericeum*. También se agrupan especies de hierbas anuales como el Metrín (*Camissonia dentata*).

c) Vegetación higrófila

Se selecciona a la vegetación higrófila como OCB de filtro grueso, debido a que cobija a un espectro amplio de especies nativas, endémicas de flora en estado de conservación. Además, porque mantiene una relación simbiótica con la red hídrica, donde se generan captaciones de aguas para los acuíferos de la zona. Por otra parte, estos ambientes tienen una importancia ecológica por se en las zonas mediterráneas, conectando hábitats por medio de corredores ecológicos a través de las redes hídricas y ayudando a mantener la composición, estructura y función de las quebradas del litoral central de Chile.

El término vegetación higrófila agrupa a todos las especies vegetacionales arraigadas a lugares pantanosos, tanto de agua dulce como de agua salobre. En este caso, el fondo de quebrada de la quebrada El Totoral, a pesar de presentar altos niveles de degradación, mantiene un régimen hídrico estacional, con escurrimientos superficiales en otoño, invierno y parte de primavera, y un escurrimiento subsuperficial en los meses de verano, lo que genera que durante gran parte del año existan especies que subsisten y coexisten gracias al recurso hídrico. Estas especies son las que conforman lo que se define como vegetación higrófila.

En la quebrada El Totoral, la vegetación higrófila agrupa a la flora que necesita de agua dulce o salobre de forma constante para subsistir. Teillier (et al., 2018) menciona que los fondos de quebradas húmedas o con mayor disponibilidad de humedad del litoral central de Chile

presentan hábitats preferidos de bosques higrófilos, bosques de canelos y petras con predominancia de Petra (*Myrceugenia exsucca*), Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Naranjillo (*Citronella mucronata*), Chilca (*Baccharis salicifolia*), Temu (*Blepharocalyx cruckshanksii*) y Culén (*Otholobium glandulosum*). Este tipo de bosque se ubica donde existe una mayor disponibilidad hídrica, se presentan de forma arbórea, arbustiva y de helecho, por lo general se presentan individuos (muy pocas comunidades) y se distribuyen heterogéneamente a lo largo de la quebrada, dependiendo de la disponibilidad de humedad y de neblinas costeras.

De esta forma, los Objetos agrupados al OCB son la Petra (*Myrceugenia exsucca*), el Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), el Naranjillo (*Citronella mucronata*), la Chilca (*Baccharis salicifolia*), el Temu (*Blepharocalyx cruckshanksii*), el Culén (*Otholobium glandulosum*), la Nalca (*Gunnera tinctoria*) y el Quilquil (*Blechnum hastatum*)

d) Chungungo (*Lontra felina*)

El Chungungo (*Lontra felina*) es una nutria nativa de Chile que se distribuye a lo largo del Océano Pacífico, desde el norte del Perú hasta el sur de Chile. Dentro del territorio nacional, los registros disponibles más septentrionales se encuentran en Mejillones, mientras que los registros más australes se ubican en el Estrecho de Magallanes.

Con respecto a la distribución y presencia de chungungos en la V Región, ésta se encuentra reducida debido a la gran cantidad de amenazas y presiones, como lo es la destrucción del hábitat producto de la urbanización, la pesca y la extracción de algas y huiros. Sin embargo, existen registros de esta especie en Punta de Tralca, lo cual concuerda con los datos establecidos por el Ministerio de Medio Ambiente (2019), quienes mencionan que el Chungungo habita específicamente en áreas litorales rocosas altamente expuestas al oleaje, como acantilados, promontorios rocosos y zonas con vegetación que permitan su ingreso imperceptible al mar. En este sentido, los avistamientos de chungungos en Punta de Tralca se han registrado en las cercanías del promontorio rocoso Piedra del Trueno, en la playa y rocas de Poza Azul y en el humedal El Totoral, específicamente en las rocas expuestas al oleaje y en zonas de agua dulce (humedal El Totoral y humedal cerro Cantalao).

Este mamífero se caracteriza por ser un animal solitario. Su época reproductiva es en primavera y verano, pudiendo tener entre una y tres crías por año, y según se ha estudiado, los cachorros pueden acompañar a su madre al menos entre ocho y nueve meses. La actitud de esta especie es curiosa pero cautelosa, siendo los cachorros los más indagadores debido a su afán por conocer nuevos estímulos, y los adultos más cuidadosos pudiendo alejarse y hasta abandonar sus madrigueras producto de amenazas que puedan percibir (Rubio, 2021).

Debido a la gran cantidad de presiones y amenazas que sufren, se encuentran en estado de conservación “NT” (En peligro) (MMA, 2022), siendo de suma importancia la conservación de su hábitat tanto terrestre como marino para poder mantener y asegurar la subsistencia de esta especie nativa.

e) Cururo (*Spalacopus cyanus*)

El Cururo (*Spalacopus cyanus*) es un roedor endémico de Chile que se distribuye desde la región de Atacama hasta la región del Maule, siendo la región de Valparaíso la zona donde existe la mayor cantidad de colonias (MMA, 2022).

Este roedor habita en matorrales y praderas, prefiere hábitats abiertos bien drenados, de suelo blando y con gran cubierta vegetal, también ocupa zonas húmedas y laderas con suelos duros. Es un animal muy sociable, vive en grupos de 6 a 15 individuos, con aproximadamente tres colonias por hectárea. Las temperaturas ambientales extremas bajas obligan a que realicen sus actividades fuera de las madrigueras durante las noches de verano e invierno, así como también, las temperaturas extremas de pleno verano obligan a salir a la superficie durante el mediodía (MMA, 2022).

Tienen un tipo de dieta insectívora y herbívora, alimentándose principalmente de hierbas anuales y perennes, y cuando no tienen alimento herbáceo, se han avistado insectos como escarabajos en la entrada de sus madrigueras. Cuando se agotan los recursos, la colonia tiene que emigrar a otra zona, siendo un proceso complejo puesto que al vivir en hábitats abiertos quedan desprotegidos ante un eventual ataque de sus depredadores. Los principales depredadores del Cururo son las aves rapaces como el Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*), el Tiuque (*Milvago chimango*) y el Pequeño (*Athene cunicularia*) (MMA, 2022).

En el área propuesta para Santuario de la Naturaleza, su nicho ecológico, madrigueras y zonas de alimentación se ubican en toda la extensión del cerro Cantalao. Son seleccionados como OCB de filtro fino, puesto que no están protegidos por ningún OCB de filtro grueso antes mencionado. Si bien su categoría de conservación vigente en Chile es de Preocupación Menor (LC), la planificación urbana de la comuna de El Quisco y la forma de habitar de este roedor, los convierte en una especie altamente amenazada en el área de estudio, lo que pone en peligro todo el funcionamiento del ecosistema, puesto que son consideradas especies con un alto grado de importancia en la estructura y dinámica del ecosistema costero, siendo claves en el funcionamiento armónico de la cadena trófica, alimentándose y aportando materia orgánica al ecosistema y, al mismo tiempo, son alimento de la avifauna del sector.

4.4.2. Objetos de Conservación Cultural

En la tabla N°7 se observa la selección de los OCC para la propuesta de Santuario de la Naturaleza, los cuales presentan recursos culturales asociados y su dimensión y/o valor material o inmaterial. Estos OCC se ubican en la zona del cerro Cantalao, en el promontorio rocoso Punta de Trueno, en la quebrada El Totoral y en la desembocadura del estero El Totoral. Los OCC definidos son: 6) Valor paisajístico y 7) Valor arqueológico.

Tabla N°7: Objetos de Conservación Culturales

Objeto de Conservación cultural	Recursos culturales asociados	Dimensión y/o valor
Valor arqueológico	Conchales	Material
	Material cerámico	Material
	Piedras tacitas	Material
	Historias, vivencias y saberes de la comunidad indígena de Punta de Tralca	Inmaterial
Valor paisajístico	Belleza escénica del promontorio rocoso Piedra del Trueno	Inmaterial
	Belleza escénica del cerro Cantalao	Inmaterial
	Belleza escénica de la quebrada el Totoral	Inmaterial
	Belleza escénica humedal El Totoral	Inmaterial

Fuente: Elaboración propia (2022).

a) Valor arqueológico

En Punta de Tralca se han realizado estudios de reconocimiento arqueológico a través de una prospección sistemática, realizada durante los meses de enero, mayo y junio de 2022, las cuales han contado con el apoyo y la participación de la comunidad (Díaz y Baeza, 2022).

La investigación se realizó en Challa Malal o “Parcela 30”, el promontorio rocoso Piedra del Trueno y “Parcela 33”, específicamente en la confluencia entre la quebrada El Totoral y la quebrada El Culebrón, y sus resultados recalcan que el valor arqueológico del área propuesta para Santuario de la Naturaleza recae principalmente en tres aspectos: La presencia de piedras tacitas, material cerámico y conchales.

Para los efectos del Objeto de Conservación Cultural de valor arqueológico, los recursos culturales asociados que serán parte del plan de manejo para su conservación estratégica serán los siguientes: Piedras tacitas, material cerámico, conchales e historias, vivencias y saberes de la comunidad indígena de Punta de Tralca.

Cartografía N°9: Ubicación de los recursos culturales materiales del valor arqueológico



Fuente: Elaboración propia (2022).

a.a) Piedras tacitas

Las piedras tacitas se sitúan en el sector más occidental del promontorio rocoso Piedra del Trueno, emplazadas en un afloramiento rocoso. Las principales oquedades registradas están dispuestas sobre paneles rocosos a nivel del suelo y distribuidas en un polígono de 20 m2 (ver imágenes N°13, 14 y 15).

Imagen N°13: Bloque de piedras tacitas denominadas como “molienda colectiva” ubicadas en promontorio rocoso Piedra del Trueno



Fuente: Díaz (2022).

Imagen N°14: Bloque de piedra tacita denominada como “mortero” ubicada en el promontorio rocoso Piedra del Trueno



Fuente: Díaz (2022).

Imagen N°15: Bloque de piedra tacita denominada como “canal de molienda” ubicada en el promontorio rocoso Piedra del Trueno



Fuente: Díaz (2022).

a.b) Material cerámico

Díaz y Baeza (2022) registraron nueve sectores con presencia de cerámica arqueológica, que son reconocidos como puntos de “concentración cerámica”, ya que tienen una densidad mayor a dos o más fragmentos cerámicos. Estos puntos se distribuyen en la zona de parcela 30 o “Challa Malal”, existiendo una mayor concentración en la zona suroeste y en la zona norte de la misma.

Por otra parte, en base a levantamientos de información en terreno, ha sido posible hallar diferentes restos y concentraciones de fragmentos en la Playa Poza Azul, en las dunas de Tabulanque, en el promontorio rocoso Piedra del Trueno y en la Parcela 31 y 32 (ver imágenes N°16, 17 y 18).

Imagen N°16: Concentración de fragmentos cerámicos ubicados en Parcela 30 o Challa Malal



Fuente: Díaz (2022).

Imagen N°17: Concentración de fragmentos cerámicos ubicado en Parcela 30 o Challa Malal



Fuente: Díaz (2022).

Imagen N°18: Concentración de fragmentos cerámicos



Fuente: Díaz (2022).

a.c) Conchales

En cuanto a los conchales, en base a levantamientos de información realizados en terreno, ha sido posible identificar en diferentes sectores estas acumulaciones de restos de conchas, ubicándose en los sectores de las laderas de Banco Central, a los costados de Parcela 30 y en Parcela 33. Sin embargo, debido a la fuerte acción antrópica que se presenta en la Parcela 33, se dificulta la conservación de los conchales allí presentes (ver imagen N°19).

Imagen N°19: Restos de Conchales hallados en parcela 33



Fuente: Díaz (2022).

b) Valor paisajístico

En base a las opiniones emitidas por la comunidad y en complemento por lo mencionado por Pino e Iturriaga (2018), se define el valor paisajístico como un OCC, puesto que actualmente el paisaje tiene un valor sustancial en el habitar, en el desarrollo y en el vínculo entre sociedad y la naturaleza, siendo un elemento fundamental en los procesos de ordenamiento territorial y en la conservación de la biodiversidad,

Por otra parte, la selección de este OCC se justifica plenamente según lo mencionado por el Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental (2013), quien define una zona de alto valor paisajístico a aquella que, *“siendo perceptible visualmente, posee atributos naturales que le otorgan una calidad que la hace única y representativa”*. De esta forma, la zonificación del área de influencia definida para el OCC valor paisajístico consta con cuatro unidades paisajísticas, éstas son: El humedal El Totoral (Alta calidad y fragilidad), la Quebrada El Totoral (Alta calidad y fragilidad media), el cerro Cantalao (Alta calidad y fragilidad) y el Promontorio rocoso Piedra del Trueno (Alta calidad y fragilidad) (ver tabla N°8).

Tabla N°8: Calidad y fragilidad de las unidades paisajísticas asociadas al OCC valor paisajístico

Unidad paisajística	Calidad	Fragilidad
Promontorio rocoso Piedra del Trueno	Alta	Alta
Cerro Cantalao	Alta	Media
Quebrada El Totoral	Alta	Alta
Humedal El Totoral	Alta	Alta

Fuente: Elaboración propia (2022).

4.5. Presiones y/o amenazas sobre el área propuesta y los objetos de conservación

El borde costero del litoral central de Chile es uno de los ecosistemas más amenazados a nivel nacional. La acción antrópica asociada al crecimiento urbano, sumado a prácticas degradadoras por parte de residentes y turistas, y la falta de Instrumentos de Planificación Territorial con un enfoque de planificación ecológica han generado un escenario con presiones y amenazas constantes sobre el ecosistema de Punta de Tralca.

Para la identificación de las presiones y amenazas se tomaron en consideración las amenazas reconocidas por Herrera (2021), en conjunto con las opiniones emitidas por la comunidad, reuniones con actores claves y el levantamiento de información en terreno. Así, la tabla N°9 presenta los resultados obtenidos correspondientes a la identificación de nueve amenazas directas y sus efectos sobre los Objetos de Conservación definidos.

Tabla N°9: Amenazas directas y su efecto sobre los OdC

OBJETOS DE CONSERVACIÓN / AMENAZAS	Avifauna nidificadora	Matorral costero	Vegetación higrófila	Chungungo (<i>Lontra felina</i>)	Cururo (<i>Spalacopus cyanus</i>)	Valor arqueológico	Valor paisajístico
Presión inmobiliaria	X	X		X	X	X	X
Intrusión humana no regulada	X	X	X	X	X	X	
Presencia de microbasurales ilegales		X	X				X
Intrusión de animales domésticos	X			X	X		
Extracción ilegal de áridos			X			X	X
Ingreso de vehículos motorizados no regulado	X	X			X	X	X
Presencia de especies exóticas invasoras (EEI)	X	X	X	X	X		
Tala ilegal de bosque nativo	X	X	X	X	X		X
Pastoreo de caballos	X	X			X		

Fuente: Elaboración propia (2022).

Cartografía N°10: Objetos de conservación y Amenazas



Fuente: Elaboración propia (2022).

4.5.1. Amenazas directas

A continuación, se describirán las nueve amenazas directas que se presentan en el área propuesta para Santuario de la Naturaleza y sus efectos sobre los Objetos de Conservación.

a) Presión inmobiliaria

El proyecto inmobiliario denominado “Proyecto Mirador Piedra del Trueno”, realizado por “Grupo Feria Spa” en la planicie costera del cerro Cantalao, supone una amenaza para los OCB avifauna nidificadora, matorral costero, Chungungo (*Lontra felina*) y Cururo (*Spalacopus cyanus*), puesto que se emplaza en zonas de matorral y bosque nativo, en zonas de nidificación de Pequén (*Athene cunicularia*), sobre madrigueras de Cururo (*Spalacopus cyanus*) y muy próximo a posibles madrigueras de Chungungo (*Lontra felina*), siendo la edificación de infraestructuras de urbanización elementos incompatibles con la conservación de los ecosistemas que permiten la vida de estas especies. En el ámbito cultural, este proyecto supone una amenaza para los OCC de valor arqueológico y valor paisajístico, ya que pretende realizarse sobre restos arqueológicos identificados por arqueólogos y en una zona de alta belleza escénica, siendo la construcción de infraestructuras habitacionales una acción que hará que se pierdan materiales cerámicos prehispánico y también afectará profundamente la belleza paisajística prístina y patrimonial de Punta de Tralca (ver imagen N°20).

Imagen N°20: Acciones comunitarias en contra de la presión inmobiliaria



Fuente: Elaboración propia (2022).

b) Intrusión humana no regulada

El área propuesta para Santuario de la Naturaleza se caracteriza por ser un destino turístico del litoral central de Chile, por lo que la presencia de turistas en épocas invernales y estivales es recurrente. Esta condición se ha convertido en una amenaza, puesto que el ingreso de los visitantes no ha sido regulado y ha traído consigo una serie de intervenciones negativas para el patrimonio natural y cultural de Punta de Tralca.

La intrusión no regulada de personas ha generado degradación en las zonas naturales, producto de la creación de huellas y senderos y del depósito de basura sobre matorral nativo, dañando de forma inintencionada a especies de flora y fauna, afectando directamente a los OdC de avifauna nidificadora, matorral costero, vegetación higrófila, Chungungo (*Lontra felina*), Cururo (*Spalacopus cyanus*) y valor arqueológico (ver imagen N°21).

Imagen N°21: Huellas de senderos en el Promontorio rocoso de Piedra del Trueno



Fuente: Elaboración propia (2022).

c) Intrusión de animales domésticos

En esta misma línea, la intrusión humana no regulada también ha ocasionado el ingreso con animales domésticos, amenazando directamente los nidos de Pequén (*Athene cunicularia*) y Pilpilén común (*Haematopus Palliatus*), madrigueras de Cururo (*Spalacopus cyanus*) y Chungungo (*Lontra felina*) (ver imagen N°22).

Imagen N°22: Intrusión de animales domésticos



Fuente: Elaboración propia (2022).

d) Presencia de microbasurales ilegales

Los microbasurales ilegales se presentan principalmente en la quebrada El Totoral y la quebrada El Culebrón, específicamente en las zonas próximas al puente Seminario. Este microbasural en particular tiene una connotación histórica en la comuna de El Quisco, en él se han encontrado envolturas de alimentos y latas de bebestibles que datan de hace más de 40 años. Esta amenaza tiene un alcance directo en los OdC de vegetación higrófila, matorral costero y valor paisajístico (ver imagen N°23).

En términos ecológicos, la presencia de grandes cantidades de basura ha provocado que se generen “sustratos” de basura en el suelo, afectando directamente en el desarrollo de la vegetación, en cuanto a la capacidad de recibir luz solar, como en la absorción de agua, en el desarrollo radicular y en el riesgo de incendios, principalmente. En términos paisajísticos, la amenaza y el impacto sobre la belleza escénica de las quebradas es evidente, se han generado perturbaciones notorias en puntos específicos de la quebrada, las cuales han alterado la belleza escénica.

Imagen N°23: Presencia de microbasural en la Quebrada El Culebrón



Fuente: Elaboración propia (2022).

e) Extracción ilegal de áridos

Esta amenaza también se ubica próxima a la confluencia entre la quebrada El Totoral y la quebrada El Culebrón y ha sido objeto de denuncias por parte de la comunidad de Punta de Tralca. Las obras de construcción realizadas allí se han caracterizado principalmente por la tala de bosque nativo y el relleno de la quebrada El Culebrón, se ha desarrollado sobre restos arqueológicos y ha intervenido la quebrada en conjunto con toda su vegetación. Esta situación en definitiva afecta directamente a los OdC de vegetación higrófila, valor arqueológico y valor paisajístico (ver imagen N°24).

Imagen N°24: Amenaza de extracción de áridos en parcela 33



Fuente: Elaboración propia (2022).

f) Ingreso de vehículos motorizados no regulado

En la última década la zona del cerro Cantalao se ha visto amenazada por la presencia de personas que practican motocross en las laderas del cerro, generando altos niveles de degradación sobre el matorral nativo y presentando un riesgo inminente para la avifauna nidificadora. Además, desde la década del 90' existe la presencia de un estacionamiento en la planicie costera que se ubica entre el cerro Cantalao y el promontorio rocoso Piedra del Trueno. Este estacionamiento se ha ido ampliando sobre matorral nativo y sobre madrigueras de Cururo (*Spalacopus cyanus*) (ver imagen N°25).

Imagen N°25: Amenaza ingreso de vehículos motorizado no regulado estacionamiento emplazado sobre matorral nativo y madrigueras de Cururo (Spalacopus cyanus) (enero 2022)



Fuente: @puntadetralca (2022).

g) Presencia de especies exóticas invasoras (EEI)

Según el Ministerio de Medio Ambiente (2022) la región de Valparaíso es la zona con mayor cantidad de especies exóticas asilvestradas en Chile, debido principalmente a que es el sector más poblado del país y con mayores redes de caminos, siendo factores claves para la recepción y dispersión de especies exóticas derivadas del comercio y del transporte.

Por su parte, el Servicio Agrícola y Ganadero (2014) presenta una lista de 128 especies exóticas invasoras en Chile, de las cuales 27 requieren atención y que presentan una amenaza para los ecosistemas chilenos. Dentro de estos listados de especies se encuentran especies de flora y fauna catastradas en el área propuesta para Santuario de la Naturaleza.

Con respecto a las especies exóticas invasoras de flora presente en el área propuesta se encuentra: El Aromo australiano (*Acacia melanoxylon*), cuya amenaza recae en que desarrolla poblaciones densas que compiten por agua y nutrientes y porque inhibe la germinación y el crecimiento de especies nativas bajo el dosel. La Zarzamora (*Rubus ulmifolius*), que amenaza a la vegetación nativa colonizando ecosistemas naturales en los que compete y desplaza a las especies nativas, degradando los hábitats y afectando directamente a la fauna nativa (ver imagen N°26). De igual manera, el Dedal de oro (*Eschscholzia californica*) forma poblaciones densas y

desplaza a vegetación nativa. Y, por último, el Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), cuya amenaza recae –al igual que el Aromo australiano– en que desarrolla poblaciones que compiten por agua y nutrientes y porque inhibe la germinación y el crecimiento de especies nativas (Fuentes et al., 2014).

Imagen N°26: Presencia de Rubus ulmifolius en la quebrada El Totoral



Fuente: Elaboración propia (2022).

La fauna exótica invasora catastrada en Punta de Tralca corresponde al Perro (*Canis familiaris*), el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la Paloma (*Columba livia*). El perro (*Canis familiaris*) presenta una amenaza porque caza a especies endémicas y nativas como, por ejemplo, al Cururo (*Spalacopus cyanus*), al Chungungo (*Lontra felina*) y a aves que habitan en el sector. La Paloma (*Columba livia*) por su parte, presenta una amenaza puesto que puede ocupar y contaminar nidos de aves nidificadoras. Y el Conejo (*Oryctolagus cuniculus*), quien erosiona las laderas con sus extensas madrigueras y destruye la funcionalidad del suelo. Además, consume pastizales artificiales y naturales, brotes de matorrales, corteza de árboles forestales y frutales, cactus, tubérculos, rizomas, flores y en casos extremos cualquier vegetal con algo de agua y nutrientes (Correa-Cuadros, 2020).

h) Tala ilegal de bosque nativo

La tala ilegal de bosque y matorral nativo se ha realizado durante décadas en distintos sectores del área propuesta, específicamente en la quebrada El Culebrón por parte de la empresa que realiza extracción ilegal de áridos, como también en la planicie costera que se encuentra entre el cerro Cantalao y el promontorio rocoso Piedra del Trueno, por parte de las concesionarias a cargo de la administración de los estacionamientos y, por último, en zonas aledañas al Pontificio Seminario (ver imagen N°27).

Imagen N°27: Acciones comunitarias en contra de la tala de bosque nativo



Fuente: Elaboración propia (2022).

i) Pastoreo de caballos

Con respecto a esta amenaza se puede mencionar que existen vecinos que llevan sus caballos para pastar en toda la extensión del cerro Cantalao, dejándolos libres y sin vigilancia. De este modo, los animales degradan continuamente la vegetación del cerro debido a que se alimentan de hierbas y compactan el suelo con sus pisadas. También son una amenaza para los nidos de Pequeño (Athene cunicularia) y para las madrigueras de Cururo (Spalacopus cyanus).

Imagen N°28: Heces de caballo en el Cerro Cantalao.



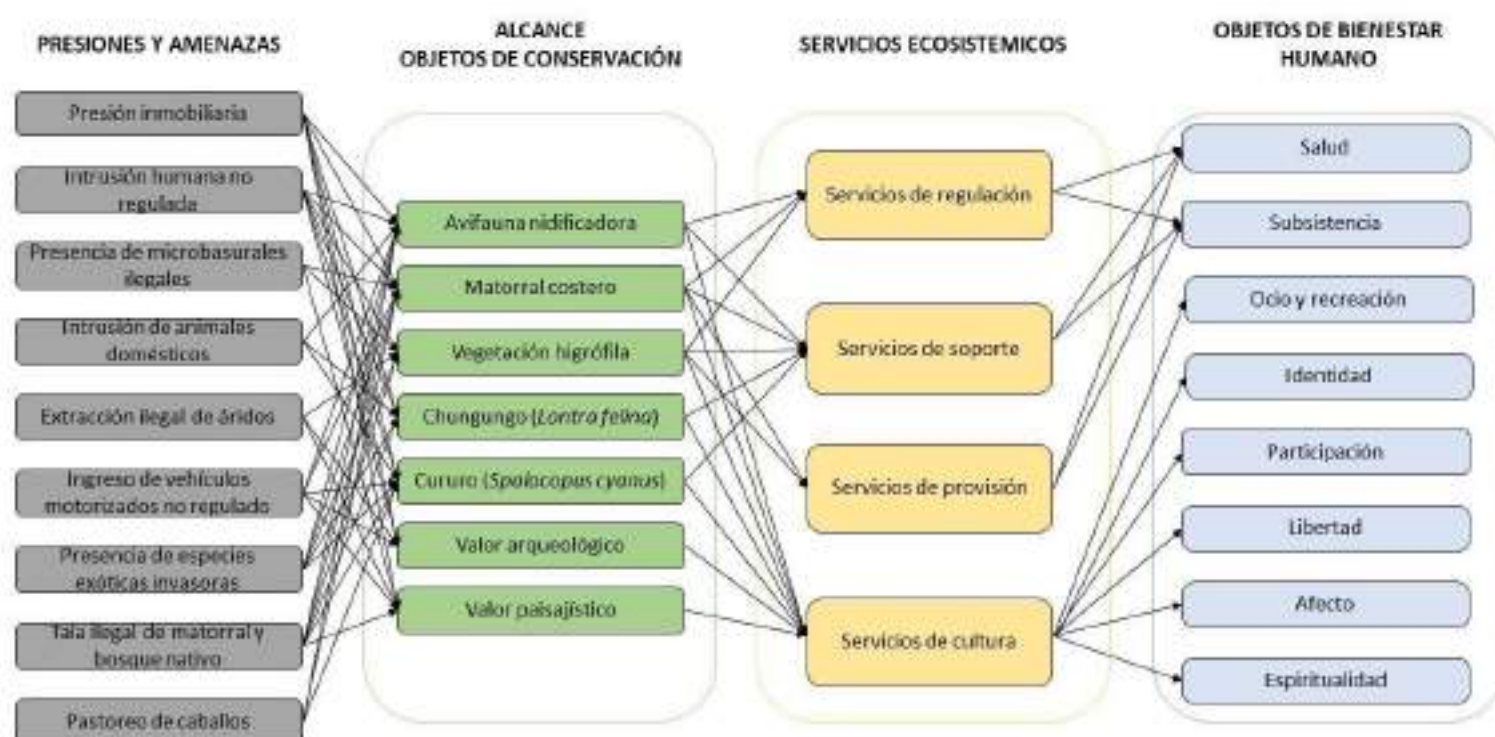
Fuente: Elaboración propia (2022).

4.6. Estado actual de conservación de los objetos y/o del área propuesta

4.6.1. Análisis de situación de los Objetos de Conservación

Para presentar una síntesis del estado de conservación de los Objetos de Conservación del área propuesta, CONAF (2017) recomienda realizar un esquema de análisis en donde se evidencian los alcances de las amenazas sobre los Objetos de Conservación y, por consiguiente, sobre los Servicios Ecosistémicos y sobre los Objetos de Bienestar Humano (ver imagen N°29).

Imagen N°29: Análisis de situación: Amenazas, OdC, SS.EE. y OBH



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el esquema se presentan nueve amenazas, las cuales tienen un alcance directo sobre los siete Objetos de Conservación y sobre los cuatro SS.EE que estos Objetos de Conservación brindan a la comunidad. También se muestran los Objetos de Bienestar Humano que la comunidad recibe directamente de los Objetos de Conservación, como son la salud, subsistencia, ocio y recreación, identidad, participación, libertad, afecto y espiritualidad.

Estos Objetos de Bienestar Humano se identificaron por medio de la propuesta realizada por Costanza (et al., 2007) donde se relacionan los Servicios Ecosistémicos y el bienestar directo que generan en la comunidad. Dicho esto, la identificación de los Servicios Ecosistémicos se realizó por medio de una consulta directa a la comunidad de Punta de Tralca a través de actividades de focus group.

4.6.2. Estado actual de conservación del área propuesta

A continuación, se describe el estado actual de conservación de las principales formaciones naturales presentes en el área de estudio propuesta, las que se justifican en base a investigaciones científicas realizadas en el área.

a) *Quebrada El Totoral*

Según lo descrito por Zamorano (2021), en base a su estudio realizado sobre el estado ecológico de la zona de ribera del Estero El Totoral, la quebrada está dominada por un paisaje simplificado en términos vegetacionales, con modificaciones sustanciales de la vegetación original. debido a que existe un alto nivel de degradación del área.

Además, Zamorano (2021) agrega que la zona riparia del estero presenta una formación de matorral esclerófilo secundario húmedo, el cual es el resultado de una importante degradación de las formaciones higrófilas originales, lo que ha permitido la invasión de especies exóticas: *“la riqueza y abundancia de especies nativas en la zona de ribera es amenazada principalmente, por presiones antrópicas como los constantes cambios en los usos de suelo y por la presencia de las especies exóticas invasoras Rubus ulmifolius (Zarzamora), Eucaliptus globulus (Eucalipto), Acacia Melanoxylon (Aromo) y Teline monspessulana (Retamilla)”* (Zamorano, 2021).

A pesar de esto, Zamorano rescata la presencia de pequeñas comunidades del subtipo higrófilo, con especies muy disminuidas en cuanto a su abundancia y distribución, entre los cuales aparecen el Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Naranjillo (*Citronella mucronata*), Petra (*Myrceugenia exsucca*) y Arrayán (*Myrceugenia rufa*), todas especies que además se encuentran en categoría de conservación; y especies esclerófilas endémicas como el Peumo (*Cryptocarya alba*), Litre (*Lithraea caustica*), Boldo (*Peumus boldus*), Salvia macho (*Eupatorium salvia*) y Lúculo (*Pouteria splendens*), esta última clasificada como especie en peligro de extinción. La presencia de estas especies en el área da cuenta de la relevancia geobotánica que demanda avanzar en figuras de conservación.

En cuanto a la degradación erosiva, se ha reconocido a las principales amenazas antrópicas que han afectado a ambas laderas de la microcuenca y que han potenciado los factores climáticos (lluvias) y topográficos (pendientes), las que corresponden a la tala indiscriminada de las formaciones vegetacionales, el pastoreo, la impermeabilización producto de la instalación de viviendas e infraestructura urbana, los incendios y monocultivos. En las zonas de erosión severa es posible evidenciar cárcavas de varios metros de profundidad con alta frecuencia (Zamorano, 2021).

En este sentido, concluye que el deterioro del área ha superado el umbral determinado por variables bióticas y abióticas, por lo que los intentos de recuperación o restauración con enfoque ecológico deberían ir más allá de tratamientos sobre el medio biológico e incidir, sobre el medio físico. Sin embargo, a pesar de los resultados negativos del estado ecológico, la quebrada juega un papel muy importante en la comunidad local, la que tiene el potencial de transformarse en una herramienta educativa ambiental, considerando su accesibilidad, la cercanía a los grandes urbanos y turísticos de la zona, pero por sobre todo por el interés creciente de la comunidad por revalorizar sus atributos (Zamorano, 2021).

b) Humedal El Totoral

En la desembocadura de la quebrada El Totoral se ubica el humedal El Totoral. Éste se caracteriza por ser de tipo permanente y de poca profundidad, el cual incrementa su superficie durante el período de lluvias invernales, obteniendo aportes de carácter pluvial y marino producto de las marejadas. Este humedal actualmente se encuentra en proceso de ser declarado Humedal urbano por el Ministerio de Medio Ambiente y la SEREMI de Medio Ambiente de la región de Valparaíso. De esta forma los humedales destacan por ser una solución directa basada en la naturaleza, considerando su aporte desde la productividad, diversidad biológica y formación de suelo, frente al secuestro de carbono que realiza. Con esto, el humedal es capaz de crear un entorno nutritivo, que permite una gran biodiversidad de flora y fauna, así como para permitir hábitats reproductivos (Castillo, 2021).

Así también, son espacios regulatorios que proporcionan suministro de agua dulce y purificación, y permiten espacios de recreación, educación e investigación (Jorquera, 2021 en Castillo, 2021).

c) Promontorio rocoso Piedra del Trueno

Díaz (2021) aclara que, en su investigación realizada sobre la relevancia de esta península para la avifauna costera, el promontorio rocoso Piedra del Trueno cumple con un rol de potencial sitio de nidificación para siete especies, dentro de las cuales se encuentran aves guaneras como el Pelicano de Humboldt (*Pelecanus thagus*), el Cormorán guanay (*Phalacrocorax bougainvillii*) y el Piquero (*Sula variegata*), que a su vez son endémicas de la corriente de Humboldt, al igual que el Cormorán lile (*Phalacrocorax gaimardi*) y el gaviotín monja (*Larosterna inca*), y aves de amplia distribución como la Gaviota dominicana (*Larus dominicanus*).

Otro rol que cumple la península rocosa, a pesar de su limitada extensión, está referido a funcionar como área de asentamiento, tránsito y reaprovisionamiento para especies migratorias durante el verano austral, como lo son el Rayador (*Rynchops niger*), Playero de las rompientes (*Aphriza virgata*), Playero vuelvepiedras (*Arenaria interpres*) y Zarapito (*Numenius phaeopus*), los cuales se ven especialmente favorecidos por la disponibilidad de peces para consumo producto del fenómeno de surgencia de Humboldt y la presencia de pozas intermareales dotadas de pequeños crustáceos (Díaz, 2021).

Debido al carácter intensivo de la actividad inmobiliaria y turística bajo un marco legal caracterizado por la ausencia de una política de costas que limite los usos de suelo en estas zonas sensibles, se han perpetrado actividades en el filo de la ilegalidad como lo son grandes bloques inmobiliarios en el borde costero, estacionamientos informales sobre ecosistemas litorales sensibles y la disminución de cobertura vegetal -y consiguiente erosión- producto del tránsito indiscriminado de vehículos motorizados sobre sistemas dunares (Velo, 2005).

Gracia (2019) señala que intervenciones dentro de las zonas litorales enmarcadas en el carácter intensivo de la actividad inmobiliaria y turística (las que se traducen en grandes bloques inmobiliarios en el borde costero, estacionamientos informales sobre ecosistemas litorales sensibles y la disminución de la cobertura vegetal producto del tránsito indiscriminado de vehículos sobre sistemas dunares), poseen valores de impacto que fluctúan en rangos moderados-altos, lo que implica que poseen influencia directa en la pérdida de funciones de dichos ecosistemas y causan degradación en los mismos. permeando inclusive hacia las zonas marinas, en donde además aparece la amenaza de la sobreexplotación pesquera y la pesquera de arrastre (Birdlife, 2012).

La alteración de los ecosistemas costeros dentro del litoral central implica la degradación de los hábitats usados por la avifauna y una disminución de los recursos presentes para que éstas puedan desempeñar sus funciones principales y estrategias de supervivencia, amenazando especialmente a la avifauna costera ya que ésta se caracteriza por depender tanto de hábitats terrestres como marinos para desarrollar sus distintas actividades vitales. Existen especies dentro de este grupo de aves que viven la mitad de su vida en el borde costero, lo cual sirve como sitio de alimentación y descanso, para posteriormente volver a sus áreas de reproducción ubicadas en el hemisferio norte, por lo que la disponibilidad de recursos en las zonas marinas y la integridad de las zonas terrestres son vitales para que éstas puedan migrar con éxito (Díaz, 2021).

Según Erickson-Davis (2014), esto se traduce en la degradación de los ecosistemas submareales, disminución de la oferta alimenticia y en una ruptura de la cadena trófica submareal-intermareal y, por consiguiente, representa un perjuicio al nicho ecológico de las aves costeras, obligándolas a modificar sus rutas de alimentación e incluso sitios de nidificación, lo cual implica que especies con una menor flexibilidad presenten una disminución progresiva de su población como consecuencia de estas intervenciones (Dolman y Sutherland, 1995).

Es importante señalar que las presiones mencionadas dentro del litoral central y, por consiguiente, presiones hacia la avifauna costera, se ven agudizadas aún más durante los meses de verano, ya que aumenta el flujo de turistas y vehículos sobre el borde costero y el litoral arenoso, al mismo tiempo que aumentan los residuos producto del consumo turístico. Esto a su vez potencia el impacto de un gran porcentaje de aves que nidifican, incuban y crían sus polluelos entre los meses de octubre y marzo, pudiendo conllevar un paulatino descenso de las aves con menor adaptabilidad y en una constante degradación de comunidades avifaunísticas, ecosistemas litorales, sistemas intermareales y submareales (Díaz, 2021).

d) Cerro Cantalao

Dentro del área conocida como ex Parcela 30 o Challa Malal, CODECIAM (2022) destaca la presencia del humedal “Menoko” de tipo permanente y de poca profundidad, el cual incrementa su superficie durante el período de lluvias invernales, y en el que habitan especies higrófilas propias de estos ecosistemas, como *Rumex maricola*, *Chenopodium petiolare*, *Hydrocotyle ranunculoides* e *Isolepis cernua*. Al igual que el humedal El Totoral, al encontrarse dentro del límite urbano de El Quisco, lo convierte en un potencial humedal urbano, con una gran relevancia para las ciudades, como áreas verdes y de soluciones basadas en la naturaleza, como el control de inundaciones y mitigación al cambio climático.

En base a una prospección realizada por el Departamento de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de El Quisco (2022), describen un total de 13 especies de aves, en donde se destaca la presencia de dos de ellas que nidifican en el lugar, correspondientes al Pequén (*Athene cunicularia*) y el Queltehue (*Vanellus chilensis*).

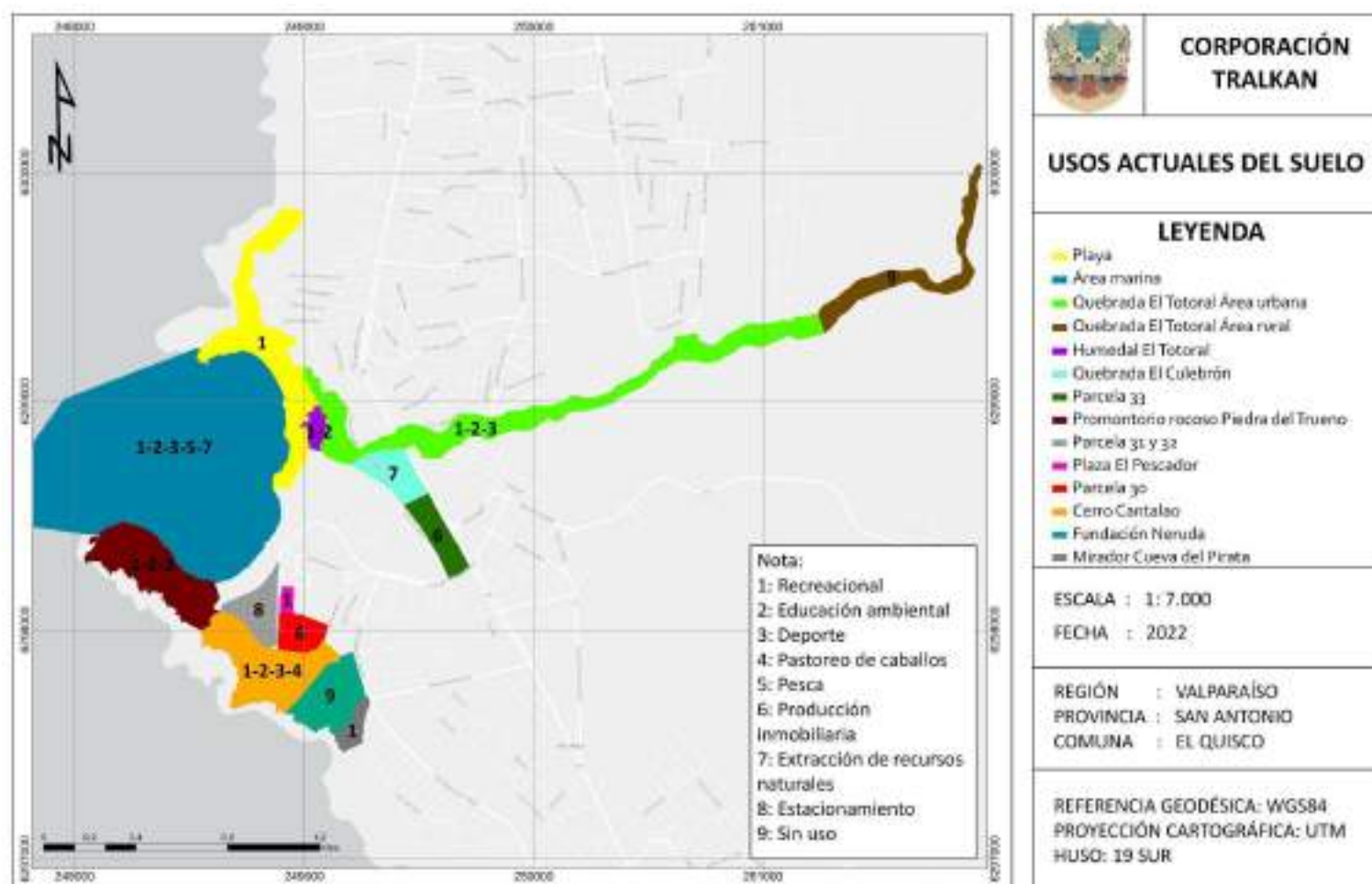
Argumentativamente, Challa Malal funciona como una zona de amortiguación ecológica donde habitan especies de fauna de gran importancia, como el Cururo (*Spalacopus cyanus*), Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*), lagartijas (*Liolaemus chilensis*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus nitidus*) y otras que, junto a las 110 especies de flora catastrada (61,8% endémicas y nativas), conforma un escenario de biodiversidad y refugio único dentro de la comuna de El Quisco (Ilustre Municipalidad de El Quisco, 2022). Y, en segundo lugar, se presentan restos

arqueológicos, como cerámica y conchales, lo que enfatiza su importancia patrimonial (CODECIAM, 2022).

Por otro lado, en las zonas más altas del cerro, gran parte de su superficie se encuentra protegida por las cercas instaladas por la Fundación Neruda, lo que ayuda a conservar sus formaciones vegetacionales de bosque esclerófilo propio de laderas de mayor impacto solar, con predominancia de especies del género *Puya*, por ejemplo, así como también se identifican matorrales del mismo bosque esclerófilo, xerófito y una gran comunidad de Añañucas de fuego (*Phycella cyrtanthoides*).

4.7. Uso actual del suelo en el área propuesta y adyacente

Cartografía N°11: Uso actual del suelo en el Santuario de la Naturaleza



Fuente: Elaboración propia (2022).

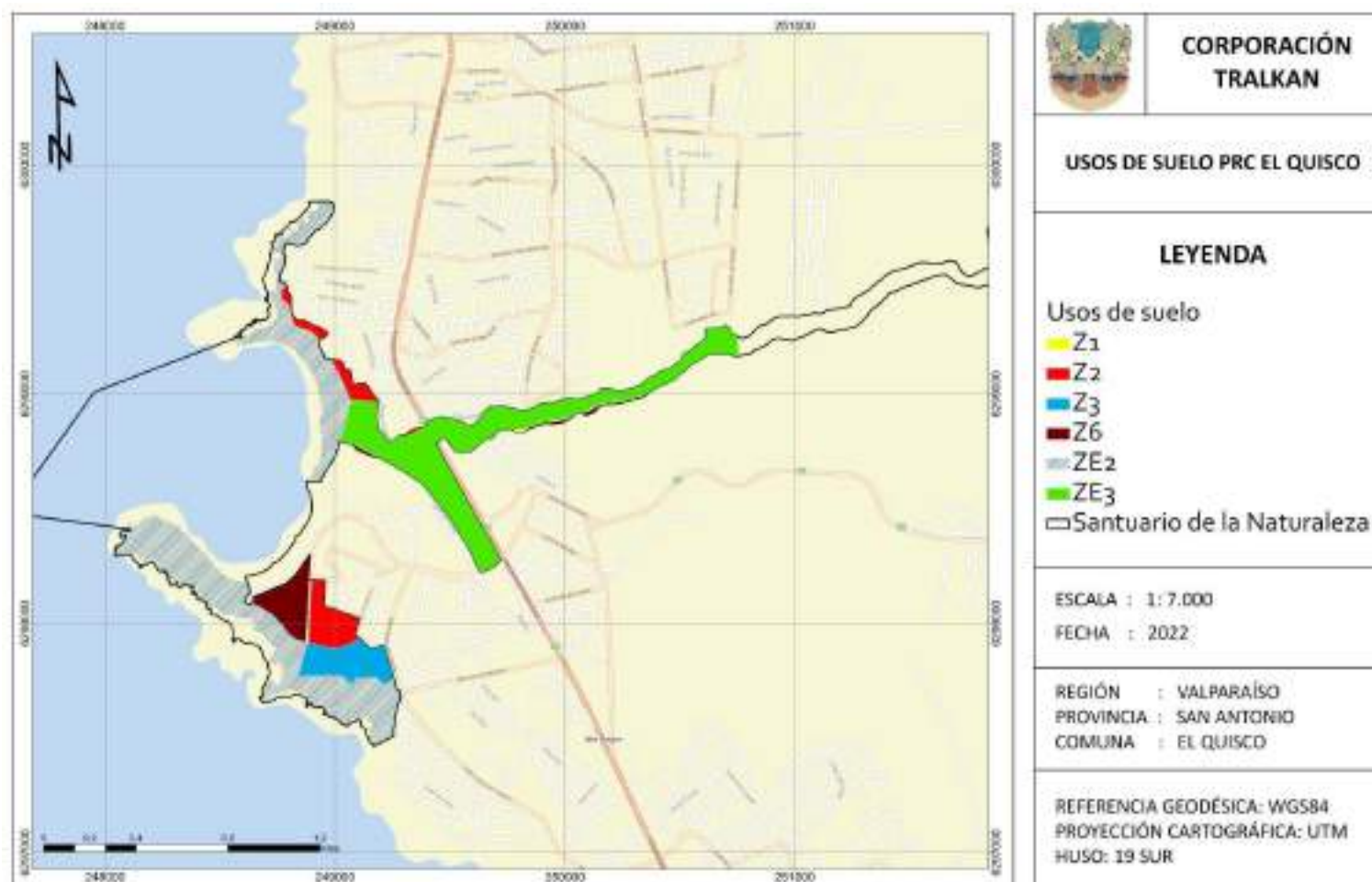
En la cartografía se describen nueve usos de suelo que se dan actualmente en el área a proponer en las diferentes zonas que la componen. Estos usos de suelo corresponden a: 1) Recreacional; 2) Educación ambiental; 3) Deporte; 4) Pastoreo de caballos; 5) Pesca; 6) Producción inmobiliaria; 7) Extracción de recursos naturales; 8) Estacionamiento; y 9) Sin uso.

En primer lugar, el uso recreacional (1), entendido como aquellos espacios de dispersión a través de diferentes actividades, se hace presente en la playa en toda su dimensión, en el humedal El Totoral, en el área marina, en el promontorio rocoso, en la plaza El Pescador, en el cerro Cantalao y en el mirador de la Cueva del Pirata. En segundo lugar, espacios donde se practica la educación ambiental (2), así como charlas, visitas guiadas y presencia de carteles educativos, corresponden al humedal El Totoral, el área marina, la quebrada El Totoral, el promontorio rocoso y el cerro Cantalao. El deporte (3), por su parte, caracterizado por la realización de trekking, senderismo, buceo, escalada y ciclismo principalmente, se realiza en la quebrada El Totoral, en el área marina, en el promontorio rocoso y en el cerro Cantalao. El pastoreo de caballos (4) en particular, se hace presente a lo largo del cerro Cantalao. La pesca (5) está presente en el área marina. Para el caso de la producción inmobiliaria (6), entendida como el loteo de terrenos, se identifica en la Parcela 33, ubicada en la quebrada El Culebrón, y en la Parcela 30 o “Challa Malal”, en las faldas del cerro Cantalao. En séptimo lugar, la extracción de recursos naturales, principalmente de áridos, se ubica en la quebrada El Culebrón. Los estacionamientos (8), utilizados masivamente durante los meses estivales, se encuentran junto al promontorio rocoso, entre el acceso vehicular por la playa y el cerro Cantalao. Y, por último, tanto la quebrada El Totoral en su extensión fuera del área urbana, como los terrenos de la Fundación Neruda, se encuentran sin uso actualmente (9).

4.8. Descripción de la zonificación establecida por los instrumentos de planificación territorial vigentes.

4.8.1. Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994)

Cartografía N°12: Usos de suelo actuales en el polígono para Santuario de la Naturaleza, según el Plan Regulador Comunal de El Quisco (1994)



Fuente: Elaboración propia (2022).

El área presente en la zona urbana se encuentra regulada bajo el Plan Regulador Comunal de El Quisco del año 1994, el que identifica un total de seis zonificaciones dentro de la misma área, las que serán descritas en detalle a continuación.

a) Zonificación Z1

Esta zonificación permite usos de suelo de vivienda, equipamiento comunal, equipamiento vecinal, bodegas inofensivas y vialidad. El equipamiento comunal y vecinal en detalle corresponden a salud, educación, seguridad, culto, cultura, áreas verdes, deportes, esparcimiento, comercio minorista, servicios públicos, servicios profesionales, servicios artesanales, transporte de pasajeros y turismo. Además, se prohíben las bodegas molestas y las industrias de todo tipo.

Las normas específicas para la subdivisión y edificación describen una superficie predial mínima de 400 m², un frente predial mínimo de 15 metros, un porcentaje máximo de ocupación de suelo

del 40%, coeficiente máximo de constructibilidad de 0,4, sistemas de agrupamiento aislado y pareado, altura máxima de edificación de 2 pisos y 8 metros, una densidad máxima permitida de 25 viviendas por hectárea y un máximo de 2 viviendas unifamiliares por predio.

En el polígono propuesto, Z1 abarca menos de una hectárea de superficie, ubicándose únicamente en la quebrada El Totoral.

b) Zonificación Z2

La zonificación Z2 permite usos de suelo de vivienda, equipamiento comunal (cultura, áreas verdes y turismo) y equipamiento vecinal, el cual abarca seguridad, culto (capillas), cultura, organizaciones comunitarias (juntas de vecinos y centros de madres), áreas verdes y deportes. A su vez, prohíbe el equipamiento comunal y vecinal no indicado precedentemente, bodegas e industrias de cualquier tipo,

Las condiciones de subdivisión y edificación descritas corresponden a una superficie predial mínima de 400 m², un frente predial mínimo de 15 metros, un 40% como porcentaje máximo de ocupación del suelo, un coeficiente máximo de constructibilidad de 0,4, un sistema de agrupamiento aislado, 2 pisos y 8 metros como altura máxima de edificación, una densidad máxima permitida de 25 viviendas por hectárea y un máximo de 2 viviendas unifamiliares por predio.

Dentro del área a proponer, Z2 abarca un total de 5,8 hectáreas, lo que corresponde al 7,8% del total, el cual se ubica en los costados de Banco Central y en la Plaza El Pescador y parte de Challa Malal, principalmente.

c) Zonificación Z3

Para la zonificación Z3, se permiten viviendas; equipamiento comunal, el que corresponde a educación, culto, cultura (bibliotecas, salas de conciertos, auditorios, casas de la cultura y equipamiento complementario a los anteriores ubicado al interior de dichos recintos) y áreas verdes; y equipamiento vecinal, el que describe usos de seguridad, culto (capillas), cultura, organización comunitaria (juntas de vecinos y centros de madres), áreas verdes y servicios públicos (correos, servicios municipales descentralizados y oficinas de información turística y cultural). Los usos de suelo prohibidos corresponden a equipamiento comunal y vecinal no indicado precedentemente, bodegas e industrias de cualquier tipo.

Las condiciones de subdivisión y edificación para este caso corresponden a 1.000 m² de superficie predial mínima, 15 metros de frente predial mínimo, un 35% de porcentaje máximo de ocupación del suelo (con un coeficiente máximo de 0,35 de constructibilidad), un sistema de agrupamiento aislado, con altura máxima de edificación de 2 pisos y 8 metros, una densidad máxima permitida de 10 viviendas por hectárea y un máximo de 2 viviendas unifamiliares por predio.

Z3 abarca un total de 5,3 hectáreas dentro del Santuario de la Naturaleza, correspondientes al 7,2% del total. Esta zonificación se distribuye únicamente en parte del predio de Challa Malal y del cerro Cantalao.

d) Zonificación Z6

Por su parte, la zonificación Z6 permite el uso de suelo de viviendas, equipamiento comunal y equipamiento vecinal. Ambos equipamientos permiten seguridad, cultura, áreas verdes y

deporte, pero el equipamiento comunal además permite esparcimiento, turismo y servicios artesanales. Al igual que las dos zonificaciones mencionadas anteriormente, Z6 no permite equipamiento comunal y vecinal no indicado precedentemente, ni bodegas e industrias de cualquier tipo.

Las condiciones específicas descritas son 2.000 m² de superficie predial mínima, un frente predial mínimo de 30 metros, un porcentaje máximo de ocupación del suelo del 20%, un coeficiente máximo de constructibilidad de 0,3, sistema de agrupamiento aislado, altura máxima de 2 pisos y 8 metros, 10 viviendas por hectárea como densidad máxima permitida y un máximo de 2 viviendas unifamiliares por predio.

Con un total de 4,5 hectáreas, Z6 abarca un 6,1% de la superficie total propuesta. Ésta se ubica en una pequeña porción al sur del humedal El Totoral y en el sector de los estacionamientos.

e) Zonificación ZE2

En esta zona sólo se permite el uso recreacional de playas y roqueríos, sin permitirse construcciones de ninguna especie.

La zonificación ZE2 abarca el 46,9% del total de la superficie, correspondientes a 34,3 hectáreas. Como lo describe el PRC, ésta se distribuye a lo largo y ancho de todas las playas y roqueríos presentes en el polígono.

f) Zonificación ZE3

Por último, la zonificación ZE3 permite únicamente áreas verdes e instalaciones indispensables para la captación de aguas superficiales o subterráneas.

Esta zona cubre 23,4 hectáreas en total, lo que significa el 32% de la superficie, ubicándose en su totalidad en el sector de la quebrada El Totoral.

4.8.2. Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur (2014)

Cartografía N°13: Usos de suelo del Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur



Fuente: Elaboración propia (2022).

a) Zonificación Área Urbana Intercomunal (ZU)

El Área Urbana Intercomunal, corresponde a las zonas comprendidas al interior de los límites urbanos definidos por los Planes Reguladores Comunales, Planes Seccionales y Límites Urbanos, vigentes. Es así, que la comuna de El Quisco se rige por el Plan Regulador Comunal vigente.

En las Zonas Urbanas se aplicarán las normas establecidas en los respectivos instrumentos de planificación territorial, en cuanto no se contrapongan con las disposiciones sobre protecciones, restricciones, vialidad estructurante intercomunal, esparcimiento y equipamiento intercomunal, actividades productivas y/o económicas de carácter industrial.

Esta zonificación se encuentra en el sector este del polígono propuesto, presentando una extensión de 20,7 hectáreas, lo que corresponde un 21,4% de la superficie total del polígono.

b) Zonificación Zona de Protección por Cauces Naturales y Valor Paisajístico (ZPCP)

Corresponde a aquellos territorios que conforman cauces de esteros y quebradas, cuencas, hoyas hidrográficas, que requieren de la conservación de la flora y fauna silvestre propias del

lugar, convenientes de mantener en su estado natural, así como áreas con pendientes sobre 80%, y áreas naturales de valor paisajístico.

Esta zonificación dentro del polígono cubre un total de 27 hectáreas, correspondientes al 27,9% de la superficie total.

c) Zonificación SubZona Borde Costero con usos consolidados (ZBC1)

Corresponde a los terrenos delimitados entre la línea de más baja marea y la línea trazada paralela a 80 m. desde la línea de más alta marea o vía pública que la limite.

En esta Subzona se permite el uso de Equipamiento con el emplazamiento de: balnearios, servicios gastronómicos afines al balneario, servicios de información turística, caletas de pescadores con instalaciones afines, Equipamiento Turístico Cultural sobre temas afines al borde-mar, establecimientos de Educación Superior en la especialidad del recurso marino, clubes de deportes náuticos, marinas, muelles e instalaciones portuarias y de la Defensa Nacional, playas, áreas verdes y espacios públicos.

Esta zonificación se extiende por el sector oeste del polígono propuesto, presentando una extensión de 16,7 hectáreas, lo que corresponde un 17,3% de la superficie total del polígono.

d) Zonificación Subzona Borde Costero con ocupación potencial o en proceso de consolidación (ZBC3)

En esta zonificación permite usos de equipamiento, posibilitando el emplazamiento de balnearios; centros turísticos vacacionales; centros de esparcimiento y recreación, incluyendo actividades deportivas, gastronómicas y de hospedaje; centros de eventos y servicios de información turística; caletas de pescadores con instalaciones afines; clubes de deportes náuticos, incluyendo embarcaderos, ramblas y marinas; culturales sobre temas afines al borde-mar; instalaciones portuarias; áreas verdes y espacios públicos.

Esta zonificación se extiende por el sector suroeste del polígono propuesto, presentando una extensión de 31,1 hectáreas, lo que corresponde un 32,2% de la superficie total del polígono.

e) Zonificación Zona de Extensión Urbana 4 (ZEU4)

Corresponde al territorio en proceso de urbanización, emplazado dentro del límite de extensión urbana intercomunal. Son terrenos próximos a la vialidad estructurante intercomunal, que están dotados de beneficios urbanos como accesibilidad y factibilidad de servicios sanitarios, que los condicionan para promover su desarrollo y recibir el crecimiento por extensión.

En este sentido, sus usos permitidos corresponden a uso residencial, usos para actividades productivas agropecuarias y agroindustriales de carácter inofensivo. Equipamiento de todo tipo y escalas, exceptuando recintos militares, cárceles, cementerios, plantas, instalación de tratamiento y disposición de residuos sólidos domésticos y/o industriales, espacio público y áreas verdes.

Esta zonificación se encuentra en el sector este del polígono propuesto, presentando una extensión de 1,2 hectáreas, lo que corresponde un 1,2% de la superficie total del polígono.

4.9. Otras categorías de protección existentes al interior del área propuesta y zona adyacente

4.9.1. Leyes y acciones jurisdiccionales que regulan impactos nocivos sobre el Medio Ambiente

a) Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente

En el marco de la Ley 19.300 promulgada el año 1994, el artículo N°1 menciona el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, en el que la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por esta ley (BCN, 2021).

Por su parte, el artículo N°3 hace referencia a que todo el que culposa o dolosamente cause daño al medio ambiente, estará obligado a repararlo materialmente, a su costo, si ello fuere posible, e indemnizarlo en conformidad a la ley (BCN, 2021).

b) Ley N°20.283 de Bosque Nativo

Según el artículo N°1, esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos y de las formaciones xerofíticas, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental (BCN, 2008).

El artículo N°5 aclara que toda acción de corta de bosque nativo o formación xerofítica, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado (BCN, 2008).

Además, el artículo N°19 menciona la prohibición de la corta, eliminación, destrucción o descepado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N°19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat (BCN, 2008).

c) Ley de caza N°19.743

La ley de caza tiene entre sus fines prohibir en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras, y escasamente conocidas, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas (SAG, 2015).

Sumado a lo anterior, el artículo N°5 exhibe que queda prohibido en toda época levantar nidos, destruir madrigueras, recolectar huevos y crías, con excepción de los pertenecientes a las especies declaradas dañinas. Sin perjuicio de lo anterior en casos calificados, el Servicio Agrícola y Ganadero podrá autorizar la recolección de huevos y crías con fines científicos o de reproducción (SAG, 2015).

Y, el artículo N°7, prohíbe la caza o captura en reservas de regiones vírgenes, parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza, áreas prohibidas de caza, zonas urbanas, líneas de ferrocarriles, aeropuertos, en y desde caminos públicos y en lugares de interés científico y de aposentamiento de aves guaníferas (SAG, 2015).

d) Recursos de protección

Debido a la intensificación del conflicto socioambiental derivado, por un lado, de la presión inmobiliaria y por otro de la extracción de áridos en las parcelas 30 y 33 respectivamente, la

comunidad organizada, en conjunto con un equipo profesional, ha interpuesto dos recursos de protección durante el año 2022.

Actualmente, el recurso de protección interpuesto en la parcela 33 fue acogido por la Corte de Apelaciones de Valparaíso ordenando la suspensión total de las obras (ver anexo N°9). Además, el Juzgado de Letras de Casablanca ordenó la suspensión provisional de las obras en la Parcela 30, debido a la denuncia de obras nuevas (ver anexo N°10).

Por otra parte, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo ha decretado la postergación –o congelamiento– de permisos de urbanización en el sector de parcela 30 de Punta de Tralca. A través de esta postergación, se autoriza a la Dirección de Obras Municipales a suspender el ingreso de todo tipo de permiso, ya sea de subdivisión, loteo o edificación por un plazo de 3 meses, prorrogable hasta 1 año (ver anexo N°11).

El congelamiento de permisos de edificación se ha realizado en el marco de apoyar el proceso de solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza, esperando el resultado de esta y también a la espera de ver como se soluciona el cambio del Plan Regulador Comunal y/o un cambio en el uso de suelo en el sector de Parcela 30.

4.9.2. Otras figuras de conservación.

a) Zona Típica de Isla Negra

El sector de Isla Negra, ubicada al sur de la comuna de El Quisco, destaca por la bravura de su mar y los roqueríos de color oscuro, que llevaron al poeta Pablo Neruda a asentarse en este lugar. Caracterizada por la armonía de las construcciones con el paisaje, conservando cierta rusticidad, dan como resultado una comunión entre lo construido y la naturaleza (CMN, S.F).

Con el fin de resguardar el entorno de la casa de Pablo Neruda (declarada como Monumento Histórico desde 1990) y de mantener la armonía de su territorio, el Consejo de Monumentos Nacionales declaró este sector como Zona Típica en diciembre de 1997. Esta distinción se emplaza desde el Cerro Cantalao como límite norte y la quebrada Córdova por el sur, desde el borde costero hasta Av. Isidoro Dubornais aproximadamente (CMN, S.F).

b) Zona de conservación histórica

Según la Declaración de Impacto Ambiental realizada por el Plan Intercomunal de Valparaíso, para el Satélite Borde Costero Sur, las zonas de conservación históricas están presentes en el Quisco al menos desde el 2003, entre las que destaca el Promontorio rocoso Piedra del Trueno y el Convento Punta de Tralca, este último ubicado al sur de la desembocadura de la quebrada El Totoral (Díaz y Baeza, 2022).

c) Humedal urbano El Totoral

Los humedales urbanos son comprendidos bajo la Ley N°21.202, la que tiene como objetivo regular de manera específica los ecosistemas de humedales dentro de áreas urbanas e introducir en la legislación nacional este concepto, en virtud de la gran relevancia que estos ecosistemas tienen para las ciudades, como áreas verdes, espacios para la recreación, control de inundaciones, mitigación al cambio climático, entre otros; y las fuertes amenazas bajo las cuales se encuentran (MMA, 2022).

En este sentido, durante el año 2022 la Ilustre Municipalidad de El Quisco ha presentado una solicitud para declarar humedal urbano el humedal El Totoral, la cual se encuentra en proceso de revisión por parte del Ministerio de Medio Ambiente, encontrándose ad portas su aceptación y declaración.

d) Geositio

Un Geositio puede ser una formación geológica, un objeto rocoso o un paisaje que vale la pena proteger y preservar por su singularidad geológica y/o belleza, constituyendo un patrimonio geológico del país, que la Sociedad Geológica de Chile declara para su conservación.

Asimismo, un Geositio es un lugar de interés geológico, que es parte del patrimonio geológico de una región natural, por mostrar de manera continua en el espacio una o varias características consideradas de importancia para la historia geológica de la misma (Sociedad geológica de Chile, S.F).

En este sentido, el promontorio rocoso Piedra del Trueno fue declarado Geositio en el año 2018, donde se resaltó la importancia del valor geológico, escénico, mineralógico, paleontológico, petrológico, geomorfológico y estructural que posee (Sociedad Geológica de Chile, S.F).

4.9.3 Conservación comunitaria: “Santuario de la Naturaleza” antes de su declaración legal y carteles de educación ambiental

Durante décadas, los habitantes del sector de Punta de Tralca se han dedicado al cuidado, a la preservación y la conservación del patrimonio natural y cultural local a través de diferentes mecanismos, declarándose un Santuario Natural per se mediante la instalación de letreros que lo validan como tal (ver imagen N°30).

En este contexto, la comunidad organizada de vecinos ha creado insumos de distinta índole para generar educación ambiental y acciones de restauración ecológica. Estos insumos corresponden a la elaboración de estudios científicos, instalación de letreros e infografías, el cercado de senderos para la prohibición del paso de vehículos motorizados y la constante fiscalización vecinal ante la presencia de amenazas que atentan la conservación del lugar. Además, se realizan actividades por la Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca y por el movimiento autoconvocado Salvemos Punta de Tralca, para el control de especies exóticas invasoras, como la Zarzamora (*Rubus ulmifolius*), la limpieza de quebradas, la identificación de especies, la recolección de semillas endémicas y nativas, entre otras.

Sin embargo, es importante mencionar que la conservación no puede depender totalmente de la acción comunitaria. El mundo es demasiado complejo e interconectado para que ese sea el caso. Más bien, la conservación comunitaria comienza a nivel local y necesariamente tiene que asociarse con instituciones locales para trabajar con otros niveles de gobernanza, con la finalidad de generar una conservación eficaz, creando incentivos y espacios políticos.

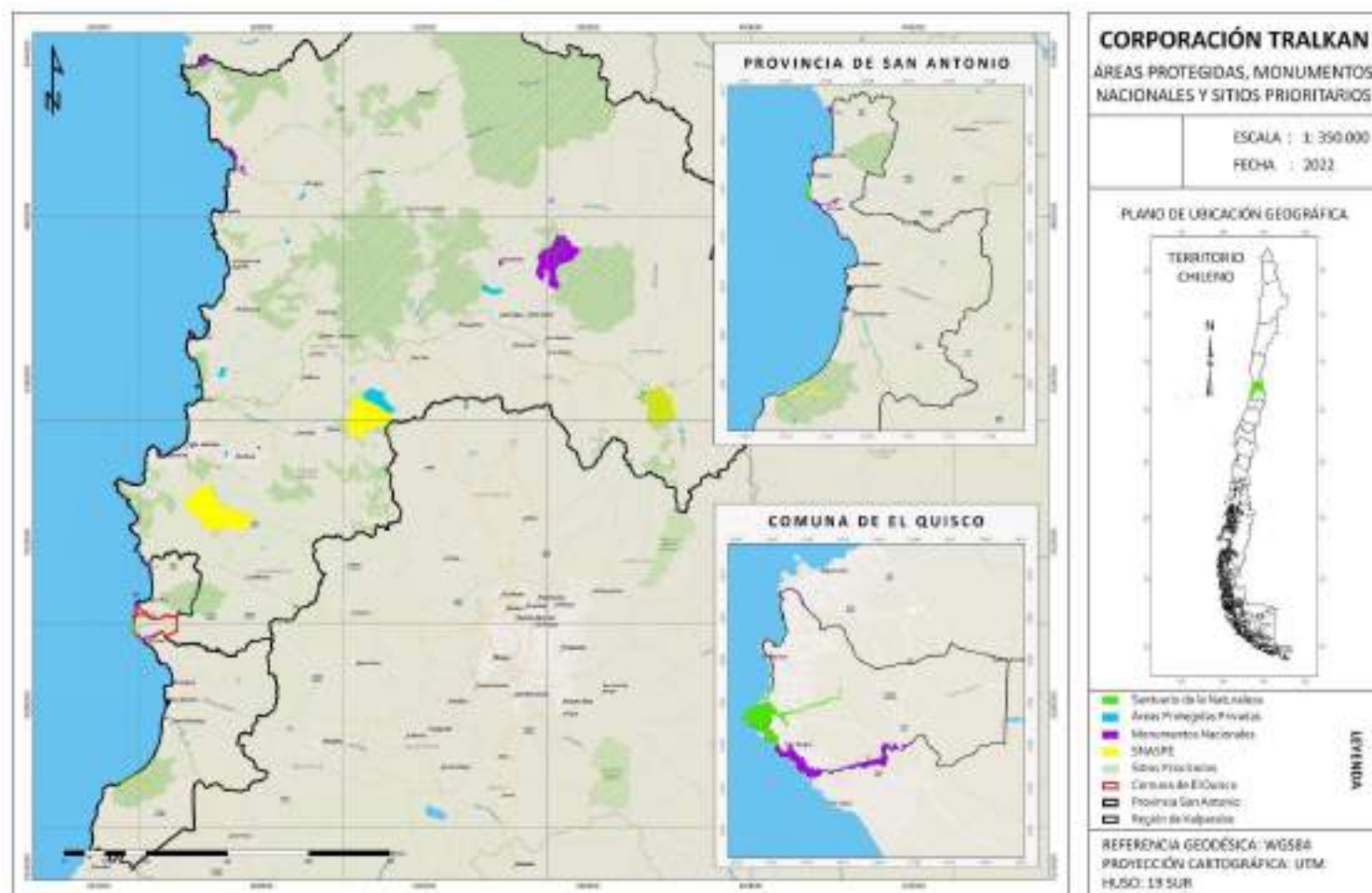
Imagen N°30: Acciones comunitarias para la conservación de Punta de Tralca



Fuente: Elaboración propia (2022).

4.9.4. Áreas Protegidas y Monumentos Nacionales adyacentes

Cartografía N°14: Áreas Protegidas y Monumentos Nacionales adyacentes



Fuente: Elaboración propia (2022).

En primer lugar, la región de Valparaíso cuenta hasta la fecha con tres Parques Nacionales, correspondientes al PN La Campana, PN Rapa Nui y PN Juan Fernández; dos Reservas Nacionales, El Yali y Lago Peñuelas; un Monumento Natural de Isla Cachagua, setenta Monumentos Nacionales, de los que se desglosan ocho Santuarios de la Naturaleza, cuarenta y siete Monumentos Históricos y quince Zonas Típicas y Pintorescas; catorce Áreas Protegidas Privadas y cincuenta y nueve Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad.

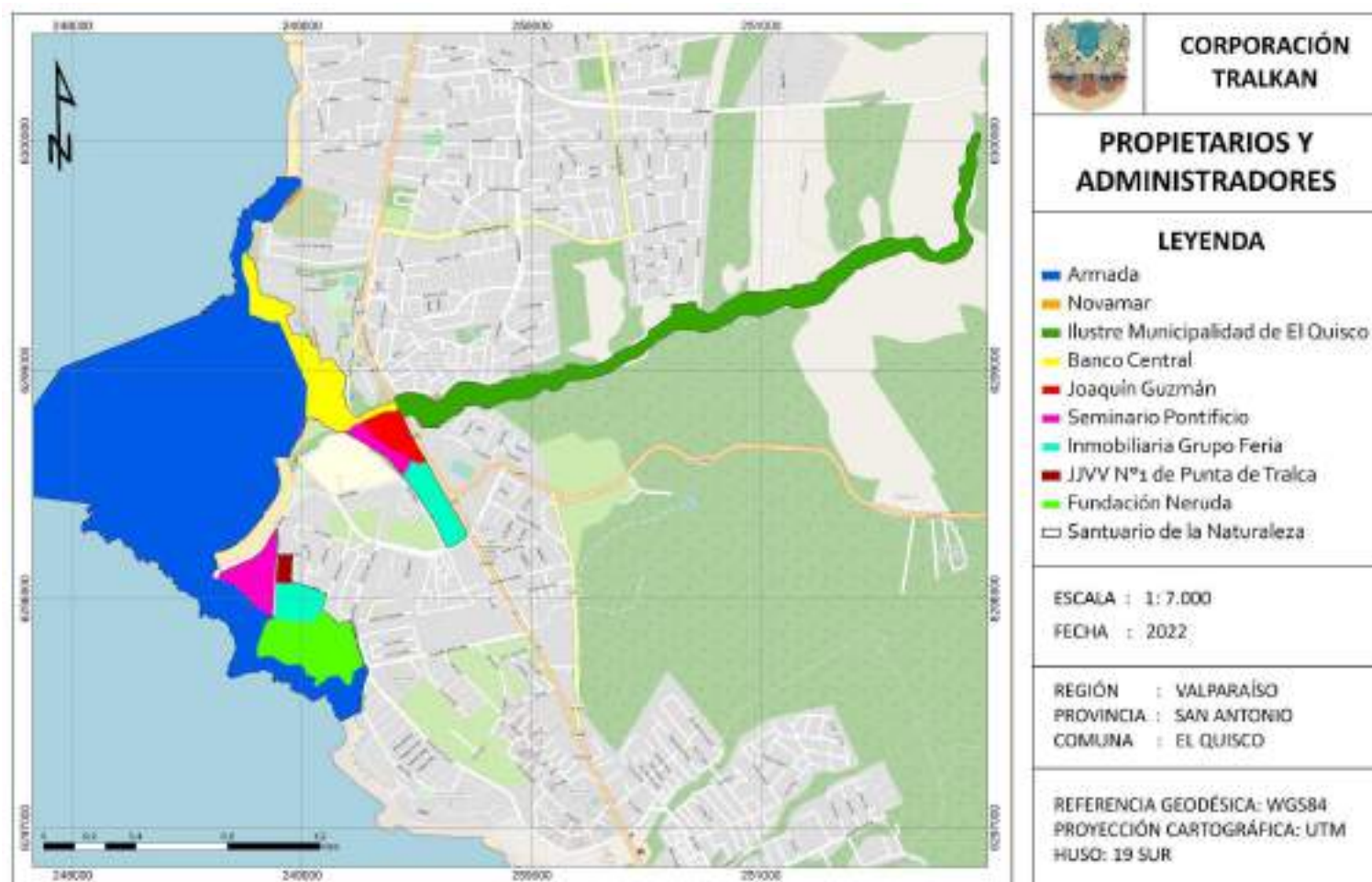
A escala provincial, la Provincia de San Antonio cuenta con la Reserva Nacional El Yali anteriormente mencionada, ocho Monumentos Nacionales, los que comprenden a tres Santuarios de la Naturaleza (Quebrada de Córdova, Humedal Río Maipo y Humedal de Tunquén), tres Zonas Típicas o Pintorescas y dos Monumentos Históricos, y quince Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad.

Y, a escala comunal, El Quisco cuenta con tres Monumentos Nacionales, correspondientes al Santuario de la Naturaleza Quebrada de Córdova y a las Zonas Típicas o Pintorescas del Sector Canelo-Canelillo y al Sector costero de Isla Negra, además del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad de Quebrada de Córdova.

5. GESTIÓN DEL ÁREA PROPUESTA

5.1. Identificación de los propietarios

Cartografía N°15: Propietarios de los terrenos que componen el polígono propuesto como Santuario de la Naturaleza Punta de Tralca



Fuente: Elaboración propia (2022).

En el polígono propuesto para la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza se encuentran cinco propietarios (Inmobiliaria Novamar, Banco central, Joaquín Guzmán, Seminario Pontificio e Inmobiliaria Grupo Feria), y tres administradores (Armada de Chile, Ilustre Municipalidad de El Quisco y Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca) con los cuales se ha conversado e invitado a participar en mesas de trabajo con el propósito de contar con su apoyo, y así poder realizar una gestión y administración efectiva en el Santuario de la Naturaleza.

Actualmente se han emitido dos cartas de conformidad de propietarios, correspondientes a Fundación Neruda y Seminario Pontificio, una carta de apoyo de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, y una carta de la Armada de Chile, donde señalan que en el área marina propuesta para Santuario de la Naturaleza no existen usos o solicitudes de uso ya otorgados; es decir, no existen concesiones marítimas o permisos de escasa importancia para realizar ocupación de un bien nacional de uso público, ni tampoco una sobre una superposición con Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB).

Además, el Banco Central de Chile ha firmado un acta de reunión, donde se iniciaron conversaciones y se agendó una reunión con el Gerente General del Banco para poder emitir una carta de conformidad.

Con respecto a Grupo Feria Spa, se realizó una conversación telefónica el día 29/09/2022 y luego de eso el representante legal de la empresa no volvió a mantener contacto. Por su parte, nunca se pudo mantener contacto con Joaquín Guzmán, por lo que en ambos casos se notificó mediante carta certificada la intención de declarar Santuario de la Naturaleza en terrenos de su propiedad.

A continuación, se presenta una tabla donde se especifican las fechas de las reuniones, el nombre del terreno, representante legal, rol, foja, año y conformidad (ver tabla N°10).

Tabla N°10: Propietarios y administradores de los terrenos que componen el polígono propuesto como Santuario de la Naturaleza Punta de Tralca

Nombre del terreno	Representante del terreno	Rol	Fojas	Año	Fecha reunión	Conformidad
Parcela 22	Fundación Neruda	218-1	1152 N°1603	1989	05/10/22	Carta firmada
Parcela 23	Fundación Neruda	218-7	5820 N°5045	2016	05/10/22	Carta firmada
Ex parcela 30	Inmobiliaria Grupo Feria SpA	220-41 al 220-73	703v N°580	2022	-	Notificación
Parcela 31	Seminario Pontificio Mayor	1023-3	371 N°318	1970	06/12/22	Notificación y reunión
Parcela 32	Seminario Pontificio Mayor	1023-4	371 N°318	1970	06/12/22	Notificación y reunión
Parcela 33	Joaquín Isaías Guzmán Encina	218-25	56v	2001	-	Notificación
Parcela 39	Inmobiliaria Grupo Feria SpA	218-15	825v N°686	2021	-	Notificación
Parcela 40	Seminario Pontificio Mayor	218-1	371 N°318	1970	06/12/22	Notificación y reunión
Resto Fundo Punta de Tralca	Seminario Pontificio Mayor	218-1	371 N°318	1970	06/12/22	Notificación y reunión
Punta de Tralca lote 3 A	Inmobiliaria Inversiones Novamar	373-1	633 vuelta	2015	-	Notificación
Borde costero y área marítima Punta de Tralca	Armada de Chile	Sin rol	Territorio marítimo		-	Carta firmada
Isidoro Dubornais 1931	Banco Central de Chile	218-5	711	1988	01/12/22	Acta firmada

Área verde municipal, Corral Verde	Ilustre Municipalidad de El Quisco	-	-	-	-	-
Plaza El Pescador	Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia (2022).

5.2. Institución responsable de la gestión y administración

La institución responsable de la gestión y administración del futuro Santuario de la Naturaleza es la Corporación Tralkan, presidida por Antonio Carevic Jerez, domiciliado en Calle Del Músico #27, El Quisco, Valparaíso. La Corporación Tralkan tiene como misión promover actividades de conservación, desarrollo sostenible y de educación ambiental relacionadas con el mantenimiento a perpetuidad de ecosistemas y hábitats de especies de flora y fauna del país y la sensibilización hacia el reconocimiento, disfrute, preservación y uso sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad.

Para desarrollar su gestión y administración la Corporación se desarrollará en los siguientes ámbitos de acción:

1. Administrar el área propuesta como Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka.
2. Fomentar la economía local por medio del trabajo con organizaciones locales.
3. Revalorizar y salvaguardar el patrimonio natural, ecológico y cultural de Chile.
4. Construir infraestructura con fines de conservación.
5. Crear material escrito, fotográfico y audiovisual relativo al conocimiento científico territorializado para la difusión de este a través de educación ambiental.
6. Integrar a las organizaciones territoriales al trabajo de la corporación.
7. Fortalecer el tejido social para la conservación de la biodiversidad de Chile.

En este sentido, la Corporación Tralkan administrará el Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka, velando por mantener una gestión efectiva, asegurando la administración de los recursos humanos y financieros, estableciendo personal a su cargo, en conjunto con programas de gestión y administración, acordes con el plan de manejo final, así como también estableciendo presupuestos anuales para su funcionamiento.

5.3. Plan de Manejo preliminar

Para realizar una gestión íntegra del futuro Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka y de sus recursos ecológicos y culturales, se tendrá por objetivo realizar y fomentar acciones que promuevan la recuperación, el mantenimiento y la mejora de las condiciones ambientales y culturales del territorio. Con esto se busca lograr un estado de conservación que posea las condiciones necesarias para sostener su riqueza biológica e histórica, mediante técnicas y prácticas enfocadas hacia la sostenibilidad de los ecosistemas presentes y sus recursos naturales y culturales.

En este contexto, para alcanzar la meta de recuperación, mantenimiento y mejora de las condiciones ambientales y culturales, se requerirán objetivos y estrategias enfocadas en la investigación y educación ambiental, velando por la participación de la comunidad a través de instancias de educación y concientización y la participación de todos los actores involucrados en el territorio.

5.3.1. Objetivos

Los objetivos u objetivos de manejo corresponden al estado deseado de los Objetos de Conservación biológicos y culturales y de los Objetos de Bienestar Humano para un plazo determinado (CONAF, 2017).

En este sentido, los objetivos corresponden a lo que se busca lograr a través del manejo del área protegida mediante la implementación de estrategias. Así, se plantea un objetivo general y cinco objetivos específicos.

a) Objetivo general

- Conservar la diversidad biológica y cultural del Santuario de la Naturaleza de Punta de Tralka, mediante la reducción de amenazas, la restauración y/o recuperación de los objetos de conservación y el aumento de la protección efectiva.

b) Objetivos específicos

1. Contribuir a la conservación del Santuario de la Naturaleza de Punta de Tralka mediante una gestión y administración efectiva.
2. Aplicar estrategias de conservación y restauración sobre los ecosistemas presentes, con énfasis en los Objetos de Conservación del área.
3. Fomentar la investigación científica y la docencia de interés para la conservación ambiental y cultural del área.
4. Generar espacios y jornadas de sensibilización, educación ambiental y cultural.
5. Promover el deporte, el turismo y las actividades recreativas de carácter sustentable en el área propuesta.

5.3.2. Lineamientos estratégicos y metodológicos

El plan de manejo preliminar propone lineamientos estratégicos y metodológicos mediante la propuesta de programas, los cuales mantienen una lógica similar a la propuesta de Fundación Cosmos (2019) en la elaboración del plan de manejo preliminar del expediente para la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza Humedal del Río Maipo.

Dicho esto, los programas preliminares propuestos son:

- a. Programa de administración.
- b. Programa de conservación y restauración.
- c. Programa de investigación científica.
- d. Programa de educación ambiental y cultural.
- e. Programa de turismo, deporte y recreación sustentable.

Cada programa define un objetivo, en base al que se establecen lineamientos estratégicos, actividades, metodologías y/o indicadores y plazos (corto, mediano y largo). Estos programas son preliminares y serán revisados de acuerdo con las necesidades del lugar y la participación de actores claves definidos en el plan de manejo final.

a) Programa de Administración

Descripción: Este programa busca asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos mediante la implementación del plan de manejo, gobernanza y capacitación. Deberá elaborar e implementar políticas, normas, formular instrumentos y proyectos relacionados a la planificación, gobernanza y administración del área, mediante la generación de acuerdos y el financiamiento necesario para asegurar la ejecución de los otros programas. Este punto considera la participación activa de la corporación, junto con los propietarios de los terrenos privados y la Ilustre Municipalidad de El Quisco, con la supervisión de la comunidad, del Consejo de Monumentos Nacionales y del Ministerio de Medio Ambiente. A continuación, se describen a grandes rasgos las actividades a realizar en el programa.

Tabla N°11: Programa de administración

Programa: Administración			
Objetivo: Contribuir a la conservación del Santuario de la Naturaleza de Punta de Tralka mediante una gestión y administración efectiva.			
Lineamiento estratégico	Actividad	Metodología y/o indicadores	Plazo
Plan de manejo final	Elaborar un marco contextual	- Revisión bibliográfica - Levantamiento de información en terreno	Largo
	Elaborar una caracterización y diagnóstico del SN	- Revisión bibliográfica - Levantamiento de información en terreno	Largo
	Definir visión, OdC y amenazas	- Levantamiento de información en terreno - Mesas de trabajo con actores claves	Largo
	Zonificar usos permitidos en el SN	- Levantamiento de información en terreno - Mesas de trabajo con actores claves	Largo
	Elaborar un plan de gestión territorial	- Revisión bibliográfica - Levantamiento de información en terreno - Mesas de trabajo con actores claves	Largo
	Elaborar un plan de financiamiento	- Postulación a fondos - Aportes del sector privado - Aportes del sector público	Largo
Gobernanza	Coordinación técnica con profesionales ambientales	- Mesas de trabajo conformadas	Mediano
	Coordinación política con actores claves públicos y privados	- Mesas de trabajo conformadas	Mediano

	Coordinación política con la comunidad	- Asambleas conformadas	Mediano
Capacitación	Capacitar al equipo de trabajo	- Guardaparques acreditados - Administradores certificados - Investigadores con carreras afines	Mediano

Fuente: Elaboración propia (2022).

b) Programa de Conservación y restauración

Descripción: Este programa está orientado a conservar y restaurar las características biológicas y culturales del ecosistema de Punta de Tralka, por medio de la mitigación de amenazas sobre los Objetos de Conservación, asegurando su gestión eficiente en el corto, mediano y largo plazo. A continuación, se describen a grandes rasgos las actividades a realizar en el programa.

Tabla N°12: Programa de conservación y restauración

Programa: Conservación y restauración.			
Objetivo: Aplicar estrategias de conservación y restauración sobre los ecosistemas presentes, con énfasis en los Objetos de Conservación del área.			
Lineamiento estratégico	Actividad	Metodología y/o indicadores	Plazo
Conservación	Determinar la condición actual de los OdC	- Catastro con el estado actual de los OdC - Mapeo de la zonificación de los OdC	Corto y Mediano
	Monitoreo de especies	- Levantamiento y catastro de especies en terreno - Aplicación de índices de biodiversidad	Mediano y Largo
	Definir estrategias para mejorar la conservación de las especies	- Implementación de acciones conjuntas en base a los programas del plan de manejo	Corto y Mediano
Restauración ecológica	Limpieza del área propuesta	- Jornadas participativas de limpieza de ecosistemas - Limpieza en conjunto con la Municipalidad	Corto y Mediano
	Extracción de EEI	- M2 manejados/m2 de EEI	Mediano
	Definir estrategias de reforestación	- Revisión bibliográfica de métodos de reforestación - Catastro especies a reforestar - Mapeo de zonas a reforestar - Cuento de especies reforestadas - Reforestación en conjunto con la Municipalidad	Mediano y Largo
Conservación cultural	Definir estrategias de conservación.	- Mapeo de zonas de valor arqueológico - Jornadas de actividades culturales	Corto

Infraestructura	- Instalación de cercos	- Infraestructura construida	Mediano
	- Instalación de senderos	- Infraestructura construida	Mediano
	- Instalación de señaléticas reglamentarias	- Infraestructura construida	Mediano

Fuente: Elaboración propia (2022).

c) Programa de Investigación científica

Descripción: Este programa está orientado a fomentar investigaciones científicas mediante el desarrollo de alianzas estratégicas con universidades, centros de investigación y municipalidades, con el fin de entregar información necesaria para desarrollar el plan de manejo. A continuación, se describen a grandes rasgos las actividades a realizar en el programa.

Tabla N°13: Programa de investigación científica

Programa: Investigación científica.			
Objetivo: Fomentar la investigación científica y la docencia de interés para la conservación ambiental y cultural del área.			
Lineamiento estratégico	Actividad	Metodología y/o indicadores	Plazo
Alianzas estratégicas	Desarrollar alianzas con universidades	- N° de tesis y practicantes. - Cátedras con casos de estudio sobre el SN - Charlas realizadas sobre el SN	Corto y Mediano
	Desarrollar alianzas con centros de investigación	- N° de investigaciones realizadas	Mediano
	Desarrollar alianzas con municipalidades	- N° de investigaciones realizadas	Corto y Mediano
Fondos de investigación	Postular a fondos de estudios científicos	- Fondos ganados	Corto y Mediano

Fuente: Elaboración propia (2022).

d) Programa de Educación ambiental y cultural

Descripción: Este programa pretende generar conciencia sobre la necesidad de proteger los valores naturales y culturales presentes en el área propuesta, mediante el fomento de jornadas y material educativo. A continuación, se describen a grandes rasgos las actividades a realizar en el programa.

Tabla N°14: Programa de educación ambiental y cultural

Programa: Educación ambiental y cultural.			
Objetivo: Generar espacios y jornadas de sensibilización, educación ambiental y cultural.			
Lineamiento estratégico	Actividad	Metodología y/o indicadores	Plazo
Jornadas educativas	Realizar clases en aulas de escuelas municipales	- Clases realizadas	Mediano
	Realizar charlas educativas	- Charlas realizadas	Mediano
	Realizar salidas a terreno	- Salidas realizadas	Corto y Mediano
Material educativo	Crear e instalar infografías	- Infografías creadas e instaladas	Corto
	Crear e instalar carteles y letreros	- Carteles y letreros instalados y creados	Corto
	Compartir publicaciones en redes sociales	- Publicaciones realizadas	Corto

Fuente: Elaboración propia (2022).

e) Programa de Turismo, deporte y recreación sustentable

Descripción: El programa de turismo, deporte y recreación sustentable pretende promover las actividades físicas, recreativas y económicas dentro del polígono como en las zonas adyacentes, proporcionando espacios urbanos de integración social y educación ambiental. A continuación, se describen a grandes rasgos las actividades a realizar en el programa.

Tabla N°15: Programa de turismo, deporte y recreación sustentable

Programa: Turismo, deporte y recreación sustentable.			
Objetivo: Promover el deporte, el turismo y las actividades recreativas de carácter sustentable en el área propuesta.			
Lineamiento estratégico	Actividad	Metodología y/o indicadores	Plazo
Agrupaciones deportivas	Desarrollar alianzas estratégicas	- Acuerdos de turismo sustentable	Mediano
	Realizar actividades recreativas	- Actividades realizadas	Corto y mediano
Economía	Desarrollar estrategias para el fomento	- Acciones publicitarias realizadas - Ferias costumbristas realizadas	Corto y mediano

local	económico de las zonas aledañas		

Fuente: Elaboración propia (2022).

5.3.3. Zonificación de uso preliminar

Para realizar la zonificación de uso preliminar, se adoptaron las recomendaciones establecidas por el Manual para la Planificación del Manejo de las Áreas Protegidas del SNASPE (CONAF, 2017), donde se menciona que la zonificación de las Áreas Protegidas es aquel proceso que establece los tipos de uso del territorio y sus niveles de uso permitidos. Estos usos se relacionan a aspectos de la administración, del manejo de recursos naturales y culturales, del turismo y de la investigación, con el propósito de compatibilizar usos y conservación dentro del área protegida.

En este sentido, se establecieron y zonificaron las actividades que pueden desarrollarse en el área propuesta y que no afectan los objetivos de conservación. Para ello, se realizaron actividades participativas con distintos actores, con la finalidad de generar una gestión efectiva en el territorio y permitir un uso sustentable de los recursos.

Para desarrollar la zonificación de uso preliminar, primero se identificaron, zonificaron y analizaron los usos actuales y los usos potenciales presentes en el área de estudio.

a) Usos actuales

Durante julio de 2022 se llevaron a cabo jornadas participativas entre el equipo núcleo, el equipo de soporte y el equipo ampliado, con la finalidad de identificar los usos actuales del área propuesta para Santuario de la Naturaleza.

La identificación de los usos actuales corresponde principalmente a balneario, actividades deportivas, miradores, senderos, estacionamientos y extracción de recursos naturales (ver cartografía N°15).

Por otra parte, se realizó una matriz de análisis de compatibilidad de usos actuales, donde se estableció la compatibilidad de los usos actuales con los objetivos de conservación, con otros usos y con la compatibilidad con el plan de manejo preliminar, siendo los usos de actividades deportivas, miradores, senderos, centro cultural y pesca artesanal los que obtuvieron mejores calificaciones finales con respecto a su compatibilidad de uso (ver tabla N°16).

Cartografía N°16: Usos actuales y potenciales del área propuesta para Santuario de la Naturaleza



Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla N°16: Matriz de análisis de compatibilidad de usos actuales.

Compatible en color verde, compatible con restricciones en color amarillo y no compatible en color rojo.

Usos actuales	Sector	Compatibilidad con objetivos	Compatibilidad con otros usos	Compatibilidad con plan de manejo	Calificación final
Actividades deportivas	Promontorio rocoso Piedra del Trueno, Área marina				COMPATIBLE
Balneario	Playa de Punta de Tralca	Solo en sectores permitidos, respetando áreas de alto valor ecológico		Compatible mientras no se ingresen animales domésticos, no se bote basura y no se ingrese en zonas de nidificación	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Centro cultural	Cerro Cantalao				COMPATIBLE

Estacionamiento		Solo en sectores permitidos, con evaluación previa		Compatible solo si se reduce su capacidad	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Extracción de recursos	Parcela 33	No se permite debido a los altos niveles de degradación que causa sobre especies de flora y fauna	No compatible con todos los otros usos, debido a su alto impacto	No se permite debido a los altos niveles de degradación que causa sobre especies de flora y fauna	NO COMPATIBLE
Microbasural	Puente viejo Quebrada Totoral	No se permite debido a los altos niveles de degradación que causa sobre especies de flora y fauna	No compatible con todos los otros usos, debido a su alto impacto	No se permite debido a los altos niveles de degradación que causa sobre especies de flora y fauna	NO COMPATIBLE
Mirador	Cerro Cantalao, promontorio rocoso Piedra del Trueno.				COMPATIBLE
Pesca artesanal	Promontorio rocoso Piedra del Trueno.	Solo en sectores permitidos, con evaluación previa	Compatible solo si se realiza un trabajo coordinado con actividades deportivas	Compatible solo si su pesca es de baja intensidad y mientras no afecte estudios científicos	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Senderos	Cerro Cantalao, quebrada El Totoral y promontorio rocoso Piedra del Trueno	Solo en sectores permitidos, senderos demarcados.		Compatible mientras se su infraestructura sea de bajo impacto	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Vehículos motorizados	Cerro Cantalao	No se permite debido al alto grado de degradación que causan sobre especies de flora y fauna	No compatible con todos los otros usos, debido a su alto impacto	No se permite debido al alto grado de degradación que causan sobre especies de flora y fauna	NO COMPATIBLE
Pastoreo	Cerro Cantalao	No se permite debido al alto grado de degradación que causan sobre especies de flora y fauna	No compatible con todos los otros usos, debido a su alto impacto	No se permite debido al alto grado de degradación que causan sobre especies de flora y fauna	NO COMPATIBLE

Fuente: Elaboración propia (2022).

b) Usos potenciales

Tabla N°17: Matriz de análisis de compatibilidad de usos potenciales.

Compatible en color verde, compatible con restricciones en color amarillo y no compatible en color rojo.

Usos potenciales	Sector	Compatibilidad con objetivos	Compatibilidad con otros usos	Compatibilidad con plan de manejo	Calificación final
Vivero	Plaza El Pescador				
Centro de investigación	Cerro Cantalao	Solo en sectores permitidos con evaluación previa		Compatible mientras su infraestructura sea de bajo impacto	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Canopy	Quebrada El Culebrón				
Ruka	Costado sur parcela 32	Solo en sectores permitidos con evaluación previa		Compatible mientras su infraestructura sea de bajo impacto	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES
Estacionamiento	Parcela 31, 32 y 33	Solo en sectores permitidos con evaluación previa		Compatible solo si se reduce su capacidad	COMPATIBLE CON RESTRICCIONES

Fuente: Elaboración propia (2022).

c) *Zonificación de usos preliminares*

Cartografía N°17: Zonificación de los usos preliminares del área propuesta



Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla N°18: Zonificación de usos preliminares en el área propuesta

Zona de uso	Descripción	Sitio
Uso especial de administración	Áreas que poseen una reducida extensión, cuyo objetivo es facilitar la gestión y administración del área a través de infraestructura asociada (casas de administración, refugios, puestos de control, bodegaje, etc.), que aporte el cumplimiento de sus objetivos.	- Fundación Neruda - Promontorio rocoso Piedra del Trueno
Uso público intensivo	Áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, de fácil accesibilidad, disponibilidad de recursos naturales y que se presentan para actividades recreativas relativamente densas y generación de infraestructura habilitante asociadas a ella.	- Playa Punta de Tralca - Parcela 33 - Estacionamientos Parcela 31-32 (sólo la mitad)

Uso público extensivo	Áreas que poseen características específicas de interés para el turismo, con paisajes sobresalientes y que cuentan con infraestructura asociada a actividades recreativas de moderada o baja densidad (principalmente senderos interpretativos y miradores o estaciones de descanso).	- Cerro Cantalao (sólo sendero hasta mirador) - Quebrada El Totoral (sólo en ciertas partes) - Sendero Promontorio rocoso Piedra del Trueno - Mirador Cueva del Pirata - Playa Cueva del Pirata - Área marina
Preservación	Áreas naturales de gran extensión que han recibido un mínimo de alteración y cuyo objetivo es la preservación de ecosistemas. No posee infraestructura asociada y se permite solamente el uso con fines científicos y de monitoreo para la gestión del AP.	- Humedal El Totoral - Cerro Cantalao (sector Fundación) - Laderas Banco Central - Vegetación Promontorio rocoso Piedra del Trueno - Dunas de Tabulanque - Borde costero promontorio rocoso Piedra del Trueno y hacia el sur
Recuperación	Áreas naturales que han recibido algún tipo de alteración, por causas naturales o antrópicas, y cuyo objetivo es restaurar o rehabilitar el ecosistema original para recuperar sus funciones o SS.EE. Se trata de una denominación de zona transitoria que, luego de recuperada, será asignada a una de las otras zonas de uso.	- Parcela 30 - Quebrada El Culebrón - Estacionamientos Parcela 31-32 - Faldas Cerro Cantalao - Quebrada El Totoral (Sector rural)
Amortiguación	Áreas de extensión variables, asociadas directamente a zonas de uso intensivo y a los límites del área protegida que lo requiera, y cuyo objetivo es disminuir el efecto borde asociado a las zonas de uso intensivo y a las amenazas y actividades desarrolladas en las zonas aledañas al AP. En esta zona deberán concentrarse las actividades de fiscalización y control de amenazas por parte de la administración del AP (manejo del sitio mediante cercos u otros) y no permitirán otros usos.	- Borde Humedal El Totoral (buffer 10 metros) - Ingreso desde Playa Poza Azul
Manejo de recursos	Área dispuesta para el uso y aprovechamiento sustentable de recursos naturales (ej: agua, flora y fauna), en virtud de sus aptitudes y condiciones de conservación y en el marco de las regulaciones según la legislación vigente. En su manejo pueden participar las comunidades locales y otros agentes externos.	- Sector marino interior promontorio rocoso Piedra del Trueno y borde Tabulanque (buffer 50 metros)

Fuente: Elaboración propia en base a CONAF (2017).

5.4. Plan de infraestructura preliminar

Para realizar un plan de infraestructura preliminar que dé sustento al plan de manejo, se ha tomado en consideración la infraestructura existente y planes de infraestructura futura.

Con respecto a las construcciones existentes, en Punta de Tralca históricamente ha existido infraestructura instalada por la comunidad ligada a la conservación de la biodiversidad y del valor cultural, existiendo numerosas infografías educativas, señaléticas reglamentarias para la mitigación de los impactos antrópicos y cercos para prohibir el ingreso de vehículos motorizados en áreas de alto valor y fragilidad ecológica.

En cuanto al plan de infraestructura futura, éste contempla la instalación de senderos, miradores, cercos de preservación y de delimitación, caseta de guardaparques, baños, paneles, infografías y señaléticas reglamentarias.

Además, la Ilustre Municipalidad de El Quisco se encuentra actualmente realizando obras de infraestructura de conservación en el Humedal El Totoral, el cual consiste en la instalación de una pasarela de madera de bajo impacto para que los visitantes no degraden la vegetación del humedal y no generen impacto sobre los nidos de Pilpilén (*Haematopus palliatus*).

Cartografía N°18: Plan de infraestructura preliminar del Santuario de la Naturaleza Punta de Tralca



Fuente: Elaboración propia (2022).

Senderos

Los senderos serán demarcados por infraestructura de bajo impacto (polines impregnados y cuerdas de cáñamo de baja altura) y deben ser instalados en áreas donde ya existan huellas para caminar (ver cartografía N°18).

Cercos para preservación

Estos cercos deben ser simbólicos (polines impregnados y cuerdas de cáñamo de baja altura), y deben ser instalados en lugares de alto valor y fragilidad ecológica (por ej.: Matorral formador de dunas, áreas próximas a madrigueras, áreas con restos arqueológicos, etc.), apelando a la conciencia de los visitantes, de respetar y no ingresar en estas zonas (ver cartografía N°18).

Cercos perimetrales

Debido a que un sector del área propuesta está emplazado en la playa de Punta de Tralca, ésta tiene una alta afluencia de visitantes, lo que genera que la instalación de cercos perimetrales no sea factible en todo el polígono, sino que solo en puntos estratégicos (por ej.: Áreas del polígono menos concurridas) (ver cartografía N°18).

Infografías

Deben ser instaladas en lugares de alta afluencia de visitantes (por ej.: ingreso al promontorio rocoso Piedra del Trueno, playa, etc.) y en sectores de alto valor y fragilidad ecológica (por ej.: Áreas de nidificación, áreas de matorral nativo, etc.) (ver cartografía N°18).

Señaléticas reglamentarias

Deben ser instaladas a lo largo de todo el Santuario. Deben reglamentar usos y comportamientos de los visitantes, apelando a la conciencia. (por ej.: No botar basura, No ingresar en áreas de alto valor ecológico, informar cuales son las zonas de amortiguación, etc.) (ver cartografía N°18).

Caseta de guardaparques

Deben ser infraestructuras de bajo impacto, que sean lugares de trabajo para los guardaparques y centros de información para los visitantes. Se instalarán en el ingreso al promontorio rocoso Piedra del Trueno, en el sector de Fundación Neruda y en el ingreso a la quebrada El Totoral por la Villa Huallilemu (ver cartografía N°18).

Miradores

Los miradores a instalar servirán como puntos de observación en los miradores del Cerro Cantalao y en el promontorio rocoso Piedra del Trueno, a modo de contemplar el valor paisajístico del futuro Santuario de la Naturaleza (ver cartografía N°18).

5.5. Plan de financiamiento preliminar

Tabla N°19: Costos estimados del área propuesta para Santuario de la Naturaleza

INVERSIONES					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Infraestructura	9.000.000	8.000.000	5.000.000	5.000.000	2.000.000
Reforestación	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Control de amenazas	500.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Control y monitoreo de especies	-	-	200.000	200.000	200.000
Material educativo	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
Equipamiento personal	1.000.000	200.000	1.000.000	200.000	1.000.000
Gastos de oficina	1.000.000	250.000	250.000	250.000	250.000
TOTAL	13.500.000	10.500.000	8.450.000	7.700.000	5.500.000
OPERACIONES					
Administrador	-	-	18.000.000	18.000.000	18.000.000
Guardaparques	22.000.000	22.000.000	22.000.000	22.000.000	22.000.000
Equipo Plan de Manejo	24.000.000	24.000.000	-	-	-
TOTAL	46.000.000	46.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000
TOTAL INVERSIONES + OPERACIONES	59.500.000	56.500.000	48.450.000	47.700.000	45.500.000

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para la elaboración del plan de financiamiento preliminar, se ha realizado un análisis que estima los gastos e ingresos con los cuales el futuro Santuario de la Naturaleza debe garantizar una factibilidad económica que sustente los lineamientos estratégicos y los programas planteados en el Plan de Manejo preliminar.

Los gastos se dividen en costos de inversiones y costos operacionales. En primer lugar, los costos de inversiones se desglosan en siete categorías: a) Infraestructura, que considera gastos en cercos, senderos, casetas, miradores, infografías, paneles y señaléticas reglamentarias; b) Reforestación, la que incluye el costo en árboles, e implementos para su plantación y desarrollo; c) Control de amenazas, entendido principalmente la compra de herramientas necesarias para el control de especies vegetales; d) Control y monitoreo de especies; e) Material educativo, f) Equipamiento del personal del Santuario de la Naturaleza; y g) Gastos de oficina.

Por otra parte, los costos operacionales se refieren al presupuesto estimado para la contratación de personal y se desglosa en tres categorías: a) Administrador, que velará por mantener la administración del Santuario de la Naturaleza, en cuanto a aspectos legales, económicos y técnicos; b) Guardaparques, que se encargarán de labores de educación ambiental, limpieza y seguridad de los visitantes; y c) el equipo encargado de la elaboración del Plan de Manejo, quienes tendrán un plazo de dos años para presentar el Plan de Manejo oficial del Santuario de la Naturaleza desde su aprobación. El cargo de administrador comenzará a funcionar desde el tercer año, ya que se considerará un gasto importante en el sueldo del equipo del Plan de Manejo, por lo que esa función será llevada a cabo temporalmente por el presidente de la Corporación Tralkan durante los primeros dos años.

Tabla N°20: Mecanismos de ingreso preliminar para el Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Corporación Tralkan	10.000.000	10.000.000	15.000.000	15.000.000	15.000.000
Municipalidad de El Quisco	30.000.000	30.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Fondos concursables	20.000.000	20.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
TOTAL	60.000.000	60.000.000	45.000.000	45.000.000	45.000.000

Fuente: Elaboración propia (2022).

Se ha establecido que los mecanismos de ingresos serán tres: Por una parte, se espera obtener un porcentaje de los ingresos a través de la Corporación Tralkan, la que se centrará principalmente en las ganancias obtenidas por las actividades y eventos realizados en el Santuario de la Naturaleza, así como la recepción de aportes voluntarios y donaciones directas. Por otra parte, se espera concretar mecanismos de coordinación y aportes económicos y de personal, a través de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, lo que se puede traducir en ordenanzas municipales, aportes monetarios anuales, contratación de guardaparques y del equipo del Plan de Manejo, y la construcción e instalación de infraestructura. Tanto los ingresos obtenidos por la Corporación Tralkan como por medio de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, están considerados como ingresos permanentes a perpetuidad, lo que aseguraría el óptimo funcionamiento y gestión del área protegida en cuestión. Por último, a modo de complemento y como mecanismo temporal con un plazo definido, se considera la postulación a fondos concursables nacionales e internacionales de orden público y privado, convenios con comerciantes locales, convenios a través de la Ley de donaciones N°21.440, subvenciones directas y trabajos mancomunados con la Ilustre Municipalidad de El Quisco.

A modo de resumen, se presenta una lista de mecanismos de ingresos:

- Realización de eventos y actividades.
- Donaciones directas.
- Aportes voluntarios.
- Aportes municipales.
- Fondos concursables públicos y privados.

- Convenios con comerciantes legales.
- Convenios a través de la Ley de donaciones N°21.440.
- Subvención directa con la Ilustre Municipalidad de El Quisco.
- Trabajos mancomunados con la Ilustre Municipalidad de El Quisco.

Entendiendo que los costos de inversiones para administrar el Santuario de la Naturaleza son elevados, la Corporación Tralkan estimó que la correcta gestión se logrará si estas inversiones se implementan paulatinamente, con la finalidad de establecer una base mínima de funcionamiento durante los primeros años. De este modo, en un principio solamente se invertirá en infraestructura, equipamiento y contratación de personal, para posteriormente complementar mediante la inversión de gastos más elevados, como por ejemplo la compra de materiales para planes de reforestación y de control y monitoreo de especies.

Además, es necesario recalcar que, dentro de los lineamientos estratégicos vinculados a los planes de acción de infraestructura del Departamento de Medio Ambiente de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, están considerados la construcción e instalación de miradores, senderos y pasarelas dentro del polígono propuesto para Santuario de la Naturaleza, lo que viene a complementar el plan de infraestructura propuesto en este plan de manejo y plan de financiamiento preliminar.

5.6. Carta de compromiso del administrador respecto a las futuras acciones de protección y elaboración y aplicación de un Plan de Manejo en el sitio

Imagen N°31: Carta de compromiso del potencial administrador



Carta de compromiso del potencial administrador

Corporación Tralkan, con personalidad jurídica N°337553, declara ser el potencial administrador del área propuesta como *Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka*, y se compromete a realizar la gestión del predio, llevando a cabo las acciones de protección, de acuerdo a lo planteado en el expediente de solicitud para la declaración de Santuario de la Naturaleza y en el futuro plan de manejo.

En este sentido, Corporación Tralkan se compromete a conservar la diversidad biológica y cultural del *Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka*, velando por aplicar los programas de administración, conservación y restauración, educación ambiental y cultural, investigación científica y turismo, recreación y deporte sustentable.

Elba Leticia Elena Cortes Rivera.
9.918.027-7

Presidenta Corporación Tralkan.

6. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

6.1. Antecedentes legales

6.1.1. Certificado de vigencia de la Corporación Tralkan

SERVICIO DE REGISTRO CIVIL E IDENTIFICACIÓN

REPUBLICA DE CHILE

FOLIO : 500476453651
Código Verificación: 778e2b7ff1c5
500476453651

CERTIFICADO DE DIRECTORIO DE PERSONA JURIDICA SIN FINES DE LUCRO
 Fecha Emisión: 09-11-2022

DATOS PERSONA JURIDICA

INSCRIPCIÓN : N°337553 con fecha 08-11-2022.
 NOMBRE PJ : CORPORACION SOCIOAMBIENTAL TRALKAN O CORPORACION TRALKAN
 DOMICILIO : COMUNA DE EL QUISCO
 EL QUISCO
 REGION DE VALPARAISO
 NATURALEZA : CORPORACION
 FECHA CONCESIÓN PJ : 08-11-2022
 DECRETO/RESOLUCIÓN :
 ESTADO PJ : VIGENTE

DIRECTORIO

ÚLTIMA ELECCIÓN DIRECTIVA : 08-11-2022
 DURACIÓN DIRECTIVA : 90 DIAS

CARGO	NOMBRE	R.U.N.
PRESIDENTE	ELSA LETICIA SIENA CORTES RIVERA	9.910.027-3
VICE-PRESIDENTE	MARA JOSE OLIVOS ALVAREZ	19.360.553-2
SECRETARIO	JUAN FRANCISCO DIEGO LOPEZ SALLO	12.475.489-5
TESORERO	JOAQUIN ALONSO NOVA VASQUEZ	19.547.474-1

La información de este certificado, respecto del directorio, corresponde a la última actualización comunicada con fecha 18-11-2022 y que fuere aportada por el Ministerio de Justicia o las Municipalidades del país, según sea el caso.

FECHA EMISIÓN: 9 Noviembre 2022, 08:36.

Exento de Pago
 Impreso en:
 REGION : I

Verifique documento en www.registrocivil.gob.cl o a nuestro Call Center 800 370 2000, para teléfonos fijos y celulares. La próxima vez, obtén este certificado en www.registrocivil.gob.cl.

Timbre electrónico SRCel

Victor Rebolledo Salas
 Jefe de Archivo General
 Incorpora Firma Electrónica Avanzada

www.registrocivil.gob.cl

6.1.2. Copia autorizada de las inscripciones de dominio
a) *Fundación Pablo Neruda: Parcela 22*



COPIA VIGENTE
Conservador de Bienes Raíces de Casablanca

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas.

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca certifica que la copia de la inscripción de fojas 1152 Vuelta número 1603 correspondiente al Registro de Propiedad del año 1989, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 16 de Diciembre de 2022.-

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca.-
Calle Temerle Merino n° 21, Casablanca.-
Registro de Propiedad Fº 1152v N° 1603 de 1989.-
Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
Carátula N° 357110.- Código retiro fBoeb
Casablanca, 16 de Diciembre de 2022.-






Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley N°18.798, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/16/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
 Certificado N° 123457200090.- Verifique validez en www.fboeb.cl

10		
11		
12	de 1603.- Catedral, veinte de Julio.- de mil me-	sta a la Perce-
13	trés mil y ochocientos ochenta y nueve.- la " FUNDACION	na Jurídica Co-
14	DE PABLO PABLO PABLO A", en forma de, en forma de	ordinada " FUN-
15	los derechos que le corresponden a doña María Matilde	DACION PABLO ME-
16	PEREIRA C. Urrutia, de la propiedad ubicada en el sector	STRA " eliminan-
17	MARIA M. Pantoja de Trujillo de la Comuna de El Quinto, Provincia	do la referen-
18	de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	cia " en forma-
19	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	ción".- Carablan-
20	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	ca, 20 de Julio
21	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	de 1.989.-
22	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	
23	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	
24	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	
25	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	
26	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	
27	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	
28	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	
29	lindes particulares: NORTE, en línea quebrada de vin-	
30	do de San Antonio, Quinta Región, con los siguientes des-	



Emiso con firma electrónica avanzada [ley No19.799, de 2002] AA de 13/10/2006 de la
Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 1234567890123456.- Verifique validez en www.tjss.cl.-

Pag. 2/2

Mil ciento cincuenta y tres.- 1.193.-

PATRICIO RAMIREZ DYARZUN
 Abogado y Conservador de Bienes
 Muebles de Colombia
 Calle Portales 60 - Fono 141302
 CASABLANCA

1	de por medio de cuya constancia que el Declara como
2	con la parcela señalada ha sido traspasado en el tercio
3	no por el Instituto Geográfico Militar y que existen
4	datos que marcan el terreno de dicha Declara.- En
5	adquirida por haber obtenido la posesión efectiva de
6	la herencia testada quedada al fallecimiento de María
7	María Urrutia Davis, la cual se halla inscrita a
8	fojas 1.188 al 1.601 del Registro de Propiedad del 4º
9	de mil novecientos ochenta y nueve.- El testamento es-
10	ta describe a fojas 1.188 al 1.602 de este Regis-
11	tro.- El título de dominio se halla inscrito a fojas
12	1.141 al 1.591 de este Registro.- Requerente: Don
13	Jorge del Río S.- Fol 250-17 de El Quisno.- en virtud
14	de la escritura de 1.10000 del 14 de mayo de
15	1999.-
16	El presente documento es una copia fiel del original
17	del cual se ha tomado copia y se ha verificado que es



Emiso con firma electrónica avanzada (ley No 18.798, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
 Ecma Corte Suprema.-
 Certificado N° 123457208285.- Verifique validez en www.fogsa.cl

Pág. 39

b) Inmobiliaria Punta Isla: Parcela 23



COPIA VIGENTE

Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas.

Conservador de Bienes Raíces de El Quisco certifica que la copia de la inscripción de fojas 5820 número 5045 correspondiente al Registro de Propiedad del año 2022, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 07 de Diciembre de 2022.-

Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco.-
 Av. Isidoro Dubourmal 294 Oficina B Primer Piso, El Quisco.-
 Registro de Propiedad Fs 5820 N° 5045 de 2022.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
 Caratula N° 9164.- Código retiro d9689
 El Quisco, 07 de Diciembre de 2022.-







N° Certificado 106883.-
www.fogjas.cl

Emiso el presente documento con firma electrónica avanzada (Ley N°18.790, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 19/10/2008 de la Excmo. Corte Suprema.
 Certificado N° 106883.- Verifique validez en www.fogjas.cl.-

PROPIEDAD FS. 5820

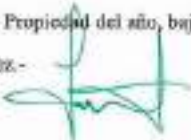
N° 5045**REINSCRIPCIÓN
ASIGNACIÓN EN DIVISIÓN****INMOBILIARIA PUNTA ISLA
S.A.****CARDOR S.A.**Repertorio 5420
FR 4504
C 5633
DRETAUCOURT

EL QUISCO, dieciséis de agosto del año dos mil veintidós.- A pedido del requirente procedo a efectuar la reinscripción de Fojas 2007 Vuelta, Número 2108 de 2016, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Casablanca, de la cual copio lo siguiente: Casablanca, veinticinco de Abril del año dos mil dieciséis.- INMOBILIARIA PUNTA ISLA S.A., Rut 76.515.798-6, representada por don Guillermo Weschler Bernstein, domiciliados en José Ananías número cuatrocientos cuarenta y uno, comuna de Macul, es dueña del terreno consistente en la Parcela Veintitrés, de las ubicadas al extremo sur de la quebrada o Estero Huallilema, comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Quinta Región, y que según plano agregado al final del Registro de Propiedad del año mil novecientos sesenta y siete, bajo el número cincuenta y nueve y modificado por el número ciento doce del año mil novecientos sesenta y ocho, y cuyos deslindes son los siguientes: al Norte, en doscientos cincuenta y cinco metros con Parcela treinta y dos, camino de por medio; al Nor Poniente, en ciento sesenta metros con Océano Pacífico, zona de tránsito de por medio; al Sur Poniente, en ciento ochenta metros con Océano Pacífico, zona de tránsito de por medio; al Sur Oriente, en doscientos veinticinco metros con Parcela veintidós; al Sur, en cincuenta y seis metros con Parcela número veintidós; al Oriente, en treinta y dos metros con Parcela número veintidós y en dieciséis metros con camino; y al Nor Oriente, en setenta metros con Parcela número veinticuatro, sendero de peatones de por medio. La adquirió por asignación que se le hizo en la división de CARDOR S.A. representada por don Guillermo Weschler Bernstein, domiciliados en José Ananías número cuatrocientos cuarenta y uno, comuna de Macul, Región Metropolitana. Así



Emito con firma electrónica avanzada (ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excm. Corte Suprema.-
Certificado N° 105963.- Verifique validez en www.fojas.cl -

consta de escritura pública suscrita ante el notario de Santiago, doña Verónica Torreolba Costabal, suplente del titular don Iván Torreolba Acevedo, de fecha cinco de Abril del año dos mil dieciséis que en copia autorizada he tenido a la vista. - El título de dominio anterior se encuentra inscrito a fojas seiscientos número setecientos veintiséis del Registro de Propiedad de este Conservador del año dos mil quince- Requiriente: Támara Pamela Cáceres Berrios.- Rol 218-7 El Quisco.- Hay firma.- Conforme con su original e inscrito en el Registro de Propiedad del año 2016 a Fojas 2007V, Número 2108. Casablanca, 01/08/2022. Certifico que el título de dominio que en copia precede, SE ENCONTRABA VIGENTE. Casablanca, 01/08/2022. Hay firma electrónica avanzada código N°123457185151.- CERTIFICADO DE HIPOTECAS Y GRAVAMENES INTERDICCIONES Y PROHIBICIONES DE ENAJENAR, LITIGIOS Y BIEN FAMILIAR.- Limitaciones al dominio durante los últimos 30 años, revisados los índices desde 29/07/1992 hasta 29/07/2022: Registro de Hipotecas y Gravámenes: No registra Inscripciones Vigentes.- Registro de Interdicciones y Prohibiciones: No registra Inscripciones Vigentes.- Litigios: No registra Anotaciones o Inscripciones.- Bien Familiar (Ley 19335): No registra anotaciones.- Casablanca, veintinueve de Julio del año dos mil veintidós.- Hay firma electrónica avanzada código N°123457184920.- Conforme con los documentos copiados que agrego al Registro de Documentos de Propiedad del año, bajo el N° 3780. Requirió doña Dorotea López.-




Emite con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 109983.- Verifique validez en www.fojas.cl -

Pág. 30

c) Inmobiliaria Grupo Feria Spa

COPIA VIGENTE
Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas:

Conservador de Bienes Raíces de El Quisco certifica que la copia de la inscripción de fojas 703 Vuelta número 580 correspondiente al Registro de Propiedad del año 2021, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 07 de Diciembre de 2022.-

Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco.-
 Av. Isidoro Duboumail 294 Oficina B Primer Piso, El Quisco.-
 Registro de Propiedad Fs 703v N° 580 de 2021.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 4
 Carátula N° 9164.- Código retro d9689
 El Quisco, 07 de Diciembre de 2022.-

N° Certificado 107032.-
www.fojas.cl

Enfo: El presente documento con firma electrónica emanada del N°10798, de 2001, conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/03/2005 de la Bona. Corte Suprema.-
 Certificado N°107032.- Verifique su validez en www.fojas.cl.-

N° 580**COMPRAVENTA****GRUPO FERIA SpA****INVERSIONES ZIEGLER
SpA**

Repertorio 752

FR 518

C 750

CCABIND

El Quisco, dieciséis de Noviembre de dos mil veintiuno.- El GRUPO FERIA SpA, R.U.T. N° 76.467.036-1, representada por don MAURICIO GONZALO ACUÑA OLMEDO, soltero, ingeniero civil, C.N.I. N° 15.6093946-5, todos domiciliados en Bombero Ossa número mil diez, Santiago, es dueña del inmueble correspondiente a una parte del Fundo Punta de Tralca, comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Quinta Región, que corresponde a la PARCELA NUMERO TREINTA, de las ubicadas al extremo sur de la quebrada o estero de Huallilemu, conforme al plano de subdivisión protocolizado bajo el número cincuenta y nueve del año mil novecientos sesenta y siete, modificado por el plano agregado bajo el número ciento doce del año mil novecientos sesenta y ocho. La propiedad conforme a dichos planos tiene una superficie total de veintisiete mil cuatrocientos metros cuadrados y los siguientes deslindes particulares, según sus títulos: Norte, en ciento cincuenta y cinco metros, con parcela número veintinueve y en sesenta metros con espacio para estacionamiento; Sur, Sur Oeste y Oriente, en línea curva, en doscientos ochenta metros, con parcelas números veintitrés y veinticuatro, camino de por medio; y al Poniente, en ciento cuarenta y cinco metros, con parcelas números treinta y dos y treinta y uno, camino de por medio y en seis metros, con espacio para estacionamiento.- Lo adquirió por compraventa a la sociedad INVERSIONES ZIEGLER SpA, R.U.T. N° 76.365.198-3, todos domiciliados en

H. 045.235.2021
P. 1156-02-2021

Con esta fecha se otorga el
Registro de Documento de
Compraventa con finca, una
Resolución de Aprobación de
Subdivisión N° 255 de fecha
02 de noviembre del año
2021, y un Plano de
Subdivisión otorgado por el
Servicio de Catastro de la
Fuerza Municipal de El
Quisco, respectivamente.
Firma: Mauricio Acuña Olmedo
N° 15.609.394.6-5 y 18
Representante El Grupo
Feria de Bombero de San
Antonio.
N° 76.467.036-1, P. 1156-02-2021.
Firma: Inversiones Ziegler
SpA, N° 76.365.198-3
C.R. 12043, www.fojas.cl.



Emito con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 107032 - Verifique validez en: www.fojas.cl -

Pag 3/4

PROPIEDAD FS. 704



MARIO BARRIA GALLEGOS
ABOGADO Y NOTARIO PÚBLICO
COMISIONADO DE ALCALDIAZAR

Andrés Bello número dos mil setecientos once, piso ocho, Las Condes, Santiago, representada por don STEPHAN MARKUS ZIEGLER suizo, casado, empresario, C.N.I. N° 24.158.190-K.- El precio de la compraventa fue la suma de dieciocho mil noventa Unidades de Fomento, en su equivalencia en pesos, moneda corriente nacional, de curso legal al día veintidós de Julio de dos mil veintiuno a quinientos treinta y ocho millones ciento cincuenta y nueve mil quinientos noventa y un pesos, pagados en la forma estipulada en escritura pública de Compraventa e Hipoteca General, otorgada en la Cundragésima Segunda Notaría de Santiago, Suplente del Titular don Álvaro González Salinas, el veintidós de Julio de dos mil veintiuno.- El título de dominio anterior del inmueble rola a fs. 29 N° 29 del Registro de Propiedad de 2021.- Rol Avalúo N° 218-36, comuna de El Quisco.- Requirió doña Laura Biazzo.- Doy fe.- BLA-755.-



Emite con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 107032 - Verifique validez en www.fojas.cl -

Certifico: Que al margen de la inscripción de fs. 703v N 580 del Registro de Propiedad de 2021 se encuentra(n) la(s) siguiente(s) anotación(es) (1):

1.- Con esta fecha agrego al Registro de Documentos de Propiedad una Minuta, una Resolución de Aprobación de Subdivisión N° 025 de fecha 09 de noviembre del año 2021 y un Plano de Subdivisión aprobado por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, respecto del inmueble inscrito al centro bajo los N° 57, 58 y 59, respectivamente. El Quisco, siete de Enero de dos mil veintidós.-

FR: 35 Firma Electronica Avanzada Ley N° 19.799, Ceri N° 10243, www.fijas.cl -



Emite con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 107032 - Verifique validez en: www.fijas.cl -

Pag: 44

d) Seminario Pontificio Mayor: Parcelas 31 y 32

CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES
CASABLANCA
COPIA AUTORIZADA

Carátula Nro 354985.-

Cartifico: Que el siguiente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, correspondiente al título inscrito a fojas 371 N° 318 del Registro de Propiedad del año 1970.





Formulario Autorizado por N° 19.786-
 AA Excmo. Concejo Superior de Chile-
 Certificado N° 12345 (120664) Carátula: 354985. Verifique validez en: <http://www.fonasa.cl>



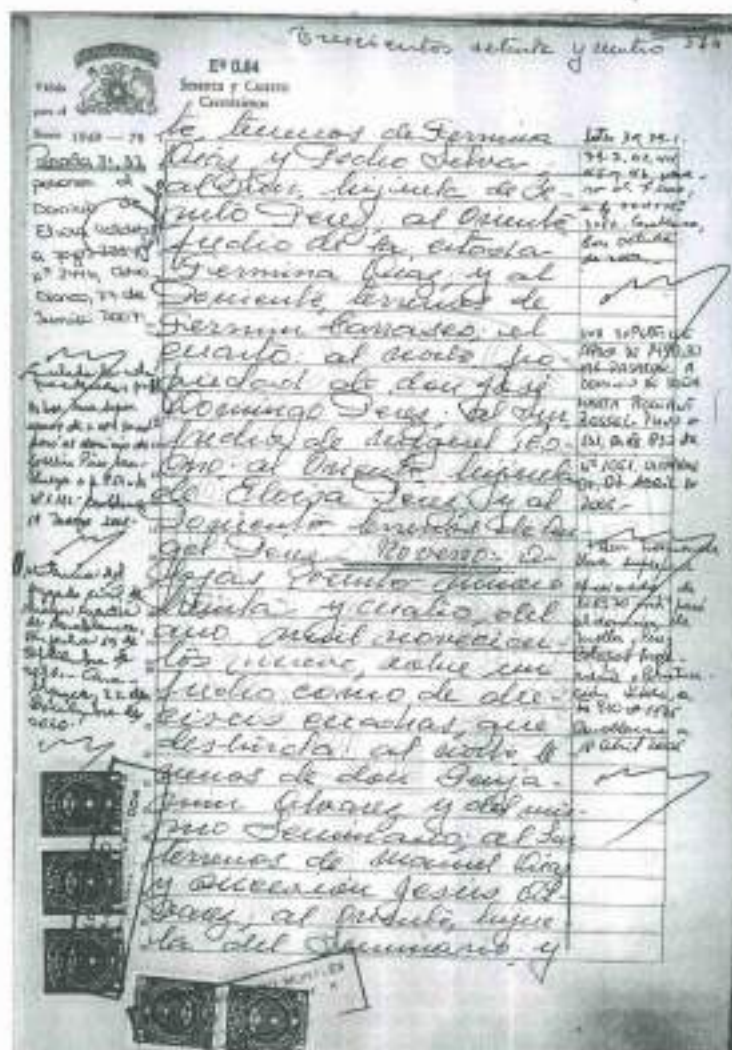
Conservador de Bienes Raíces de Casablanca, 05 Diciembre de 2023
 Emitido con firma electrónica autolizada (ley N° 19.786, art. 2000) - AA de
 13018/2009 de la Excmo. Corte Suprema-
 Certificado Nro 123457209004.- Verifique validez en: www.fonasa.cl



[illegible]







al Tomiento, el mar.
 Dice: - A fojas cuarenta
 y una numero cuarenta y uno, del
 año mil seiscientos diez, sobre un to-
 miento que se encuentra.
 al Norte, siendo de
 don Emilio Landa.
 al Sur, esteo de los
 mores, al Oriente, po-
 cios de don Benja.
 Juan Llanos y de
 don Gregorio Becerra.
 Mandó Sy al Tomien-
 to, el mar. Dice: -
 A fojas diez numero
 ochenta y dos, del año
 mil seiscientos diez,
 sobre un to-
 miento que se encuentra
 de don Benja. Landa.
 al Norte y
 al Sur, propiedad del
 mar. Dice: - A fojas cuarenta
 y uno, numero se-

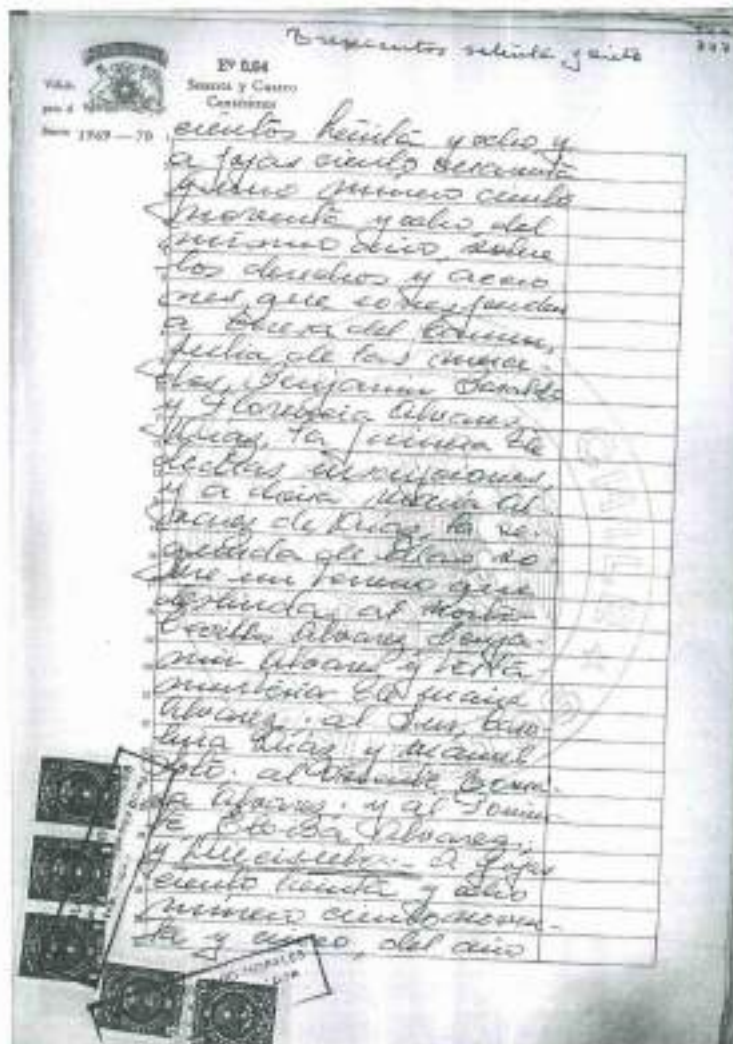


INSTITUTO
 VENEZOLANO
 DE INVESTIGACIONES
 CIENTÍFICAS
 Y LINGÜÍSTICAS
 CAROLINA
 GARCÍA

[illegible]

novecientos treinta y
 ocho. y a fijas cuatro
 cientos treinta y cinco
 de noventa y cinco del
 mismo año. sobre
 los censales y acciones
 que se nos piden a
 la Real de la Real, Ju-
 lia de las personas
 Benjamín Garabito y
 Estremera libranza de
 la Real de la Real
 inscripciones, y a do-
 na Juan de la Real
 de la Real, la Real de
 de ellos, sobre un to-
 mado de mas o me-
 nos una ciudad,
 que destinada al
 Norte Jesús libranza
 estos de por medio
 al Sur y Oriente
 la Real de la Real que
 fue de la Real
 libranza, y al Tomado
 el abito. Unos seis.
 a fijas cuatro treinta
 y cinco sobre cuatro
 noventa y cinco
 del año mil nove.





[illegible]

del fuero respecto de
 otros foros de lo
 que de la segunda
 de menor. Forma
Forma. Formada por
 la faja de terreno que
 se extiende entre el
 mar y el camino de
 Isla Negra a El Guis-
 co, salido en una par-
 te en que seales de
 nos lo separan de
 dicho camino, con
 los siguientes des-
 lindeos generales al
 norte. En una parte
 en una línea que ha-
 da, en el sector de
 la y los molinos mas
 o menos, con propie-
 dad de los señores la-
 cramentinos, de quito
 y hacia Tamañá y
 de la sucesión de
 Cosamélin, en una
 parte, en una línea
 mas o menos con
 camino publico a El
 Guisico que lo separa
 de la segunda forma



Cienientos, sesenta y nueve. 211

EP 664
Sociedad y Centro
Cedente

Valle
por el
Núm. 1969 - 78

de propiedad del Sr. Juan
Jarama. en otra par-
te, en ciento sesenta
nueve, más o menos
con propiedad de la
sucesión de Juan
de los Rios y de Paula;
y en la parte de la
Puntilla de la comunidad
de Punta de Bolca,
con el mar. Al Sur
es una finca, es
ciento sesenta y nueve
nueve, más o me-
nos, con propiedad
de la sucesión de
don José Alvarado y
de la sucesión de
don Juan de los
Rios y de Paula; en otra
parte, en una finca
separada, en cuatro
cientos sesenta y
nueve, más o menos
con propiedad de don
Juan Jarama y
de la parte de la
Puntilla de la comunidad
de Punta de Bolca,
con el mar. Al Norte.

BOHELO MARITIMO



en una parte, en
 una linea quibla-
 da, en seiscientos
 sesenta y muchos
 mas o menos y
 en seiscientos me-
 nos mas o menos
 con camino publi-
 co que la separa
 de las posesiones se-
 gunda y tercera, res-
 pectivamente, del
 mismo Territorio,
 en otra parte, en
 trescientos muchos
 mas o menos, con
 camino publico que
 la separa de la cuar-
 ta posesion del mis-
 mo Territorio. y
 en otra parte, en
 una linea quibla-
 da, en seiscien-
 tos diez muchos con
 sucesion de gran-
 de Digos Vira Sinto y
 en humar y en
 muchos con propiedad
 de donia Maria Bane-
 no, y al Poniente



354

Presidencia de la república


 N° 004
 Interior y Culto
 Guayaquil

Visto
 por el
 Sr. 1928 - 78

en una parte, en
 cuatrocientos mil
 mas o menos, con
 propiedad de la veje-
 dad de diez y seis
 años, y en otra parte,
 el Sr. Juan Segura,
 de la Provincia de Loja,
 por los terrenos que
 se sitúan desde
 el camino público
 a El Guiso hacia
 el Oriente, y desde
 el camino público
 a El Colón hacia
 el Norte, con los si-
 guientes límites
 generales: al Norte en
 línea recta que ha-
 da, en sus mil
 mas o menos con
 Salvador Ruiz, en
 cuatrocientos mil
 la mil, mas o
 menos, con Rubén
 Riquelme y sucesión
 de Juan José Alacaz
 y en sus mil cuatrocien-
 tos cincuenta mil
 mas o menos con



Este documento
 es propiedad
 del Sr. 1928 - 78
 y no debe ser
 vendido ni
 cedido a
 otro.

Sección Rosamel Díaz
 Sección Luján, según
 José María López y otros
 que. El Sr. de mil
 metros, más o menos,
 con camino público a
 el punto que lo separa
 de la pública sección, tan
 como del terreno y
 en mil cuarenta y
 metros, más o menos,
 con camino público
 a el punto que lo se-
 para de la pública se-
 ción del mismo ter-
 mino. Al punto
 en una parte, en un
 to punto, metros más
 o menos, con terreno
 Víctor Rosamel, en que
 metros, más o menos,
 con terreno
 Rosamel Díaz y en
 metros, más o menos,
 con terreno del se-
 ñor Díaz y de la se-
 ción de Rosamel
 Díaz, todo ello
 en línea quebrada



Resolución número 084

E-264
Banco y Cuentas
Castellanos

Vale
para el
Banco 1949 - 78

Y se ha parte en dos.
 Sección de los más
 o menos, con camino
 público a El Bolson,
 que lo separa de la
 tercera sección de
 propiedad del mismo
 Gobierno. Y al Town-
 to, en sus circuitos en
 cuenta de los más
 o menos, con cam-
 no público a El Guis-
 co, que lo separa
 de la primera sección
 de propiedad del mis-
 mo Gobierno.

Clase de terreno: 2a - III
 queda por los terrenos
 que se sitúan en el
 de el camino público.
 de a El Guisgo ha-
 cia el circuito y de
 de el camino público
 de a El Bolson hacia
 el Sur, con los si-
 guientes distritos ge-
 ográficos, al Norte en
 una línea irregular,
 se son en los circuitos
 de los más o menos



con camino público al
 Obispo, que lo separa
 de la segunda porción
 de propiedad del Seminario,
 de doscientos me-
 tros más o menos con
 el mismo camino,
 que lo separa de me-
 tros de la sucesión
 de Don Juan de la Cruz y
 en otra parte muchos
 metros o menos con
 el mismo camino,
 que lo separa de la
 quinta porción, del ci-
 ruelo Seminario. Al
 Sur, en una línea
 quebrada, en trece me-
 tros más o me-
 nos, con propiedad
 de la Real Cadeña de
 San Pedro y en quin-
 ientos cincuenta me-
 tros, más o menos con
 propiedad de la su-
 cesión de José Alvar-
 az y de la sucesión
 de Don Juan de la Cruz.
 Al Oriente, en una
 parte, en una línea



Cien y sesenta y dos. 502


Nº 964
 Sucesos y Casos
 Causados

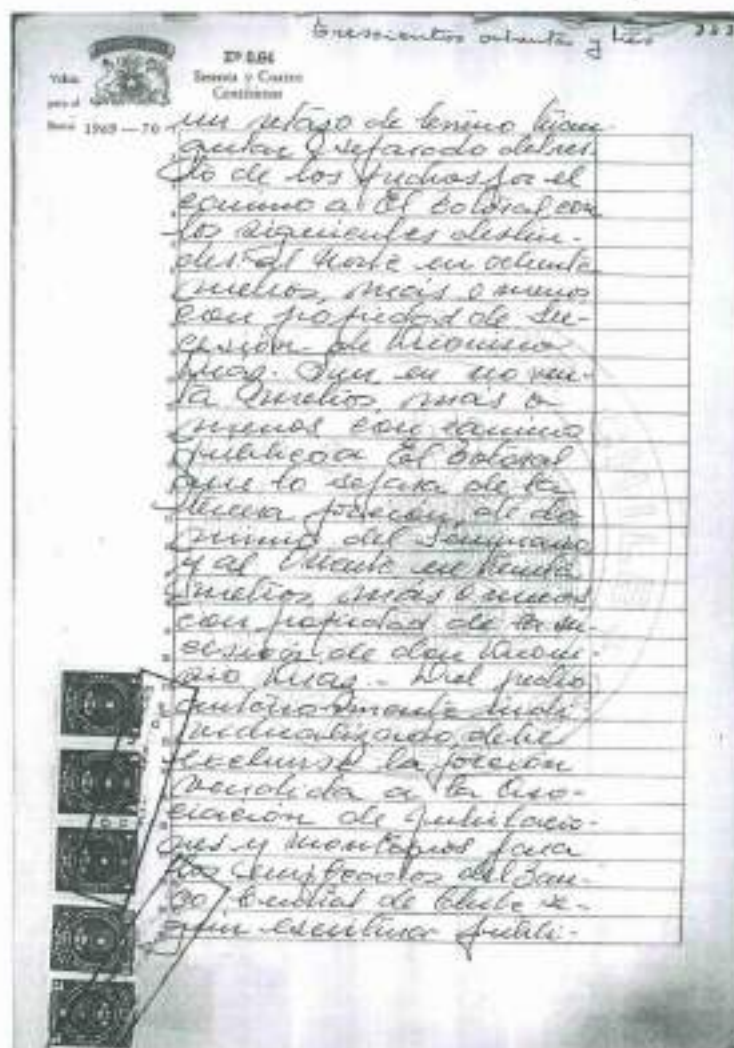
Valde
 por el
 No. 1969 - 70

da, en los cuantos muer-
 ta, en los y heridos
 muchos mas o menos
 con profusidad de ei-
 mas, y en esta parte
 en quinientos veinte
 muchos mas o menos
 con fuerza de la su-
 cesion de diez y seis
 Almas, y al Rescu-
 to en una parte
 en seis, o siete mo-
 mento muchos mas
 o menos con profu-
 sidad de la sucesion
 de diez y seis Almas,
 en esta parte, en
 quinientos muchos mas
 o menos mas o
 menos con camino
 a El Guisaco que to-
 marea de la fuerza
 de diez y seis Almas
 del Sanguino, y en
 quinientos muchos mas
 o menos con camino
 a El Colonal, que to-
 ma de la segunda
 fuerza, y en esta
 parte, en

TOTAL
 1969 - 70

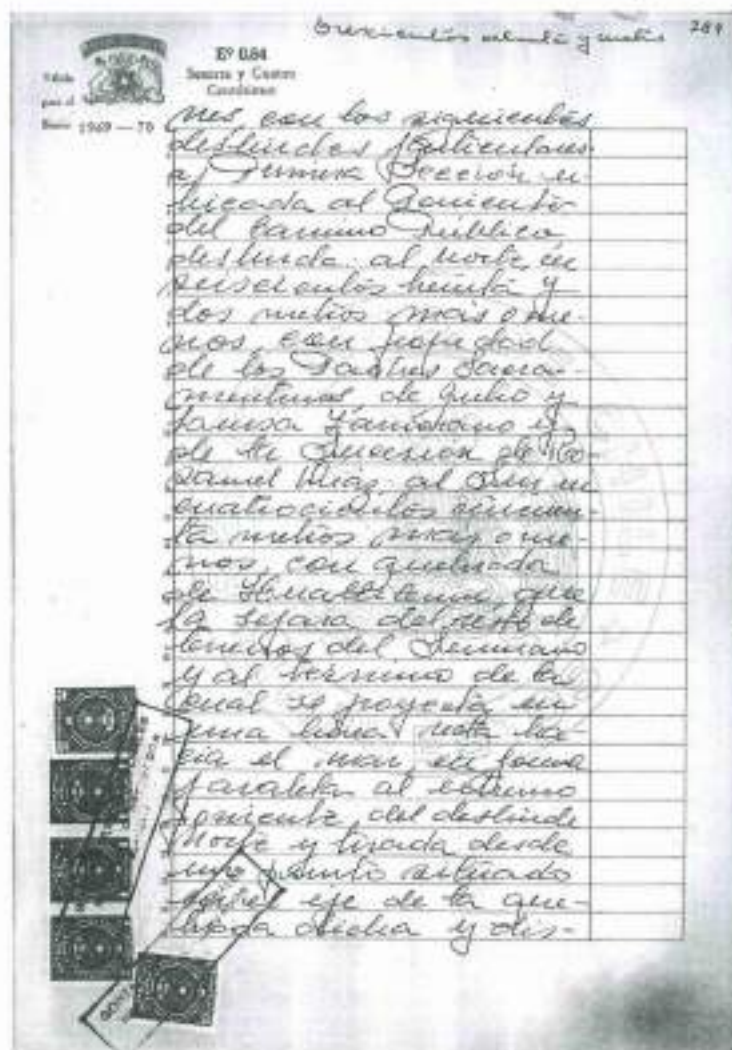


[illegible]



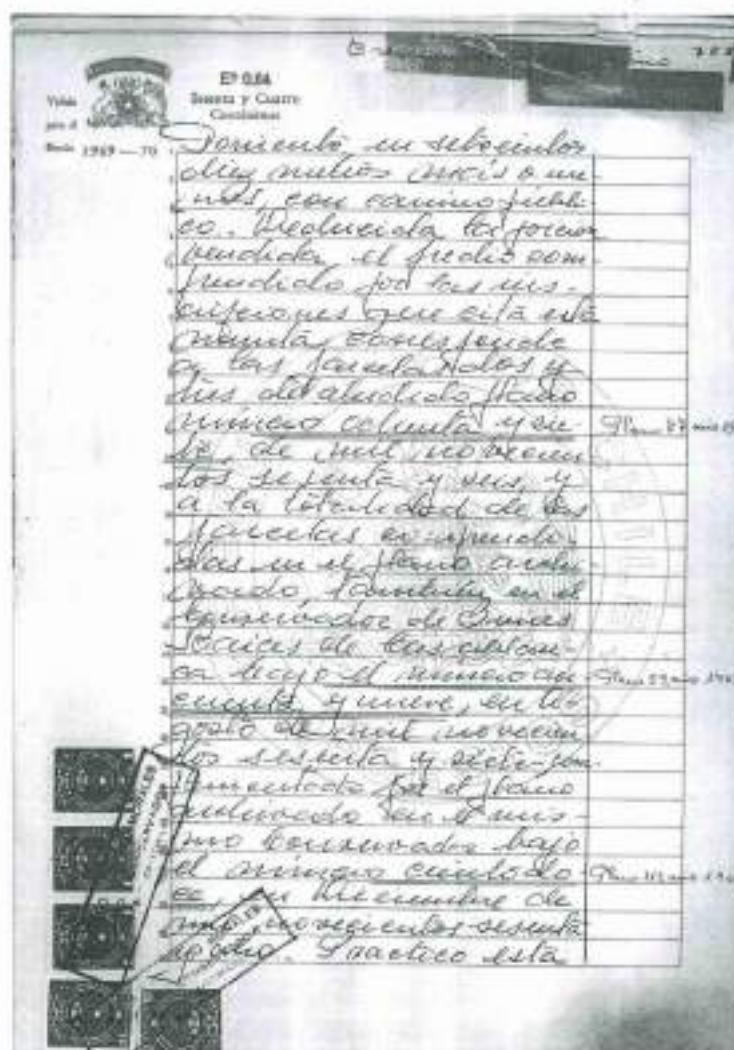
ca de veintuno de
 diciembre de mil no-
 vecientos sesenta y
 seis, otorgada ante
 el notario de Puebla
 go don Juan Bohor-
 que, libel e inscrita
 a folios sescientos
 sesenta y nueve del
 tomento de cien-
 tos tres del tomento
 de Propiedades del
 Equivocal de Don
 Juan de Basaltan-
 ca del año mil nove-
 cientos sesenta y
 seis y que correspon-
 de al lote número
 uno del plano de sub-
 division exequiada
 en el estado conser-
 vador de Don Juan
 es bajo el número
 ochenta y siete en
 diciembre del año
 mil novecientos sesen-
 ta y seis. Compone a
 tales antecedentes la
 forma exequiada esta
 formada por dos seccio-





punto, sien muchos de
 punto que se alcan-
 za; al Oriente en dete-
 rminados puntos muchos
 mas o menos con
 camino publico; y
 al Occidente con el
 Camino Real, las
 Segundas Indias, mien-
 tras al Oriente del
 camino publico des-
 tinda al Norte, en
 sien puntos mas o
 menos, con caminos
 perez, al Sur, en sien
 la muchos mas o me-
 nos, con quibria de
 Huastecum, que
 la refusa del norte del
 punto del Tenuano.
 al Oriente en punto
 en punto, sien mas
 o menos, con
 sucesion de vic-
 tor toayota y en par-
 te en quibria de
 la muchos mas o me-
 nos, con quibria de
 yus, del Norte del tena-
 no del Tenuano, y al





inscripción, que refun-
 do en una sola los
 títulos del Fundo Sim-
 la de Cota, petición
 del Seminario Pontifi-
 cio de Santiago, con
 el fin de facilitar
 la inscripción de actos
 de transferencia de
 las distintas fincas
 en que se subdivide
 dicho fundo. - Luego
 a este Registro y con
 el número correspondiente
 y his. una muestra de
 la actual y otros antec-
 dentes presentados por el
 Registrante don Pedro
 González, Director del Se-
 minario Pontificio
 de Santiago. - Bo. 218-1
 de El quince.

Fol. 52



e) *Joaquín Guzmán: Parcela 33*



Conservador de Bienes Raíces de Casablanca

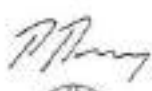
CERTIFICADO

DOMINIO VIGENTE: Certifico que el siguiente documento electrónico es fiel e íntegro de su original y se encuentra Vigente.

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL CERTIFICADO DE DOMINIO VIGENTE ANTERIOR FUE EMITIDO CON FECHA 7 DE JUNIO DE 2022, PARA SU REINSCRIPCIÓN.

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca.-
 Calle Teniente Merino n° 21, Casablanca.-
 Registro de Propiedad Fs 56v N° 97 de 2001.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
 Constata N° 357109.- Código retro e1060
 Casablanca, 16 de Diciembre de 2022.-








N° Certificado 123457209266.-
www.foges.cl

Emite el presente documento con firma electrónica avanzada (ley 19.799, de 2001) conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/03/2008 de la Digna. Corte Suprema.-
 Certificado N° 123457209266.- Verifique validez en www.foges.cl.

Nº 97

COMPRVENTA

GUZMAN ENCINA
JOAQUIN ISAIAS.-

A

BERRIOS Y
WESTHOFF Y
COMPANIA LTDA.-REPERTORIO
217.-

91-4940.

Fol. 601-602
Emb. 4085-602
año 2001.-Fol. 601-602
Emb. 4085-602
año 2001.-Fol. 4947
año 2002Fol. 4947
Emb. 4085-602
año 2001.-Fol. 501-502
Emb. 4085-602
año 2001.-

Casablanca, dieciséis de Enero del año dos mil uno. Don JOAQUIN

ISAIAS MOISES GUZMAN ENCINA, soltero, RUC: 6.468.348-9,

domiciliado en calle Las Rosas número once quince B, Las Brisas de

Miraflores, comuna de Algarrobo, es dueño de una parte del Fundo

Punta de Treco, ubicado en el lugar de su nombre, comuna de El

Quisco, Provincia de San Antonio, Quinta Región, que corresponde a

la parcela o lote número TREINTA Y TRES, de las ubicadas al

extremo sur, de la quebrada o estero Halilama, conforme al plano de

subdivisión, agregado al final del Registro de Propiedad bajo el

número cincuenta y nueve, del año mil novecientos sesenta y seis

modificado por el agregado con el número ciento doce del año mil

novecientos sesenta y ocho, del registro de propiedad del

Conservador de Casablanca, cuyos deslindes especiales son los

siguientes; NORTE, en ciento veinticinco metros y cien metros en

línea quebrada con área verde; SUR, en trescientos cinco metros

con antiguo Camino Público a Algarrobo; NOR-ORIENTE, en línea

quebrada en noventa metros, con área verde y en cuarenta

metros con parcela treinta y cinco y en treinta metros con camino

interior; SUR-ORIENTE, en ciento treinta y cinco metros con parcela

treinta y cuatro; y al NOR-PONIENTE, en cuarenta metros con área

verde, cuyo Rol de avulsos es el doscientos dieciocho quince

veinticinco. Lo adquirió por compra que le hizo a la Sociedad

BERRIOS Y WESTHOFF Y COMPAÑIA, LIMITADA, Representada, don

Luis Alberto Alvarez Abarta, ambos domiciliados en calle Philips

número cuatrocientos cincuenta y uno departamento mil seiscientos

dos, comuna de Santiago Centro, en la suma de CATORCE

MILLONES DE PESOS, pagados. Así consta en escritura pública

suscrita ante el Notario de Santiago don Enrique Tomero Figueroa,

de fecha diez de Enero del año dos mil uno, que en copia

autorizada tengo a la vista. El título de dominio anterior es

Se dio copia y certificado
de presente por, notario, en
el conservador a libro de
B. Quila Casanova. 9 JUN. 2022Emiso con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 123457208265.- Verifique validez en www.sjpes.cl.-

Pag. 20



Emite con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002) AA de 15/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 123457208295.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

Pag: 3/7

f) Inmobiliaria Grupo Feria Spa: Parcela 39

COPIA VIGENTE
Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas:

Conservador de Bienes Raíces de El Quisco certifica que la copia de la inscripción de fojas 825 Vuelta número 686 correspondiente al Registro de Propiedad del año 2021, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 07 de Diciembre de 2022.-

Notaría y Conservador de Bienes Raíces de El Quisco.-
 Av. Isidoro Dubournai 294 Oficina B Primer Piso, El Quisco.-
 Registro de Propiedad Fs 825v N° 686 de 2021.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
 Carátula N° 9164.- Código retiro d9689
 El Quisco, 07 de Diciembre de 2022.-

N° Certificado 106986.-
www.fojas.cl

Enfo el presente documento con firma electrónica avalada (ley N°15.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
 Certificado N° 106986.- Verifique validez en www.fojas.cl -

Nº 686**REINSCRIPCIÓN
COMPRVENTA****GRUPO FERIA SpA****INSTITUTO DE ESTUDIOS
GENERALES**Repertorio 1431
FR 593
C 1465
CONSTRH. 806-084-0001
H. 807-085-0001
P. 149-127-0001

El Quisco, veintiséis de Noviembre de dos mil veintiuno.-

Se me ha presentado para reinscribir la compraventa que antes correspondía al Conservador de Casablanca, según la inscripción de fs. 3659 Nº 4150 de 2018, la que es del siguiente tenor: Casablanca, veintiséis de Septiembre del año dos mil dieciocho.- GRUPO FERIA SpA, Rut76.467.036-1, representada por don Mauricio Gonzalo Acuña Olmedo, ambos domiciliados en Pasaje Bombero Ossa número diez, oficina mil diez, comuna de Santiago, es dueña del RESTO no expropiado de la Parcela TREINTA Y NUEVE, ubicada al extremo Sur de la Quebrada o Estero de Hualilemu, de la comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Quinta Región, del plano agregado al final del Registro de Propiedad del año mil novecientos sesenta y siete, bajo el número cincuenta y nueve, modificado por el agregado bajo el número ciento doce, al final del Registro de Propiedad del año mil novecientos sesenta y ocho, y deslinda: al Norte, en trescientos cuarenta y cinco metros, con camino público a Algarrobo; al Surponiente, en trescientos cuarenta y cinco metros, con parcela número veinticinco, camino de por medio; al Norponiente, en ochenta y cinco metros con parcela número cuarenta; al Norociente, en veinticinco metros, con camino; y al Oriente y Suroriente, en doscientos sesenta y ocho metros, en línea curva con parcela número treinta y ocho y lote F, camino de por medio. Lo adquirió por compra que le hizo a la Fundación INSTITUTO DE ESTUDIOS GENERALES, representada por don Joaquín Villarino Goldsmith, y por don Luis Fernando del Carmen Silva Vargas, con domicilio en calle



Emite con firma electrónica avanzada (Ley Nº19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado Nº 109968.- Verifique validez en www.fojas.cl.-

Pag. 30

PROPIEDAD FS. 826



MARIO BARRÍA GALLEGOS
II NOTARÍA DE CASABLANCA CON ASIENTO EN EL QUISCO
CONSERVADOR DE ALGARROBO Y EL QUISCO

Las Bellotas número doscientos setenta, departamento número setecientos setenta y cuatro, comuna de Providencia, en la suma de VEINTICINCO MILLONES DE PESOS, pagados. Así consta de escritura pública suscrita ante el Notario de Santiago, don Felipe Eduardo Leiva Ilabaca, suplente del Titular don Francisco Javier Leiva Carvajal, de fecha catorce de Septiembre del año dos mil dieciocho, que en copia autorizada he tenido a la vista.- El título de dominio anterior se encuentra inscrito a fojas cuarenta y cinco número setenta y cinco del Registro de Propiedad del año dos mil uno.- Requirente: Acuña Olmedo Mauricio Gonzalo.- Rol 218-15 El Quisco.- Hay firma.- Certifico que el título de dominio que en copia precede al 06/09/2021 se encontraba vigente, Casablanca.- Hay firma electrónica avanzada código N° 123457118435.- Se archivan copia y certificados, al Registro de Documentos de Propiedad de dos mil veintiuno, bajo el N° 536.- Requirió doña Laura Biazzo.- Doy fe.- BLA-1465.-



Emite con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 105968.- Verifique validez en www.fijas.cl.-

Pag. 33

g) Inmobiliaria Inversiones Novamar: Punta de Tralca Lote 3A



COPIA VIGENTE
Conservador de Bienes Raíces de Casablanca

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas:

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca certifica que la copia de la inscripción de fojas 633 Vuelta número 770 correspondiente al Registro de Propiedad del año 2015, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 13 de Diciembre de 2022.-

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca.-
 Calle Teniente Merino n° 21, Casablanca.-
 Registro de Propiedad Fs 633v N° 770 de 2015.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
 Carátula N° 356392.- Código retiro 1d005
 Casablanca, 13 de Diciembre de 2022.-







 N° Certificado 123457207427.-
www.fojas.cl

Emito el presente documento con firma electrónica avanzada (ley N°19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Autorizado de 13/10/2005 de la Excmo. Corte Suprema.-
 Certificado N° 123457207427 - Verifique validez en www.fojas.cl

Se dio copia y certificado
de gravamen por inscribirse en
el Conservador de Bienes Raíces de
El Quisco, Valparaíso.

12 JUL 2022

Nº 770.-

COMPRVENTA

INMOBILIARIA E
INVERSIONES
NOVAMAR
LIMITADA

A

INVERSIONES
COSTAMAR
SOCIEDAD
ANONIMA

REPERTORIO
1288

Hipo 211 v-181
Año 1993
Hipo 659 v-492
Año 1999
Pred 2.436 v-1245
Año 2009

Casablanca, veintitrés de Febrero del año dos mil quince.- **INMOBILIARIA E INVERSIONES NOVAMAR LIMITADA**, Rut 76.416.252-8, domiciliada en Avenida Isidoro Dubornais doscientos treinta y cinco, Comuna de El Quisco, representada por Don Víctor Hugo Morales Sepúlveda, domiciliado Arturo Prat cuatrocientos cuarenta y uno, Comuna de El Tabo, es dueña del **Lote signado como Tres-A** que se contiene en el plano de subdivisión, agregado bajo el número doscientos nueve, al final del Registro de Propiedad, del año mil novecientos noventa y dos, ubicado en la Comuna de El Quisco Balneario de El Quisco, Provincia de San Antonio, Quinta Región. El Lote Tres-A esta contenido en el polígono MNDELKJIHGM, y tiene una superficie aproximada de cuarenta y un mil ochenta y cuatro punto ochenta metros cuadrados, siendo sus deslindes particulares los siguientes: **al Norte**, en línea quebrada JKLE de ciento treinta y nueve coma seis metros con Lote cuatro; cincuenta y cinco metros con Lote Tres-B; **al Sur**, en ciento treinta y seis coma cinco metros, línea IH con Lote Tres-B línea GM en noventa y dos metros con Lote dos, en doce metros línea NC con Lote Tres-c y en noventa y ocho coma cincuenta metros con propiedad rol trescientos setenta y tres raya siete, línea CD; **al Oriente**, en una línea quebrada GHJKL de noventa y tres, ochenta y cinco coma cinco y treinta metros con lote tres-B; y, **al Poniente**, en línea MN de cuarenta y



Emito con firma electrónica avanzada (ley Nº19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la Excmo. Corte Suprema.-
Certificado Nº 123457207427 - Verifique validez en www.fijas.cl -

Pag 20

PATRICIO RAMIREZ OYARZUN
 Conservador de Bienes Raíces
 de Casablanca
 Teniente Menno 22
 Fono 2741102 - Fono Fax 2743875
 CASABLANCA

Seiscientos treinta y cuatro

634.-

seis metros con Lote Tres-C y en una línea quebrada DE
 de doscientos treinta y ocho coma dieciséis metros con el
 límite Alta Marea fijado por Gobernación Marítima. Los
 adquirió por compra que le hizo a Inversiones Costamar
 Sociedad Anónima, domiciliada en Avenida Dubornais
 doscientos treinta y cinco, L-tres, Comuna de El Quisco,
 representada por don Víctor Hugo Morales Sepúlveda,
 domiciliado Arturo Prat cuatrocientos cuarenta y uno,
 Comuna de El Tabo, en la suma de **CIEN MILLONES
 NOVECIENTOS VEINTINUEVE MIL OCHOCIENTOS
 NUEVE PESOS**, pagados en la forma establecida en la
 escritura. Así consta de escritura pública suscrita ante el
 Notario de La Viña de Mar, don Raúl Farren Paredes, de
 fecha dieciocho de Diciembre del año dos mil catorce,
 que en copia autorizada he tenido a la vista. El título de
 dominio anterior se encuentra inscrito a fojas setecientos
 cuarenta y cuatro vuelta número mil ciento diecisiete del
 Registro de Propiedad del año mil novecientos noventa y
 tres.- Requiriente: Víctor Morales.- Rol 373-1 El Quisco.-



Emitido con firma electrónica avanzada (Ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
 Excm. Corte Suprema -
 Certificado N° 123457207427 - Verifique validez en: www.fijas.cl -

Pag. 30

h) Banco Central de Chile



COPIA VIGENTE
Conservador de Bienes Raíces de Casablanca

Certifico que el presente documento electrónico es copia fiel e íntegra de su original, reproducido en las siguientes páginas:

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca certifica que la copia de la inscripción de fojas 428 número 711 correspondiente al Registro de Propiedad del año 1988, adjunta al presente documento, está conforme con su original y se encuentra vigente al día 13 de Diciembre de 2022.-

Conservador de Bienes Raíces de Casablanca.-
 Calle Teniente Merino n° 21, Casablanca.-
 Registro de Propiedad Fs 428 N° 711 de 1988.-
 Cantidad páginas documento (incluida la presente): 3
 Carátula N° 356392.- Código retiro 1d005
 Casablanca, 13 de Diciembre de 2022.-






 N° Certificado 123457207428.-
www.fojas.cl

Emite el presente documento con firma electrónica avanzada (ley N°19.799, de 2002), conforme al procedimiento establecido por Auto Acordado de 13/10/2008 de la Excmo. Corte Suprema.-
 Certificado N° 123457207428.- Verifique validez en www.fojas.cl

PATRICIO RAMIREZ OYARZUN
Notario y Conservador de Bienes
Raíces de Chile
Calle Portales 60 - Fono 741302
CASABLANCA

cuatrocientos veintiocho.-

428.-

54 711.-	Casablanca, veintiocho de Abril de mil novecientos ochenta y ocho.-	Relación
CONTRAVENTA	ta y ocho.- El BANCO CENTRAL DE CHILE, representado por	La presente
3	José Luis Corvalán Bucher, antes domiciliado en Santia-	gobienzo con
BANCO CENTRAL	go, calle Agustinas número ciento ochenta, es dueño del	el anterior
DE CHILE	mitio número "OCHENTA" de la "primera sección" del	de 1985
4	plano agregado al final del Registro de Propiedad del	de 1985, en
5	año mil novecientos ochenta y uno, bajo el número sesen-	antes de
6	ta y cinco, ubicado en la Comuna de El Quisco, Provincia	contiene un
CAJA	de San Antonio, quinta Región, con los siguientes deslin-	división que
BANCARIA DE	des especiales: al NORTE, en sescientos treinta y dos	de la misma
FUNCIÓNES	metros más o menos con propiedad de los Padres Sacramen-	con el centro
7	tinco, de Julio y Luisa Zamorano y de la sucesión de Ro-	que el terreno
8	manel Díaz; al SUR, en cuatrocientos cincuenta metros	de esta con-
REPERTORIO	más o menos con quebrada de Huallilenu, que la separa del	tenido de
1195	resto de terrenos del Seminario y al término de la cual	\$240.000.000
9	se proyecta en línea recta hacia el mar en forma parale-	comprando
10	la al extremo poniente del deslinde Norte y tirada desde	todos los in-
11	un punto situado en el eje de la quebrada dicha y dis-	ta misma
12	tante cien metros del puente que la atraviesa; al ORIENTE,	que quedará
13	en trecientos veinte metros más o menos con Vía In-	los 14.14
14	tercomunal Costera y en cuatrocientos veinte metros a-	terreno del
15	proximadamente, con camino público antiguo, actualmente	comprado por
16	denominado camino al Seminario; y al PONIENTE, con el	los partes
17	Cofre Pacifico.- lo adquirió por compra que hizo a la	y quince
18	CAJA BANCARIA DE FUNCIÓNES, representada por su Gerente	antes de la
19	General don Manuel José Errázuriz Bozas, domiciliado en	venta de
20	Santiago, calle Huérfanos número ochocientos ochenta y	14.14, en
21	seis, segundo piso, por el precio de seiscientos treinta	en 8 de
22	millones de pesos, al contado.- Así consta de escritura	1985.
23	pública suscrita ante el Notario de Santiago, don Mario	



Emite con firma electrónica avanzada (ley N°19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
Excm. Corte Suprema.

Certificado N° 123457207428 - Verifique validez en: www.fojas.cl -

1	Baron Gonzalez, con fecha catorce de abril de mil novecientos...
2	tes ochenta y ocho, que en copia autorizada he tenido a...
3	La vieta.- El título de dominio se halla inscrito a fojas...
4	mil ciento cuarenta y siete vueltas número mil doscientos...
5	sesenta y cinco, del Registro de Propiedad del año mil...
6	novecientos ochenta y dos.- Requiriente: don Ceasar Tobar
7	V.- Fol 115 -5 de El Quince.-
8	
9	
10	
11	



Emiso con firma electrónica avanzada (ley No19.799, de 2002) AA de 13/10/2006 de la
Excmo. Corte Suprema.-
Certificado N° 123457207428 - Verifique validez en: www.fojas.cl -

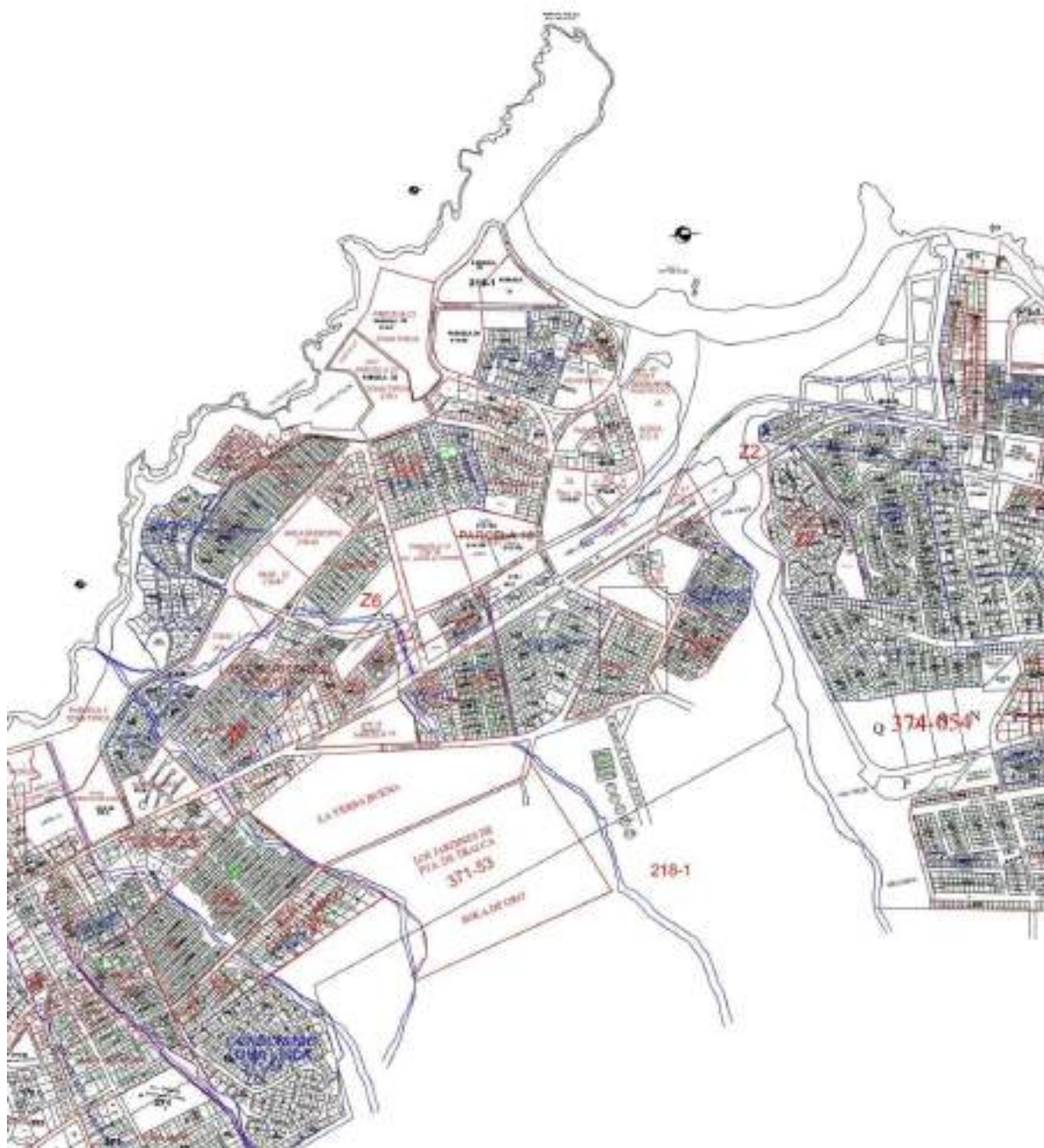
Pag 30

6.2. Antecedentes planimétricos

Imagen N°32: Planimetría N°1 de Punta de Tralca



Imagen N°33: Planimetría N°2 de Punta de Tralca



6.3. Antecedentes fotográficos

Imagen N°34: Imagen aérea del Promontorio rocoso Piedra del Trueno



Imagen N°35: Imagen panorámica del Humedal El Totoral



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen N°36: Imagen panorámica desde el Cerro Cantalao



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen N°37: Vista de la Quebrada El Culebrón



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen N°38: Vista de la Bahía de Punta de Tralca



Fuente: Elaboración propia (2022).

Imagen N°39: Vista de la Quebrada El Totoral



Fuente: Elaboración propia (2022).

6.4. Antecedentes cartográficos

Cartografía N°19: Área de estudio



Fuente: Elaboración propia (2022).

BIBLIOGRAFÍA

Alianza para las Medidas de Conservación (CMP). (2020). *Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación*.

Aschmann, H. (1984). *A restrictive definition of mediterranean climates*. France.

Berkley, S. Walter, H. (2002). *Vegetation of the earth*. New York, USA.

Biblioteca del Congreso Nacional. (2008). *Ley 20283*. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=274894>. Revisado el: 25 de octubre de 2022.

Biblioteca del Congreso Nacional. (2021). *Ley 19300*. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667&idParte=9705635&idVersion=2021-08-13>. Revisado el: 25 de octubre de 2022.

Biblioteca del Congreso Nacional. (2022). *El censo 2017 y su dimensión demográfica comunal*. [online]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/siit/actualidadterritorial/Censo%202017%20Comuna/>. Revisado el 10 de octubre de 2022.

Birdlife international. (2012). *Global Seabird programme*. Disponible en: <http://www.birdlife.org/worldwide/programmes/marine>. Revisado el: 20 de octubre de 2022.

Castillo, P. (2021). *Humedales Urbanos. Una oportunidad para las comunidades costeras*. Valparaíso: Laboratorio de Dendrocronología y Estudios Ambientales.

Center for Climate and Resilience Research. (2021). *Qué hacer para disminuir el grave efecto del cambio climático proyectado para Chile*. Disponible en: <https://www.cr2.cl/que-hacer-para-disminuir-el-grave-efecto-del-cambio-climatico-proyectado-para-chile-la-tercera/#:-:text=Sequ%C3%ADA%2C%20desertificaci%C3%B3n%2C%20aumento%20de%20los,que%20se%20proyecta%20para%20Chile>. Revisado el 10 de octubre de 2022.

Consejo de Monumentos Nacionales de Chile. (S.F). *Zonas típicas, sector costero de Isla Negra*. Disponible en: <https://www.monumentos.gob.cl/monumentos/zonas-tipicas/sector-costero-isla-negra#:-:text=El%20sector%20costero%20de%20la,calle%20del%20poeta%20s%2Fn>. Revisado el: 25 de octubre de 2022.

Costanza, R., Fisher, B., Ali, S., Beer, C., Bond, L., Boumans, R., Danigelis, N. L., Dickinson, J., Elliott, C., Farley, J. (2007). Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being. *Ecological economics* 61, 267-276.

Corporación para el Desarrollo de las Ciencias Ambientales. (2022). *Informe componentes ambientales Punta de Tralca*. El Quisco, Chile.

Corporación Nacional Forestal. (2017). *Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE*. Santiago, Chile.

Correa-Cuadros, J. (2020). *150 años del conejo europeo en Chile ¿Que sabemos de él?* Disponible en: <https://endemico.org/el-conejo-europeo-en-chile-que-sabemos-de-el/>. Revisado el: 12 de octubre de 2022.

Cowling, R., Rundel, P., Lamont, B., Arroyo, M. & Arianoutsou, M. (1996). *Plant diversity in mediterranean-climate regions*. Oxford: Trends in ecology and evolution.

Davis, S., Heywood, V., Herrera, O., Villa-lobos, J., Hamilton, A. (1997). *Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation, vol. 3 The Americas*. Gland: WWF IUCN.

Del Canto, S. Paskoff, R. (1983). *Características y evolución geomorfológica actual de algunas playas de Chile central, entre Valparaíso y San Antonio (V Región)*. Santiago, Chile.

Díaz, L. (2021). *Relevancia de la península rocosa de Punta de Tralca para la avifauna costera como sitio de alimentación y potencial sitio de nidificación durante la temporada estival*. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Díaz, A. Baeza, J. (2022). *Reconocimiento arqueológico para la defensa de Chilla Malal, Punta de Tralca*. El Quisco, Chile.

Dirección General de Aguas. (2014). *Informe técnico, inventario de cuencas, subcuencas y subsubcuencas de Chile*. Santiago, Chile.

Dolman, P. & Sutherland, W. (1995). *The response of bird population to habitat loss*. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1474-919X.1995.tb08456.x>. Revisado el 20 de octubre de 2022.

eBird. (2022). *Sitio de interés: Punta de Tralca*. Disponible en: [Punta de Tralca, El Quisco Municipio, VS, Valparaíso - Sitio de interés en eBird](#). Revisado el: 10 de octubre de 2022

Fuentes, N., Sánchez, P., Pauchard, A., Urrutia, J., Cavieres, I., & Marticorena, A. (2014). *Plantas invasoras del centro-sur de Chile: una guía de campo*. Concepción: Laboratorio de invasiones biológicas (LIB).

Fundación Cosmos. (2019). *Expediente técnico de solicitud de Santuario de la Naturaleza Humedal Río Maipo*. Santo Domingo, Chile.

Fundación Eladio Sobrino. (2012). *Solicitud de declaración de monumento nacional en la categoría de Santuario de la Naturaleza Quebrada de Córdova*. El Tabo, Chile.

Gajardo, R. (1994) *La Vegetación Natural de Chile*. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

Gibson, R. Atkinson, R. Gordon, J. (2007). *Oceanography and marine biology*. USA.

Herrera, M. (2021). *Propuesta de Objetos de Conservación, amenazas y análisis de estado de conservación para el expediente de Santuario de la Naturaleza quebrada Totoral y península de Punta de Tralca, El Quisco, Región de Valparaíso*. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Hidalgo, R. Arenas, F. Santana, D. (2016). *¿Utópolis o distópolis?: producción inmobiliaria y metropolización en el litoral central de Chile (1992-2012)*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Ilustre Municipalidad de El Quisco. (2019). *Plan de Desarrollo Comuna 2019 - 2022*. El Quisco, Chile.

Ilustre Municipalidad de El Quisco. (2020). *Catastro de flora y fauna del sector Punta de Tralca y Quebrada Seminario en la comuna de El Quisco*. El Quisco, Chile

Ilustre Municipalidad de El Quisco. (2022). *Ficha técnica solicitud de declaración humedal urbano: El Totoral*. El Quisco, Chile

Instituto Nacional de Estadística. (2019). *INE presenta mapas que muestran comunas con mejor y peor acceso a áreas verdes en el país*. Disponible en: <https://www.ine.cl/prensa/2019/10/16/ine-presenta-mapas-que-muestran-comunas-con-mejor-y-peor-acceso-a-%C3%A1reas-verdes-en-el-pa%C3%ADs#:~:text=El%20est%C3%A1ndar%20de%20%C3%A1rea%20verde,lugares%20de%20esparcimiento%20y%20recreaci%C3%B3n%E2%80%9D>. Revisado el 12 de octubre de 2022.

IPCC. (2022). *Climate Change 2022, impacts, adaptation and vulnerability*. Disponible en: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>. Revisado el: 5 de octubre de 2022.

Luebert, F. Pliscoff, P. (2012). *Variabilidad climática y bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile*. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

Luebert, F. y Pliscoff, P. (2017) *Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile*. Santiago: 2da. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14001/62340>. Revisado el 10 noviembre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2014). *Guía para la solicitud de Santuarios de la Naturaleza*.

Ministerio de Medio Ambiente. (2017). *Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017 - 2030*. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/Estrategia_Nac_Biodiv_2017_30.pdf. Revisado el: 2 de octubre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2018). *Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022*. Disponible en: https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/11/Plan_humedales_Baja_confrase_VERSION-DEFINITIVA.pdf. Revisado el: 15 de octubre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Inventario Nacional de Especies de Chile*. Disponible en: <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/Default.aspxv> Revisado el: 21 de agosto de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Especies exóticas invasoras*. Disponible en: <https://especies-exoticas.mma.gob.cl/index.php/el-problema-de-eei-en-chile/>. Revisado el: 15 de septiembre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Clasificación de Especies según Estado de Conservación*. Disponible en: <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/> Revisado el: 1 de septiembre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Estructura organizacional*. Disponible en: <https://mma.gob.cl/estructura-organizacional/>. Revisado el 10 de octubre de 2022.

Ministerio de Medio Ambiente. (2022). *Servicios Ecosistémicos*. Disponible en: <https://mma.gob.cl/servicios-ecosistemicos/>. Revisado el: 1 de octubre de 2022.

Morales, L. (2018). Patrimonio cultural arqueológico: *Un encuentro con el pasado precolombino en la comuna de Algarrobo y en el litoral central*. Algarrobo, Chile.

Myers, N. Mittermeier, R. Mittermeier, Fonseca, G. Kent, J. (2000). *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. Macmillan Magazines. USA.

Núñez-Avila, M. Armesto, J. (2006). *Relict islands of the temperate rainforest tree Aextoxicon punctatum (Aextoxicaceae) in semi-arid Chile: genetic diversity and biogeographic history*. Australia.

ONU. (2022). Cambio climático 2022: *Impactos, adaptación y vulnerabilidad*. Cambridge university. New York, USA

Ormazabal, C (2022). *Importancia y desafíos del bosque esclerófilo en Chile*. Disponible en: [Importancia y desafíos del bosque esclerófilo en Chile – Colegio de Ingenieros Forestales de Chile](#) [Colegio de Ingenieros Forestales de Chile \(cifag.cl\)](#) Revisado el 10 de noviembre de 2022.

Pino, K. Iturriaga, L. (2018). *Solicitud ampliación del Santuario de la Naturaleza del humedal de Tunquén, para incorporar: Playa, campo dunar, quebrada seca y laderas sur y oriente. Comuna de Algarrobo, región de Valparaíso, Chile*. Valparaíso, Chile.

Pino, K. (2018). *Metropolización sobre zonas costeras: Criterios de ordenamiento para la conservación de los sistemas ambientales*. Santiago. Chile.

RAMSAR. (2021). *Restauración de los humedales: liberar el potencial desaprovechado del ecosistema más valioso de la Tierra*. Disponible en: https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/factsheet_wetland_restoration_general_s_O.pdf. Revisado el: 1 de octubre de 2022.

Romero, H., Toledo, X., Órdenes, F., & Vásquez, A. (2001). *Ecología urbana y gestión ambiental sustentable de las ciudades intermedias chilenas*. Ambiente y Desarrollo. Santiago, Chile.

Rubio, M. *Chungungo o gato de mar*. Disponible en: <https://laderasur.com/articulo/chungungos-conoce-esta-especie-nativa-que-habita-en-chile/>. Revisado el: 23 de septiembre de 2022.

Salinas, P. (2020). *Punta de Tralca y su museo a cielo abierto. Litoral Poeta y de las Artes – Chile*. Disponible en: <https://litoralpoeta.cl/lugares/punta-tralca-museoabierto/8383/>. Revisado el 13 de agosto de 2022.

Sernageomin. (2022). *Mapa Hidrogeológico de la Dirección General de Aguas 1986*. Disponible en: <https://biblioteca.sernageomin.cl/opac/DataFiles/DGA054.pdf>. Revisado el 30 de julio de 2022.

Servicio Agrícola Ganadero. (2014). *Estudio revela que en Chile hay 128 especies exóticas invasoras que amenazan la biodiversidad del país*. Disponible en: [https://www.sag.gob.cl/noticias/estudio-revela-que-en-chile-hay-128-especies-exoticas-invasoras-que-amenazan-la#:~:text=Estudio%20revela%20que%20en%20Chile,la%20biodiversidad%20del%20pa%C3%ADs%20%7C%20SAG&text=Fusarium%20circinatum%20Nirenberg%20%26%20O'Donnell%20\(Hypocreales%3A%20Nectriaceae\)](https://www.sag.gob.cl/noticias/estudio-revela-que-en-chile-hay-128-especies-exoticas-invasoras-que-amenazan-la#:~:text=Estudio%20revela%20que%20en%20Chile,la%20biodiversidad%20del%20pa%C3%ADs%20%7C%20SAG&text=Fusarium%20circinatum%20Nirenberg%20%26%20O'Donnell%20(Hypocreales%3A%20Nectriaceae)). Revisado el: 1 de noviembre de 2022.

Servicio Agrícola Ganadero. (2015). *Ley de caza y su reglamento*. Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_de_caza_y_su_reglamento_2015.pdf. Revisado el 25 de octubre de 2022.

Servicio Nacional de Turismo (2014). *Plan de Acción Región de Valparaíso Sector Turismo 2014–2018*. Valparaíso, Chile.

Simonetti, G. Simonetti, J. Espinoza, G. (2015). *Conservando el patrimonio natural de Chile, el aporte de las Áreas Protegidas*. Santiago, Chile.

Sistema de Evaluación e Impacto Ambiental. (2013). *Guía de evaluación e impacto ambiental. Servicio de Evaluación Ambiental*. Disponible en: https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_valor_paisajistico_websea.pdf. Revisado el: 15 de octubre de 2022.

Sociedad Geológica de Chile. (S.F.). *Rocas de Punta de Tralca*. Disponible en <https://geositios.cl/>. Revisado el 02 de agosto de 2022.

Teillier, S. Villaseñor, R. Marticorena, A. Novoa, P. Niemeyer, H. (2018). *Flora del litoral de la región de Valparaíso*. Valparaíso, Chile.

V Región de Valparaíso (2022). *Turismo por un día: Litoral de los poetas*. Disponible en: [Un Día por el Litoral de Los Poetas | V Región de Valparaíso, Chile \(vregion.cl\)](https://www.vregion.cl/turismo-por-un-dia-litoral-de-los-poetas). Revisado el: 11 de noviembre de 2022.

Veloso, B. (2005). *Estructura y dinámica del sistema dunar de Longotoma*. Universidad de Chile: Santiago, Chile.

Vousdoukas, M. I., Ranasinghe, R., Mentaschi, L., Plomaritis, T. A., Athanasiou, P., Luijendijk, A., & Feyen, L. (2020). *Sandy coastlines under threat of erosion*. Nature Climate Change.

Zamorano, C. (2021). *Evaluación del estado ecológico de la zona de ribera del estero El Totoral. El Quisco, región de Valparaíso*. Universidad de Chile. Santiago, Chile.

ANEXOS

Anexo N°1: Cartas de conformidad de los propietarios del área propuesta

1) Declaración de conformidad del propietario

a) Fundación Pablo Neruda




Fecha _____

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL PROPIETARIO

En Punta de Trauca, ella sr./sra. María Carolina Rivas Cruz, RUT n°6.977.513-6, viene a declarar lo siguiente:

1. Que la Fundación Pablo Neruda es propietaria del predio inscrito en Fojas 1152v, n°1603, del año 1989, en el Conservador de Bienes Raíces de la comuna de Casablanca.
2. Que en mi calidad de Directora de la Casa Museo de Isla Negra, apoyo la gestión impulsada, por la Corporación Traikan, en el proceso de Declaratoria de Santuario de la Naturaleza de Punta de Trauca.
3. Por lo anterior, firmo la presente declaración, por cuanto parte del predio es propiedad de la Fundación Pablo Neruda, se ubica dentro del área destinada a protección.
4. Que la firma de la presente, la he realizado con absoluta libertad y en pleno conocimiento de lo que el proceso implica.




Firma

b) Armada de Chile

ARMADA DE CHILE
COMANDANCIA EN JEFE PRIMERA ZONA NAVAL
GOBERNACIÓN MARÍTIMA DE SAN ANTONIO

C.P.S.A. ORD. N°12.200/1

San Antonio, 26 OCT. 2022

SEÑORES
SEGÚN DISTRIBUCIÓN
PRESENTE

Junto con saludar y en atención a requerimiento realizado a través de carta adjunta a mail de fecha 29 de septiembre del año en curso, donde informa que se ha dado inicio al proceso de solicitud de declaratoria de Santuario de la Naturaleza a un área de 181 Há, que incluye territorio marino y terrestre, en la comuna de El Quisco, donde adjunta una cartografía que fue, según su información, presentada al Ministerio de Medio Ambiente, es posible señalar que:

1. En el sector no existen usos o solicitudes de usos ya otorgados; es decir, no existen concesiones marítimas o permisos de escasa importancia para realizar ocupación de un bien nacional de uso público, ya sea en terreno de playa o playa. Tampoco existe sobreposición con áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB).

Finalmente, respecto a su solicitud de audiencia o reunión, favor coordinar con el Sr. Capitán de Puerto de Algarrobo, T1° LT Francisco Currieco Sepúlveda, al correo electrónico fcurrieco@dgtm.cl.

Saluda a usted.,


PATRICIO TORRES PEÑA
CAPITÁN DE NAVIO LT
GOBERNADOR MARÍTIMO DE SAN ANTONIO

DISTRIBUCIÓN:

1. Mauricio Herrera Urbina
2. Martín Morales Amigo
3. Marjorie González Mendoza (santariopuntadealica@gmail.com)

2) Notificaciones certificadas

a) Inmobiliaria Punta Isla: Parcela 23

CORREOS CHILE
PASION POR LA ENTREGA

**FORMULARIO ADMISION
ENVIOS REGISTRADOS**

PRODUCTOS:

CARTA ☒ IMPRESO ☐ P. PAQUETE ☐

SERVICIOS ADICIONALES:

A. RECIBO ☐ 15 NOV 22 LAJA 2022

REEMBOLSO ☐ No volver

USO EXCLUSIVO CORREOS

SUPLENTE DEL ENTREGADOR

CELESTINO PERALTA QM

15/11/2022-13:34

PRE: MARICORNE GONZALEZ

EMAIL: 117954387@GMAIL

FONO: 1151

CIVIL: SANTIAGO

PARTE A LLENAR POR EL PUBLICO

DESTINATARIO: INMOBILIARIA PUNTA ISLA SA

DOMICILIO: GRACIA NUNO NUNO SANTIAGO

CUIDADO: SANTIAGO FONO: _____

PAIS: _____

Nota: No se aceptan devoluciones sin la presentación de este recibo. Los correos no se devuelven sin el presente recibo.

c) Inmobiliaria Grupo Feria Spa: Parcela 39

CORREOS CHILE
PASIÓN POR LA ENTREGA

**FORMULARIO ADMISION
ENVÍOS REGISTRADOS**

PRODUCTOS:

CARTA ☒ IMPRESO ☐ P. PAQUETE ☐

SERVICIOS ADICIONALES

A. RECIBO ☐

REEMBOLSO ☐ Moneda ☐ En letras ☐

UNO DECISION CORREOS
SUSCRIPCIÓN, ENVÍO, RETENCIÓN
CÓDIGO BELLIO PENALTA OR
VOTACIÓN 100%

MR. MANUEL GONZALEZ
STUAN 187304817226
Fono: 1807
Cero: 1000000000

PARTE A LLENAR POR EL PUBLICO:

DESTINATARIO: GRUPO FERIA SPA

DOMICILIO: IGNACIO CARREAS PINTO N° 1604

CIECRO: ALEXANDRO POBLO:

PAIS:

Nota: No se aceptan reclamos en la posesión de este recibo. Tel: 800 00 00 00 o 800 00 00 00 www.correoschile.cl

d) Seminario Pontificio Mayor: Parcelas 31 y 32

CORREOS CHILE
PASIÓN POR LA ENTREGA

**FORMULARIO ADMISION
ENVIOS REGISTRADOS**

PRODUCTOS:

CARTA ☐ A PAQUETE ☐

SERVICIOS ADICIONALES:

A. REEMBOLSO ☐ EXPRESO ☐

REEMBOLSO: ☐ Monto:
En letras:

IMPORTE DEL SERVICIO
Código de envío: A 101034 111
10110202-12:30

FECHA DE EMISIÓN: 02/02/2020
RUBRO: 1179042410000
PAIS: 100
CANT: LA FLORIDA

PARTE A LLENAR POR EL PUBLICO

DESTINATARIO: SEMINARIO Pontificio

DONADOR: WALTER MARTINEZ 2020

CIUDAD: La Florida ZONA:

PAIS:

Verificar No se acepta de ser emitido con la presentación de este recibo. No se trata de un documento de pago.

e) Seminario Pontificio Mayor: Parcela 40

CORREOS CHILE
SERVICIO NACIONAL DE CORREOS

FORMULARIO ADMISION
ENVIOS REGISTRADOS

PRODUCTOR: _____

CARTA ☐ F. PAQUETE ☐

SEVENA ACH. NAVE ☒ **202 MAY 9M**

A. TIPO ☐ EXPRESO ☐

REEMBOLSO ☐ \$ _____

PARTE A LLENAR POR EL PUBLICO

DESTINATARIO: SEMINARIO Pontificio

DOMICILIO: WALLER MARTINEZ 2070

CUBO: LA FLORES POND: _____

PAIS: _____

No se aceptan reclamos de la presentacion de este recibo. No se garantiza el seguro.

f) Joaquín Guzmán: Parcela 33

Aviso
4/11

SR: JOAQUÍN GUZMÁN E.

Calle del
COMUNA



CARTA CERTIFICADA
NACIONAL ESTÁNDAR



01/03/22 10:00 1901 85400
J. GUZMÁN, SR. ANTONIO COMPAÑON
L. GUZMÁN

CORREOS CHILE PASIÓN POR LA ENTREGA		FORMULARIO ADMISIÓN ENVÍOS REGISTRADOS
PRODUCTOS: CARTA ☒ IMPRESO ☐ P. PAQUETE ☐		USO EXCLUSIVO CORREOS Cuentas de correo electrónico 151101000-10000 No: MAPLEBEE DIONISIO Email: 11/09/2017/03 Rec: 11/09 Dpto. EL QUISCO
SERVICIOS ADICIONALES: A. RECIBO ☐ EXCEPCIONAL ☐		
REEMBOLSO: ☐ En línea		
PARTE A LLENAR POR EL PÚBLICO DESTINATARIO: JOAQUÍN GUZMÁN E. DOMICILIO: CALLE DEL PINCÓN Nº 28 CIUDAD: EL QUISCO P.O. BOX: P.V.O.:		

Nota: No se aceptarán reclamos sobre presentación de este recibo. Tel: 0212-675400 ext. 7-21204

g) Inmobiliaria Inversiones Novamar: Punta de Tralca lote 3A

CORREOS CHILE
Pasión por la entrega

**FORMULARIO ADMISION
ENVÍOS REGISTRADOS**

PRODUCTOS:
 CARTA ☐ EXPRESO ☐ P. PAQUETE ☐

SERVICIOS ADICIONALES:
 A. REG. ☐ REG. ☐

REEMBOLSO ☐ Más ☐

INFORMACIÓN GENERAL
 DESTINO: SANTIAGO
 CORREO: DANIELA RIVERA L. P.
 FECHA: 08/08/2010
 NÚMERO DE ENVÍO: 1178461000
 PAQUETE: 100g
 VALOR: \$1.000.000

PARTE A LLENAR POR EL PÚBLICO
 DESTINATARIO: INMOBILIARIA INVERSIONES
 DISTRITO: ISIDORO OUSOLLA 235
 CIUDAD: EL DUIS
 PAÍS: CHILE

Debe llenar correctamente en la primera parte de este recibo. Para mayor información consulte a un agente de correos.

3) Actas de reuniones con propietarios que no emitieron carta de conformidad

a) Banco Central

Corporación Tralka

Fecha:	01-12-2022	Hora:	17:00 hrs
Lugar:	Balneario Banco Central		
Tipo de Actividad:	Reunión para solicitar carta de conformidad para la creación del Santuario de la Naturaleza Punta de Tralka		

Participantes:

N°	Nombre	Cargo
1	Marjorie Gonzalez	Asesora legal J.VV N°1 de Punta de Tralka
2	Martin Morales	Geógrafo asesor J.VV N°1 de Punta de Tralka
3	Mauricio Herrera	Geógrafo asesor J.VV N°1 de Punta de Tralka
4	Diego Perez	Administrador Balneario Banco Central
5	Paloma Gordillo	Subadministradora Balneario Banco Central

Temas tratados:

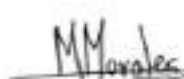
- El equipo técnico presentó el proyecto de elaboración del expediente para la solicitud de SN a los administradores del Balneario de Banco Central, con el fin de hacerlos partícipes en una futura mesa de trabajo y para solicitar la carta de conformidad de propietarios.
- Se presentó una descripción histórica del proceso, el polígono propuesto y la zonificación de uso preliminar.
- Asimismo, se solicitó una reunión con el gerente general del Banco Central para solicitar formalmente la carta de conformidad de propietarios.

Acuerdos adoptados:

- El equipo técnico se comprometió a enviar un acta de reunión, la cartografía del polígono, la cartografía de la zonificación de uso preliminar y un video explicativo del proyecto.
- Los administradores del Balneario de Banco Central se comprometieron a gestionar una reunión con el gerente general del Banco Central para poder emitir la carta de conformidad de propietarios.



Mauricio Herrera



Martin Morales

FIRMA

b) Seminario Pontificio

Corporación Tralkan

Fecha:	06-12-2022	Hora:	16:00 hrs
Lugar:	Barros Luco 1613, San Antonio		
Tipo de Actividad:	Reunión para solicitar carta de conformidad para la creación del Santuario de la Naturaleza Punta de Tralca		

Participantes:

Nº	Nombre	Cargo
1	Antonio Carevic	Presidente J.J.VV N°1 de Punta de Tralca
2	Martín Morales	Geógrafo asesor J.J.VV N°1 de Punta de Tralca
3	Mauricio Herrera	Geógrafo asesor J.J.VV N°1 de Punta de Tralca
4	Marjorie Gonzalez	Asesora legal J.J.VV N°1 de Punta de Tralca
5	Ricardo Labarca	Administrador de Bienes Raíces Seminario Pontificio
6	Cuillermo Vitta	Administrador casa de retiro Punta de Tralca

Temas tratados:

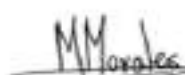
- El equipo técnico presentó el proyecto de elaboración del expediente para la solicitud de SN a los administradores del Seminario Pontificio Mayor, con el fin de hacerlos partícipes en una futura mesa de trabajo y para solicitar la carta de conformidad de propietarios.
- Se presentó una descripción histórica del proceso, el polígono propuesto y la zonificación de uso preliminar.
- Asimismo, se solicitó una reunión posterior para solicitar formalmente la carta de conformidad de propietarios.

Acuerdos adoptados:

- El equipo técnico se comprometió a enviar un resumen ejecutivo, donde se expliquen de forma general todos los puntos del expediente, para que los administradores de Seminario Pontificio en conjunto con su equipo técnico puedan estudiar la propuesta y decidir si participar o no del proceso de creación del SN.
- Los administradores del Seminario Pontificio se comprometieron a estudiar el resumen ejecutivo y seguir manteniendo contacto para dialogar sobre el proceso de creación del SN.



Mauricio Herrera



Martín Morales

FIRMA

c) Inmobiliaria Grupo Feria SpA

Junta de Vecinos N°1 de Punta de Tralca

Fecha:	29-09-2022	Hora:	15:30 hrs
Lugar:			
Tipo de Actividad:	Llamada telefónica para realizar mesa de trabajo con Grupo Feria Spa, comunidad de Punta de Tralca, equipo elaborador de Expediente y municipio.		

Participantes:

N°	Nombre	Cargo
1	Mauricio Acuña	Gerente Grupo Feria Spa
2	Martín Morales	Geógrafo asesor JJ.VV N°1 de Punta de Tralca
3	Mauricio Herrera	Geógrafo asesor JJ.VV N°1 de Punta de Tralca

Temas tratados:
- Se realizó una conversación telefónica entre el equipo asesor de la JJ.VV. N°1 de Punta de Tralca y el gerente de Grupo Feria Spa, con la finalidad de generar un acercamiento entre ambos actores. - Se conversaron temas técnicos correspondientes al valor ecológico y cultural del polígono propuesto para Santuario de la Naturaleza, con énfasis en los valores asociados a la parcela 30.

Acuerdos adoptados
- Se consensó la idea de conformar una mesa de trabajo entre Grupo Feria Spa, comunidad de Punta de Tralca, equipo técnico encargado de la elaboración del expediente y la Ilustre Municipalidad de El Quisco.  Mauricio Herrera  Martín Morales FIRMA

Anexo N°2: Cartas de apoyo de actores claves y autoridades competentes respecto de la solicitud de declaración de Santuario de la Naturaleza



20 de octubre de 2022

María Heloísa Rojas Corradi
Ministra del Medio Ambiente
Presente. –

CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL "SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALKA"

Estimada Ministra,

Se dirige a usted José Jofré Bustos, Alcalde de la comuna de El Quisco, quien junto al más cordial de los saludos le informo y manifiesto formalmente el apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralka", ubicado en el sector de Punta de Tralka, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

Como administrador del territorio, tomo conocimiento de que el proyecto de santuario de naturaleza que se emplaza en superficie terrestre y marítima, que proyecta en inicio abarcar eventualmente un total de 181 hectáreas, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. Desde un punto de vista ambiental, el área cuenta con un total de 289 especies de flora catastradas, de las cuales 17 se encuentran en estado de conservación, destacando entre ellas la presencia de Olivillo (*Aextoxicon punctatum*), Lúcumo (*Pouteria splendens*), Quisco (*Echinopsis chilensis*), Quisquito (*Ensispe curvispina*) y Chagual (*Puya chilensis*). Además, existen 187 especies de fauna, de las cuales 33 se encuentran en estado de conservación, destacando especies de aves como el Pipilén común (*Haematopus palliatus*), mamíferos como el Cururo (*Spalacopus cyanus*) y el Chungungo (*Lontra felina*) y reptiles como la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras tacitas y conchaes.

Por último, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.





Finalmente, la información previamente presentada, se basa en los antecedentes exhibidos por la Corporación Medioambiental Traikán y contenidos en el proyecto de expediente de Santuario de la Naturaleza.

Así entonces, como alcalde de la comuna y representante de la Ilustre Municipalidad de El Quisco, me comprometo, de llegar a materializarse la iniciativa objeto del estudio, a participar en las mesas de trabajo público-privada que propendan a desarrollar el plan de manejo y modelo de gobernanza del eventual Santuario de la Naturaleza, para asegurar que el proyecto de conservación en Punta de Traica se mantenga en el tiempo.




José Jofré Bustos
Alcalde de la comuna de El Quisco





Valparaíso, 22 de noviembre 2022.

**CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALCA"**

Sra. María Heloisa Rojas Corradi.

Ministra de Medio Ambiente

Presente.

Estimada Ministra,

A través de la presente carta le informamos que el Gobernador Regional de la Región de Valparaíso, Sr. Rodrigo Mundaca Cabrera, manifiesta formalmente su apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralca", ubicado en el sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. El ecosistema de Punta de Tralca en particular, está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intermareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras tacitas y conchales.

Además, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.

Por todos los puntos mencionados, Punta de Trauca ofrece posibilidades especiales para el desarrollo de estudios e investigaciones científicas, siendo importante para todos los ciudadanos de la región y por tanto para el Estado.

Esperamos que este proyecto de Santuario tenga buen puerto, aportando en aumentar las áreas protegidas de una de las regiones más golpeadas por conflictos socio ambientales de nuestro país.



Rodrigo Mundaca Cabrera
Gobernador Regional
Región de Valparaíso.



Valparaíso, 22 de noviembre 2022

**CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALCA"**

A través de la presente carta le informamos que **ISABEL ALLENDE BUSSI** manifiesta formalmente su apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "*Punta de Tralca*", ubicado en el sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza, de acuerdo a los estudios que se están realizando, se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. El ecosistema de Punta de Tralca en particular, está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina internareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por lo anterior, creemos que Punta de Tralca ofrece posibilidades especiales para estudios e investigaciones científicas, siendo importante para todos los ciudadanos de la región y por tanto para el Estado.

Firma

21 de noviembre de 2022

Sra. Maria Heloisa Rojas Corradi

Ministra del Medio Ambiente

PRESENTE**CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALCA"**

Estimada ministra,

Junto con saludar, a través de la presente carta le informo que en mi calidad de Diputado de la región de Valparaíso, manifiesto formalmente mi apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralca", ubicado en el sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. El ecosistema de Punta de Tralca en particular, está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intermareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras talladas y conchales.

Además, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.

Por todos los puntos mencionados, Punta de Tralca ofrece posibilidades especiales para el desarrollo de estudios e investigaciones científicas, siendo importante para todos los ciudadanos de la región y por tanto para el Estado.


Luis Cuello Peña y Lillo

Diputado de la República

14 de noviembre de 2022

CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL "SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALCA"

Sra.
 María Heloísa Rojas Corradi
 Ministra del Medio Ambiente
 Gobierno de Chile

Presente

Estimada ministra, Junto con saludarle, quisiera manifestar formalmente mi apoyo al requerimiento realizado por vecinos y vecinas de El Quisco, para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralca" del polígono ubicado en el sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. Está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intermareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras talladas y conchales. Además, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.

Por todos los puntos mencionados, Punta de Tralca ofrece posibilidades especiales para estudios e investigaciones científicas, siendo importante para todos los ciudadanos de la región y por tanto para el Estado.



 Diputada
 Camila Rojas Valderrama
 Distrito 7



Santiago, 05 de noviembre de 2022.

María Heloisa Rojas Corradi

Ministra del Medio Ambiente

Presente.-

**CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALCA"**

Estimada ministra,

A través de la presente carta le informamos que el Comité Nacional Pro Defensa de La Fauna y Flora de Chile CODEFF RUT: 71.238.600-2 manifiesta formalmente su apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralca", ubicado en el sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. El ecosistema de Punta de Tralca en particular, está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intermareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras talladas y conchales.

Por último, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.



José Luciano Pérez Fuentealba
Presidente y Representante Legal
Rut: 11.570.164-9
Firma

07 de noviembre de 2022

Dra.
María Heloisa Rojas Corradi
Ministra del Medio Ambiente
Presente

**REF: CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALKA"**

Estimada Ministra,

A través de la presente carta, la Escuela de Geografía, de la Universidad de Chile manifiesta formalmente su apoyo a la solicitud de declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralka", ubicado en el sector de Punta de Tralka, comuna de El Quisco, región de Valparaíso, el cual es de interés para la ciencia y para el Estado.

Este respaldo toma en consideración los aspectos espaciales del área propuesta como Santuario de la Naturaleza, emplazada zonas de contacto terrestre - marítima, compuesta por diversas formaciones como: playas, humedales, marismas, quebradas, cerros y una bahía que presentan sus propias dinámicas espaciales, que moldean este territorio.

Pero este sector no solo es característico por sus formas y dinámicas, sino por albergar una serie de pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intemareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación, formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras tacitas y conchales. Sumado a esto, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.



En base a estos argumentos la Escuela de Geografía, de la Universidad de Chile brindamos nuestro apoyo en la creación de este Santuario de la Naturaleza, por presentarse como una zona representativa del borde costero con una alta complejidad físico – social, siendo un foco de interés no solo para la protección de las dinámicas espaciales que se llevan a cabo, sino para el desarrollo de investigaciones científicas.

Esperando una favorable respuesta

Rodrigo Moreno M
Jefe Carrera Geografía
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile



Valparaíso, 2 de noviembre de 2022

Señora
María Heloisa Rojas Corradi
 Ministra del Medio Ambiente
Presente

CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL "SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALKA"

Estimada Señora Ministra:

A través de la presente carta le informamos que el Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, manifiesta formalmente su apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralka", ubicado en el sector de Punta de Tralka, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El área propuesta como Santuario de la Naturaleza se emplaza en superficie terrestre y marítima, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. El ecosistema de Punta de Tralka en particular, está compuesto por formaciones naturales correspondientes a playas, humedales y marismas, quebradas, cerros y una bahía con componentes tanto terrestres como marítimos. En este ecosistema es posible identificar pisos vegetacionales propios de la región del matorral y bosque esclerófilo, considerado un hotspot de la biodiversidad a nivel mundial, los que corresponden al matorral esclerófilo costero, matorral rupícola costero, matorral bajo de *Carpobrotus chilensis* y bosque relicto de *Aextoxicon punctatum* (Olivillo), además de la vegetación submarina intermareal. En estos pisos se han descrito cerca de 300 especies de flora y casi 200 especies de fauna, las que en gran porcentaje son de origen endémico y nativo, y encontrándose decenas de ellas en estado de conservación.

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras talladas y conchaes.

Por último, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.

Sin otro particular, le saluda muy atentamente,



HERMANN MANRIQUEZ TIRADO
 Director
 Instituto de Geografía
 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

Tel +56 32 327 4081 - 3274089

direccion.geografia@puv.cl

Avenida Brasil 2241

Valparaíso, Chile

CP 2360007

www.geografia.pucv.cl

Isla Negra, octubre 21 de 2022

María Heloisa Rojas Corradi

Ministra del Medio Ambiente

Presente. -

**CARTA DE APOYO RESPECTO A LA SOLICITUD DE DECLARACIÓN DEL
"SANTUARIO DE LA NATURALEZA PUNTA DE TRALKA"**

Estimada ministra,

A través de la presente carta le informamos que la Casa Museo de Isla Negra, de la Fundación Pablo Neruda, manifiesta formalmente su apoyo en la solicitud de Declaración para la creación del Santuario de la Naturaleza "Punta de Tralka", ubicado en el sector de Punta de Tralka, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

El polígono propuesto como Área Protegida se emplaza en superficie terrestre y marítima, abarcando un total de 181 hectáreas, donde existen formaciones naturales características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile. Desde un punto de vista ambiental, el área cuenta con un total de 289 especies de flora catastradas, de las cuales 17 se encuentran en estado de conservación, destacando entre ellas la presencia de Olivillo (*Alexoxicon punctatum*), Lúcumo (*Pouteria splendens*), Quisco (*Echinopais chilensis*), Quisquito (*Erioseye curvispina*) y Chagual (*Puya chilensis*). Además, existen 187 especies de fauna, de las cuales 33 se encuentran en estado de conservación, destacando especies de aves como el Pilpilén común (*Haematopus palliatus*), mamíferos como el Cururo (*Spalacopus cyanus*) y el Chungungo (*Lontra felina*) y reptiles como la Culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*).

Por otro lado, la propuesta de Santuario de la Naturaleza cuenta con un alto valor arqueológico, ya que es un lugar en el que se han asentado pueblos desde hace miles de años, pudiéndose observar hoy en día vestigios arqueológicos correspondientes a restos cerámicos, líticos, piedras talladas y conchales.

Por último, es muy importante considerar el valor paisajístico que contiene este lugar, ya que es considerada una de las pocas áreas características de los ecosistemas costeros del litoral central de Chile sin proyectos de urbanización establecidos, logrando así conservar hasta hoy en día una belleza escénica que ha sido muy apreciada por la comunidad en general.



Firma

Anexo N°3: Lista de asistencia de jornada participativa

N°	NOMBRE	CONTACTO	SECTOR
1	Lonko Cristina	950944915	Quisco Norte
2	Clara Quezada	934801471	Punta de Tralca
3	Juan Pardo	932810385	Isla Negra
4	Pablo Sepúlveda	998109151	Punta de Tralca
5	Ignacio Carrasco	968320903	Punta de Tralca
6	Camila Buttckovich	977546258	Punta de Tralca
7	David Tavonatti	992219917	Punta de Tralca
8	Catalina Romo	98218835	Isla Negra
9	Luis Morales	982660149	Isla Negra
10	Teresita Marín	995482098	Isla Negra
11	Ana Bustamante	977355987	Punta de Tralca
12	Melanie Collins	968681624	Punta de Tralca
13	Sergio Calderón	988518955	Punta de Tralca
14	Erik Lewin	946992134	Isla Negra
15	Juan López	957269842	Quisco Sur
16	Andrés Atrías	966176011	Quisco Sur
17	Antonio Carevic	982577272	Punta de Tralca
18	Marcela González	-----	Punta de Tralca
19	Leticia Cortés	940560152	Punta de Tralca
20	Isabel Arredondo	945845771	Punta de Tralca
21	Roberto Narváez	966088101	Algarrobo
22	Stepanny Guajardo	958744404	El Tabo
23	María José	963456371	Punta de Tralca
24	SN 1	-----	-----
25	SN 2	-----	-----

Anexo N°4: Listado de especies de flora

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Acacia caven</i>	Espino	Nativa	
<i>Acacia dealbata</i>	Aromo del país	Exótica asilvestrada	
<i>Acacia melanoxylon</i>	Aromo australiano	Exótica asilvestrada	
<i>Acrisione denticulata</i>	Palo de yegua	Endémica	
<i>Adenopeltis serrata</i>	Lechón	Endémica	
<i>Adiantum glanduriferum</i>	Helecho palito negro	Nativa	
<i>Adiantum sulphureum</i>	Helecho palito negro	Nativa	LC DS 38/2015 MMA
<i>Aextoxicon punctatum</i>	Olivillo	Nativa	VU DS 79/2018 MMA
<i>Agave americana</i>	Agave	Exótica	
<i>Ageratina glechonophylla</i>	Barba de viejo	Endémica	
<i>Alisma lanceolatum</i>	Llantén de agua	Exótica asilvestrada	
<i>Allium neapolitanum</i>	Cebolleta	Exótica asilvestrada	
<i>Alonsoa meridionalis</i>	Ajicillo	Nativa	
<i>Alstroemeria cummingiana</i>	Lirio del campo	Endémica	
<i>Alstroemeria hookeri</i>	Lirio costero	Endémica	LC

<i>Alstroemeria ligtu</i>	Liuto	Endémica	
<i>Alstroemeria martcorenae</i>	-	Endémica	Escasa Negritto & C. M. Baeza 2015
<i>Alstroemeria pulchra</i>	Flor del águila	Endémica	LC DS 13/2013 MMA
<i>Ambrosia chamissonis</i>	Dicha grande o Quinchihue	Exótica asilvestrada	
<i>Anagallis arvensis</i>	Pimpinela azul o escarlata	Exótica asilvestrada	
<i>Anisomeria littoralis</i>	Pircún	Endémica	
<i>Apium chilensis</i>	Panul	Endémica	
<i>Apium nodiflorum</i>	Berra	Exótica asilvestrada	
<i>Apium sellowianum</i>	Apio costero	Nativa	
<i>Aristeguietia salvia</i>	Salvia macho	Endémica	
<i>Aristolochia chilensis</i>	Oreja de zorro	Endémica	
<i>Aristotelia chilensis</i>	Maqui	Nativa	
<i>Armeria maritima</i>	-	Nativa	
<i>Astragalus amatus</i>	Garbancillo	Endémica	
<i>Atriplex semibaccata</i>	-	Exótica	
<i>Azara celastrina</i>	Lilén	Endémica	
<i>Baccharis glutinosa</i>	Chilquilla	Nativa	
<i>Baccharis linearis</i>	Romerillo	Nativa	

<i>Baccharis macraei</i>	Vautro	Endémica	
<i>Baccharis paniculata</i>	-	Endémica	
<i>Baccharis racemosa</i>	Chilca	Nativa	
<i>Baccharis salicifolia</i>	Chilca	Nativa	
<i>Baccharis vernalis</i>	Vautro	Endémica	
<i>Bahia ambrosioides</i>	Chamiza	Endémica	
<i>Berberis actinacantha</i>	Michay	Endémica	
<i>Berberis chilensis</i>	Richa	Endémica	
<i>Bipinnula fimbriata</i>	Flor del bigote	Endémica	
<i>Blechnum chilense</i>	Costilla de vaca	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Blechnum hastatum</i>	Quilquil	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Bowlesia incana</i>	Perejilillo	Endémica	
<i>Brachypodium distachyon</i>	-	Exótica	
<i>Brachystele unilateralis</i>	Nuil	Nativa	
<i>Brassica rapa</i>	Yuyo	Exótica asilvestrada	
<i>Bromus ordeaceus</i>	-	Exótica	
<i>Calandrinia compressa</i>	Vinagrillo	Nativa	
<i>Calceolaria corymbosa</i>	Capachito	Endémica	
<i>Calceolaria glandulosa</i>	Capachito	Endémica	

<i>Calceolaria morisii</i>	-	Endémica	
<i>Calystegia sepium</i>	-	Exótica	
<i>Calystegia soldanella</i>	Suspiro de la playa	Nativa	
<i>Camissonia dentata</i>	Metrín	Nativa	
<i>Carduus pycnocephalus</i>	Cardo borriquero	Exótica asilvestrada	
<i>Carpobrotus Chilensis</i>	Doca Chilena	Endémica	
<i>Carpobrotus edulis</i>	Doca	Exótica asilvestrada	
<i>Centaurea calcitrapa</i>	Abrepuño	Exótica asilvestrada	
<i>Centaurea chilensis</i>	-	Endémica	
<i>Centaurea melitensis</i>	-	Exótica	
<i>Cestrum parqui</i>	Palqui	Nativa	
<i>Chamaemelum mixtum</i>	Manzanillón de la playa	Exótica asilvestrada	
<i>Chascolytrum subaristatum</i>	-	Nativa	
<i>Chasmanthe floribunda</i>	Lirio cobra	Exótica	
<i>Chenopodium album</i>	Quingüilla	Exótica asilvestrada	
<i>Chenopodium petiolare</i>	-	Nativa	
<i>Cheylanthes hypoleuca</i>	Doradilla	Nativa	LC DS 38/2015 MMA

<i>Chiropetalum berterianum</i>	Ventosilla	Endémica	
<i>Chloraea bletioides</i>	Orquídea lengua de loro	Endémica	
<i>Chorizanthe vaginata</i>	Sanguinaria	Endémica	
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Crisantemo	Exótica asilvestrada	
<i>Chusquea cumingii</i>	Quila	Endémica	
<i>Cichorium intybus</i>	Achicoria silvestre	Exótica asilvestrada	
<i>Cissus striata</i>	Voqui colorado	Nativa	
<i>Cistanthe arenaria</i>	Renilla	Endémica	
<i>Cistanthe grandiflora</i>	Pata de guanaco	Endémica	
<i>Citronella mucronata</i>	Naranjillo	Endémica	VU DS 16/2016
<i>Clarkia tenella</i>	Huasita	Nativa	
<i>Colletia hystrix</i>	Crucero	Nativa	
<i>Colliguaja odorifera</i>	Colliguay	Endémica	
<i>Conium maculatum</i>	Cicuta	Exótica asilvestrada	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Correvuela	Exótica asilvestrada	
<i>Convolvulus chilensis</i>	Correvuela	Endémica	
<i>Conyza bonariensis</i>	-	Nativa	

<i>Coprosma repens</i>	Planta espejo	Exótica	
<i>Corrigiola propinqua</i>	Triaca	Endémica	
<i>Cotula coronopifolia</i>	Botón de oro	Exótica asilvestrada	
<i>Crassula peduncularis</i>	Flor de la piedra	Nativa	
<i>Cristaria glaucophylla</i>	Malvilla	Endémica	
<i>Cryptantha linearis</i>	Sobaquillo	Endémica	
<i>Cryptocarya alba</i>	Peumo	Endémica	
<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés	Exótica	
<i>Cuscuta chilensis</i>	Cabello de ángel	Nativa	
<i>Cynara cardunculus</i>	Cardo penquero	Exótica asilvestrada	
<i>Cyperus eragrostis</i>	Hualcacho	Nativa	
<i>Cytisus striatus</i>	Retama	Exótica asilvestrada	
<i>Dichondra sericea</i>	Pocha/Oreja de ratón	Nativa	
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Pata de gallina	Exótica asilvestrada	
<i>Dimorphoteca ecklonis</i>	Dimorphoteca	Exótica	
<i>Dioscorea bryoniifolia</i>	Camisilla	Endémica	
<i>Dioscorea humifusa</i>	Huanqui	Endémica	
<i>Dioscorea pedicellata</i>	Papa cimarrona	Endémica	

<i>Diplolepis menziesii</i>	Voquicillo	Endémica	
<i>Distichlis spicata</i>	Pasto salado	Nativa	
<i>Echinopsis chiloensis</i>	Quisco	Endémica	NT
<i>Ephedra chilensis</i>	Pingo Pingo	Nativa	
<i>Equisetum bogotense</i>	Hierba del platero	Nativa	
<i>Eriosyce curvispina</i>	Quisquito	Endémica	LC DS 41/2011 MMA
<i>Eriosyce subgibbosa</i>	Quisquito rosado	Endémica	LC DS 41/2011 MMA
<i>Erodium bothrys</i>	Alfilerillo	Exótica asilvestrada	
<i>Erodium cicutarium</i>	Alfilerillo	Exótica asilvestrada	
<i>Erodium moschatum</i>	Alfilerillo	Exótica asilvestrada	
<i>Eryngium paniculatum</i>	Chagualillo	Nativa	
<i>Escallonia pulvurenta</i>	Corontillo	Endémica	
<i>Eschscholzia californica</i>	Dedal de oro	Exótica asilvestrada	
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto rojo	Exótica asilvestrada	
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	Exótica asilvestrada	
<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Barba de viejo	Endémica	
<i>Eupatorium salvia</i>	Salvia macho	Endémica	

<i>Euphorbia peplus</i>	Pichoga	Exótica asilvestrada	
<i>Euphorbia pertulacoides</i>	-	Nativa	
<i>Ficinia nodosa</i>	-	Nativa	
<i>Foeniculum vulgare</i>	Hinojo	Exótica asilvestrada	
<i>Francoa appendiculata</i>	Llaupangue	Endémica	
<i>Fuchsia magellanica</i>	Chilco	Nativa	
<i>Fumaria agraria</i>	Hierba de la culebra	Exótica asilvestrada	
<i>Fumaria capreolata</i>	Hierba de la culebra	Exótica asilvestrada	
<i>Galega officinalis</i>	Galega	Exótica asilvestrada	
<i>Galium aparine</i>	Lengua de gato	Exótica asilvestrada	
<i>Galium hypocarpium</i>	Relbún	Nativa	
<i>Gavilea longibracteata</i>	Orquídea de campo	Endémica	
<i>Gazania rigens</i>	Gazania	Exótica	
<i>Genista monspessulana</i>	Lluvia de oro	Exótica	
<i>Geranium berteroanum</i>	Core - Core	Nativa	
<i>Geranium core - core</i>	Core - Core	Nativa	
<i>Geranium skottsbergii</i>	Core - Core	Endémica	

<i>Gilliesia graminea</i>	Junquillo	Endémica	
<i>Glandularia porrigens</i>	Lahuén	Endémica	
<i>Glandularia sulphurea</i>	Verbena amarilla	Nativa	
<i>Gochnatia foliolosa</i>	Mira-mira	Endémica	
<i>Gunnera tinctoria</i>	Nalca	Nativa	
<i>Haplopappus foliosus</i>	Cuerno de cabra	Endémica	
<i>Haplopappus mucronatus</i>	-	Endémica	
<i>Hedera hélix</i>	Hiedra	Exótica asilvestrada	
<i>Hedypnois rhagaliodoiles</i>	Lechugilla salvaje	Exótica asilvestrada	
<i>Helenium aromaticum</i>	Poquil	Nativa	
<i>Helenium glaucum</i>	-	Endémica	
<i>Hirschfeldia incana</i>	-	Exótica	
<i>Hydrocatyle ranunculoides</i>	-	Nativa	
<i>Hypochaeris radicata</i>	Hierba del chancho	Exótica asilvestrada	
<i>Isolepsis cernua</i>	-	Nativa	
<i>Juncus balticus</i>	Junco	Nativa	
<i>Kageneckia oblonga</i>	Bollén	Endémica	

<i>Lampranthus spectabilis</i>	Doquilla	Exótica asilvestrada	
<i>Lathyrus latifolius</i>	Albejana	Exótica asilvestrada	
<i>Lathyrus magellanicus</i>	Arvejilla	Nativa	
<i>Lepechinia salviae</i>	Salvia blanca	Endémica	
<i>Leucheria tomentosa</i>	Blanquillo	Endémica	
<i>Leucostele litoralis</i>	Quisco	Endémica	
<i>Libertia sessiliflora</i>	Trique	Endémica	
<i>Linum bienne</i>	Lino bravo	Exótica asilvestrada	
<i>Linum macraei</i>	Ñancolahuen	Endémica	
<i>Lithraea caustica</i>	Litre	Endémica	
<i>Loasa tricolor</i>	Ortiga caballuna	Nativa	
<i>Lobelia excelsa</i>	Tabaco del diablo	Endémica	
<i>Lobelia polyphylla</i>	Tupa chica	Endémica	
<i>Logfia gallica</i>	Algodoncillo de hoja estrecha	Exótica asilvestrada	
<i>Lollum perenne</i>	-	Exótica	
<i>Lotus corniculatus</i>	Loterá	Exótica asilvestrada	
<i>Luma chequen</i>	Chequén	Nativa	

<i>Lupinus angustifolius</i>	Chocho	Exótica asilvestrada	
<i>Lupinus microcarpus</i>	Hierba del traro	Nativa	
<i>Lycium chilense</i>	Coralito	Nativa	
<i>Madia sativa</i>	-	Nativa	
<i>Malva dendromorpha</i>	Malva arbórea	Exótica asilvestrada	
<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Perilla	Nativa	
<i>Maytenus boaria</i>	Maitén	Nativa	
<i>Medicago lupulina</i>	Trebillo	Exótica asilvestrada	
<i>Melica commersonii</i>	Pasto bandera	Endémica	
<i>Melilotus indicus</i>	Trebillo	Exótica asilvestrada	
<i>Mentha piperita</i>	Hierbabuena	Exótica asilvestrada	
<i>Micropsis nana</i>	-	Endémica	
<i>Mirabilis cordifolia</i>	-	Endémica	
<i>Mirabilis prostrata</i>	-	Endémica	
<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Quilo	Nativa	
<i>Myoporum laetum</i>	Miosporo	Exótica asilvestrada	

<i>Myrceugenia correifolia</i>	Petrilla	Endémica	LC DS 13/2013 MMA
<i>Myrceugenia exsucca</i>	Petra	Nativa	
<i>Myrceugenia rufa</i>	Arrayán rojo	Endémica	NT DS 13/2013 MMA
<i>Neoporteria subgibbosa</i>	Quisquito rosado	Endémica	
<i>Nolana crassulifolia</i>	Sosa	Endémica	
<i>Nolana paradoxa</i>	Suspiro de mar	Endémica	
<i>Nossella chilensis</i>	-	Nativa	
<i>Notanthera heterophylla</i>	Quintral del boldo	Endémica	
<i>Nothoscordum gramineum</i>	Huilli de perro	Nativa	
<i>Oenothera acaulis</i>	Don Diego de la Noche	Nativa	
<i>Oenothera picensis</i>	-	Nativa	
<i>Oenothera stricta</i>	Flor de San José	Nativa	
<i>Olsynium junceum</i>	Ñuño	Nativa	
<i>Olsynium scirpoideum</i>	Huilmo rosado	Endémica	
<i>Otholobium glandulosum</i>	Culén	Nativa	
<i>Oxalis arenaria</i>	Culle	Endémica	
<i>Oxalis laxa</i>	Culle	Nativa	

<i>Oxalis megalorrhiza</i>	Vinagrillo	Nativa	
<i>Oxalis micrantha</i>	Vinagrillo	Nativa	
<i>Oxalis perdicaria</i>	Flor de mayo	Nativa	
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Flor de la perdiz	Exótica asilvestrada	
<i>Oxalis rosea</i>	Culle rosado	Endémica	
<i>Oziroe arida</i>	Cebolleta	Endémica	
<i>Oziroe sp.</i>	-	Nativa	
<i>Papaver somniferum</i>	Amapola	Exótica asilvestrada	
<i>Pasithea coerulea</i>	Azulillo	Nativa	
<i>Petrorhagia dubia</i>	-	Exótica	
<i>Peumus Boldus</i>	Boldo	Endémica	
<i>Pholaris amethystina</i>	-	Endémica	
<i>Phycella cyrtanthoides</i>	Añañuca de fuego	Endémica	
<i>Phyla nodiflora</i>	-	Nativa	
<i>Pinus radiata</i>	Pino insigne	Exótica	
<i>Pittosporum undulatum</i>	Pitosporo	Exótica asilvestrada	
<i>Plantago coronopus</i>	-	Exótica asilvestrada	
<i>Plantago hispidula</i>	-	Endémica	

<i>Plantago lanceolata</i>	Siete venas	Exótica asilvestrada	
<i>Plantago pachyneura</i>	Llantén	Nativa	
<i>Podanthus mitiqui</i>	Mitique	Endémica	
<i>Polyachyrus poeppigii</i>	Borlón de la alforja	Endémica	
<i>Polygonum maritimum</i>	-	Exótica	
<i>Polygonum persicaria</i>	Duraznillo	Exótica asilvestrada	
<i>Pouteria lucuma</i>	Lúcumo	Nativa	
<i>Proustia pyrifolia</i>	Tola blanca	Endémica	
<i>Pseudognaphalium psilophyllum</i>	-	Nativa	
<i>Pseudognaphalium viravira</i>	Vira-vira	Nativa	
<i>Pupulus alba</i>	Álamo blanco	Exótica	
<i>Puya chilensis</i>	Chagual	Endémica	LC
<i>Quinchamalium chilense</i>	Quinchamalí	Nativa	
<i>Raphanus sativus</i>	Rábano silvestre	Exótica asilvestrada	
<i>Retanilla ephedra</i>	Retamilla	Endémica	
<i>Retanilla trinervia</i>	Tebo	Endémica	
<i>Romulea rosea</i>	Hierba de cebolla	Exótica	

<i>Rostraria cristata</i>	-	Exótica	
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	Exótica asilvestrada	
<i>Rumex asetosella</i>	Romaza	Exótica asilvestrada	
<i>Rumex crispus</i>	Romaza	Exótica asilvestrada	
<i>Rumex maricola</i>	Romaza	Endémica	
<i>Sarcocornia neei</i>	Jume	Nativa	
<i>Schinus latifolius</i>	Molle	Endémica	
<i>Schinus polygamus</i>	Huingán	Nativa	
<i>Schiropetalum berterianum</i>	-	Endémica	
<i>Schizanthus tricolor</i>	Pajarito	Endémica	
<i>Schizopetalon walkeri</i>	Clavelillo	Endémica	
<i>Schoenoplectus pungens</i>	Trome	Nativa	
<i>Selliera radicans</i>	Remuremu	Nativa	
<i>Senecio angulatus</i>	Senecio	Exótica asilvestrada	
<i>Senecio bahioides</i>	Senecio	Endémica	
<i>Senna candolleana</i>	Quebracho	Endémica	
<i>Silene gallica</i>	Carmelitilla	Exótica asilvestrada	

<i>Sisyrinchium cuspidatum</i>	Huilmo	Endémica	
<i>Sisyrinchium graminifolium</i>	Huilmo	Endémica	
<i>Solanum furcatum</i>	Yerba mora	Nativa	
<i>Solanum maglia</i>	Papa cimarrona	Nativa	
<i>Solanum nigrum</i>	-	Exótica asilvestrada	
<i>Solanum pinnatum</i>	Esparto	Endémica	
<i>Spergularia villosa</i>	Arena peluda	Exótica asilvestrada	
<i>Sphaeralcea obtusiloba</i>	Malvilla	Endémica	
<i>Stachys grandidentata</i>	Toronjilcillo	Endémica	
<i>Stachys macraei</i>	Toronjilcillo	Endémica	
<i>Stellaria chilensis</i>	Quilloi-quilloi	Nativa	
<i>Stenandrium dulce</i>	Hierba de la piñada	Nativa	
<i>Tecophilaea violiflora</i>	Violeta	Endémica	
<i>Tessaria absinthioides</i>	Brea	Nativa	
<i>Teucrium bicolor</i>	Oreganillo	Endémica	
<i>Trichocereus litoralis</i>	Quisco	Endémica	
<i>Trichopetalum plumosum</i>	Flor de la plumilla	Endémica	

<i>Trifolium campestre</i>	Trebillo	Exótica asilvestrada	
<i>Tristagma bivalve</i>	Lágrima de virgen	Endémica	
<i>Tristerix bertisillatus</i>	Quintral del molle	Nativa	
<i>Tristerix corymbosus</i>	Quintral	Nativa	
<i>Tropaeolum brachyceras</i>	Pajarito del campo	Endémica	
<i>Tropaeolum majus</i>	Espuela de galán	Exótica asilvestrada	
<i>Tropaeolum tricolor</i>	Soldadillo	Endémica	
<i>Tweedia birostrata</i>	Zahumerio	Endémica	
<i>Uncinia trichocarpa</i>	Garabato	Endémica	
<i>Verbascum virgatum</i>	Mitrún	Exótica asilvestrada	
<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	Nativa	
<i>Veronica anagallis</i>	Anagálide acuática	Exótica asilvestrada	
<i>Veronica persica</i>	Hierba gallinera	Exótica asilvestrada	
<i>Vicia sativa</i>	Arvejilla	Exótica asilvestrada	
<i>Vicia venghalensis</i>	Arvejilla	Exótica asilvestrada	
<i>Vinca major</i>	Hierba doncella	Exótica asilvestrada	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°5: Listado de especies de aves

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	HÁBITAT	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Agriornis lividus</i>	Mero	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Alaenia albiceps</i>	Fío fío	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Anas flavirostris</i>	Pato jergón chico	Nativa	Humedal	
<i>Anthus correndera</i>	Bailarín chico	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Aphriza virgata</i>	Playero de las rompientes	Nativa	Borde costero	
<i>Ardea alba</i>	Garza grande	Nativa	Humedal	
<i>Arenaria interpres</i>	Playero vuelvepedras	Nativa	Borde costero	
<i>Athene cunicularia</i>	Pequén	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Calidris bairdii</i>	Playero de Baird	Nativa	Borde costero	
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	Exótica	Bosque y matorral	
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Cephanoides cephanoides</i>	Picaflor chico	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Charabrius modestus</i>	Chorlo chileno	Nativa	Borde costero	

<i>Chitalopus fuscus</i>	Churrín del norte	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota de cahuil	Nativa	Borde costero y mar	
<i>Chroicocephalus serranus</i>	Gaviota andina	Nativa	Borde costero y mar	Rara DS 5/1998 MINAGRI
<i>Cignus melancoryphus</i>	Cisne de cuello negro	Nativa	Humedal	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Cinclodes austaleti</i>	Churrete chico	Nativa	Borde costero	
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero	Endémica	Borde costero	
<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete patagónico	Nativa	Borde costero	
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Columba livia</i>	Paloma	Exótica	Bosque y matorral	
<i>Coragyps atratus</i>	Jote de cabeza negra	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Culumbina picui</i>	Tortolita cuyana	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Curaeus curaeus</i>	Tordo	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Diuca diuca</i>	Diuca	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Dryobates lignarius</i>	Carpinterito	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Egretta thula</i>	Garza chica	Nativa	Humedal	

<i>Falco femoralis</i>	Halcón perdiguero	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Nativa	Bosque y matorral	LC DS 06/2017 MMA
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Fulica armillata</i>	Tagua común	Nativa	Humedal	
<i>Geositta unicularia</i>	Minero común	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho común	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Haematopus ater</i>	Pilpilén negro	Nativa	Borde costero	
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén común	Nativa	Borde costero	NT DS 16/2020 MMA
<i>Himantopus mexicanus</i>	Perrito	Nativa	Borde costero	
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina bermeja	Nativa	Bosque, matorral y borde costero	
<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín monja	Nativa	Borde costero y mar	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Nativa	Borde costero y mar	
<i>Leistes loyca</i>	Loica común	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Leptastheenura aegithaloides</i>	Tijeral	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Lessonia rufa</i>	Colegial	Nativa	Bosque y matorral	

<i>Leucophaeus modestus</i>	Gaviota garuma	Nativa	Borde costero y mar	VU DS 16/2020 MMA
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	Nativa	Borde costero y mar	LC DS 16/2020 MMA
<i>Mimus thenca</i>	Tenca	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Mimus triurus</i>	Tenca de alas blancas	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Mirlo	Exótica	Bosque y matorral	
<i>Muscisaxicola maclobianus</i>	Dormilona tontita	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	Dormilona chica	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Negrito austral</i>	Colegial austral	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Nilvago chimango</i>	Tiuque	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Perdiz chilena	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Numenius phaeopus</i>	Zarapito	Nativa	Borde costero	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Huairavo	Nativa	Borde costero y mar	
<i>Parabuteo unisinctus</i>	Peuco	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Pidén	Nativa	Humedal	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	Exótica	Bosque y matorral	

<i>Patagioenas araucana</i>	Torcaza	Nativa	Bosque y matorral	LC DS 16/2016 MMA
<i>Patagona gigas</i>	Picaflor gigante	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Pelecanoides garnotii</i>	Yunco de Humboldt	Nativa	Mar	VU DS 5/1998 MINAGRI
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano de Humboldt	Nativa	Mar	
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Cormorán guanay	Nativa	Borde costero y mar	NT DS 79/2018 MMA
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán yeco	Nativa	Borde costero y mar	
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Cormorán lile	Nativa	Borde costero y mar	NT DS 79/2018 MMA
<i>Phrygilus alaedinus</i>	Platero	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Phrygilus gally</i>	Cometocino de gay	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Phytotoma rara</i>	Rara	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Podiceps major</i>	Huala	Nativa	Humedal	
<i>Podiceps occipitalis</i>	Blanquillo	Nativa	Humedal	
<i>Podilymbus podiceps</i>	Picurio	Nativa	Humedal	
<i>Pseudasthenes humicola</i>	Canastero	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Pteroptochos megapodius</i>	Turca	Endémica	Bosque y matorral	

<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Colondrina de dorso negro	Nativa	Bosque, matorral y borde costero	
<i>Rynchops niger</i>	Rayador	Nativa	Mar	
<i>Scelorchilus albicollis</i>	Tapaculo	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Scytalopus fuscus</i>	Churrín del norte	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Sicalis lebruni</i>	Jilguero austral	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Sicalis luteola</i>	Chirihue	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Sinclodes fuscus</i>	Churrete acanelado	Nativa	Borde costero	
<i>Sistothorus platensis</i>	Chercán de las vegas	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Spheniscus humboldti</i>	Pingüino de Humboldt	Nativa	Mar	VU DS 50/2008 MINSEGPRES
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pingüino de Magallanes	Nativa	Mar	
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Sterna hirundinacea</i>	Gaviotín sudamericano	Nativa	Borde costero y mar	
<i>Sula variegata</i>	Piquero de Humboldt	Nativa	Mar	LC DS 79/2018 MMA
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Colilarga	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Tachycineta leucopiga</i>	Colondrina chilena	Nativa	Bosque, matorral y borde costero	
<i>Thalasseus elegans</i>	Gaviotín elegante	Nativa	Borde costero y mar	

<i>Tringa flavipes</i>	Pitotoy chico	Nativa	Borde costero	
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán común	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue	Nativa	Bosque, matorral y borde costero	
<i>Xolnis pyrope</i>	Diucón	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Zanotrichia capensis</i>	Chincol	Nativa	Bosque y matorral	
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	Nativa	Bosque y matorral	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°6: Listado de especies de mamíferos terrestres

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Canis familiaris</i>	Perro	Exótica	
<i>Equus caballus</i>	Caballo	Exótica	
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejudo	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Lycalopex griseus</i>	Zorro chilla	Nativa	LC DS 33/2011 MMA
<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago oreja de ratón	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo europeo	Exótica	
<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	Endémica	LC DS 16/2016 MMA
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago común	Nativa	LC DS 06/2017 MMA

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°7: Listado de especies de reptiles

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Lagarto llorón	Endémica	
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Nativa	LC DS 19/2012 MMA
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	Endémica	NT DS 19/2012 MMA
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	Endémica	LC DS 16/2016 MMA
<i>Tachymenis chilensis</i>	Culebra de cola corta	Endémica	LC DS 16/2016 MMA

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°8: Listado de especies de anfibios

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Pleurodema thaul</i>	Sapo de cuatro ojos	Nativa	DS 41/2011 MMA

Anexo N°9: Listado de especies de insectos y arácnidos

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Grammostola rosea</i>	Araña pollito	Nativa	VU DS 44/2021 MMA
<i>Hybusa sp.</i>	Saltamontes palote	Nativa	
<i>Ormiscodes joiceyi</i>	-	Nativa	
<i>Strymon bicolor</i>	Licena de dos colores	Nativa	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°10: Listado de especies de fauna marina

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ESTADO DE CONSERVACIÓN
<i>Allopetrolisthes spinifrons</i>	Cangrejo de la anémona	Nativa	

<i>Anemonia alicemartinae</i>	Anémona roja	Nativa	
<i>Anthothoe chilensis</i>	Anémona blanca blanda	Nativa	
<i>Aplodactylus punctatus</i>	Jerguilla	Nativa	
<i>Auchenionchus sp</i>	Auchenionchu	Nativa	
<i>Bovichtus chilensis</i>	Torito	Nativa	
<i>Calliclinus sp.</i>	Chalaco	Nativa	
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Bilagay	Nativa	
<i>Chiton cumingsii</i>	Chitón morado	Nativa	
<i>Chromis crusma</i>	Castañeta	Nativa	
<i>Concholepas concholepas</i>	Loco	Nativa	
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Dialula variolata</i>	Nudibranquio Blanco	Nativa	
<i>Doryteuthis (Amerigo) gahi</i>	Calamar pequeño	Nativa	
<i>Gargamella immaculata</i>	Nudibranquio Amarillo	Nativa	
<i>Grampus griseus</i>	Delfín de Risso	Nativa	LC DS 06/2017 MMA
<i>Girella laevisfrons</i>	Baunco	Nativa	
<i>Helcogrammoides cunninghami</i>	Trombollito	Nativa	
<i>Henricia obesa</i>	Estrella obesa	Nativa	

<i>Homalaspis plana</i>	Jaiba Mora	Nativa	
<i>Hypsoblennius sordidus</i>	Cachudito	Nativa	
<i>Lontra felina</i>	Chungungo	Nativa	EN DS 44/2021 MMA
<i>Loxechinus albus</i>	Erizo rojo	Nativa	
<i>Meyenter gelatinosus</i>	Estrella Júpiter	Nativa	
<i>Odontaster penicillatus</i>	Estrella Adornada	Nativa	
<i>Orcinus orca</i>	Orca	Nativa	DD DS 06/2017 MMA
<i>Otaria flavescens</i>	Lobo marino	Nativa	LC DS 13/2013 MMA
<i>Pagurus edwardsi</i>	Cangrejo ermitaño	Nativa	
<i>Paraxanthus barbiger</i>	Jaiba	Nativa	
<i>Petrolisthes tuberculosus</i>	Cangrejo porcelánico	Nativa	
<i>Phymanthea pluvia</i>	Poto de Mar naranjo	Nativa	
<i>Pinguipes chilensis</i>	Rollizo	Nativa	
<i>Pisoides edwardsii</i>	Cangrejo decorador	Nativa	
<i>Prolatilus jugularis</i>	Blanquillo	Nativa	
<i>Psammobatis sp.</i>	Raya	Nativa	
<i>Pyura chilensis</i>	Piure	Nativa	
<i>Rhynchocinetes typus</i>	Camarón de roca	Nativa	
<i>Robsonella fontaniana</i>	Pulpo pequeño	Nativa	

<i>Romaleon setosum</i>	Jaiba peluda	Nativa	
<i>Scartichthys viridis</i>	Borrachilla	Nativa	
<i>Schroederichthys chilensis</i>	Pintarroja	Nativa	
<i>Sebastes oculatus</i>	Cabrilla	Nativa	
<i>Stichaster striatus</i>	Estrella común 5 brazos	Nativa	
<i>Taliepus dentatus</i>	Panchote	Nativa	
<i>Taliepus marginatus</i>	Panchote	Nativa	
<i>Tegula tridentata</i>	Tegula	Nativa	
<i>Tetrapyrgus niger</i>	Erizo Negro	Nativa	
<i>Thecacera darwini</i>	Nudibranquio Dalmata	Nativa	
<i>Tyrinna delicata</i>	Nudibranquio pintas naranjas	Nativa	

Fuente: Elaboración propia (2022).

Anexo N°11: Recurso de protección para Parcela 33

C.A. de Valparaíso
rm

Valparaíso, trece de septiembre de dos mil veintidós.

VISTOS:

A folio 1, comparece el abogado Christian Lucero Márquez, quien deduce recurso de protección en favor de la **Junta de Vecinos N°1 Punta de Tralca**, representada legalmente por José Antonio Carevic Jeréz, ambos domiciliados en Piedra del Trueno S/N, como de El Quisco; **Erico Olivos Cáceres**, con domicilio en Calle 2, N°1948, Comunidad Los Escritores, Punta de Tralca; **Carolina Cox Melane**, domiciliada en Calle del Pintor, Los Chaguales 4-A; **Marjorie Graciela González Mendoza**, con domicilio en Centenario 601; **Leonardo Gómez Valdés**, domiciliado en Lomas del medio S/N El Totoral; **Catalina Romo Gatica**, con domicilio en Santa Luisa 0600, Isla Negra; **Antonio Carevic Jeréz**, domiciliado en calle Del músico 27, Punta de Tralca; **Jorge Hernan Díaz Núñez**, con domicilio en Pasaje Antú 440, Punta de Tralca; **Jorge Mauricio Lay Remolcoi**, domiciliado en Calle Acapulco 2351, Condominio Acapulco; e **Ingrid Santis Moraga**, con domicilio en Santa Luisa 0305, Isla Negra; en contra de **Joaquín Guzmán Encina**, domiciliado en la Parcela N° 33, Punta de Tralca, comuna de El Quisco, porque ilegal y arbitrariamente ha ejecutado obras o actividades consistentes en la apertura de nuevos caminos en una zona de alto valor paisajístico y ambiental como lo son el Humedal El Totoral y el Estero El Culebrón, sin contar con los permisos o autorizaciones sectoriales correspondientes ni con un Estudio de Impacto Ambiental (EIA); la destrucción de la capa vegetal, bosque nativo, matorral esclerófilo y vegetación xerofítica allí existente; la interrupción del libre escurrimiento de los cauces naturales de aguas y la afectación de sitios arqueológicos; todo lo cual, sostiene, atenta en grado de amenaza con las garantías consagradas en los numerales 1 y 8 del artículo 19 de la Constitución Política de la República.

En consecuencia, solicita acoger el presente arbitrio y ordenar a la recurrida que se abstenga de continuar ejecutando las obras que refiere, al interior del inmueble ya indicado, las áreas verdes, quebradas y laderas adyacentes al mismo, denominadas "Seminario, El Culebrón y El Totoral", como asimismo cualquier obra que pueda afectar el "Esteros y el Humedal El Totoral" del sector Punta de Tralca; mientras no cuente con todos los permisos municipales, sectoriales y ambientales que exige el ordenamiento jurídico vigente; obligándole asimismo a someter tales obras, proyectos o actividades a un EIA previo, con costas.

En síntesis, explica que el 3 de mayo de 2022 el recurrido fue sorprendido por inspectores de la Dirección de Obras de la Municipalidad de El Quisco, ejecutando obras al interior de su predio denominado Parcela 33, cuyo Rol de Avalúo es el 218-85,



incumpliendo con ello la orden de paralización de faenas dispuesta por la misma unidad comunal mediante Oficio N° 2 de marzo del año en curso. Agrega que los referidos trabajos consisten en la apertura de nuevos caminos, cierres no autorizados ni ajustado al Plan Regulador, entre otros; aunado a la tala ilegal de bosque, intervención de quebradas y laderas, depositando material extraído en el normal curso de las aguas y, lo más grave, a su parecer, amenazando al Humedal El Totoral, el cual se encuentra en proceso de reconocimiento como humedal urbano. Reclama que pese a la infracción cursada y la respectiva citación al Juzgado de Policía Local, el recurrido no detuvo las faenas sino que, al contrario, aceleró su ejecución. Destaca que los trabajos se realizan en parte de un bien nacional de uso público, lo que conllevó a que la Municipalidad de El Quisco solicitara la intervención de la Delegación Presidencial Provincial San Antonio. Alega que las obras, además, sea ejecutan en una zona de causas naturales y valor paisajístico (ZPCP) conforme Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Borde Costero Sur, que prohíbe dichas labores. Finalmente, reclama que la intervención realizada por la parte recurrida ha afectado un sitio arqueológico correspondiente a conchales, que dan cuenta de un complejo cultural precolombino.

A folio 13, informa el recurrido **Joaquín Guzmán Encina** y solicita el rechazo del presente recurso, con costas. Primero, reclama la falta de legitimación activa, no solo porque esta acción no es una de carácter popular, sino también porque los actores no han acreditado el perjuicio ambiental, para lo cual cita como abono la sentencia de la Excma. Corte Suprema N° 25.128-209. Seguidamente, sostiene que la materia reclamada no se encuentra indubitada, debiendo entonces iniciarse un procedimiento de lato conocimiento. Ello, a su entender, resulta de suyo necesario, puesto que en su informe controvierte cada una de las afirmaciones sostenidas por el actor. A saber, discrepa de los deslindes de la Parcela 33 señalados en el recurso. Luego, sostiene que los trabajos dicen relación con limpieza y remoción de escombros, los cuales, en caso alguno, han afectado el cauce de las aguas, la flora, fauna y bosque nativo del sector 2 del referido predio, que colinda con la quebrada Huallilemu o el puente el seminario. Agrega que la depreciación ambiental del sector obedece a que a fines de la década de 1990 la Municipalidad de El Quisco extrajo maicillo para rellenar las calles de la comuna, y además en razón de la quema controlada de ramas, autorizada el 2001 por el Departamento de Aseo y Ornato. Asimismo, descarta que el área constituya un sitio arqueológico.

También controvierte la efectiva realización de obras de construcción en el terreno en cuestión, como parece entenderlo la parte recurrente. Aclara que la orden contenida en la citada Resolución N° 2 se refiere a que el cierre del predio se hizo mediante panderetas de cemento, mientras que la Dirección Municipal de Obras establece que aquel tenga un 60% de transparencia. Además, dicha unidad estima que la construcción de una caseta de seguridad con pilotes requiere



permiso de obras. A lo anterior, agrega que el día 26 de mayo de 2022, a las 17 horas, se presentó en el sector el Capitán de la Subcomisaría de Carabineros de El Quisco, quien constató que no existen intervenciones en la quebrada. Concluye, haciendo presente que el Presidente de la Junta de Vecinos N° 1 denunció los mismos hechos relatados en el libelo y lo propio hizo el recurrente señor Leonardo Gómez Valdés, procedimientos que se tramitan en las causas Rol N°s. 2321-2022 y 2256-2022 ante el Juzgado de Policía Local de El Quisco.

Acompaña documentación al primer otrosí de su informe y, en el tercero, solicitó oficios a las autoridades que indica.

A folio 16, informa la **Municipalidad de El Quisco**. En síntesis, expone que a partir de las denuncias de los vecinos respecto las obras llevadas a cabo por el recurrido y propietario de la Parcela 33, sumado al cierre ilegítimo del denominado “Camino Antiguo”, con fecha 3 de marzo 2022 el Alcalde conformó una mesa de trabajo integrada por diversas unidades municipales, mediante la cual detectaron, entre otros problemas principales, aquellos relacionados con la afectación de la flora y fauna del sector con motivo de los movimientos de tierra efectuados en el terreno del señor Guzmán Encina, lo que conlleva un riesgo para el medio ambiente y la quebrada que confluye con el terreno de autos. Asimismo, sostiene que otro riesgo advertido surge de la cercanía que presentan las obras con el “Puente Seminario”. Por último, otro factor relevado fue el cierre efectuado por el recurrido del denominado “Camino Antiguo”, sumado a que los movimientos de tierra pueden afectar los viaductos de la empresa ESVAL.

Indica que dentro de las posibles afectaciones identificadas con los antecedentes a esa fecha, se configuró, como posibilidades, la existencia de un daño al patrimonio ambiental, intervención en bien nacional de uso público, construcciones irregulares, entre otras. Enseguida, describe las citaciones y denuncias cursados por las diversas unidades que conforman la referida mesa de trabajo, algunos dirigidos en sede de Policía Local, y otros remitidos a las Direcciones de Vialidad, General de Aguas y la Corporación Nacional Forestal. Al segundo otrosí de su informe, el Municipio acompaña documentación.

A folio 28, informa el **Juzgado de Policía Local de El Quisco**, quien remite copia digitalizada de los expedientes que se tramitan en las causas Rol N°s. 2321-2022 y 2256-2022. La primera, iniciada el 13 de abril de 2022, por escrito presentado por el Presidente de la Junta de Vecinos N° 1 a través del cual denuncia que el recurrido está realizando labores de despeje, remoción y compactación de material con maquinaria pesada, infringiendo con ello lo dispuesto en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC), al encontrarse parcialmente emplazadas en zona de protección de dicha comuna. Consta como última actuación, resolución de 8 de junio de 2022 que ordenó agregar a los antecedentes, oficio de notificación



positiva respecto del recurrido. La segunda causa, del mismo tenor anterior, fue interpuesta por el señor Leonardo Gómez Valdés con fecha 1 de abril de 2022, constando como última actuación la resolución de 20 de mayo de dicho año que agregó diligenciamiento positivo de la notificación correspondiente a la parte denunciada y recurrida de autos.

A folio 29, informa la **Directora de Control de la Municipalidad de El Quiso**, y señala que la quema en el sector 2 de la Parcela 33 fue circunstancial, pues el lugar se estaba transformado en una zona de micro basural y recepción de escombros a instancia del recurrido, lo que generó el reclamo de vecinos, por lo cual el Departamento de Aseo y Ornato retiró los residuos voluminosos y acopió las ramas en una zona lejana a la quebrada, realizándose una quema controlada, procediéndose luego al cierre del acceso para evitar que continuara el depósito de basuras, actuación que no fue reclamada por el recurrido. En relación con el retiro de maicillo, sostiene que aquello no le consta, pues asumió dicha Dirección recién en el año 2002.

A folio 30, informa la **Subsecretaría del Medio Ambiente** y señala que efectivamente el “Humedal El Totoral” está en proceso de tramitación para su reconocimiento como humedal urbano, el cual se inició a solicitud de la Municipalidad de El Quiso con fecha 10 de diciembre 2021, ingresando a la Secretaría Regional Ministerial de Valparaíso el día 23 del mismo mes, fecha esta última a partir de la que comienza el plazo de 6 meses para dictar la resolución correspondiente. Agrega que por Resolución N° 7 de 1 de marzo 2022, dicha Secretaría declaró admisible la petición, acto que se publicó en el Diario Oficial el 1 de abril del año en curso. Señala que al 16 de junio, el reconocimiento está en proceso de análisis de información técnica. Detalla que la superficie propuesta es de 13,61 hectáreas y se ubicaría dentro de los límites urbanos establecidos en el Plan Regulador Comunal de El Quiso, vigente desde 1994, específicamente en la cuenca “Costeras entre Aconcagua y Maipo”, limitando al poniente con el estran arenoso emplazado en Punta de Tralca, barrera que es permeable durante eventos de marejada. Añade que el “Estero Totoral” recorre la cuenca donde se ubica el humedal, y no cuenta con una salida hacia el mar, dada la acentuada pendiente del estran arenoso. Por último, especifica en su informe la vegetación presente en el área.

A folio 31, informa la **Dirección Regional de CONAF Valparaíso** e indica que el 9 de junio de 2022, personal fiscalizador concurrió al predio de autos y emitió el informe N° 2/2005-36 de 13 de igual mes, el cual da cuenta que en el sector existe bosque nativo de preservación regulado por la Ley N° 20.283, compuesto por las especies “Naranjillo, Arrayán Rojo y Olivillo”, advirtiéndose que dicho bosque no ha sido afectado. Con todo, también se detectó la presencia de un bosque de plantaciones exóticas y formaciones xerofíticas.



Destaca que el 25 de marzo de 2022 se detectó, respecto del primero, una intervención sin contar con plan de manejo aprobado previamente, de una superficie de 0,25 hectáreas, por lo que se cursó una infracción y el día 22 de abril se presentó denuncia contra el recurrido ante el Juzgado de Policía Local de El Quiso, signada bajo el Rol 2413-2022, el que al 17 de junio, se encuentra en estado de citación a comparendo de estilo. Luego, en lo concerniente a la formación xerofítica, durante la fiscalización del pasado 9 de junio se detectó una intervención de 0,42 hectáreas sin plan de trabajo aprobado previamente, por lo que estima se configura la infracción al artículo 60 en relación con el artículo 54 E) ambos de la Ley N° 20.283. En su informe, puntualiza que sobre la materia se levantará acta de infracción junto con el informe técnico de corta no autorizada, para presentar la respectiva denuncia ante el referido tribunal.

A folio 36, informa la **Subcomisaría El Quiso, perteneciente a la 3° Comisaría Algarrobo de Carabineros de Chile** y da cuenta que existen tres denuncias en sus registros: a) Parte N° 471 de 18 de marzo de 2022 mediante el cual una persona denunció que el recurrido había retirado cierre perimetral aledaño al costado norte de su parcela 39; b) Parte N° 489 de 21 de marzo de 2022 por medio del cual el recurrido, quien reconoció ser “dueño de una construcción de un condominio que se encuentra ubicado en el sector de Punta de Tralca, Parcela N° 33, sector 2, al concurrir en dicha fecha, a las 7:30 am, se percató que desconocidos derrumbaron el cierre perimetral por el costado sur, 70 metros lineales, cuyo daño avaluó en \$3.500.000; y c) Documento Electrónico Ordinario N° 159600372 de 8 de mayo de 2022 que consigna una manifestación pacífica que al menos 10 personas realizaron en el Puente Seminario, quienes lo hacían para defender la Quebrada Punta de Tralca.

A folio 40, informa la **Dirección General de Aguas** y señala que a raíz del requerimiento que la Municipalidad de El Quiso presentó el 28 de marzo de 2022, se abrió el expediente FO-0506-94, el que está en tramitación.

A folio 44, informa la **Superintendencia del Medio Ambiente** e indica que, aunque no ha recibido denuncia formal contra el recurrido de autos, al 22 de junio de 2022 han ingresado 8 denuncias que podrán estar relacionadas con esta acción, las cuales detalla en un cuadro inserto en su informe, cuyas materias inciden en vertedero clandestino, tala de árboles y remoción de tierras, intervención de bosque, excavación de pozos y extracción de agua cercano al humedal, intervención del estero Carvajal con relleno de tierra, intervención estero quebrada de Córdova, corte de bosque en terreno de aptitud preferentemente forestal. Algunos procedimientos ya concluidos, otros derivados a las instituciones correspondientes y 3 de ellos en curso. Al respecto, concluye, la Superintendencia está realizando labores de fiscalización ambiental para establecer la efectividad de los eventuales



incumplimientos a la normativa ambiental vigente relacionados con la intervención del humedal El Totoral.

A folio 55, informa el **Consejo de Monumentos Nacionales** y señala que la zona intervenida se encuentra próxima a un área de conchales y, a su vez, existen registros de sitios arqueológicos cercanos al sector intervenido por la recurrida y los límites de la parcela 33. Acorde con las imágenes que inserta en su informe, el Consejo concluye que las obras que ejecutaría la parte recurrida se encuentran “en un área relativamente cercana” a los sitios indicados. En cumplimiento de la Ley N° 17.288, afirma que la Oficina Técnica Regional de Valparaíso coordinará una visita a terreno para confirmar o no la afectación del sitio intervenido, considerando la sensibilidad del área en cuestión. Concluye, exponiendo que al 2 de julio de 2022 no se han recibido solicitudes de intervención ni consultas asociadas al sector de la Parcela 33.

A folio 56, informa la **Delegación Presidencial Provincial de San Antonio** e indica que, producto de la solicitud que la Municipalidad de El Quisco le efectuó el 26 de abril de 2022 y en uso de sus atribuciones legales, dicha Delegación dictó la Resolución Exenta N° 148 de 16 de mayo del año en curso, mediante la cual requirió administrativamente la restitución del bien nacional de uso público ubicado entre los kilómetros 20.095 y 20.830 de la Ruta G-986. Aclara que, una vez notificado, el recurrido dedujo reposición con fecha 20 de mayo, fundado básicamente en su derecho de propiedad y en una demanda reivindicatoria deducida contra el Fisco de Chile por la no expropiación de parte de su predio, la que se tramita ante el Juzgado de Letras de Casablanca bajo el Rol N° C-612-2022. Precisa que el referido recurso fue desestimado por Resolución Exenta N° 197 de 8 de junio de 2022. Agrega que mediante presentación de 23 de mayo, la parte recurrida informó y adjunto fotografías que dan cuenta de la apertura del “Camino Antiguo”, la que fue resuelta mediante Resolución Exenta N° 199 de 9 de junio del corriente, ordenando al interesado que deberá estarse a lo ya resuelto mediante la mencionada Resolución Exenta N° 197.

A folio 57, se trajeron los **autos en relación**.

A folio 63, la parte recurrida presenta escrito solicitando tener presente algunas consideraciones que complementan su informe primitivo como diversos argumentos referentes a lo informado por los organismos públicos ya individualizados.

A folios 86 y 87, la parte recurrente presenta escritos solicitando tener presente algunas consideraciones respecto de los informes evacuados por la parte recurrida y por las instituciones públicas al evacuar sus oficios, acompañando además documentación y links de direcciones de sitios electrónicos que indica.

CON LO RELACIONADO Y CONSIDERANDO:

I.- En cuanto a la falta de legitimación activa:



Primero: Que como señala la doctrina (Larroucau Torres, La tutela judicial de los derechos fundamentales, Der. Ediciones, Santiago, 2022, 96) la protección sirve para tutelar intereses colectivos y supraindividuales cuando se trata del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación (art. 20 inciso 2 Constitución).

El derecho a vivir en un medio ambiente sano es entendido como un “derecho subjetivo público” que es al mismo tiempo un “derecho colectivo público” (Sentencia Corte Suprema Rol 14818-2020 de 5 de junio de 2020, considerandos 4 y 11).

En el caso de autos, los recurrentes son legitimados activos porque tanto la Junta de Vecinos como las personas en cuyo favor se interpone el presente Recurso de Protección, habitantes afectados de las comunas El Quisco (Sector Puna De Tralca), se han visto afectados y amenazados en su derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, por el acto u omisión ilegal y arbitrario cometido por la recurrida. En efecto, las personas a favor de las cuales recurren viven inmediato y otros en el entorno adyacente al lugar donde se han ejecutado el acto ilegal. Por tanto, no existe una falta de legitimación activa del recurrente.

II.- En cuanto al fondo de la acción deducida:

Segundo: Que la acción constitucional de protección, consagrada en el artículo 20 de la Constitución Política de la República, ha sido establecida a favor de quien, por causa de actos u omisiones arbitrarios o ilegales, sufra privación, perturbación o amenaza en el legítimo ejercicio de los derechos y garantías establecidas en el artículo 19 de la Carta Fundamental.

Tercero: Que la acción de protección es esencialmente una tutela de urgencia. Su finalidad es brindar eficaz y oportuno amparo a las personas de los efectos de un acto ilegal o arbitrario que lesiona un derecho indiscutido.

Cuarto: Que, en síntesis, la parte recurrente reclama la ilegalidad y arbitrariedad de la ejecución de obras o actividades consistente en la apertura de nuevos caminos en una zona de alto valor paisajístico y ambiental, sin contar con los permisos o autorizaciones correspondientes de la DOM, de CONAF, del CMN y de la DGA, sin haber sometido las mismas, de forma previa, a un estudio de impacto ambiental, debiendo haberlo hecho; arrasar con gran parte de la capa vegetal que ahí existía, bosque nativo, matorral esclerófilo y vegetación xerofítica existente, dejando al desnudo los frágiles suelos, interrumpiendo el libre escurrimiento de los cauces naturales de aguas, fragmentando con ello los frágiles ecosistemas del sector intervenido, atentando, de este modo, ilegal e irracionalmente, contra la conservación de la diversidad existente y, en particular amenazado y solicita que la recurrida deberá abstenerse de continuar ejecutando las obras que se encuentran ejecutando ilegalmente, al interior del inmueble individualizado en el cuerpo del recurso de propiedad del recurrido, área verde aldeaña, quebradas, y laderas aldeañas,



denominadas Seminario, El Culebrón y El Totoral como asimismo cualquier obra que pueda afectar el Estero y el Humedal El Totoral del sector Punta de Tralca de la comuna de El Quisco mientras no cuente con todos los permisos municipales, sectoriales, del Consejo de Monumentos Nacionales y ambientales que la Ley exige, debiendo someter las referidas obras, proyecto o actividad a un estudio de impacto ambiental, los que deberá tramitar en forma previa a realizar dicha actividad, en caso de ser autorizada, con expresa y ejemplar condena en costas.

Quinto: Que, por su parte, la recurrida controvierte las aseveraciones que plantea el actor, respecto de los deslindes de la Parcela 33 señalados en el recurso. Luego, sostiene que los trabajos dicen relación con limpieza y remoción de escombros, los cuales, en caso alguno, han afectado el cauce de las aguas, la flora, fauna y bosque nativo del sector 2 del referido predio, que colinda con la quebrada Huallilemu o el puente el seminario. Agrega que la depreciación ambiental del sector obedece a que a fines de la década de 1990 la Municipalidad de El Quisco extrajo maicillo para rellenar las calles de la comuna, y además en razón de la quema controlada de ramas, autorizada el 2001 por el Departamento de Aseo y Ornato. Asimismo, descarta que el área constituya un sitio arqueológico. También controvierte la efectiva realización de obras de construcción en el terreno en cuestión, como parece entenderlo la parte recurrente. Aclara que la orden contenida en la citada Resolución N° 2 se refiere a que el cierre del predio se hizo mediante panderetas de cemento, mientras que la Dirección Municipal de Obras establece que aquel tenga un 60% de transparencia. Además, dicha unidad estima que la construcción de una caseta de seguridad con pilotes requiere permiso de obras. A lo anterior, agrega que el día 26 de mayo de 2022, a las 17 horas, se presentó en el sector el Capitán de la Subcomisaría de Carabineros de El Quisco, quien constató que no existen intervenciones en la quebrada. Concluye, haciendo presente que el Presidente de la Junta de Vecinos N° 1 denunció los mismos hechos relatados en el libelo y lo propio hizo el recurrente señor Leonardo Gómez Valdés, procedimientos que se tramitan en las causas Rol N°s. 2321-2022 y 2256-2022 ante el Juzgado de Policía Local de El Quisco. Todo lo anterior lleva a que no existen derechos indubitados en autos y que algunas materias ya están bajo el imperio del derecho, siendo conocidos por los Juzgados de Policía Local, al tiempo que existen procedimientos administrativos en curso, incoados por diversas instituciones públicas.

Sexto: Que, del mérito de los antecedentes, se establecen los siguientes hechos:

a) Que el recurrido a ejecutando obras al interior de la Parcela 33, en Punta de Tralca, Comuna de El Quisco, Lote Rol de Avalúo 218-25, de propiedad del recurrido,



b) Que los trabajos que el recurrido está ejecutando consisten en la apertura de nuevos caminos, cierres no autorizados ni ajustados a los indicados en el plan regulador, entre otros; además ha procedido a talar ilegalmente bosque nativo, ha intervenido quebradas y laderas depositando en ellas el material extraído alterando de esta forma el curso natural de las aguas y, lo más grave, amenazando afectar el humedal El Totoral que se encuentra en proceso de reconocimiento como humedal urbano, solicitud efectuada por la I. Municipalidad de El Quisco.

c) Que las obras se están ejecutando en parte en un bien nacional de uso público, lo que ha llevado al alcalde de la comuna a solicitar al Delegado Presidencial su intervención (se acompaña documento de respaldo), sin perjuicio que las quebradas intervenidas corresponden a una zona definida en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso Satélite Borde Costero Sur -PREMVAL SBCS como Zona de Cauces Naturales y Valor Paisajístico (ZPCP), la que prohíbe cualquier tipo de labores como las que está realizando el recurrido.

d) Que conforme a lo dispuesto en la ordenanza del PREMVAL SBCS, las ZPCP La ZPCP constituye un "territorio que conforman cauces de esteros y quebradas, cuencas, hoyas hidrográficas, que requieren de la conservación de la flora y fauna silvestre propias del lugar, convenientes de mantener en su estado natural, así como áreas con pendientes (...) y áreas naturales de valor paisajístico". (artículo 6.9 de la Res. N° 31 afecta).

e) Que con fecha 3 de marzo 2022 el Alcalde de El Quisco conformó una mesa de trabajo integrada por diversas unidades municipales, mediante la cual detectaron, entre otros problemas principales, aquellos relacionados con la afectación de la flora y fauna del sector con motivo de los movimientos de tierra efectuados en el terreno del recurrido, lo que conlleva un riesgo para el medio ambiente y la quebrada que confluye con el terreno de autos. Asimismo, sostiene que otro riesgo advertido surge de la cercanía que presentan las obras con el "Puente Seminario". Por último, otro factor relevado fue el cierre efectuado por el recurrido del denominado "Camino Antiguo", sumado a que los movimientos de tierra pueden afectar los viaductos de la empresa ESVAL.

f) Que la Directora de Control de la Municipalidad de El Quiso, y señala que la quema en el sector 2 de la Parcela 33 fue circunstancial, pues el lugar se estaba transformado en una zona de micro basural y recepción de escombros a instancia del recurrido, lo que generó el reclamo de vecinos, por lo cual el Departamento de Aseo y Ornato retiró los residuos voluminosos y acopió las ramas en una zona lejana a la quebrada, realizándose una quema controlada, procediéndose luego al cierre del acceso para evitar que continuara el depósito de basuras, actuación que no fue reclamada por el recurrido. En relación con el retiro de malcillo, sostiene que aquello no le consta, pues asumió dicha Dirección recién en el año 2002.



g) Que la Subsecretaría del Medio Ambiente y señala que efectivamente el “Humedal El Totoral” está en proceso de tramitación para su reconocimiento como humedal urbano, el cual se inició a solicitud de la Municipalidad de El Quisco con fecha 10 de diciembre 2021, ingresando a la Secretaría Regional Ministerial de Valparaíso el día 23 del mismo mes, fecha esta última a partir de la que comienza el plazo de 6 meses para dictar la resolución correspondiente. Agrega que por Resolución N° 7 de 1 de marzo 2022, dicha Secretaría declaró admisible la petición, acto que se publicó en el Diario Oficial el 1 de abril del año en curso. Señala que, al 16 de junio, el reconocimiento está en proceso de análisis de información técnica. Detalla que la superficie propuesta es de 13,61 hectáreas y se ubicaría dentro de los límites urbanos establecidos en el Plan Regulador Comunal de El Quisco, vigente desde 1994, específicamente en la cuenca “Costeras entre Aconcagua y Maipo”, limitando al poniente con el estran arenoso emplazado en Punta de Tralca, barrera que es permeable durante eventos de marejada. Añade que el “Estero Totoral” recorre la cuenca donde se ubica el humedal, y no cuenta con una salida hacia el mar, dada la acentuada pendiente del estran arenoso.

h) Que la Dirección Regional de CONAF Valparaíso indica que el 9 de junio de 2022, personal fiscalizador concurrió al predio de autos y emitió el informe N° 2/2005-56 de 13 de igual mes, el cual da cuenta que en el sector existe bosque nativo de preservación regulado por la Ley N° 20.283, compuesto por las especies “Naranjillo, Arrayán Rojo y Olivillo”, advirtiéndose que dicho bosque no ha sido afectado. Con todo, también se detectó la presencia de un bosque de plantaciones exóticas y formaciones xerofíticas. Destaca que el 25 de marzo de 2022 se detectó, respecto del primero, una intervención sin contar con plan de manejo aprobado previamente, de una superficie de 0,25 hectáreas, por lo que se cursó una infracción y el día 22 de abril se presentó denuncia contra el recurrido ante el Juzgado de Policía Local de El Quiso, signada bajo el Rol 2413-2022, el que al 17 de junio, se encuentra en estado de citación a comparendo de estilo. Luego, en lo concerniente a la formación xerofítica, durante la fiscalización del pasado 9 de junio se detectó una intervención de 0,42 hectáreas sin plan de trabajo aprobado previamente, por lo que estima se configura la infracción al artículo 60 en relación con el artículo 54 E) ambos de la Ley N° 20.283. En su informe, puntualiza que sobre la materia se levantará acta de infracción junto con el informe técnico de corta no autorizada, para presentar la respectiva denuncia ante el referido tribunal.

i) Que informa la Subcomisaría El Quisco, perteneciente a la 3° Comisaría Algarrobo de Carabineros de Chile da cuenta que existen tres denuncias en sus registros: a) Parte N° 471 de 18 de marzo de 2022 mediante el cual una persona denunció que el recurrido había retirado cierre perimetral aledaño al costado norte de su parcela 39; b) Parte N° 489 de 21 de marzo de 2022 por medio del cual el recurrido,



quien reconoció ser "dueño de una construcción de un condominio que se encuentra ubicado en el sector de Punta de Tralca, Parcela N° 33, sector 2, al concurrir en dicha fecha, a las 7:30 am, se percató que desconocidos derrumbaron el cierre perimetral por el costado sur, 70 metros lineales, cuyo daño avaluó en \$3.500.000; y c) Documento Electrónico Ordinario N° 159600372 de 8 de mayo de 2022 que consigna una manifestación pacífica que al menos 10 personas realizaron en el Puente Seminario, quienes lo hacían para defender la Quebrada Punta de Tralca.

j) Que la Dirección General de Aguas y señala que a raíz del requerimiento que la Municipalidad de El Quisco presentó el 28 de marzo de 2022, se abrió el expediente FO-0506-94, el que está en tramitación.

k) Que la Superintendencia del Medio Ambiente e indica que, aunque no ha recibido denuncia formal contra el recurrido de autos, al 22 de junio de 2022 han ingresado 8 denuncias que podrán estar relacionadas con esta acción, las cuales detalla en un cuadro inserto en su informe, cuyas materias inciden en vertedero clandestino, tala de árboles y remoción de tierras, intervención de bosque, excavación de pozos y extracción de agua cercano al humedal, intervención del estero Carvajal con relleno de tierra, intervención estero quebrada de Córdova, corte de bosque en terreno de aptitud preferentemente forestal. Algunos procedimientos ya concluidos, otros derivados a las instituciones correspondientes y 3 de ellos en curso. Al respecto, concluye, la Superintendencia está realizando labores de fiscalización ambiental para establecer la efectividad de los eventuales incumplimientos a la normativa ambiental vigente relacionados con la intervención del humedal El Totoral.

l) Que el Consejo de Monumentos Nacionales y señala que la zona intervenida se encuentra próxima a un área de conchales y, a su vez, existen registros de sitios arqueológicos cercanos al sector intervenido por la recurrida y los límites de la parcela 33. Acorde con las imágenes que inserta en su informe, el Consejo concluye que las obras que ejecutaría la parte recurrida se encuentran "en un área relativamente cercana" a los sitios indicados. En cumplimiento de la Ley N° 17.288, afirma que la Oficina Técnica Regional de Valparaíso coordinará una visita a terreno para confirmar o no la afectación del sitio intervenido, considerando la sensibilidad del área en cuestión. Concluye, exponiendo que al 2 de julio de 2022 no se han recibido solicitudes de intervención ni consultas asociadas al sector de la Parcela 33.

m) Que la Delegación Presidencial Provincial de San Antonio indica que, producto de la solicitud que la Municipalidad de El Quisco le efectuó el 26 de abril de 2022 y en uso de sus atribuciones legales, dicha Delegación dictó la Resolución Exenta N° 148 de 16 de mayo del año en curso, mediante la cual requirió administrativamente la restitución del bien nacional de uso público ubicado entre los



kilómetros 20.095 y 20.830 de la Ruta G-986. Aclara que, una vez notificado, el recurrido dedujo reposición con fecha 20 de mayo, fundado básicamente en su derecho de propiedad y en una demanda reivindicatoria deducida contra el Fisco de Chile por la no expropiación de parte de su predio, la que se tramita ante el Juzgado de Letras de Casablanca bajo el Rol N° C-612-2022. Precisa que el referido recurso fue desestimado por Resolución Exenta N° 197 de 8 de junio de 2022. Agrega que, mediante presentación de 25 de mayo, la parte recurrida informó y adjunto fotografías que dan cuenta de la apertura del “Caminó Antiguo”, la que fue resuelta mediante Resolución Exenta N° 199 de 9 de junio del corriente, ordenando al interesado que deberá estarse a lo ya resuelto mediante la mencionada Resolución Exenta N° 197.

Séptimo: Que conforme al artículo 5.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), no podrá iniciarse obra alguna antes de contar con el permiso o autorización de la Dirección de Obras Municipales correspondiente, con excepción de aquellas expresamente señaladas en el artículo 5.1.2. de este mismo Capítulo y aquellas que no requieren permiso conforme a la legislación vigente. Por otra parte, el artículo 5.1.2 dispone que “no será necesario el permiso” cuando se trate de una serie de obras que indica taxativamente, sin que la apertura de nuevos caminos se encuentre comprendida dentro de dicho listado de excepciones.

Octavo: Que conforme al artículo 41 del Código de aguas: “El proyecto y construcción de las modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales (...) que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas (...)”. “Se entenderá por modificaciones no sólo el cambio de trazado de los cauces, su forma o dimensiones, sino también la alteración o sustitución de cualquiera de sus obras de arte y la construcción de nuevas obras, como abovedamientos, pasos sobre o bajo nivel o cualesquiera otras de sustitución o complemento”.

Por otro lado, el artículo 171 inciso primero dispone que “Las personas naturales o jurídicas que desearan efectuar las modificaciones a que se refiere el artículo 41 de este Código, presentarán los proyectos correspondientes a la Dirección General de Aguas, para su aprobación previa, aplicándose a la presentación el procedimiento previsto en el párrafo 1º de este Título”.

Finalmente, el artículo 172 del mismo cuerpo normativo señala que: Si las obras que no cuentan con la debida autorización entorpecen el libre escurrimiento de las aguas (...), la Dirección General de Aguas impondrá una multa (...), y apercibirá al infractor fijándole un plazo perentorio para que destruya las obras o las modifique, ordenándole que presente el correspondiente proyecto de acuerdo a las normas de este Código”.



Noveno: Que conforme al artículo 15 de la ley 20.283: "La corta de bosques nativos deberá ser realizada de acuerdo a las normas que se establecen en este Título, sin perjuicio de aquellas establecidas en la ley N°19.300, con los objetivos de resguardar la calidad de las aguas, evitar el deterioro de los suelos y la conservación de la diversidad biológica"

El artículo 16 del mismo cuerpo normativo dispone que: "El plan de manejo forestal dispuesto en el artículo 5° requerirá, además, para toda corta de bosque nativo de conservación y protección, de una fundada justificación técnica de los métodos de corta que se utilizarán, así como de las medidas que se adoptarán con los objetivos de proteger los suelos, la calidad y cantidad de los caudales de los cursos de agua y la conservación de la diversidad biológica y de las medidas de prevención y combate de incendios forestales. De igual forma, el plan de manejo respetará los corredores biológicos que el Ministerio de Agricultura hubiere definido oficialmente"

En el artículo 19 de la ley 20.283 dispone que: "Prohíbese la corta, eliminación, destrucción o descepado de individuos de las especies vegetales nativas clasificadas, de conformidad con el artículo 37 de la ley N° 19.300 y su reglamento, en las categorías de "en peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro", que formen parte de un bosque nativo, como asimismo la alteración de su hábitat. Esta prohibición no afectará a los individuos de dichas especies plantados por el hombre, a menos que tales plantaciones se hubieren efectuado en cumplimiento de medidas de compensación, reparación o mitigación dispuestas por una resolución de calificación ambiental u otra autoridad competente". En su inciso segundo señala que: "Excepcionalmente, podrá intervenir o alterarse el hábitat de los individuos de dichas especies, previa autorización de la Corporación, la que se otorgará por resolución fundada, siempre que tales intervenciones no amenacen la continuidad de la especie a nivel de la cuenca o, excepcionalmente, fuera de ella, que sean imprescindibles y que tengan por objeto la realización de investigaciones científicas, fines sanitarios o estén destinadas a la ejecución de obras o al desarrollo de las actividades señaladas en el inciso cuarto del artículo 7°, siempre que tales obras o actividades sean de interés nacional". En el inciso tercero dispone que: "Para autorizar las intervenciones a que se refiere el inciso anterior, la Corporación deberá requerir informes de expertos respecto de si la intervención afecta a la continuidad de la especie y sobre las medidas a adoptar para asegurar la continuidad de las mismas". En cuarto señala que: "Para llevar adelante la intervención, el solicitante deberá elaborar un plan de manejo de preservación, que deberá considerar, entre otras, las medidas que señale la resolución fundada a que se refiere el inciso segundo precedente". Finalmente, en el quinto: "Para calificar el interés nacional, la Corporación podrá solicitar los informes que estime necesarios a otras entidades del Estado".



Décimo: Que, no se puede soslayar que, en el Informe solicitado a CONAF, la institución pone de relieve la intervención un bosque de plantaciones exóticas sin contar con plan de manejo aprobado previamente, de una superficie de 0,25 hectáreas. También, en lo concerniente a la formación xerofítica, se detectó una intervención de 0,42 hectáreas sin plan de trabajo aprobado previamente.

Undécimo: Que conforme al artículo 1 de la Ley 19.300: "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia".

Décimo segundo: Que, el artículo 10 de la ley 19.300 expresa "Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie."

A su turno, en su artículo 11 prevé "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias: d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona".

Décimo tercero: Que, como consecuencia de lo que se viene expresando, habiéndose configurado la causal contemplada en la letra s) del artículo 10 de la ley 19.300 y advirtiéndose que las obras del recurrido podrían afectar de alguna de las formas referidas en las letras d) y e) del artículo 11 del mismo cuerpo normativo, no cabe sino acoger la presente acción cautelar, en la forma que se dirá en lo resolutivo.

Por estas consideraciones, lo establecido en los artículos 19 y 20 de la Constitución Política de la República y en el Auto Acordado de la Excm. Corte Suprema sobre la materia, **se acoge**, y en consecuencia se el recurso de protección deducido por el abogado



Christian Lucero Márquez, actuando en representación de los diez recurrentes individualizados al inicio de este fallo, interpuesto en contra de don Joaquín Guzmán Encina y en consecuencia, se ordena debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, las obras al interior del inmueble ya individualizado al inicio del fallo propiedad del recurrido, área verde aldeaña, quebradas, y laderas aldeañas, denominadas Seminario, El Culebrón y El Totoral como asimismo cualquier obra que pueda afectar el Estero y el Humedal El Totoral del sector Punta de Tralca de la comuna de El Quisco, suspendiéndose toda obra concerniente al mismo mientras no exista tal pronunciamiento. Por otro lado, **se deja sin efecto ONI concedida** (folio 48, resolución 23-06-2022).

Regístrese, comuníquese, notifíquese y archívese en su oportunidad.

Sentencia redactada por el Abogado Integrante Sr. Raúl Núñez Ojeda.

Se deja constancia que no firma la Ministra Sra. Silvana Donoso Ocampo, no obstante haber concurrido a la vista de la causa y al acuerdo, por encontrarse ausente.

NºProtección-98888-2022.

Claudia Elena Parra Villalobos
Ministro(S)
Fecha: 13/09/2022 12:29:20

Raúl Eduardo Núñez Ojeda
Abogado
Fecha: 13/09/2022 12:09:25



Anexo N°12: Suspensión de obras nuevas en Parcela 30

FOJA: 4.- cuatro.-

NOMENCLATURA : 1. [1]Da curso a la demanda y cita a comparendo
2. [1601]Suspende provisionalmente la obra
3. [4715]Accede prueba dte.
JUZGADO : Juzgado de Letras de Casablanca
CAUSA ROL : C-1623-2022
CARATULADO : Junta vecinos/GRUPO PERIA SPA

Casablanca, veinticuatro de Octubre de dos mil veintidós

A lo principal: Por cumplido lo ordenado; Al primer otrosí: Téngase por complementada la demanda, para todos los efectos legales; Al segundo otrosí: Como se pide.

Proveyendo derechamente la demanda: A lo principal: Por interpuesta denuncia de obra nueva. Suspendase provisionalmente la obra, ténese razón del estado y circunstancias de la misma, bajo el apercibimiento señalado en el artículo 565 del Código de Procedimiento Civil, y vengas las partes a audiencia, el día 30 de noviembre, a las 11:30 horas.

La audiencia se realizará por videoconferencia, mediante la aplicación ZOOM, debiendo acceder a través de la invitación ID y clave que se adjunta al pie. Se solicita acceder a la audiencia con unos minutos de anticipación, a fin de identificar a quienes accedan a la misma, debiendo exhibir su cédula de identidad. Sin perjuicio de lo anterior, para el caso que alguno de las partes presente inconvenientes para la realización de la audiencia vía telemática, se deberá solicitar justificadamente y por escrito que la diligencia se practique de forma presencial;

Al primer otrosí: Por acompañados, con citación;

Al segundo otrosí: Por presentada lista de testigos. Para efectos de su rendición, se llevará a efecto el día y a la hora señalada a lo principal en dependencias del tribunal, con la participación presencial de los testigos referidos y la intervención directa del receptor judicial.

Lo anterior, sin perjuicio de la facultad de las partes para solicitar simultáneamente o de común acuerdo, que la prueba testimonial se rinda por vía remota mediante videoconferencia, debiendo señalar las características del lugar donde pretende rendirse la prueba, así como las medidas que serán adoptadas para dar cumplimiento a lo dispuesto en lo pertinente en el artículo 16° transitorio de la ley N° 21.394. Esta petición deberá presentarse dos días antes de la realización de la audiencia, de conformidad con lo dispuesto en los incisos 4° y 5° del artículo 16° transitorio de la ley citada y autorizada por el tribunal;

Al tercer otrosí: Téngase presente;

Al cuarto otrosí: Estese al mérito de lo resuelto precedentemente.

Tema: C-1623-2022 Audiencia denuncia de obra nueva

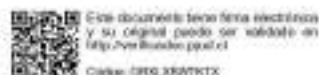
Hora: 30 nov 2022 11:30 a. m. Santiago

Unirse a la reunión Zoom

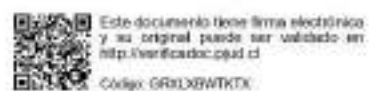
<https://zoom.us/j/93221444970?pwd=czh3RkVhVWpMMDZlbnRlUUY1RC00bWpCTU09>

ID de reunión: 932 2144 4970

Código de acceso: 1623-2022



En Casablanca, a veinticuatro de Octubre de dos mil veintidós, se notificó por el estado diario, la resolución precedente.
/rpa



Fuente: Juzgado de Letras de Casablanca (2022).

Anexo N°13: Postergación de permisos de subdivisión en Parcela 30

DIARIO OFICIAL		I
DE LA REPUBLICA DE CHILE		SECCIÓN
Ministerio del Interior y Seguridad Pública		
LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL		
Núm. 43.358	Jueves 22 de Septiembre de 2022	Página 1 de 4
Normas Generales		
CVE 2189463		
MUNICIPALIDAD DE EL QUISCO		
AUTORIZA POSTERGACIÓN DE PERMISOS DE SUBDIVISIÓN, LOTEOS, URBANIZACIÓN PREDIAL Y DE EDIFICACIÓN SECTOR BORDE COSTERO PUNTA DE TRALCA DE LA COMUNA DE EL QUISCO		
Núm. 3.068.- El Quisco, 13 de septiembre de 2022.		
Vistos:		
1. D.A. N° 1628, de fecha 29.06.2021, mediante el cual asume funciones como Alcalde Titular de la I. Municipalidad de El Quisco don José Jofré Bustos, en virtud de las facultades que le confiere la Ley N° 18.695, Orgánica Constitucional de Municipalidades y sus modificaciones posteriores; 2. La resolución N° 7 de 2019, de Contraloría General de la República, que fija normas de extensión de trámite de toma de razón; 3. Oficio circular, N° 15.700 de 2012, de la Contraloría General de la República, que imparte instrucción en materia de registro de decreto alcaldicio; 4. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones; 5. Decreto N° 47, de fecha 16.04.1992, fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones; 6. Ley N° 19.300, que aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente; 7. Artículo 24 del Reglamento de Evaluación Ambiental Estratégica; 8. Acuerdo N° 450 adoptado por el H. Concejo Municipal con fecha 24.08.2022, aprobado mediante D.A. N° 2791 del 25.08.2022; 9. Ord. N° 349, de fecha 29.07.2022, emitido por el Sr. Alcalde, que adjunta "Informe propuesta de aplicación del Art. 117 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, en un sector de la comuna de El Quisco", firmado por el Asesor Urbano; 10. Ord. N° 2348, de fecha 07.09.2022, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Valparaíso; 11. D.A. N° 3052, de fecha 13.09.2022, que Autoriza dar inicio a la Consulta Pública, en el marco del proceso de actualización del Plan Regulador Comunal; 12. Memorando N° 1534, de fecha 13.09.2022, emitido por el Secretario Comunal, visado por el Sr. Alcalde; 13. Resolución Alcaldicia en documento antes mencionado.		
Considerando:		
a) D.A. N° 3052, de fecha 13.09.2022, que Autoriza dar inicio al proceso de Consulta Pública en el marco del proceso de actualización del Plan Regulador Comunal, conforme a lo establecido en el artículo 2.1.11 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones; b) Memorando N° 1534, de fecha 13.09.2022, emitido por el Secretario Comunal de Planificación, visado por el Sr. Alcalde, mediante el cual solicita dictar decreto Alcaldicio, que autorice la postergación de permisos de subdivisión, loteo o urbanización predial y edificación en un sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, debido a la concurrencia allí de extensos paños no intervenidos de la propuesta Declaratoria de Parque Urbano, del área afecta a riesgos de inundación y parte del área de la zona típica de Isla Negra, correspondiente a un polígono compuesto por una superficie de 55,52 hectáreas; c) Que, el polígono declarado comprende los siguientes límites: - Eje Acceso peatonal a playa Punta de Tralca, entre Borde Costero y Av. Punta de Tralca. - Eje Av. Punta de Tralca, entre Acceso peatonal y calle Del Músico.		
CVE 2189463	Director Interino: Javier Sepúlveda O. Sitio Web: www.diariooficial.cl	Mesa Central: 600 712 0001 Email: consultas@diariooficial.cl Dirección: Dr. Torres Bascón Nº311, Providencia, Santiago, Chile
Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley Nº19.799 e incluye sello de tiempo y firma electrónicos en azul. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diariooficial.cl		

- Eje calle Del Músico, entre Av. Punta de Tralca y Av. Costanera.
- Av. Costanera, entre calle Del Músico y Piedra del Trueno.
- Av. Piedra del Trueno, entre Av. Costanera y Av. Del Escritor.
- Calle Del Pintor, entre Av. Del Escritor y Pasaje Hija del Mar.
- Proyección en línea recta de Pasaje Hija del Mar hasta Borde Costero.

Punto	Coordenadas UTM		Descripción
	Longitud	Latitud	
0	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
1	70.40043410	33.43324700	
2	70.40043410	33.43324700	
3	70.40043410	33.43324700	
4	70.40043410	33.43324700	
5	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
6	70.40043410	33.43324700	
7	70.40043410	33.43324700	
8	70.40043410	33.43324700	
9	70.40043410	33.43324700	
10	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
11	70.40043410	33.43324700	
12	70.40043410	33.43324700	
13	70.40043410	33.43324700	
14	70.40043410	33.43324700	
15	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
16	70.40043410	33.43324700	
17	70.40043410	33.43324700	
18	70.40043410	33.43324700	
19	70.40043410	33.43324700	
20	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
21	70.40043410	33.43324700	
22	70.40043410	33.43324700	
23	70.40043410	33.43324700	
24	70.40043410	33.43324700	
25	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
26	70.40043410	33.43324700	
27	70.40043410	33.43324700	
28	70.40043410	33.43324700	
29	70.40043410	33.43324700	
30	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
31	70.40043410	33.43324700	
32	70.40043410	33.43324700	
33	70.40043410	33.43324700	
34	70.40043410	33.43324700	
35	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
36	70.40043410	33.43324700	
37	70.40043410	33.43324700	
38	70.40043410	33.43324700	
39	70.40043410	33.43324700	
40	70.40043410	33.43324700	Eje acceso principal a plaza Punta de Tralca, entre Av. Costanera y Avenida Punta de Tralca
41	70.40043410	33.43324700	
42	70.40043410	33.43324700	
43	70.40043410	33.43324700	
44	70.40043410	33.43324700	

d) El artículo 117º, de la Ley General de Urbanismo y Construcción, establece que los permisos de subdivisión, loteo o urbanización predial y de construcciones, quedarán postergados hasta por un plazo de 3 meses. En caso necesario, el citado plazo podrá ser prorrogado hasta completar un máximo de 12 meses;

e) Lo antes mencionado, en atención del proceso de actualización del Plan Regulador Comunal y lo señalado en ordinario N° 2348, de fecha 07.09.2022, de la Secretaría Ministerial de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso, que informa favorablemente la postergación de permisos y aplicación del artículo 117º LGUC;

f) Ord. N° 2348, de fecha 07.09.2022, Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Valparaíso, punto 5 que indica: "Analizados los antecedentes ingresados a esta Secretaría Ministerial, mediante Ord. N° 349/2022, teniendo en consideración el Acuerdo N° 450 de fecha 24.08.2022 del Concejo Municipal, y en virtud de lo anteriormente expuesto, esta Secretaría Regional Ministerial informa favorablemente la postergación de permisos de subdivisión, loteos, urbanización predial y de edificación para el área comprendida al interior del polígono graficado en Plano, correspondiente al Sector Borde Costero Punta de Tralca de la comuna de El Quisco, adjunto a la solicitud e individualizado en el punto 2 del presente oficio por un plazo de tres (3) meses".

Decreto:

I. Autorícese postergación de permisos de subdivisión, loteo o urbanización predial y edificación en un sector de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, correspondiente a un polígono compuesto por una superficie de 55,52 hectáreas, por un plazo de 3 meses, a contar de la fecha de la presente resolución, plazo que, en caso necesario, podrá ser prorrogado hasta completar un máximo de 12 meses.

CVE 2189463

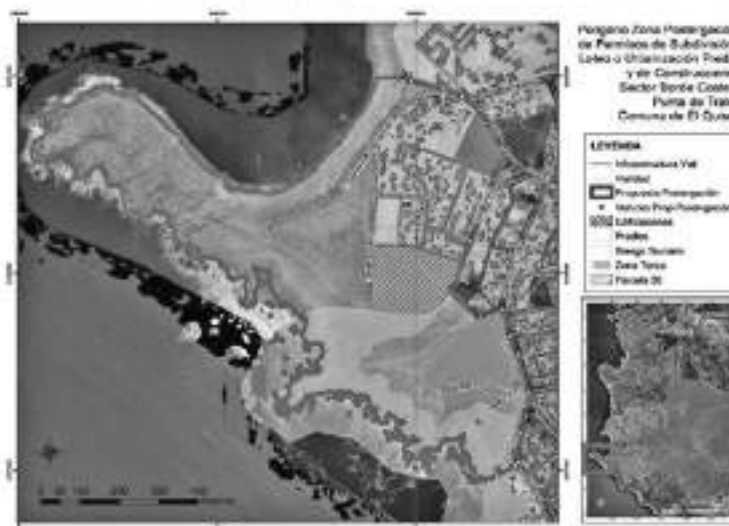
Director Interino: Jaime Sepúlveda G.
Sitio Web: www.darioficial.cl

Mesa Central: 600 712 0601 Email: comunicacion@daroficial.cl
Dirección: Dr. Torres Bontán N° 711, Providencia, Santiago, Chile.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sello de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.darioficial.cl

El polígono declarado comprende los siguientes límites:

- Eje Acceso peatonal a playa Punta de Tralca, entre Borde Costero y Av. Punta de Tralca
- Eje Av. Punta de Tralca, entre Acceso peatonal y calle Del Músico.
- Eje calle Del Músico, entre Av. Punta de Tralca y Av. Costanera.
- Av. Costanera, entre calle Del Músico y Piedra del Trueno.
- Av. Piedra del Trueno, entre Av. Costanera y Av. Del Escritor.
- Calle Del Pintor, entre Av. Del Escritor y Pasaje Hija del Mar.
- Proyección en línea recta, de Pasaje Hija del Mar hasta Borde Costero.



Punto	Coordenadas UTM		Descripción
	Longitud	Latitud	
0	-71.697498170	-33.423078830	Eje Acceso peatonal a playa Punta de Tralca, entre borde costero y Avenida Punta de Tralca
1	-71.697588321	-33.423078300	
2	-71.6976081570	-33.4230803250	
3	-71.6980258450	-33.4230903250	
4	-71.6980037180	-33.4230867950	
5	-71.6979866720	-33.4230821300	Eje Avenida Punta de Tralca, entre Acceso peatonal y Calle Del Músico
6	-71.6980813070	-33.4230777690	
7	-71.6982098470	-33.4230629650	
8	-71.6983094280	-33.4230523650	
9	-71.6978084680	-33.4230425250	
10	-71.6977973540	-33.4230300690	Eje Calle Del Músico, entre Avenida Punta de Tralca y Avenida Costanera
11	-71.6975802670	-33.4230206310	
12	-71.6973634330	-33.4230081460	
13	-71.6972422980	-33.4230004600	
14	-71.6973704740	-33.4230429810	
15	-71.6974462620	-33.4230400230	Eje Avenida Costanera, entre Del Músico y Piedra del Trueno
16	-71.6961267870	-33.4230300400	
17	-71.6960523220	-33.4230400260	
18	-71.6959818660	-33.4230400230	
19	-71.6958260940	-33.4230413620	
20	-71.6956213380	-33.4230503020	Avenida Piedra del Trueno, entre Avenida Costanera y Avenida Del Escritor
21	-71.6956414690	-33.4230591080	
22	-71.6954102920	-33.4230559850	
23	-71.6953883480	-33.4230527520	
24	-71.69726671240	-33.4230626620	
25	-71.6971134020	-33.4230460050	Avenida Del Escritor
26	-71.69682729070	-33.4230472800	
27	-71.6964616960	-33.4230570170	
28	-71.6962517180	-33.4230539030	

CVE 2189463

Director Interino: Jaime Sepúlveda G.
Sitio Web: www.darioficial.clMesa Central: 600 712 0601 Email: comunique@darioficial.cl
Dirección: Dr. Torres Bontán N° 711, Providencia, Santiago, Chile.

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°19.799 e incluye sello de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.darioficial.cl

28	-TL58650858902	-324820581289	38 a 39
29	-TL60874242585	-3547540046448	Calle Del Pintor, entre Avenida Del Comercio y Pasaje Vía del mar
31	-TL52669546440	-3243275229468	
32	-TL60666277125	-3243240661888	
33	-TL526695283125	-3243242126458	
34	-TL62707314250	-3243240946738	39 a 41
35	-TL62735344340	-3243270224868	Proyección en línea recta, en pasaje vía del mar hasta el fondo carrilero
3	-TL60874343170	-3243266740088	31 a 0

II. Adopte la Secretaría Comunal de Planificación y la Dirección de Obras Municipales, las medidas necesarias para el cumplimiento de la presente resolución;

III. Publíquese en la página web municipal, www.elquiaco.cl;

IV. Anótese, comuníquese, dese cuenta y archívese.- José Antonio Jofré Bustos, Alcalde.-
Yolanda Marlene Catalán Marín, Secretaria Municipal.



CVE 2189463

Director Interino: Jaime Sepúlveda G.
Sitio Web: www.diarioficial.cl

Mesa Central: 400 712 0001 - Email: consultas@diarioficial.cl
Dirección: Dr. Torres Bricon N°511, Providencia, Santiago, Chile

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N°18.309 e incluye sellado de tiempo y firma electrónica avanzada. Para verificar la autenticidad de una representación impresa del mismo, ingrese este código en el sitio web www.diarioficial.cl



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO EL TOTORAL

A continuación, se describen los antecedentes requeridos de acuerdo con lo estipulado en los puntos I, II y III del artículo 8 del Reglamento de la Ley N°21.202, relativo al Humedal El Totoral.

I. Identificación y contacto del municipio solicitante, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.

- 1. Municipalidad de El Quisco
- 2. Oficina de Partes Municipalidad de El Quisco (partes@elquisco.cl) y Secretaria Alcaldía (secretariaalcaldia@elquisco.cl).
- 3. *Nombre y correo electrónico de él/la encargado/a del proceso de solicitud:* Felipe Escobar, Encargado Unidad de Medio Ambiente (fescobar@elquisco.cl).
- 4. *Nombre y correo electrónico él/la subrogante encargado/a del proceso:* Paula Miranda, Coordinadora Programa Biodiversidad y Áreas Protegidas Comunes (biodiversidad@elquisco.cl).

II. Antecedentes generales del humedal y su localización

- 1. *Nombre o denominación del humedal:* Humedal El Totoral
- 2. *Tipología de humedal acorde a la clasificación del Ministerio del Medio Ambiente:* 2. Humedales continentales, 2.3 Ribereños, 2.3.2 Temporales, 2.3.2.1 Ríos y esteros estacionales o irregulares.
- 3. *División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal:* El humedal El Totoral se ubica en la comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso
- 4. *Superficie total que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano:* **2,8 hectáreas.**
- 5. *Metodología utilizada para delimitación de la propuesta de humedal urbano acorde a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile (MMA, 2022):*

1) Trabajo de Gabinete

Durante el año 2021 se realizó la delimitación preliminar del Humedal El Totoral, estos antecedentes fueron remitidos al Ministerio del Medio Ambiente mediante Ordinario Alcaldicio N°527 del 10 de diciembre del 2021, siguiendo lo indicado a continuación:

Los límites del área propuesta, se definieron en función de los criterios establecidos en el Reglamento de la Ley N°21.202: i) presencia de vegetación hidrófita y iii) presencia de un régimen hidrológico de saturación, ya sea permanente o temporal que genera condiciones de inundación periódica, esto se develó realizando visitas en terreno y marcando puntos de control con un GPS Garmin 64S, luego se llevaron a software ArcMap en donde se mapeo el área, apoyado por fotografías (figura 1).





Figura 1. Área propuesta para declaración de Humedal Urbano El Totoral según régimen hidrológico de saturación temporal con inundación periódica. **Fuente:** Elaboración propia.

El Área propuesta para la declaración, según el Plan Regulador Comunal vigente del año 1994, se localiza dentro de una zona ZE3, la cual solo permite “Instalaciones indispensables para la captación de aguas superficiales o subterráneas”, rodeado de zonas residenciales de viviendas particulares (Z1, Z2, Z6). Por su parte, la desembocadura, lugar de mayor concentración de agua luego de eventos de marejadas y precipitaciones intensas, se localiza en la zona ZE2, la cual solo se permite el uso recreacional de playas y roqueríos, sin permitirse construcciones de ninguna especie. El área solicitada no se encuentra afecta a un fin específico según ley.

2) Delimitación de humedales mediante evaluación de criterios en terreno

Según lo mencionado anteriormente, la propuesta de Humedal Urbano El Totoral se desarrolló cuando aún no se publicaba la *Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbano de Chile*, es por ello, que el Ministerio del Medio Ambiente solicita al Municipio mayores antecedentes de cada uno de los vértices presentados (Ordinario N°734 del 29 de diciembre del 2022). Bajo esta primicia, se establece que el trabajo de gabinete corresponde a la propuesta presentada anteriormente y se generó una nueva propuesta de delimitación según la información recopilada en terreno aplicando la metodología de evaluación de criterios presente en la guía (anexo 1).

6. *Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud, que contenga la descripción del (los) polígono(s) que se solicita(n) reconocer como humedal urbano y las respectivas coordenadas geográficas por cada punto que las delimitan; así como el límite urbano de la comuna donde se localice el humedal:*



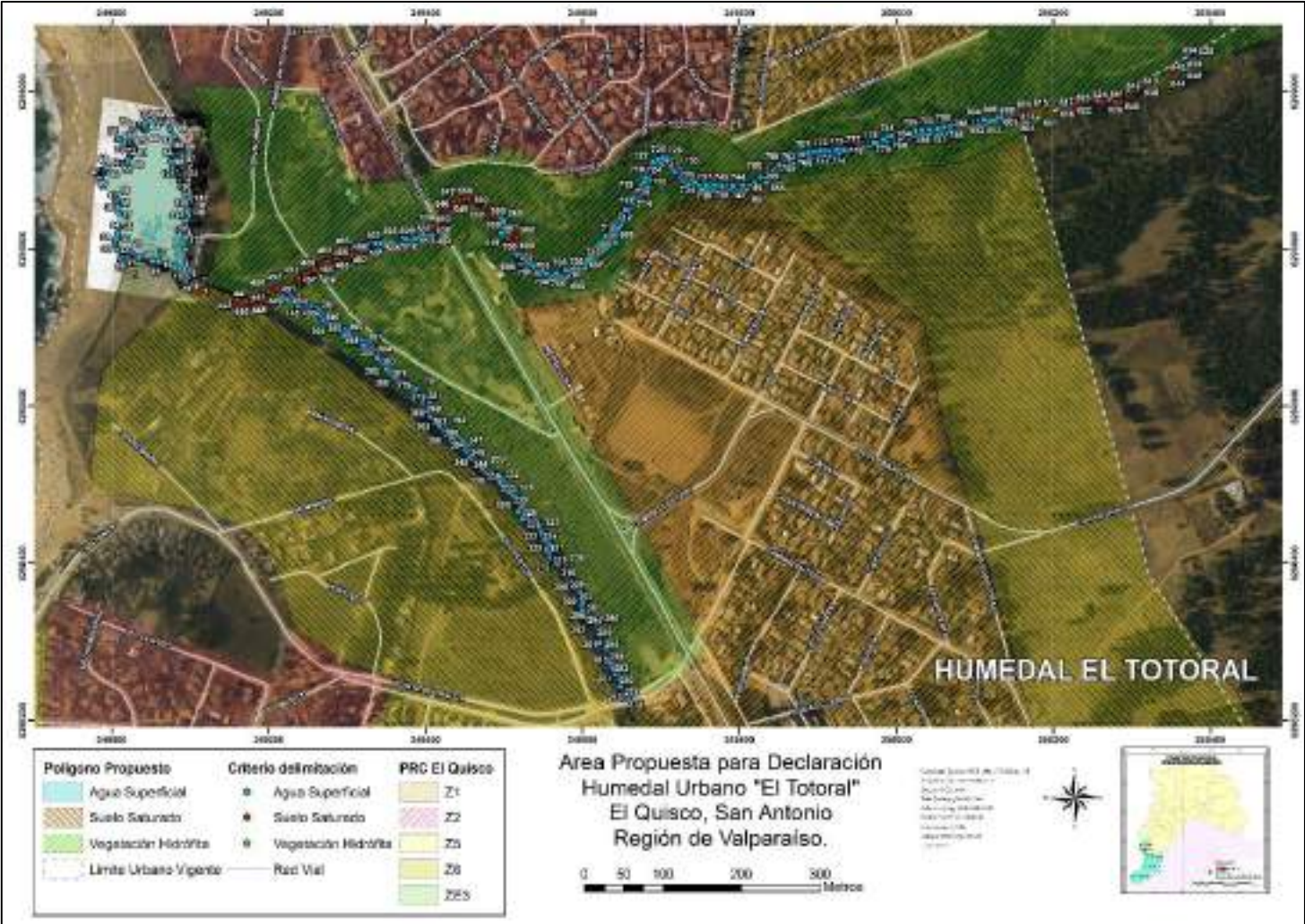


Figura 2. Delimitación de vértices del Humedal El Totoral según criterio de hidrología, vegetación hidrófila y suelo hídrico.

7. *Tabla identificando vértices que delimitan la propuesta de humedal urbano, indicando coordenadas UTM y los criterios de delimitación que respalda la existencia de humedal encada vértice (hidrología, vegetación hidrófila, suelo hídrico):*

En el *anexo 2*, se identifican los vértices que delimitan el humedal urbano El Totoral, con el respectivo criterio que respalda su delimitación.

III. Información complementaria del área propuesta

1. Descripción de las características del humedal a reconocer:

1. Geología y geomorfología

La caracterización geológica del Humedal El Totoral se muestra en el *cuadro 1*, según la Carta Geológica de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003:

Cuadro 1. Caracterización geológica del Humedal El Totoral.

Nombre	Unidad	Era	Características
Humedal El Totoral	CPg	Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma)	Unidad asociada al batolito costero compuesta por granitos, granodioritas, tonalitas, dioritas de hornblenda y biotita



En relación con su geomorfología, el Humedal El Totoral, se localiza en la unidad geomorfológica correspondiente a terrazas de abrasión marina producto de cambios en el nivel del mar y la tectónica de placas. Por otro lado, existe una alta influencia en el modelamiento del paisaje por la erosión de cuencas pluviales con cabeceras en la Cordillera de la Costa. La cuenca limita al poniente con el estran arenoso de la localidad de Punta de Tralca, barrera que es permeable durante eventos de marejada, abasteciendo al humedal y dando a este la característica de marisma.

II. Hidrografía

Según el Mapa Hidrogeológico de Chile (1986), la zona presenta una cuenca hidrográfica de tipo costera exorreica, con una ocurrencia de aguas subterráneas con permeabilidad nula en presencia de roca plutónica e hipabisales.

El cauce que recorre la cuenca, corresponde al Estero Totoral, el cual nace a unos 3 km al nororiente de la localidad del mismo nombre. Actualmente, el régimen de este cauce es arreico, ya que no existe una permanencia del mismo. Según los últimos monitoreos, especialmente luego de eventos de precipitación intensa y marejadas en la zona, no existe una salida hacia el mar, debido a la acentuada pendiente del estran arenoso (figura 3 y 4).



Figura 3. Humedal El Totoral, sector marisma, días posteriores a eventos de precipitación intensa y marejadas (invierno 2021).



Figura 3. Humedal El Totoral, sector marisma, días posteriores a eventos de precipitación intensa y marejadas (invierno 2021).



III. Vegetación

En el área delimitada como Humedal El Totoral encontramos diferentes tipos de hábitat y, en consecuencia, diferentes formaciones vegetacionales. El área de la desembocadura del estero El Totoral se caracteriza por ser una pradera de marisma, con la presencia de especies adaptadas para la condición de salinidad permanente. La especie más abundante en el área es el Jume (*Sarcocornia neei*) (figura 5), *Distichlis spicata* (figura 6) y Brea (*Tessaria absinthioides*), acompañada de diferentes herbáceas alóctonas asilvestradas tolerantes al exceso de sal como especies pertenecientes al género *Chenopodium*, *Lotus*, *Melilotus* y las especies, Botón de oro (*Cotula coronopifolia*) (figura 7) y *Polygonum maritimum* (figura 8). La presencia de estas especies demuestra el deterioro que ha sufrido la marisma a lo largo de los años.

En sitios con mayor presencia de agua dulce encontramos las especies Trome (*Schoenoplectus pungens*) (figura 9), Hualcacho (*Cyperus eragrostis*) (figura 10), Junco (*Juncus balticus* ssp. *andicola*) (figura 11) y Romaza (*Rumex maricola*), Chilca (*Baccharis salicifolia*). Con presencia de especies exóticas asilvestradas como Llantén de agua (*Alisma lanceolatum*), Romaza (*Rumex crispus*), Anagálide acuática (*Veronica anagallis-aquatica*), Galega (*Galega officinalis*) y Berra (*Apium nodiflorum*), entre otras.

Hacia al interior de la quebrada, encontramos bosque higrófilo asociado a fondos de quebrada con humedad permanente, bosque esclerófilo costero y matorral xerófito en laderas de exposición norte. Entre las especies importantes de mencionar se encuentra: Petra (*Myrceugenia exsucca*), Olivillo (*Aextoxicon punctatum*) y Naranjillo (*Citronella mucronata*) catalogadas como Vulnerable.



Figura 5. Marisma dominada por la especie *S. neei*.



Figura 6. Individuos de *D. spicata*.



Figura 7. Individuos de *C. coronopifolia*.



Figura 8. Individuo de *Polygonum maritimum*.



Figura 9. Individuos de *Schoenoplectus pungens*.



Figura 10 y 11. Izquierda, individuo de *C. eragrostis* y a la derecha, la especie *J. balticus*.

Actualmente existe una alta presencia de especies arbóreas alóctonas asilvestradas que han modificado el paisaje y han desplazado a especies nativas y endémicas (figura 11 y 12), estas se han expandido por la Quebrada Totoral, siendo principalmente individuos de Aromo del país (*Acacia dealbata*), Aromo australiano (*Acacia melanoxylon*) y Eucalipto (*Eucalyptus globulus*).



Figura 11 y 12. Ecosistema perturbado por presencia de especies arbóreas invasoras como Aromo del país (*Acacia dealbata*) y Aromo australiano (*Acacia melanoxylon*) en sectores de fondo de quebrada, entre las especies nativas se encuentra el Olivillo (*Aextoxicon punctatum*) y Petra (*Myrceugenia exsucca*).

La Unidad de Medio Ambiente a través del Programa Conservación de la Biodiversidad desde el año 2019 se encuentra realizando monitoreo de flora en el lugar, por lo que se cuenta con información de las especies presentes en las diferentes estaciones del año. A continuación, en el *cuadro 2* se mencionan las especies de flora observadas en el sector.

Cuadro 2. Diversidad de especies de flora presentes en el área, en donde, se especifica su hábito



de vida, origen y estado de conservación vigente según el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE).

Familia	Nombre común	Nombre científico	Hábito de vida	Origen	Estado conservación RCE
Aextocicaceae	Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Vulnerable (VU) DS 79/2018 MMA
Aizoaceae	Doca chilena	<i>Carpobrotus chilensis</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Aizoaceae	Doca	<i>Carpobrotus edulis</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma lanceolatum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Amaryllidaceae		<i>Miersia chilensis</i>	Hierba perenne bulbosa	Endémica	Sin clasificar
Amaryllidaceae	Huilli de perro	<i>Nothoscordum gramineum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Anacardiaceae	Molle	<i>Schinus latifolius</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Apiaceae	Panul	<i>Apium chilensis</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Apiaceae	Berra	<i>Apium nodiflorum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Cicuta	<i>Conium maculatum</i>	Hierba anual o bienal	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Chagualillo	<i>Eryngium paniculatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Tangue	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Natante arraigada	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Pata de león	<i>Sanicula crassicaulis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apocynaceae	Voquicillo	<i>Diplolepis menziesii</i>	Arbusto trepador	Endémica	Sin clasificar
Apocynaceae	Hierba doncella	<i>Vinca major</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Araceae	Lenteja de agua	<i>Lemna minuta</i>	Flotante libre	Nativa	Sin clasificar
Araliaceae	Hiedra	<i>Hedera helyx</i>	Arbusto trepador	Exótica asilvestrada	No aplica
Asparagaceae	Cebolleta	<i>Oziroe arida</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Chilquilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	Subarbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis racemosa</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis salicifolia</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Manzanillón de playa	<i>Chamaemelum mixtum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Crisantemo	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Botón de oro	<i>Cotula coronopifolia</i>	Helófito halófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Cardo penquero	<i>Cynara cardunculus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Dimorphoteca	<i>Dimorphoteca ecklonis</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Asteraceae	Barba de viejo	<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Arbusto caducifolio	Endémica	Sin clasificar



Asteraceae	Lechugilla salvaje	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> ssp. <i>cretica</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Mitique	<i>Podanthus ovatifolius</i>	Arbusto perenne	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Tola blanca	<i>Proustia pyrifolia</i>	Arbusto trepador	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Senecio hiedra	<i>Senecio angulatus</i>	Arbusto trepador	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Brea	<i>Tessaria absinthioides</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Blechnaceae	Costilla de vaca	<i>Blechnum chilense</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Preocupación menor (LC) DS 19/2012 MMA
Blechnaceae	Quilquil	<i>Blechnum hastatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (LC) DS 19/2012 MMA
Brassicaceae	Yuyo	<i>Brassica rapa</i>	Hierba	Exótica asilvestrada	No aplica
Brassicaceae	Yuyo	<i>Raphanus sativus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Caprifoliaceae	Madreselva	<i>Lonicera japónica</i>	Arbusto trepador	Exótica	No aplica
Cardiopteridaceae	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Vulnerable (VU) DS 16/2016 MMA
Caryophyllaceae	Arena peluda	<i>Spergularia villosa</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Caryophyllaceae	Quilloi-quilloi	<i>Stellaria chilensis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Chenopodiaceae	Cachiyuyo	<i>Atriplex chilensis</i>	Helófita halófila	Endémica	Sin clasificar
Chenopodiaceae	Quingüilla	<i>Chenopodium album</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Chenopodiaceae	Jume	<i>Sarcocornia neei</i>	Helófita halófila	Nativa	Sin clasificar
Convolvulaceae	Correhuela	<i>Convolvulus chilensis</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica	Sin clasificar
Convolvulaceae	Cabello de ángel	<i>Cuscuta chilensis</i>	Hierba parásita anual	Nativa	Sin clasificar
Cupressaceae	Ciprés	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Cyperaceae	Cortadera	<i>Carex excelsa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Garabato	<i>Carex quinquin</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Cyperaceae	Hualcacho	<i>Cyperus eragrostis</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Tul	<i>Eleocharis macrostachya</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Can can	<i>Isolepis cernua</i>	Helófita anfibia	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Batro	<i>Schoenoplectus pungens</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Rhodoscirpus asper</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Camisilla	<i>Dioscorea bryoniifolia</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Papa cimarrona	<i>Dioscorea humifusa</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Papa cimarrona	<i>Dioscorea pedicellata</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Elaeocarpaceae	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Equisetaceae	Hierba del platero	<i>Equisetum bogotense</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Escalloniaceae	Corontillo	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar



Escalloniaceae	Siete camisas	<i>Escallonia rubra</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Euphorbiaceae	Ventosilla	<i>Chiropetalum berterianum</i> var. <i>berterianum</i>	Subarbusto	Endémica	Sin clasificar
Fabaceae	Aromo del país	<i>Acacia dealbata</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Aromo australiano	<i>Acacia melanoxylon</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Retama	<i>Cytisus striatus</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Galega	<i>Galega officinalis</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Lluvia de oro	<i>Genista monspessulana</i>	Arbusto	Exótica	No aplica
Fabaceae	Lotería	<i>Lotus corniculatus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Trebillo	<i>Melilotus indicus</i>	Hierba o subarbusto anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Culén	<i>Otholobium glandulosum</i>	Arbolito o arbusto	Nativa	Sin clasificar
Fabaceae	Arvejilla	<i>Vicia benghalensis</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Arvejilla	<i>Vicia sativa</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Francoaceae	Llaupangue	<i>Francoa appendiculata</i> var. <i>ramosa</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium bothrys</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium cicutarium</i>	Hierba anual o bienal	Exótica asilvestrada	No aplica
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium moschatum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Geraniaceae	Core – core	<i>Geranium berterianum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Geraniaceae	Core - Core	<i>Geranium core-core</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Geraniaceae	Core - Core	<i>Geranium skottsbergii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Goodeniaceae	Remuremu	<i>Selliera radicans</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Gunneraceae	Nalca	<i>Gunnera tinctoria</i> var. <i>tinctoria</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Iridaceae	Lirio cobra	<i>Chasmanthe floribunda</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Iridaceae	Trique	<i>Libertia sessiliflora</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Juncaceae	Junco	<i>Juncus balticus</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Juncaginaceae	Hierba de la paloma	<i>Triglochin striata</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Lamiaceae	Menta de agua	<i>Mentha aquatica</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Lauraceae	Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Malvaceae	Malva arbórea	<i>Malva dendromorpha</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	Sin clasificar
Monimiaceae	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Temu	<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>	Helófito leñosa	Endémica	Sin clasificar
Myrtaceae	Eucalipto rojo	<i>Eucalyptus</i>	Árbol	Exótica	No aplica



		<i>camaldulensis</i>			
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Myrtaceae	Chequén	<i>Luma chequen</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Petra	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Hitigu, arrayán rojo	<i>Myrceugenia rufa</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Casi Amenazada (NT) DS 13/2013 MMA
Onagraceae	Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	Arbusto caducifolio	Nativa	Sin clasificar
Onagraceae	Don Diego de la noche	<i>Oenothera acualis</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Oxalidaceae	Culle rosado	<i>Oxalis rosea</i>	Hierba anual	Endémica	Sin clasificar
Pinaceae	Pino insigne	<i>Pinus radiata</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Pittosporaceae	Pitosporo	<i>Pittosporum undulatum</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae		<i>Plantago coronopus</i>	Hierba anual	Exótica	No aplica
Plantaginaceae	Siete venas	<i>Plantago lanceolata</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago pachyneura</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Plantaginaceae	Anagálide acuática	<i>Veronica anagallis - aquatica</i>	Sumergida arraigada	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae	Hierba gallinera	<i>Veronica persica</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae		<i>Callitriche sp.</i>			
Poaceae	Pata de gallina	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Poaceae	Gramma salada	<i>Distichlis spicata</i>	Helófita halófila	Nativa	Sin clasificar
Polygonaceae	Quilo	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Arbusto trepador	Nativa	Sin clasificar
Polygonaceae		<i>Polygonum maritimum</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Polygonaceae	Duraznillo	<i>Polygonum persicaria</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex acetosella</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex crispus</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex maricola</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Primulaceae	Pimpinela azul o escarlata	<i>Anagallis arvensis</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Pteridaceae	Helecho palito negro	<i>Adiantum chilense</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Pteridaceae	Helecho palito negro	<i>Adiantum sulphureum</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (LC) DS 38/2015 MMA
Rosaceae	Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Rubiaceae	Planta espejo	<i>Coprosma repens</i>	Arbusto	Exótica	No aplica
Rubiaceae	Relbún	<i>Galium aparine</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Rubiaceae	Relbún	<i>Galium hypocarpium</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Salicaceae	Lilén	<i>Azara celastrina</i>	Árbol pequeño siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Salicaceae	Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	Árbol	Exótica	No aplica



Scrophulariaceae	Miosporo	<i>Myoporum laetum</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Scrophulariaceae	Mitrún	<i>Verbascum virgatum</i>	Hierba bienal	Exótica asilvestrada	No aplica
Solanaceae	Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Solanaceae		<i>Solanum nigrum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Solanaceae	Esparto	<i>Solanum pinnatum</i>	Subarbusto	Endémica	Sin clasificar
Thelypteridaceae		<i>Amauropelta argentina</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Pajarito del campo	<i>Tropaeolum brachyceras</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Pajarito	<i>Tropaeolum ciliatum</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Espuela de galán	<i>Tropaeolum majus</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Tropaeolaceae	Soldadillo	<i>Tropaeolum tricolor</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Valerianaceae		<i>Valeriana bridgesii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Verbenaceae	Tiqui tiqui	<i>Phyla nodiflora</i>	Helófito anfibia	Nativa	Sin clasificar
Verbenaceae	Verbena	Verbena litoralis	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Vitaceae	Voqui colorado	<i>Cissus striata</i>	Trepadora	Nativa	Sin clasificar

IV. Fauna

Desde el año 2019 a la fecha la Unidad de Medio Ambiente del municipio ha realizado monitoreos de fauna en los diferentes ecosistemas de la comuna, en el área delimitada como Humedal El Totoral se ha observado la presencia de 66 especies de aves, nueve especies de insectos, cinco especies de mamíferos, cuatro especies de reptiles y una especie de anfibio. Para el caso de las aves, se complementó el listado de especies con información extraída de la plataforma de ciencia ciudadana eBird. Las especies presentes en el Humedal El Totoral se detallan en el *cuadro 3*:

Cuadro 3. Especies de fauna observadas en el sector delimitado como Humedal El Totoral, se especifica categoría vigente por el RCE, criterio de protección según Reglamento de la Ley de Caza y la Lista Roja de las Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Donde, LC: Preocupación menor, NT: Casi Amenazada, B: Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria, S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas, E: Especie catalogada como beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, F: Especie fuera de peligro, I: Especie catalogada como escasamente o inadecuadamente conocida, R: Especie catalogada como rara; P: Especie catalogada como en peligro de extinción; y V: Especie catalogada como en estado de conservación vulnerable).

	Categoría de conservación			Especie nativa/exótica
	RCE	Ley de Caza	IUCN	
CLASE AMPHIBIA				
<i>Pleurodema thaul</i> (figura 13) (Sapo cuatro ojos)	NT	E, V	LC	Nativa
CLASE AVES				
<i>Geranoaetus polysoma</i> (Aguilucho común)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Parabuteo unicinctus</i>	-	B, E	LC	Nativa



(Peuco)				
<i>Coscoroba coscoroba</i> (figura 14) (Cisne coscoroba)	LC	S, P	LC	Nativa
<i>Anas flavirostris</i> (Pato jergón chico)	-	-	LC	Nativa
<i>Ardea alba</i> (Garza grande)	-	B	LC	Nativa
<i>Egretta thula</i> (Garza chica)	-	B	LC	Nativa
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Huairavo)	-	E	LC	Nativa
<i>Cathartes aura</i> (Jote cabeza colorada)	-	B	LC	Nativa
<i>Coragyps atratus</i> (Jote cabeza negra)	-	B	LC	Nativa
<i>Charadrius collaris</i> (figura 15) (Chorlo de collar)	NT	B, S	LC	Nativa
<i>Vanellus chilensis</i> (Queltehue)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Columba livia</i> (Paloma común)	-	-	LC	Exótica
<i>Columbina picui</i> (Tortolita cuyana)	-	E	LC	Nativa
<i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza)	LC	S, P	LC	Nativa
<i>Zenaida auriculata</i> (Tórtola)	-	-	LC	Nativa
<i>Phytotoma rara</i> (Rara)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Zonotrichia capensis</i> (Chincol)	-	B	LC	Nativa
<i>Falco sparverius</i> (Cernícalo)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Milvago chimango</i> (Tiuque)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Spinus barbatus</i> (Jilguero)	-	-	LC	Nativa
<i>Aphrastura spinicauda</i> (Rayadito)	-	B	LC	Nativa
<i>Cinclodes fuscus</i> (Churrete acanelado)	-	B	LC	Nativa
<i>Cinclodes patagonicus</i> (Churrete común)	-	B	LC	Nativa
<i>Leptasthenura aegithaloides</i> (Tijeral)	-	B	LC	Nativa
<i>Pseudasthenes humicola</i> (Canastero)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i> (Colilarga)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Haematopus palliatus</i> (Pilpilén común)	NT	E	LC	Nativa
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Golondrina de dorso negro)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Tachycineta leucopyga</i> (Golondrina chilena)	-	B,E	LC	Nativa
<i>Curaeus curaeus</i> (Tordo)	-	-	LC	Nativa
<i>Leistes loyca</i> (Loica)	-	E	LC	Nativa



<i>Molothrus bonariensis</i> (Mirlo)	-	-	LC	Nativa
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Gaviota cáhuil)	-	B	LC	Nativa
<i>Larus dominicanus</i> (Gaviota dominicana)	-	E	LC	Nativa
<i>Leucophaeus pipixcan</i> (Gaviota de Franklin)	LC	B	LC	Nativa
<i>Mimus thenca</i> (Tenca)	-	B	LC	Nativa
<i>Anthus correndera</i> (Bailarín chico)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Callipepla californica</i> (Codorniz)	-	-	LC	Exótica
<i>Passer domesticus</i> (Gorrion)	-	-	LC	Exótica
<i>Phalacrocorax bougainvilli</i> (Guanay)	NT	B, V	NT	Nativa
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Yeco)	-	-	LC	Nativa
<i>Colaptes pitius</i> (Pitío)	-	B	LC	Nativa
<i>Veniliornis lignarius</i> (Carpinterito)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Podilymbus podiceps</i> (Picurio)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Fulica armillata</i> (Tagua común)	-	-	LC	Nativa
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Pidén)	-	B	LC	Nativa
<i>Pterotochos megapodius</i> (Turca)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scelorchilus albicollis</i> (Tapaculo)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scytalopus fuscus</i> (Churrín del Norte)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Numenius phaeopus</i> (Zarapito)	-	B	LC	Nativa
<i>Glaucidium nana</i> (Chuncho)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Sula variegata</i> (Piquero de Humboldt)	-	B, E, I	LC	Nativa
<i>Diuca diuca</i> (Diuca)	-	-	LC	Nativa
<i>Phrygilus gayi</i> (Cometocino de Gay)	-	E	LC	Nativa
<i>Sicalis luteola</i> (Chirihue)	-	-	LC	Nativa
<i>Patagona gigas</i> (Picaflor gigante)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Sephanoides sephanoides</i> (Picaflor chico)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Cistothorus platensis</i> (Chercán de las vegas)	-	B, S, E	LC	Nativa
<i>Troglodytes aedon</i> (Chercán)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Turdus falcklandii</i> (Zorzal)	-	-	LC	Nativa
<i>Anairetes parulus</i>	-	B, E	LC	Nativa



(Cachudito)				
<i>Colorhamphus parvirostris</i> (Viudita)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Elaenia albiceps</i> (Fío-fío)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Lessonia rufa</i> (Colegial)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Muscisaxicola macloviana</i> (Dormilona tontita)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Xolmis pyrope</i> (Diucón)	-	B, E	LC	Nativa
CLASE INSECTA				
<i>Lasia aenea</i> (Mosca colibrí)	-	-	-	Nativa (Endémica)
<i>Acanthinodera cumingii</i> (Madre de la culebra)	-	S, E	-	Nativa (Endémica)
<i>Syncirsodes sp.</i>	-	-	-	Nativa (Endémica)
<i>Lepisma saccharina</i> (Pececillo de plata)	-	-	-	Nativa
<i>Erythrodiplax corallina</i>	-	-	-	Nativa
<i>Strymon bicolor</i> (Licena de dos colores)	-	-	-	Nativa
<i>Vanessa carye</i> (Mariposa de la tarde)	-	-	-	Nativa
<i>Hybasa sp.</i> (Saltamontes palote)	-	-	-	Nativa
<i>Ormiscodes joiceyi</i>	-	-	-	Nativa
CLASE MAMMALIA				
<i>Lycalopex griseus</i> (Zorro chilla)	LC	E, I	LC	Nativa
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (Ratón de cola larga)	-	E	LC	Nativa
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Conejo europeo)	-	-	-	Introducida
<i>Canis familiaris</i> (Perro doméstico)	-	-	-	Introducida
<i>Felis silvestris catus</i> (Gato doméstico)	-	-	-	Introducida
CLASE REPTILIA				
<i>Philodryas chamissonis</i> (figura 16) (Culebra de cola larga)	LC	B, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón)	LC	B, E, I	LC	Nativa
<i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata)	LC	S, E, V	LC	Nativa
<i>Liolaemus nitidus</i> (Lagarto nítido)	NT	B, E, V	LC	Nativa





Figura 13. Ejemplar de *Pleurodema thaul* observado en la desembocadura del estero Totoral.



Figura 14. Individuos de Cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) en espejo de agua posterior a las precipitaciones del otoño-invierno 2022.



Figura 15. Ejemplar de Chorlo de collar en el área delimitada como Humedal El Totoral.



Figura 16. Ejemplar de Culebra de cola larga observada en el Humedal El Totoral.

V. Servicios ecosistémicos provistos por el humedal

A continuación, en el *cuadro 4* se indican los servicios ecosistémicos provistos por el Humedal El Totoral.

Cuadro 4. Servicios ecosistémicos de regulación, soporte y cultura identificados en el Humedal El Totoral.

Categoría	Servicio ecosistémico
Regulación	- Regulación del clima. - Control de crecidas (marejadas). - Mejora en la calidad del aire. - Regulación en el ciclo del agua. - Promueve la polinización por la alta presencia de vegetación. - Reducción del impacto ante catástrofes naturales. - Captura de CO2.
Soporte	- Mantenición de la biodiversidad. - Hábitat para diversas especies.



	- Ciclos biogeoquímicos. - Producción de materia orgánica.
Cultura	- Valor paisajístico (figura 17). - Actividades al aire libre y turismo (figura 18). - Aviturismo. - Salud y relajación (figura 19). - Valores espirituales. - Identidad cultural. - Educación (figura 20 y 21). - Investigación científica y ciencia ciudadana.



Figura 17. Humedal El Totoral en primavera.



Figura 18. Visitantes del Humedal El Totoral.





Figura 19. Caminatas saludables y de educación ambiental realizadas con usuarias/os del Centro Diurno Adulto Mayor de la Dirección de Desarrollo Comunitario en conjunto con la Unidad de Medio Ambiente.



Figura 20. Jornadas de plantación de árboles nativos en zona de transición del Humedal Totoral.



Figura 21. Salidas educativas con la comunidad en el marco de la conmemoración del Día de la Educación Ambiental en el Humedal Totoral, enero 2023.

VI. Identificación de amenazas

- Presencia de animales domésticos (perros, gatos y caballos).
- Relleno de humedal con material de construcción.
- Modificación del terreno para evitar escurrimiento de agua hacia terrenos privados.
- Presencia de especies exóticas invasoras tanto de flora como fauna.
- Extracción de flora nativa.
- Vehículos motorizados que dañan la vegetación y erosionan el suelo.
- Interrupción del cauce natural aguas arriba.
- Incendios forestales.
- Vertimiento de aguas grises y/o negras.
- Presencia de microbasurales y vertederos de basura de diferente índole.

2. Identificación del régimen de propiedad y de la existencia de áreas afectadas a un fin específico por ley en el o los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita el reconocimiento.

El área de la desembocadura, se emplaza aledaño al recinto de veraneo privado de El Banco Central, sin embargo, el área de humedal, se emplaza fuera de los límites de la propiedad, a su vez, el área postulada se emplaza en su totalidad dentro de los límites urbanos de la comuna. Aguas arriba, los loteos han considerado la quebrada como un área verde, respetando el relieve del terreno. Los loteos corresponden a viviendas particulares. En la figura 22 se muestra una cartografía con la identificación del régimen de propiedad.

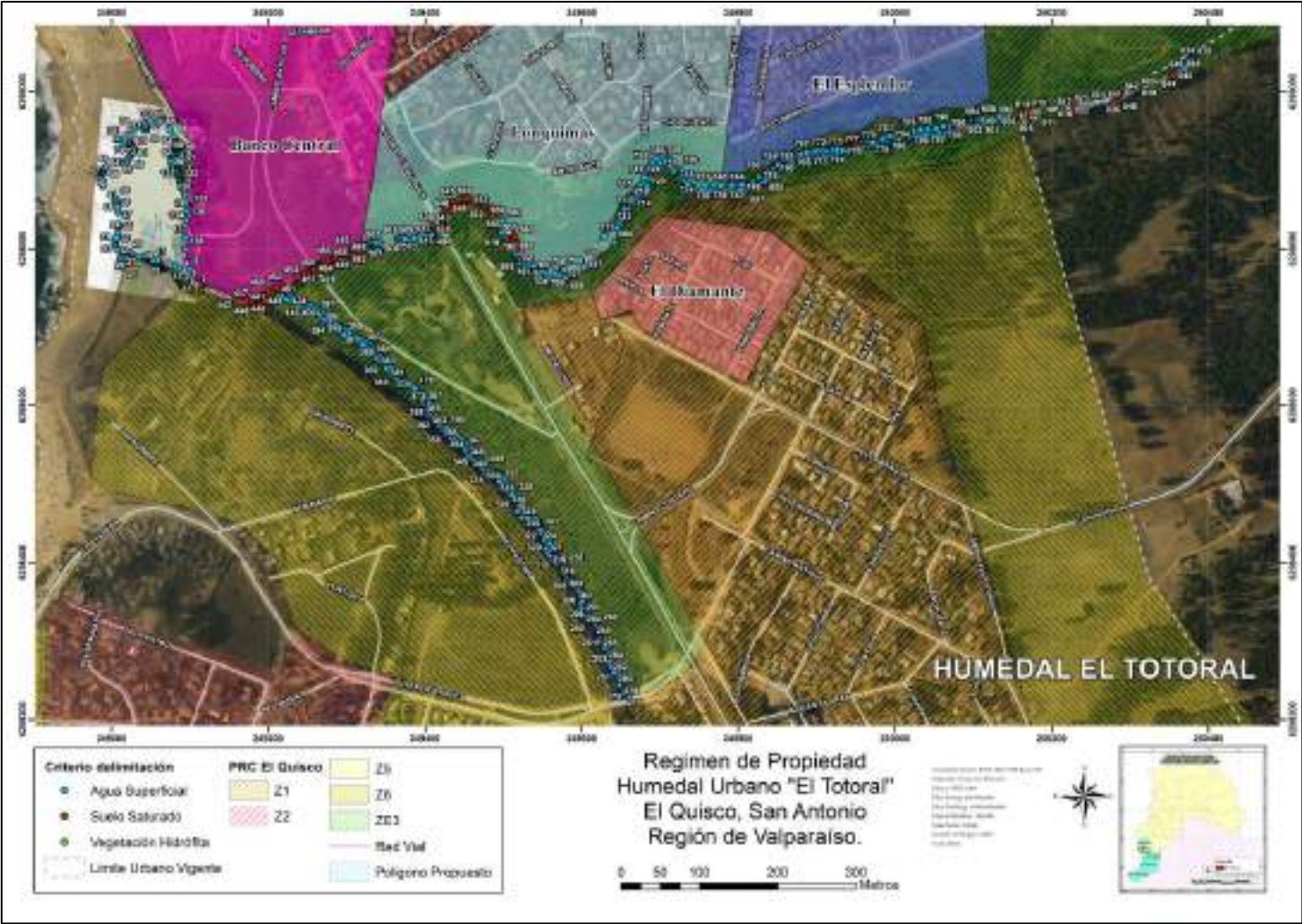


Figura 22. Identificación del régimen de propiedad del área delimitada como Humedal El Totoral. Fuente: Elaboración propia.

IV. BIBLIOGRAFÍA

Borgel, R. (1986). *Geomorfología*. Instituto Geográfico Militar.

eBird. (2021). *eBird Basic Dataset*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York.

IUCN. (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>>

Ministerio del Medio Ambiente. (2022). *Nómina de Especies Según Estado de Conservación actualizado al 17mo proceso*.

Paulina Riedemann, G. A. (2014). *Flora Nativa de Valor Ornamental Identificación y Propagación Chile Zona Centro*. Jardín Botánico Chagual.

Servicio Agrícola y Ganadero. (2015). *Legislación La Ley de Caza y su reglamento*. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
Disponble en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_de_caza_y_su_reglamento_2015.pdf

Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile*. Versión Digital.

Teillier, S. E. (2018). *Flora del Litoral de la Región de Valparaíso*. Andros Impresores.





INFORME COMPONENTES AMBIENTALES

PUNTA DE TRALCA

Región de Valparaíso, comuna
de El Quisco.

**FAUNA
ENTOMOFAUNA
HONGOS
FLORA Y VEGETACIÓN**

*Corporación para el Desarrollo de las
Ciencias Ambientales, ONG CODECIAM.*

Abril, 2022

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	OBJETIVOS.....	7
2.1.	Objetivo general.....	7
2.2.	Objetivos específicos.....	7
3.	Antecedentes	7
4.	Área de estudio	11
4.1.	Ubicación.....	11
4.2.	Clima.....	12
5.	METODOLOGÍA	13
5.1.	Campaña de terreno	13
5.2.	Diseño de muestreo	13
5.2.1.	Flora y Vegetación.....	13
	Caracterización de flora y vegetación	13
	Ajuste mapa de coberturas de vegetación	18
	Singularidades ambientales	18
5.2.2.	Hongos	19
	Tipos de muestreo	20
	Puntos de muestreo.....	20
	Análisis de datos	20
	Caracterización de los hongos	21
5.2.3.	Fauna.....	21
	Puntos de muestreo.....	22
	Análisis de datos	23
	Caracterización de la fauna.....	24
	Análisis de las vocalizaciones obtenidas a través del BatDetector.....	26
5.2.4.	Entomofauna.....	26

Tipos de muestreo	26
Puntos de muestreo.....	29
Análisis de datos	29
6. RESULTADOS	30
6.1. Esfuerzo de muestreo	30
6.2. Vegetación en el área de estudio	32
6.2.1. Ambientes modificados	35
6.2.2. Ambientes intervenidos.....	35
6.2.3. Ambientes naturales.....	36
Formaciones reguladas por la Ley 20.283	41
6.3. Riqueza, abundancia y caracterización de las especies registradas en terreno.....	42
6.3.1. Flora	42
Origen fitogeográfico	55
Hábito de crecimiento.....	55
Estado de conservación de la Flora.....	55
Especies arbóreas o arbustivas originarias del país.....	56
6.3.2. Hongos	57
6.3.3. Fauna.....	58
6.3.4. Entomofauna.....	69
6.4. Singularidades ambientales	72
7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	77
8. BIBLIOGRAFÍA.....	81
9. ANEXO ENTOMOFAUNA	88
10. ANEXO FOTOGRÁFICO DE FAUNA VERTEBRADA TERRESTRE	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asociaciones vegetales características del área de estudio.....	9
Tabla 2. Escala de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet.....	15
Tabla 3. Criterios de clasificación de la vegetación (uso actual del suelo del proyecto).....	16
Tabla 4. Coordenadas de puntos de muestreo de Flora y Vegetación.....	30
Tabla 5. Vegetación en el área de estudio.....	34
Tabla 6. Flora en el área de estudio por división y clase taxonómica.	42
Tabla 7. Familias y números de especies en el área de estudio.	43
Tabla 8. Catálogo florístico del área de estudio.	46
Tabla 9. Origen fitogeográfico de la flora en el área de estudio.	55
Tabla 10. Hábito de crecimiento de la flora en el área de estudio.....	55
Tabla 11. Especies en categoría de conservación en el área de estudio.....	56
Tabla 12. Especies originarias presentes en área de estudio.	56
Tabla 13. Listado de especies registradas en terreno.	58
Tabla 14. Riqueza, tipo de evidencia y abundancia de especies de fauna vertebrada terrestre en el área de estudio.	58
Tabla 15. Caracterización de las especies de fauna vertebrada terrestre registradas en el área de estudio.....	62
Tabla 16. Riqueza y abundancia de especies. Se indica el tipo de muestreo, tipo de ambiente y sustrato.	70
Tabla 18. Especies de flora endémicas presentes en el área de estudio.	75
Tabla 19. Clasificación Taxonómica Entomofauna observada y/colectada Sector Cantalao	89
Tabla 20. Tipos de Ambientes asociados a las distintas Especies.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del área de estudio, dentro de la localidad de Punta de Tralca.	12
Figura 2. Ubicación de puntos de muestreo y registros de las diferentes componentes ambientales.	31
Figura 3. Ambientes y ubicación del humedal, dentro del área de estudio.....	32
Figura 4. Mapa de uso de suelo.	34

Figura 5. Vocalización de uno de los quirópteros (murciélagos) catalogado en Preocupación Menor, *Tadarida brasiliensis* (murciélago común), registrado en los ambientes de roquerío y área urbana, con el uso de BatDetector.....67

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Tipos de muestreo realizados en terreno. A. Equipo de detección de murciélagos (Bat detector) instalado en árbol aledaño al área de estudio. B. Cámara trampa instalada en el Menoko (humedal). C. Especialista de fauna fotografiando individuos durante el muestreo de transectos.	22
Fotografía 2. Red Entomológica de Muestreo.	27
Fotografía 3. Técnica de Muestreo de Entomofauna tipo Pan Traps.	28
Fotografía 4. Técnica de Muestreo tipo Trampa de Luz, posicionada verticalmente en relación al suelo.	28
Fotografía 5. Técnica de Muestreo tipo Trampa de Luz, en suelo con fuente de luz sobre ella.	29
Fotografía 6. Humedal (Menoko) situado dentro del área de estudio.	33
Fotografía 7. Ambientes modificados.	35
Fotografía 8. Ambientes intervenidos.	36
Fotografía 9. Matorral de <i>Lithraea caustica</i> y <i>Haplopappus foliosus</i> .	37
Fotografía 10. Matorral de <i>Nolana crassulifolia</i> .	38
Fotografía 11. Matorral de <i>Baccharis macraei</i> y <i>Ficinia nodosa</i> .	39
Fotografía 12. Matorral de <i>Lycium chilense</i> .	40
Fotografía 13. Herbazal de <i>Carpobrotus edulis</i> y <i>Ambrosia chamissonis</i> .	41
Fotografía 14. Bosque nativo de <i>Lithrea caustica</i> .	42
Fotografía 15. Ambientes presentes en el área. A: Quebrada, y arbustos aislados; B: Humedal; C: Arenal con presencia de doca; D: Quebrada costera.	57
Fotografía 16. Hongos encontrados durante la visita a terreno. A: <i>Calvatia cyathiformis</i> ; B: <i>Resupinatus</i> sp.	58
Fotografía 17. Individuo de <i>Lontra felina</i> (chungungo) en roquerío asociado al área de estudio.	60
Fotografía 18. A: Individuos de <i>Athene cunicularia</i> (pequén) en el ambiente de pradera, dentro de la parcela 30, en el área de estudio. En la segunda fotografía, a la izquierda, se observa, además un individuo de <i>Milvago chimango</i> (tiuque).	61

Fotografía 19. Aves Casi Amenazadas registradas durante la campaña de otoño en los roqueríos y línea costera asociada al ambiente de matorral y herbazal del área de estudio. A: Individuo de <i>Haematopus palliatus</i> (pilpilén común). B: Bandada de <i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (guanay).....	65
Fotografía 20. Individuo de <i>Liolaemus nitidus</i> (lagarto nítido), reptil presente en los ambientes de herbazal y matorral, bosque y pradera del área de estudio, catalogado como Casi Amenazado.	66
Fotografía 21. Bandada de <i>Sula variegata</i> (piquero), catalogada en Preocupación Menor, registrada en la línea costera asociada a los ambientes de herbazal y matorral del área de estudio.	66
Fotografía 22. Individuo de <i>Liolaemus lemniscatus</i> (lagartija lemniscata), uno de los reptiles catalogados en Preocupación Menor; registrado en el ambiente de pradera, dentro del área de estudio.....	67
Fotografía 23. Aves endémicas registradas en el área de estudio. A: Individuo de <i>Cinclodes nigrofumosus</i> (churrete costero), registrado en línea costera asociado al ambiente de herbazal y matorral. B: Individuo de <i>Mimus thenca</i> (tenca), avistada en el ambiente de pradera.	68
Fotografía 24. Sitio de instalación del equipo detector de quirópteros en el ambiente de roquerío.	¡Error! Marcador no definido.
Fotografía 25.	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de línea de base de las componentes fauna vertebrada terrestre, entomofauna, hongos y flora-vegetación, ha sido generado por la ONG CODECIAM a solicitud de la comunidad de Punta de Tralca, en particular, del movimiento autoconvocado “Salvemos Punta de Tralca” y la Junta de vecinos de dicha localidad (JJVV N° 1). El movimiento y las organizaciones que se organizan en dicha instancia se han planteado como objetivo la defensa territorial de Punta de Tralca, proponiéndose evitar el copamiento inmobiliario de dicha localidad, y en particular los proyectos inmobiliarios dentro de la parcela 30, la que se encuentra dentro de la localidad, y que constituye uno de los pocos espacios no habitados de la zona. Dentro de este contexto, cabe destacar que, actualmente, la agricultura y las parcelaciones, que generan actividades de urbanización, representan las principales amenazas a la biodiversidad regional (MMA 2015, Novoa 2013, Otero 2012 - Biodiversidad de la Región de Valparaíso. Amenazas y gestiones para su conservación).

Argumentativamente, los elementos que constituyen su defensa son: (1) la importancia de la Zona Típica del Parque Cantalao, colindante a la parcela afectada, espacio natural que funciona como una zona de amortiguación ecológica donde habitan especies de fauna de gran importancia como el cururo, peques, culebras, lagartijas y otras que junto a la flora nativa, conforma un escenario de biodiversidad y refugio único dentro de la comuna de El Quisco; (2) la existencia de restos arqueológicos, como cerámica y conchales, dentro y fuera de la parcela, lo que nos habla de un contexto patrimonial que debe ser puesto en valor; (3) la presencia ancestral de pueblos y familias que no han sido consultadas mediante instrumentos de gestión ambiental como la consulta indígena, y (4) la falta de diálogo entre proyectos externos y la comunidad local, lo que es considerado por la comunidad como un atropello al patrimonio local y al desarrollo territorial.

En base a todos los elementos argumentativos de la comunidad de Punta de Tralca, el presente informe tiene como objetivo desarrollar las líneas de base de las componentes de la biodiversidad mencionados previamente, y además discutir sobre las potenciales particularidades del área estudiada, la que corresponde a la península de Punta de Tralca, tanto en su porción urbana como rural.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Desarrollar estudios de línea de base de las componentes bióticas fauna vertebrada terrestre, entomofauna, hongos, y flora-vegetación, para la generación de antecedentes que permitan desarrollar el expediente para la declaratoria de Santuario de la Naturaleza en Punta de Tralca, comuna del El Quisco.

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Estudiar la fauna vertebrada terrestre, entomofauna, hongos y flora-vegetación, del área de estudio, emplazada en el sector de Punta de Tralca, mediante una línea de base generada a partir de una campaña de terreno realizada en otoño del año 2022.

2.2.2. Destacar particularidades ambientales que pudiesen ser antecedentes para el expediente de un potencial Santuario de la Naturaleza en Punta de Tralca.

3. Antecedentes

Con el fin de caracterizar las componentes bióticas de fauna vertebrada, entomofauna, flora y vegetación, y hongos; teniendo así una perspectiva más amplia de las características y condiciones del área, se consideró la información levantada en estudios previos, realizados, tanto en el área de estudio, como en sectores aledaños.

Durante el mes de diciembre del año 2017 se realizó un levantamiento de información en el sector Piedra del Trueno, localidad de Punta de Tralca, comuna de El Quisco, licitado por la I. Municipalidad de El Quisco, y llevado a cabo por CODEFF. Este estudio tuvo por objetivo, lograr la confección y el

conocimiento integral de un área de protección del sector Piedra del Trueno y su contexto, con el fin de efectuar sobre el un plan de manejo en la conservación de los valores geomorfológicos y paisajísticos de la zona.

Dentro del informe señalado, se estudiaron, entre otros aspectos, la flora y fauna terrestre; destacándose la presencia de 57 especies de flora, distribuidas en 36 familias.

Con respecto a la fauna terrestre registrada, se describe un total de 65 especies, donde 58 de ellas son aves, cuatro mamíferos y tres reptiles.

Por otra parte, se consideran también como antecedentes dos memorias de título. La primera de ellas estudia la avifauna nidificante del área costera rocosa, y está titulada: “Relevancia de la península rocosa de Punta de Tralca para la avifauna costera como sitio de alimentación y potencial sitio de nidificación durante la temporada estival”, del autor Luis Díaz Ugalde 2021. En dicho estudio, se describen siete aves que nidificarían en la península. Las aves descritas son *Cinclodes nigrofumusus* (Churrete costero), *Larus dominicanus* (Gaviota dominicana), *Larosterna inca* (Gaviotín monja), *Phalacrocorax bougainvillii* (Cormorán guanay), *Phalacrocorax gaimardi* (Cormorán lile), *Pelecanus thagus* (Pelicano de Humboldt), y *Sula variegata* (Piquero de Humboldt). La segunda tesis tiene por nombre “Propuesta de objetos de conservación, amenazas y análisis de estado de conservación para el expediente de Santuario de la Naturaleza quebrada Totoral y península de Punta de Tralca, El Quisco, región de Valparaíso”, de Mauricio Herrera Urbina (2021). En dicho estudio se detallan los objetos de conservación que se propondrían para el área en cuestión; dentro de los cuales se encontraría la avifauna nidificadora, el matorral costero, la comunidad higrófila y una especie del grupo de los mamíferos, el Cururo (*Spalacopus cyanus*).

Con respecto a antecedentes bibliográficos de la vegetación del área de estudio, se indica que la clasificación propuesta por Gajardo (1994) fue desarrollada a partir de criterios biogeográficos, estableciendo cuatro niveles de agregación: región ecológica, sub-región ecológica, formación vegetal y comunidad tipo. Los tres primeros poseen representación cartográfica y por lo tanto áreas de distribución definidas. El cuarto nivel desagrega las formaciones vegetales sobre la base de criterios de tipo microambiental y nivel de alteración por procesos catastróficos naturales o por efectos de influencia antrópica. Para cada una de estas comunidades el sistema entrega una lista de las especies más representativas.

De acuerdo con la propuesta de clasificación de Gajardo (1994), el área de estudio se inserta en la región del Matorral y Boque esclerófilo, subregión del matorral y bosque esclerófilo, formación del Bosque esclerófilo costero.

La Región de Matorral y del Bosque Esclerófilo se caracteriza por desarrollarse en condiciones climáticas del tipo mediterráneo, con inviernos fríos y lluviosos y veranos cálidos y secos. La región está sujeta a una dinámica variable condicionada principalmente por tres grandes factores, (1) la concentración humana, viéndose fuertemente sometida a presiones antrópicas a lo largo de toda su extensión, llegando a casi no existir vegetación original; (2) área de transición climática, lo que sumado al relieve montañoso, permite una fuerte interpenetración con las regiones vegetacionales adyacentes; (3) presencia en la costa de comunidades vegetales relictuales, lo que provoca la participación de un conjunto de elementos florísticos de difícil interpretación.

El Bosque Esclerófilo Costero se caracteriza por su condición de ser muy alterado, mostrando la presencia de diferentes estados regenerativos. Se reconocen siete asociaciones vegetacionales para esta formación, las que se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Asociaciones vegetales características del área de estudio.

Región	Sub Región	Formación	Asociaciones
Región del Matorral y del Bosque Esclerófilo	Sub-región del Matorral y Bosque Esclerófilo	Bosque esclerófilo costero	<i>Beilschmiedia miersii</i> - <i>Crinodendron patagua</i>
			<i>Cryptocarya alba</i> - <i>Schinus latifolius</i>
			<i>Jubaea chilensis</i> - <i>Lithrea caustica</i>
			<i>Drimys winteri</i> - <i>Luma chequen</i>
			<i>Lithrea caustica</i> - <i>Peumus boldus</i>
			<i>Cryptocarya alba</i> - <i>Luma chequen</i>

			<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> - <i>Crinodendron patagua</i>

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

Por otro lado, según la clasificación de Luebert y Pliscoff (2019), el área de estudio se inserta en el piso de Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Cryptocarya alba*, el que se caracteriza por la dominancia de *Lithraea caustica*, a la que generalmente se asocian *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus* y *Schinus latifolia*. Presenta un importante contingente de arbustos esclerófilos y espinosos como *Colliguaja odorifera*, *Escallonia pulverulenta*, *Eupatorium glechonophyllum*, *Lobelia excelsa*, *Retanilla trinervia* y otros. La presencia de herbáceas es más bien escasa, principalmente *Solenomelus pedunculatus* y *Vulpia myuros*, mientras que las epífitas están prácticamente ausentes. En las laderas más secas es frecuente la presencia de matorrales dominados por *Retanilla trinervia* y *Colliguaja odorifera*. En algunos sectores se asocia con *Jubaea chilensis*. En ciertas quebradas se observan bosques de *Aextoxicon punctatum*. Gran parte del área de este piso de vegetación ha sido reemplazada por espinales de *Acacia caven*.

Adicionalmente, se analizan los mapas elaborados por la División de Recursos Naturales y Biodiversidad del MMA con el fin de examinar la relevancia del sitio del área de estudio. Estos mapas fueron creados para facilitar la identificación de prioridades de protección de la biodiversidad, utilizando criterios de valoración de los ecosistemas. Los valores más altos de relevancia del mapa para ecosistemas terrestres se encuentran distribuidos, principalmente, en la zona central de Chile, entre las regiones de Valparaíso y Los Lagos, coincidiendo con aquellas zonas en las cuales se encuentra el mayor reemplazo de los ecosistemas naturales y se concentra la mayor biodiversidad del país (Hotspot Chileno de Biodiversidad).

De acuerdo con el análisis de estos mapas, el área de estudio se encuentra en un área de alta relevancia para la conservación de los ecosistemas de Chile continental, correspondiendo al ecosistema terrestre "Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* - *Cryptocarya alba*". En este ecosistema, la degradación antrópica produce una transformación estructural del bosque, pérdida de cobertura y favorece la inmigración de especies arbustivas y herbáceas más xerófitas; una recuperación de la vegetación original sería posible en ausencia de perturbaciones,

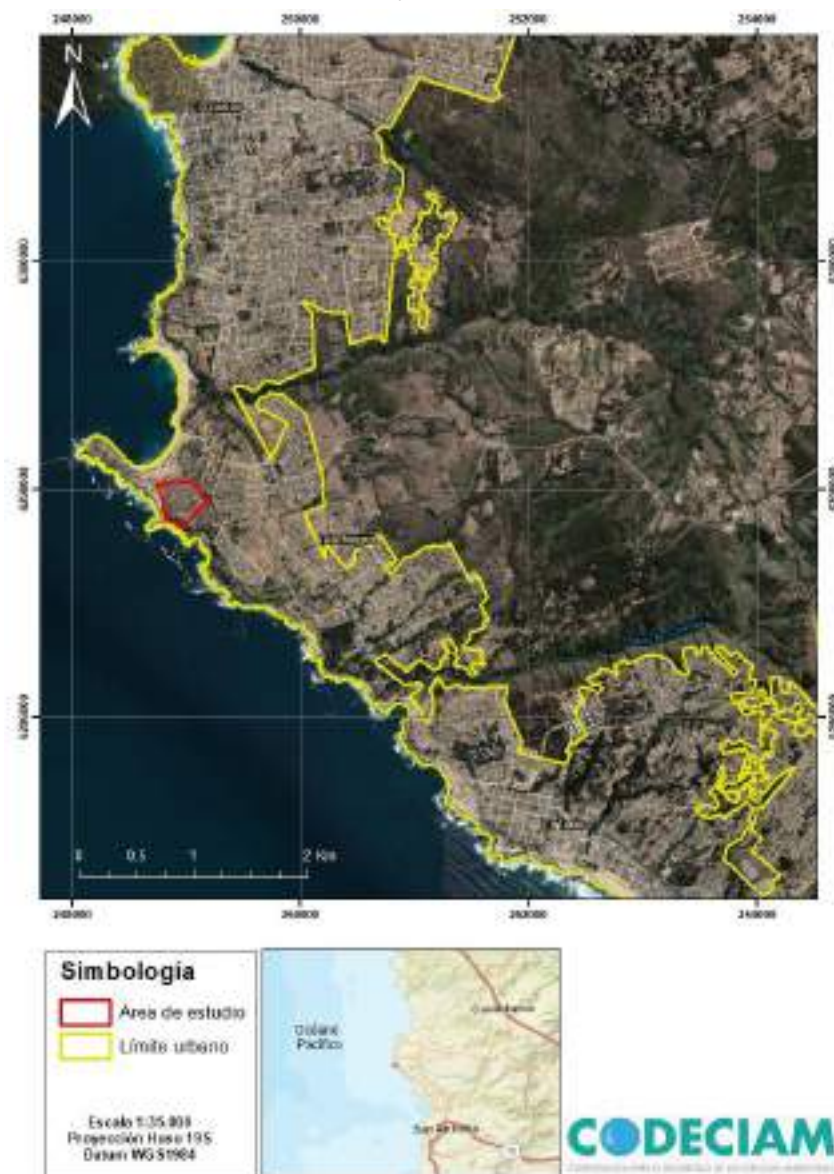
donde la presencia de plantas nodriza cumple una función importante en el establecimiento de las especies vegetales nativas.

4. Área de estudio

4.1. Ubicación

La localidad de Punta de Tralca se emplaza en la porción sur de la comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso; la que limita al norte con la comuna de Algarrobo, al sur con la comuna de El Tabo y al este con la comuna de Casablanca. El área de estudio se encuentra, específicamente, en el sector costero al sur de la playa Punta de Tralca y al este de la península rocosa que le da el nombre al sector. El área de estudio (Figura 1), cubre una superficie de 11,02 ha, se encuentra dentro de la localidad de Punta de Tralca, en particular dentro del radio urbano de dicha localidad (IDE, 2021).

Figura 1. Ubicación del área de estudio, dentro de la localidad de Punta de Tralca.



Elaborado por: CODECIAM.

4.2. Clima

El clima de la porción costera de la V región de Valparaíso es clasificado como templado de tipo mediterráneo costero. En comparación con el valle central, las variaciones en temperatura son menores por influencia oceánica, con un promedio anual de 14°C. La humedad relativa es alta con un 75%, y las precipitaciones son abundantes, alcanzando unos 450 mm.

5. METODOLOGÍA

5.1. Campaña de terreno

El levantamiento de información en terreno fue realizado durante la estación de otoño, entre los días 23 y 25 de marzo de 2022, para las componentes de entomofauna, fauna, flora y vegetación. El grupo de hongos se levantó el día 19 de marzo.

Estas campañas se llevaron a cabo por seis especialistas:

- Daniela Lühr. Bióloga Ambiental. Componente de Entomofauna.
- Ludovica Santilli. Botánica. Componente Flora y Vegetación.
- Nicolás Lavandero. Biólogo. Componente Flora y Vegetación.
- Patricia Vega. Médica Veterinaria. Componente Fauna Vertebrada Terrestre.
- Misque Hoare. Bióloga Ambiental. Componente Fauna Vertebrada Terrestre.
- Sebastián Ponce. Ingeniero Agrónomo. Componente Hongos.

Además, se contó con la colaboración en terreno de una vecina y un vecino de Punta de Tralca, que trabajan como guías de naturaleza: Katalina Carretta Galdames e Ignacio Carrasco Vásquez.

5.2. Diseño de muestreo

A continuación, se detallan las metodologías utilizadas para el levantamiento de cada componente ambiental.

5.2.1. Flora y Vegetación

Caracterización de flora y vegetación

En la temporada de otoño, cuando se realizó el presente estudio, una parte importante de las especies herbáceas ya ha terminado su ciclo vegetativo y reproductivo y por lo tanto no se encuentran visiblemente presentes en el área de estudio. Esto implica una subestimación de la riqueza florística del área que puede ser mejor representada en campañas adicionales durante otras temporadas.

Fotointerpretación preliminar

Previo a la salida a terreno se realizó una fotointerpretación del área de estudio a partir de imágenes satelitales de libre acceso. De esta forma se pudieron delimitar las posibles unidades vegetacionales y uso del suelo presentes de acuerdo con patrones que presenta la vegetación tales como textura, color y grano.

Los polígonos obtenidos se clasifican preliminarmente en:

Bosques; Matorrales; Plantaciones; Áreas sin vegetación (Cumbres, afloramientos rocosos, lecho de río, caminos); Otros usos (Agrícolas, industriales).

Con el objetivo de muestrear y caracterizar dichos polígonos, se eligieron puntos de muestreo representativo de estas unidades homogéneas (muestreo dirigido).

En terreno, se recorrió de forma pedestre toda el área de estudio, identificando y caracterizando, a través de parcelas de inventario forestal y a través de puntos de observación, los polígonos fotointerpretados previamente. Con esta metodología se pudieron obtener variables cuantitativas y cualitativas (cobertura, y número de individuos por especies (arbóreas, arbustivas y suculentas) presentes en cada unidad vegetacional.

Muestreo de la vegetación

El muestreo de la vegetación se realizó estableciendo parcelas circulares de 500 m² en donde se identificó y cuantificó todos los individuos suculentos, arbóreos y arbustivos presentes dentro de la parcela para obtener datos cuantitativos que permiten determinar la participación de las distintas especies registradas.

Con este fin, en cada parcela se midieron los siguientes parámetros:

- Especie
- Número de individuos
- Altura dominante
- Diámetro de copa en 2 direcciones

Muestreo de flora

Método de Braun- Blanquet en base a parcelas de muestreo

En cada punto de muestreo, se realizaron inventarios florísticos, en los cuales se atribuye la abundancia-dominancia de cada especie de acuerdo con una escala de valor (Tabla 2). Este método corresponde a una combinación de los datos de cobertura obtenidos en las parcelas forestales, más una estimación visual de la cobertura/abundancia para las especies de hábito herbáceo.

Tabla 2. Escala de abundancia-dominancia de Braun-Blanquet.

Registro	Atributos de la Población
7	Cualquier número de individuos, con cobertura superior al 90% de la parcela
6	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 75 y 90% de la parcela
5	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 50 y 75% de la parcela
4	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 25 y 50% de la parcela
3	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 10 y 25% de la parcela
2	Cualquier número de individuos, con cobertura entre 5 y 10% de la parcela
1	Cualquier número de individuos, pero con menos del 5% de cobertura
+	Pocos individuos, con cobertura reducida (<1%)
r	Individuos solitarios, con muy baja cobertura (<1%)

Fuente: Modificado de Braun Blanquet, citado en Mueller-Dombois y Ellemnberg (1974).

Las especies que no se encuentran dentro de las parcelas, pero si adentro de las formaciones incluidas en el área de estudio, se incluyen de igual forma en el listado florístico aplicándole el código “p”, de manera que quede registrada.

Identificación de la flora

Para determinar las especies de flora se procedió al registro, colecta y herborización de especímenes, y su posterior identificación sobre la base de literatura específica.

La nomenclatura taxonómica de los taxa registrados se basó principalmente en Rodríguez et al. (2018).

Finalmente, se elaboró un catálogo florístico del área de estudio, indicando nombre científico, clasificación taxonómica, origen fitogeográfico y hábito de crecimiento. El estado de conservación de la flora vascular terrestre registrada en el área de influencia se determinó de acuerdo con las fuentes oficiales citadas en la minuta de prelación del Ministerio de Medio Ambiente (Memorándum DJ N°387/2006) correspondientes en primer lugar a los Procesos de Clasificación de Especies Silvestres (D.S. N° 151/2008, D.S. N° 50/2008, D.S. N° 51/2008, D.S. N°23/2009, D.S. N° 33/2011;

D.S. N° 41/2011, D.S. N° 42/2011, D.S. N°19/2012, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N°38/2015, D.S. N°16/2016, D.S. N°6/2017, D.S. N°79/2018, D.S. N°23/2019, D.S. N°16/2020 del MMA), seguido por las conclusiones del Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (Benoit, 1989) y el Boletín N°47 del Museo Nacional de Historia Natural (Baeza et al. 1998; Belmonte et al. 1998 y Ravenna et al. 1998).

Clasificación del área de estudio según uso de suelo actual

Esta clasificación se basó inicialmente en clases de uso actual del suelo, definidas en el Catastro de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile (CONAF-CONAMA-BIRF, 1997) (Tabla 3).

Tabla 3. Criterios de clasificación de la vegetación (uso actual del suelo del proyecto).

Origen	Uso actual	Sub-Uso
Ambientes modificados	Áreas urbanas e industriales	Casas, galpones, campamentos, caminos, carreteras, vías férreas, parques, jardines, campos deportivos, tranque, Embalses, etc.
Ambientes intervenidos	Terrenos agrícolas	Majada, cultivos, plantaciones agrícolas.
	Plantación	Plantación forestal, plantación de arbustos.
	Pradera	Praderas ganaderas, Pradera anuales, Pradera con árboles.
Ambientes Naturales	Herbazal	Herbazal efímero, Herbazal perenne.
	Matorral	Matorral, Matorral suculento.
	Humedal	Vegas, Turberas, Bofedales, etc.
	Áreas desprovistas de vegetación	Caja de río, afloramientos rocosos, deslizamientos de tierra, etc.
	Nieves y glaciares	-
	Cuerpos de agua	Lago, laguna, río, mar, etc.
	Bosque	Bosque nativo, bosque mixto, Bosque de preservación.

Fuente: Adaptado de Etienne y Prado (1982) y CONAF-CONAMA-BIRF (1997).

Las clasificaciones de herbazal, matorral, humedal, y bosques, corresponden a formaciones vegetales propiamente tal. Por su parte, la Ley 20.283 (Ley de recuperación del bosque nativo y fomento forestal), reglamentos y decretos asociados, regula una serie de formaciones vegetales como bosque nativo, bosque nativo de preservación y formación xerofítica.

De esta manera las formaciones vegetales quedan definidas como:

- **Herbazal:** Corresponde a una formación vegetal donde dominan especies del tipo biológico herbáceas, tanto anuales como perennes, y el recubrimiento de árboles y arbustos es inferior al 5%.

- **Humedal:** Corresponden a superficies cubiertas de aguas sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad de marea baja no exceda de 6 m. Incluye las siguientes categorías: Vegetación herbácea permanentemente inundada a orillas de ríos, Marismas herbáceas temporalmente inundadas por el mar; Ñadis herbáceos y arbustivos, Túrbales, Bofedales, Vegas, Otros terrenos húmedos.
- **Matorral:** Corresponden a estructuras de vegetación en las cuales predominan especies de hábito arbustivo, pudiendo presentar elementos arbóreos en su composición, pero con porcentaje de cobertura de copas menor a 10%, y que adicionalmente no correspondan a formaciones xerofíticas.

Conforme a la Ley N° 20.283, los matorrales pueden conformar Formaciones Xerofíticas, las cuales son definidas como “formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII”. El mismo cuerpo legal define especie nativa o autóctona, como “especie arbórea o arbustiva originaria del país, que ha sido reconocida oficialmente como tal mediante decreto supremo”. En el Decreto Supremo N° 68/2009, que hace referencia la ley, se establece, aprueba y oficializa la nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.

Considerando lo anterior, los matorrales se describen haciendo la separación de aquellos que conforman una Formación Xerofítica y los que no la conforman.

- **Bosque:** De acuerdo al artículo 2º de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, bosque es aquel sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas (cobertura considerada para el presente estudio) y el 25% en circunstancias más favorables.
- **Bosque nativo:** De acuerdo con el artículo 2º de la Ley N° 20.283 sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal; corresponde a aquel bosque formado por especies autóctonas, provenientes de generación natural, regeneración natural, o plantación bajo dosel con las mismas especies existentes en el área de distribución original, que pueden tener presencia accidental de especies exóticas distribuidas al azar.

- **Bosque nativo de preservación:** Conforme a lo establecido en la Ley 20.283, el Bosque Nativo de Preservación es aquel, cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente el hábitat de individuos de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías "peligro de extinción", "vulnerables", "raras", "insuficientemente conocidas" o "fuera de peligro"; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad”.
- **Bosque nativo de conservación y protección:** Conforme a lo establecido en la Ley 20.283, corresponde a aquél, cualquiera sea su superficie, que se encuentre ubicado en pendientes iguales o superiores a 45%, en suelos frágiles, o a menos de doscientos metros de manantiales, cuerpos o cursos de aguas naturales, destinados al resguardo de tales suelos y recursos hídricos.

Considerando lo anterior, los bosques se describen haciendo la separación de aquellos que se regulan de una forma u otra por la ley 20.283.

Ajuste mapa de coberturas de vegetación

Una vez finalizada la campaña de terreno, se procedió a la validación de la información y la inclusión de elementos que no son posibles de deducir directamente a partir de información satelital. El proceso de incorporación de información se realiza mediante el ajuste de las unidades vegetacionales homogéneas (polígonos) y su atribución con información adicional como: especies, cobertura, densidad, entre otros.

Se obtiene un mapa de coberturas de vegetación y se validan con la información de terreno levantada.

Singularidades ambientales

Se incluye un análisis de las singularidades ambientales, sobre la base Guía de Evaluación Ambiental (2020) de CONAF. Los criterios revisados para identificar las singularidades son:

- I. Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional
- II. Presencia de formaciones vegetales relictuales
- III. Presencia de formaciones vegetales reliquias
- IV. Presencia de formaciones vegetales remanentes
- V. Presencia de formaciones vegetales frágiles

- VI. Presencia de Bosque Nativo de Preservación
- VII. Presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE
- VIII. Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales
- IX. Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial
- X. Actividad en o colindante con áreas protegidas privadas
- XI. Actividad en o colindante con áreas de protección (Ley N° 18.378)
- XII. Actividad en o colindante con o aguas arriba de Humedales
- XIII. Presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categorías de conservación
- XIV. Longevidad, Reclutamiento, Endemismo y Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático
- XV. Presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales
- XVI. Presencia de especies endémicas
- XVII. Presencia de especies en categoría CITES¹
- XVIII. Presencia de especies de distribución restringida
- XIX. Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie
- XX. Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie

5.2.2. Hongos

El diseño de muestreo consistió en dividir el área en seis subpolígonos más pequeños, a fin de poder definir una metodología de búsqueda de estructuras de macrohongos a través de transectos en ambientes relativamente homogéneos. Esta subdivisión del área fue realizada de manera previa a la visita a terreno utilizando el software Qgis 3.16. Durante la visita a terreno se recorrió el área en búsqueda de macrohongos para lo cual se procedió a recorrer los subpolígonos previamente definidos.

Por otra parte, se realizó un listado de especies potenciales a registrar. Esta lista fue basada en cuanto a la presencia de especies de árboles o arbustos hospederos, información bibliográfica de especies presentes en comunas de la provincia del San Antonio (Lazo, 2016), información de

¹ La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para la supervivencia de las especies.

registros personales del profesional encargado de este componente, y las condiciones de ambientes presentes en el área de estudio.

Tipos de muestreo

Para cada sub polígono, se realizaron de dos a siete transectos, abarcando o el largo o ancho del polígono. Se consideró un campo visual sobre el suelo y árboles de 2,5 m a cada lado del transecto, y se procedió a recorrer estos transectos realizando una búsqueda intensa de estructuras de macrohongos sobre el suelo, restos de materia orgánica en descomposición, árboles vivos, hojarasca, entre otros.

Adicionalmente se recorrió el área de manera aleatoria en búsqueda de macrohongos de manera de reforzar la metodología de muestreo y aumentar las posibilidades de éxito en la definición de la riqueza de especies encontradas en esta campaña de terreno.

Las estructuras o restos de macrohongos encontrados fueron georreferenciados, fotografiados, y en caso de ser necesario, colectados para poder lograr su determinación taxonómica en laboratorio.

Puntos de muestreo

Se realizó un total de 22 transectos, distribuidos en los seis subpolígonos del área de estudio.

Análisis de datos

A continuación, se detalla la metodología de análisis de datos que se realiza en gabinete, a posteriori del trabajo de terreno.

Riqueza

La riqueza se estimó en base al número total de especies detectadas. Este análisis se realizó por técnica de muestreo, tipo de sustrato, tipo de ambiente y punto de muestreo.

Abundancia

La abundancia fue calculada contando todos los individuos de la población, siendo evaluada según grupo taxonómico o especie.

Caracterización de los hongos

Estados de conservación

Luego de identificadas las especies registradas en terreno, se revisaron las categorías de conservación de cada una, así como también de las especies potenciales.

Las categorías de conservación de cada una de las especies fueron determinadas según los criterios de clasificación definidos en el MINSEGPRES (2005) y sus decretos supremos asociados posteriores, donde se listan las especies clasificadas y su categoría de conservación. Estos corresponden a: D.S. N°151/2007, D.S. N°50-51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41-42/2011, D.S. N°19/2012, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N° 38/2015, D.S. N° 16/2016, D.S. N° 6/2017, D.S. N° 79/2018, D.S. N°23/2019 y D.S. N°16/2020 del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).

Dichas categorías de conservación, se basan en las Categorías y Criterios de Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2012). Por ende, al igual que en este documento, se clasifican como “bajo amenaza” las especies clasificadas en las siguientes categorías de conservación: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (V). El resto de las categorías, se consideran como “sin amenaza”.

5.2.3. Fauna

El diseño utilizado en terreno fue dirigido, dado que el equipo de especialistas a cargo utilizó los criterios de experta para localizar de manera efectiva los puntos de muestreo por taxón.

Los criterios de experta usados para localizar/dirigir los muestreos, son:

- Representatividad y homogeneidad espacial del ambiente a caracterizar.
- Consideración de la ecología de las especies objetivo.
- Accesibilidad y condiciones de seguridad.

Los tipos de muestreo realizados, fueron:

- Transecto (T): Caminata a partir de un punto, para detectar evidencias directas e indirectas de fauna vertebrada terrestre.
- Cámara trampa (CT): Se instalan cámaras trampa con atrayente olfativo para detectar visualmente especies de mamíferos, especialmente carnívoros.

- Detección de quirópteros (BAT): Se instala el bat detector (Song meter SM4) para detectar vocalizaciones de quirópteros.
- Muestreos Nocturnos (MN): Muestreo mediante detección de vocalizaciones y playback de aves nocturnas y anfibios.

En las siguientes fotografías se pueden observar algunas de las metodologías descritas.

Fotografía 1. Tipos de muestreo realizados en terreno. A. Equipo de detección de murciélagos (Bat detector) instalado en árbol aledaño al área de estudio. B. Cámara trampa instalada en el Menoko (humedal). C. Especialista de fauna fotografiando individuos durante el muestreo de transectos.



Autoría: Equipo Fauna.

El trabajo en terreno consistió en estimar el número de individuos por punto de muestreo en el área de estudio.

Puntos de muestreo

Se realizó un total de 10 puntos de muestreo, dentro de los cuales se efectuaron cinco transectos, tres instalaciones de cámaras trampa y dos instalaciones del equipo detector de quirópteros.

Análisis de datos

A continuación, se detalla la metodología de análisis de datos que se realiza en gabinete, a posteriori del trabajo de terreno.

Riqueza

La riqueza se estima en base al número total de especies detectadas, ya sea por evidencias directas e indirectas, en cada transecto (incluyendo todos los muestreos) ejecutado para un ambiente. Así:

$$Riqueza\ de\ especies = \sum_{i=1}^n sp_i$$

Abundancia

Existen diferentes aproximaciones para obtener información sobre la presencia y abundancia de las poblaciones de fauna silvestre. La forma más directa consiste en contar todos los individuos de una población mediante un censo, con lo cual se podría obtener la abundancia absoluta de una especie en un área determinada. En general, es imposible detectar a todos los individuos de una población, es por esto por lo que se han desarrollado diversos métodos que consideran el conteo de sólo una parte de los individuos presentes (muestra).

La abundancia de las especies es evaluada según grupo taxonómico y método de detección empleado (transecto, cámara trampa, etc.). Para ello, en primer lugar, se determina el número de individuos por especie para cada ambiente (N).

Este parámetro se calcula como la sumatoria del número total de individuos (n) evidenciados directamente en cada muestreo (i), para cada ambiente. Su expresión matemática es la siguiente:

$$N = \sum_{i=0}^{\infty} n_i$$

Caracterización de la fauna

Origen geográfico

La asignación del origen geográfico se basó principalmente en lo descrito por el Ministerio de Medio Ambiente, el que incluye las siguientes categorías:

- **Nativas**: son aquellas originarias del lugar en donde habitan (MMA, 2016).
- **Endémicas**: especies nativas con una distribución natural restringida al territorio nacional (Chile), pudiendo incluso estar restringida a una región política administrativa, una región biogeográfica, una isla o una zona particular del país (SEA, 2015).
- **Introducidas o exóticas**: son aquellas especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, de igual modo, una especie exótica es aquella, aunque sea nativa del mismo país, ha sido introducida en una zona del país donde no tiene distribución natural (MMA, 2016).

Estados de conservación y otros criterios de protección

El proceso de revisión de antecedentes incluyó para cada una de las especies, la determinación de sus categorías de conservación y los criterios de protección nacionales.

Las categorías de conservación de cada una de las especies fueron determinadas según los criterios de clasificación definidos en el MINSEGPRES (2005) y sus decretos supremos asociados posteriores, donde se listan las especies clasificadas y su categoría de conservación. Estos corresponden a: D.S. N°151/2007, D.S. N°50-51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41-42/2011, D.S. N°19/2012, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N° 38/2015, D.S. N° 16/2016, D.S. N° 6/2017, D.S. N° 79/2018, D.S. N°23/2019 y D.S. N°16/2020 del Ministerio del Medio Ambiente [MMA].

Las categorías de conservación dictadas en los Decretos Supremos antes mencionados, se basan en las Categorías y Criterios de Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [UICN], 2012). Por ende, al igual que en este documento, se clasifican como “bajo amenaza” las especies clasificadas en las siguientes categorías de conservación: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (V). El resto de las categorías, se consideran como “sin amenaza”. Las categorías de aquellas especies que no se incluyen en los citados Decretos Supremos, fueron definidas según los estados consignados en la Ley de Caza (Ley N° 19.473) y su Reglamento (D.S. N°

5/98, modificado por D.S. Nº 53/03 del Ministerio de Agricultura). Ambos cuerpos legales definen los estados de conservación con sustento legal para la fauna silvestre, y que corresponden a: Peligro de extinción; considerada homóloga a la categoría En Peligro (EN) de la UICN (2012), Vulnerable (V), (ambas categorizadas en “bajo amenaza”), y Rara (R), Escasamente o Inadecuadamente Conocida (I) y Fuera de Peligro (F). Estas tres últimas se consideran “sin amenaza”.

Con relación a la determinación de las especies consideradas como monumentos naturales de Chile, se sigue lo establecido en el D.S. Nº 2/2006 del MINAGRI.

Movilidad

La movilidad de una especie se entiende como la capacidad de escape natural de un individuo ante cambios en su hábitat. Ya que mientras menor es la movilidad de las especies, menor es la probabilidad de migración o escape natural ante perturbaciones. Se clasifican de la siguiente forma según SAG (2004):

- Movilidad alta: Individuos que tienen la capacidad de desplazarse grandes distancias en poco tiempo por sus propios medios.
- Movilidad media: Individuos que tienen la capacidad de desplazarse distancias intermedias o bajas, por sus propios medios.
- Movilidad baja: Individuos que poseen rangos de desplazamiento muy reducidos, generalmente lo hacen sólo a unos pocos metros de sus cuevas o madrigueras.

Estatus migratorio

Una gran proporción de las aves presentes en Chile son total o parcialmente migratorias. Algunas pueden retirarse de la parte más meridional de su distribución (zona sur y austral), y estar presentes solo en la parte más septentrional (zona norte) en el invierno austral, mientras que otras “desaparecen” completamente. Otras pueden moverse altitudinalmente, tanto en el norte como en el sur, a lo largo de flancos de los Andes (Jaramillo 2005).

Dentro de este contexto, en el presente informe también se analiza el estatus y el patrón migratorio de las especies de aves registradas. El primer aspecto, basándose en Martínez y González (2017), contiene las siguientes categorías:

- Residente: Implica que una población de la especie se reproduce dentro del territorio nacional, incluyendo las que habitan permanentemente en él, aquellas que abandonan el país estacionalmente en migraciones regulares, y las especies introducidas.
- Visitante: Implica que una población de la especie visita todos los años territorio chileno, pero no se reproduce en él, realizando migraciones regulares. Se incluye algunas especies que pueden ser encontradas todo el año, ya sea porque algunos ejemplares no abandonan el país, o bien porque las poblaciones no reproductoras tienen un rango errante durante la juventud o el reposo.
- Accidental: Especie que ha sido registrada al menos cinco veces en territorio chileno, manteniéndose siempre como fenómenos individuales, no poblacionales.

Análisis de las vocalizaciones obtenidas a través del BatDetector

El sistema del BatDetector funciona con una activación automática una vez que recibe frecuencias en el ultrasonido (> 20kHz), que son las frecuencias utilizadas por los quirópteros. Esto implica que distintos pulsos de vocalizaciones son almacenados en distintos archivos con extensión .WAV. Los archivos .WAV fueron analizados usando el programa Kaleidoscope®. Específicamente, el análisis incluyó la determinación de las siguientes variables espectro-temporales: Frecuencia Máxima (kHz), Frecuencia Mínima (kHz), Frecuencia Peak (kHz), intervalo de tiempo entre pulsos (ms) y duración de cada pulso (ms). Estas son variables fundamentales para distinguir entre las distintas especies de quirópteros.

5.2.4. Entomofauna

El diseño de muestreo fue aleatorio, sin embargo, en algunos casos se realizaron puntos dirigidos a ambientes que podrían ser representativos.

Tipos de muestreo

La Metodología de muestreo consistió en tres técnicas:

- Red Entomológica de Captura: Durante tres días de muestreo se utilizó esta técnica (23, 24 y 25 de marzo), que consiste en atrapar a los insectos en vuelo o posados sobre algún sustrato o flora, mediante una red (Fotografía 2). Fueron muestreados todos los puntos del GPS durante un lapso de 30-45 minutos cada uno, hasta completar el polígono, y luego volver a repetir el proceso hasta el término de la jornada (9:00 a.m a 18:30 p.m).

Fotografía 2. Red Entomológica de Muestreo.



Autoría: Equipo Entomofauna.

- **Pan Traps (Trampas Plato):** Consiste en situar en un punto determinado de muestreo tres platos plásticos pintados de diferentes colores, en este caso en particular, azul, amarillo y blanco (Fotografía 3), separados por 1 m aproximadamente entre sí formando un triángulo, y dispuestos con una solución jabonosa en su interior. El líquido jabonoso adicionado al agua se usa para romper la tensión superficial de ésta, así los insectos caen al fondo sin poder salir. Esta técnica de muestreo se utiliza principalmente para capturar microhimenópteros y microdípteros, aunque también pueden caer otro tipo de insectos. Los distintos colores atraen a distintos grupos de insectos, como por ejemplo el azul y blanco, que atrae a himenópteros, más que el color amarillo; sin embargo, este último junto con el blanco son los que atraen al mayor número de especies.

Para recolectar los insectos, la solución jabonosa se vierte a través de un fino colador y los diminutos especímenes se colectan cuidadosamente por medio de un fino pincel para ser guardados.

Las trampas fueron desplegadas en un intervalo aproximado de ocho horas, desde 9:30 a.m hasta 17.30 p.m. durante un día de muestreo (24 de marzo), y fueron establecidos 10 puntos de muestreo aleatorios para instalar pan traps dentro del polígono de estudio. Los sitios escogidos corresponden principalmente a puntos situados en los alrededores o área de influencia del Proyecto Inmobiliario en cuestión.

Fotografía 3. Técnica de Muestreo de Entomofauna tipo Pan Traps.



Autoría: Equipo Entomofauna.

- **Trampas de Luz:** Técnica de muestreo utilizada para coleccionar insectos nocturnos, que fue realizada la noche del 24 de marzo durante un lapso aproximado de 2 horas (20:30-22:30 p.m), en el primer punto de muestreo (Entomo 1). Consiste en fijar una pantalla de tela blanca en sus dos extremos para que ésta quede en posición vertical respecto al eje del suelo, y proyectar una fuente de luz en ella (Fotografía 4), de manera tal que los insectos sean atraídos hacia ésta por el fenómeno conocido como fototactismo, en el que éstos son atraídos hacia fuentes artificiales de luz. La sábana puede también ser colocada en el piso con la fuente de luz sobre ella (Fotografía 5). Para una mayor efectividad del método, se recomienda realizar la técnica en noches cálidas y sin viento, aunque hay especies que vuelan en épocas frías como Noctuidos y Geometridos. Debido a la presencia de fuertes vientos, se cambió la posición de la pantalla de vertical a horizontal sobre el sustrato, con la fuente de luz sobre ésta.

Fotografía 4. Técnica de Muestreo tipo Trampa de Luz, posicionada verticalmente en relación al suelo.



Autoría: Equipo Entomofauna.

Fotografía 5. Técnica de Muestreo tipo Trampa de Luz, en suelo con fuente de luz sobre ella.



Autoría: Equipo Entomofauna.

Para las tres metodologías de muestreo, los insectos colectados fueron guardados y mantenidos en tubos Eppendorf de 1,5 ml (insectos medianos-pequeños) y tubos Centrífugos de 50 ml (insectos medianos-grandes) con etanol al 70% en su interior, para preservarlos ante la descomposición, y debidamente rotulados.

Puntos de muestreo

Se realizó un total de 10 puntos de muestreo, dentro de los cuales se aplicaron los distintos tipos de muestreo descritos previamente.

Análisis de datos

A continuación, se detalla la metodología de análisis de datos que se realiza en gabinete, a posteriori del trabajo de terreno.

Riqueza

La riqueza se estimó en base al número total de especies detectadas. Este análisis se realizó por técnica de muestreo, tipo de sustrato, tipo de ambiente y punto de muestreo.

Abundancia

La abundancia fue calculada contando todos los individuos de la población, siendo evaluada según grupo taxonómico o especie.

6. RESULTADOS

6.1. Esfuerzo de muestreo

Durante la campaña de terreno se realizaron 11 puntos de muestreo para la componente de flora y vegetación, 10 para entomofauna, 10 para fauna vertebrada terrestre, y para el grupo de hongos se barrió el área, registrándose dos especies en los puntos marcados y señalados en la Tabla 4, donde se presentan las coordenadas y ubicación de cada uno de los puntos levantados en terreno, en Datum WGS84 huso 19 Sur. En la Figura 2 se muestran los puntos en el área de estudio, por componente.

Tabla 4. Coordenadas de puntos de muestreo de Flora y Vegetación.

Componente	Punto	Coordenada Este	Coordenada Norte
Flora y Vegetación	LN01	248786	6297942
	LN02	248799	6298007
	LN03	248757	6297993
	LN05	248812	6297909
	LN07	248837	6297753
	LN10	249041	6297856
	LN11	248959	6297823
	LN12	248934	6297890
	LN13	249067	6297973
	LN16	248947	6297789
Hongos	LN17	248883	6297955
	<i>Calvatia cyathiformis</i>	248963	6297873
	<i>Resupinatus sp.</i>	248951	6297892
Entomofauna	Entomo 1	249016	6298035
	Entomo 2	248960	6297781
	Entomo 3	248968	6297891
	Entomo 4	248809	6297888
	Entomo 5	248806	6297999
	Entomo 6	248838	6298000
	Entomo 7	248851	6298000
	Entomo 8	248866	6298112
	Entomo 9	249035	6298005
	Entomo 10	249047	6297883
Fauna	PMF01	248762	6297998
	PMF02	248832	6297769

	PMF03	249060	6297876
	PMF04	248912	6298020
	PMF05	248902	6297719
	BAT	249113	6298108
	BAT2	248221	6298335
	CT AVE MUERTA	248814	6297942
	CT MENOKO	248815	6297908
	CT PEQUENES	248897	6297944

Elaborado por: CODECIAM.

Figura 2. Ubicación de puntos de muestreo y registros de las diferentes componentes ambientales.



Elaborado por: CODECIAM.

6.2. Vegetación en el área de estudio

Durante el trabajo en terreno se identificaron y validaron los ambientes dentro del área de estudio. Los ambientes presentes, a modo general, corresponden a herbazal, pradera, bosque, matorral y área urbana, además dentro del área se encuentra un humedal (Menoko) que, junto a los demás ambientes, pueden observarse en la Figura 3.

Es importante destacar que el Menoko (Fotografía 6), tal como se puede ver en la Figura 3, se localiza dentro del límite urbano.

Figura 3. Ambientes y ubicación del humedal, dentro del área de estudio.



Elaborado por: CODECIAM.

Fotografía 6. Humedal (Menoko) situado dentro del área de estudio.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

A continuación, se realiza un desglose en torno a las formaciones vegetacionales y coberturas, de los ambientes presentados anteriormente.

Como puede observarse en la Tabla 5, la cobertura con mayor participación en cuanto a superficie corresponde a una Pradera con árboles de *Chrysanthemum coronarium* con el 25% (2,76 ha), seguido por el Matorral de *Nolana crassulifolia* con el 19,1%. La formación de bosque nativo de *Lithraea caustica* corresponde al 16.6% de la superficie total del área de estudio (1.83 ha) mientras que los matorrales de *Baccharis macraei* con *Ficinia nodosa* y de *Lycium chilense* participan respectivamente con un 10.3% (1.13 ha) y un 8,1% (0.89 ha).

Finalmente, el herbazal de *Carpobrotus edulis* y *Ambrosía chamissonis* corresponde a 4.4% de la superficie total (0.48 ha).

En la Figura 4 se muestran los diferentes usos de suelo actuales, dentro del área de estudio.

Tabla 5. Vegetación en el área de estudio.

Ambiente	Uso	Formación	Área de influencia	
			Superficie (ha)	Participación (%)
Modificado	Áreas urbanas e industriales	Caminos	0.32	2.9
		Casas	0.3	2.7
Intervenido	Pradera	Pradera con árboles de <i>Chrysanthemum coronarium</i>	2.76	25
Natural	Bosque	Bosque nativo de <i>Lithraea caustica</i>	1.83	16.6
	Matorral	Matorral de <i>Baccharis macraei</i> y <i>Ficinia nodosa</i>	1.13	10.3
		Matorral de <i>Nolana crassulifolia</i>	2.11	19.1
		Matorral de <i>Lycium chilense</i>	0.89	8.1
		Matorral arborescente de <i>Haplopappus foliosus</i> y <i>Lithraea caustica</i>	1.2	10.9
	Herbazal	Herbazal de <i>Carpobrotus edulis</i> y <i>Ambrosia chamissonis</i>	0.48	4.4
Total			11.02	100

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

Figura 4. Mapa de uso de suelo.



Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

A continuación, se describe cada uno de los ambientes y formaciones vegetacionales registradas en el área de estudio.

6.2.1. Ambientes modificados

Se refiere a sitios donde la vegetación natural ha sido completa y artificialmente erradicada, modificando además las características del suelo como ente biológico, esto es que su productividad ha sido eliminada.

En el área de estudio este ambiente corresponde principalmente a caminos transitados por peatones, animales domésticos y vehículos livianos (ver Fotografía 7), que ocupan un área correspondiente a 0,62 ha (5,6% de la superficie total).

Fotografía 7. Ambientes modificados.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

6.2.2. Ambientes intervenidos

Los ambientes intervenidos corresponden a las áreas donde la vegetación natural ha sido reemplazada por otra cobertura. Este tipo de ambiente en el área de estudio corresponde principalmente a:

- Pradera con árboles de *Chrysanthemum coronarium*.

La superficie de estos ambientes alcanza un total de 2,76 ha (25% del total) (Tabla 5).

Sin embargo, es posible encontrar especies nativas y endémicas cuales *Baccharis macraei*, *Lithrea caustica*, *Phalaris amethystina*, *Solanum pinnatum*, *Helenium glaucum*, *Oziroë sp.*, *Acacia caven*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Nassella chilensis* y *Margyricarpus pinnatus*.

Fotografía 8. Ambientes intervenidos.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

6.2.3. Ambientes naturales

Tal como se presentó en la Tabla 5, en el área de estudio es posible registrar la presencia de 7,64 ha de ambientes naturales. Entre las formaciones presentes en ambientes naturales es posible encontrar una formación que se encuentra regulada por la Ley de Bosque Nativo (Ley N° 20.283). A continuación, se describe cada una de ellas.

- Matorral de *Lithraea caustica* y *Haplopappus foliosus*

Corresponde a un matorral dominado por la especie originaria *Lithraea caustica* con una altura que llega a los 0.8 m y una cobertura muy abierta. También es posible registrar individuos arbóreos aislados de *Peumus boldus* y *Acacia melanoxylon*. En el estrato herbáceo se encuentran las especies endémicas *Plantago hispidula*, *Helenium glaucum*, *Convolvulus chilensis* y las nativas *Nassella chilensis*, *Eryngium paniculatum* y *Chascolytrum subaristatum* (Fotografía 9). En el área de estudio, esta formación cubre una superficie de 1,2 ha.

Fotografía 9. Matorral de *Lithraea caustica* y *Haplopappus foliosus*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

- Matorral de *Nolana crassulifolia*

Corresponde a un matorral dominado por la especie endémica *Nolana crassulifolia*, con una altura promedio de 0,2 m y una cobertura muy abierta. En esta formación crecen varias especies endémicas y nativas, entre las cuales las especies suculentas que presentan categoría de conservación y se encuentran listadas en los apéndices de CITES, *Trichocereus chiloensis* y *Eriocyce subgibbosa*. Otras especies acompañantes son *Senecio bahioides*, *Chorizanthe vaginata*, *Lobelia polyphylla*, *Cistanthe grandiflora*, *Euphorbia portulacoides*, *Puya chilensis*, *Polyachyrus poeppigii* y *Oxalis megalorrhiza* (Fotografía 10).

En el área de estudio, esta formación cubre una superficie de 2,11 ha, lo que representa el 19,1% del total.

Fotografía 10. Matorral de *Nolana crassulifolia*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

- Matorral de *Baccharis macraei* y *Ficinia nodosa*

Corresponde a un matorral dominado por la especie endémica *Baccharis macraei*, con una altura promedio de 1 m y una cobertura muy abierta. Este es acompañado por la hierba perenne nativa *Ficinia nodosa*. En el límite sur de esta formación es posible encontrar una zona de pequeño humedal que presenta una variación de la composición florística debido a la presencia de un microambiente con alta disponibilidad de agua. En este sitio se encontraron especies acompañantes que no se encontraron en ningún otro sitio del área de estudio, estas corresponden a: *Rumex maricola*, *Chenopodium petiolare*, *Hydrocotyle ranunculoides* y *Isolepis cernua* (Fotografía 11). En el área de estudio, esta formación cubre una superficie de 1,13 ha, lo que representa el 10,3% del total.

Fotografía 11. Matorral de *Baccharis macraei* y *Ficinia nodosa*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

- Matorral de *Lycium chilense*

Corresponde a un matorral dominado por la especie arbustiva nativa *Lycium chilense*, el cual presenta en esta área una forma de crecimiento rastrera con una altura inferior a 0,1 m y una cobertura muy abierta (Fotografía 12).

En el área de estudio, esta formación cubre una superficie de 0,89 ha, lo que representa el 8,1% del total.

Fotografía 12. Matorral de *Lycium chilense*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

- Herbazal de *Carpobrotus edulis* y *Ambrosia chamissonis*

Corresponde a un herbazal dominado por las especies herbáceas *Carpobrotus edulis* y *Ambrosia chamissonis*. En esta formación es posible encontrar especies nativas como *Sarcocornia neei* y *Distichlis spicata* (Fotografía 13). En el área de estudio, esta formación cubre una superficie de 0,48 ha, lo que representa el 4,4% del total.

Fotografía 13. Herbazal de *Carpobrotus edulis* y *Ambrosia chamissonis*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

Formaciones reguladas por la Ley 20.283

- Bosque nativo de *Lithrea caustica*

Esta unidad vegetacional posee una altura de 0,5 - 1 m del estrato arbóreo con una cobertura abierta de aproximadamente el 13%, donde la especie dominante es *Lithrea caustica* (Fotografía 14). También es posible encontrar otras especies arbóreas como *Schinus latifolius* y *Peumus boldus*, pero su cobertura es insignificante. Posee un estrato arbustivo dominado por *Colliguaja odorífera* y *Baccharis paniculata*. Por otra parte, el estrato herbáceo se encuentra dominado por *Carpobrotus edulis* y *Chrysanthemum coronarium*. El estrato suculento se encuentra escasamente representado con individuos aislados de *Echinopsis chiloensis*.

En este tipo vegetacional se registró la presencia de una especie bajo categoría de conservación: *Echinopsis chiloensis* (Casi amenazada).

En el área de estudio esta formación cubre una superficie de 1,83 ha (16,6%).

Fotografía 14. Bosque nativo de *Lithrea caustica*.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

6.3. Riqueza, abundancia y caracterización de las especies registradas en terreno

A continuación, se describe la riqueza, abundancia y la caracterización de las especies registradas durante la campaña de terreno, por componente ambiental.

6.3.1. Flora

De acuerdo a la campaña de terreno realizada, en el área de estudio se registraron 86 taxa, 80 identificados a nivel específico y seis a nivel genérico. Del total de especies registradas, el 79,1% pertenece a la clase Magnoliopsida (68 especies), el 17,4% a la clase Liliopsida (15 especies), el 1,2% respectivamente a las clases Gnetopsida, Pinopsida, y Polypodiopsida, con una especie cada una. (Tabla 6). La flora registrada en el área de estudio representa el 1,6 % de la flora registrada a nivel nacional de acuerdo con Rodríguez y Marticorena (2019).

Tabla 6. Flora en el área de estudio por división y clase taxonómica.

División	Clase	Familia		Género		Especie	
		N°	%	N°	%	N°	%
Magnoliophyta	Liliopsida	5	13.2	15	19.0	15	17,4
	Magnoliopsida	30	78.9	61	77.2	68	79,1
Pinophyta	Gnetopsida	1	2.6	1	1.3	1	1,2
	Pinopsida	1	2.6	1	1.3	1	1,2
Pteridophyta	Polypodiopsida	1	2.6	1	1.3	1	1,2
Total		38	100.0	79	100.0	86	100

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

La flora registrada se distribuye en 38 familias y 79 géneros. Tal como se presenta en la Tabla 7. La familia Asteraceae es la de mayor participación con un total de 15 especies, correspondiente al 18,6 % del catálogo registrado seguida por la familia Poaceae con 10 especies (11.6 %). El resto de las familias varían entre cinco y una especie.

Tabla 7. Familias y números de especies en el área de estudio.

Familia	N° de taxa	Participación (%)
Aizoaceae	2	2.3
Anacardiaceae	2	2.3
Apiaceae	4	4.7
Araliaceae	1	1.2
Asparagaceae	1	1.2
Asteraceae	16	18.6
Brassicaceae	2	2.3
Bromeliaceae	1	1.2
Cactaceae	2	2.3
Campanulaceae	1	1.2
Caryophyllaceae	1	1.2
Chenopodiaceae	3	3.5
Convolvulaceae	3	3.5
Cupressaceae	1	1.2
Cyperaceae	2	2.3
Ephedraceae	1	1.2
Euphorbiaceae	3	3.5
Fabaceae	5	5.8
Iridaceae	1	1.2
Linaceae	1	1.2
Loasaceae	1	1.2
Malvaceae	1	1.2
Monimiaceae	1	1.2
Montiaceae	1	1.2
Onagraceae	1	1.2
Oxalidaceae	1	1.2
Papaveraceae	1	1.2
Phytolaccaceae	1	1.2
Plantaginaceae	3	3.5
Plumbaginaceae	1	1.2
Poaceae	10	11.6
Polygonaceae	3	3.5
Primulaceae	1	1.2
Pteridaceae	1	1.2
Rosaceae	1	1.2

Scrophulariaceae	1	1.2
Solanaceae	3	3.5
Verbenaceae	1	1.2

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

A continuación, en la Tabla 8 se presenta el catálogo de la flora vascular registrada para el área de estudio.

Tabla 8. Catálogo florístico del área de estudio.

División	Clase	Familia	Género	Especie	Origen ¹	Hábito de crecimiento	Distribución en Chile Continental ²	D.S. N° 68/2009	RCE ³
Magnoliophyta	Liliopsida	Asparagaceae	<i>Oziroë</i>	<i>Oziroë sp.</i>	Nativa	Hierba Perenne	-	-	-
		Bromeliaceae	<i>Puya</i>	<i>Puya chilensis</i>	Endémica	Suculenta	COQ- VAL- RME- LBO- BIO	Originaria	Preocupación menor
		Cyperaceae	<i>Ficinia</i>	<i>Ficinia nodosa</i>	Nativa	Hierba Perenne	VAL- LBO- MAU- BIO- ARA- LLA- AIS- JFE	-	-
			<i>Isolepis</i>	<i>Isolepis cernua</i>	Nativa	Hierba Anual	AYP- TAR- ANT- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- AIS- MAG- JFE	-	-
		Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	<i>Sisyrinchium sp.</i>	Nativa	Hierba Perenne	-	-	-
		Poaceae	<i>Brachypodium</i>	<i>Brachypodium distachyon</i>	Introducida	Hierba Perenne	COQ- VAL- LBO- MAU- BIO- JFE	-	-
			<i>Bromus</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	Introducida	Hierba Anual	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- MAG- JFE	-	-
			<i>Chascolytrum</i>	<i>Chascolytrum subaristatum</i>	Nativa	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- JFE	-	-
			<i>Chusquea</i>	<i>Chusquea cumingii</i>	Endémica	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB	Originaria	-
			<i>Distichlis</i>	<i>Distichlis spicata</i>	Nativa	Hierba Perenne	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-
			<i>Lolium</i>	<i>Lolium perenne</i>	Introducida	Hierba Perenne	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- MAG- JFE- IPA	-	-
			<i>Melica</i>	<i>Melica sp.</i>	Endémica	Hierba Perenne	-	-	-
			<i>Nassella</i>	<i>Nassella chilensis</i>	Nativa	Hierba Perenne	AYP- ANT- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-

Magnoliopsida			<i>Phalaris</i>	<i>Phalaris amethystina</i>	Endémica	Hierba Anual	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- JFE	-	-	
			<i>Rostraria</i>	<i>Rostraria cristata</i>	Introducida	Hierba Anual	TAR- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- MAG- IPA	-	-	
	Aizoaceae		<i>Carpobrotus</i>	<i>Carpobrotus chilensis</i>	Nativa	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- JFE	-	-	
				<i>Carpobrotus edulis</i>	Introducida	Hierba Anual	VAL- MAU- BIO- LRI	-	-	
			<i>Lithrea</i>	<i>Lithrea caustica</i>	Endémica	Árbol	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI	Originaria	-	
			<i>Schinus</i>	<i>Schinus latifolius</i>	Endémica	Árbol	COQ- VAL- RME- LBO- MAU	Originaria	-	
			<i>Apium</i>	<i>Apium chilense</i>	Endémica	Hierba Perenne	ANT- ATA- VAL- RME- LBO- MAU- JFE	-	-	
				<i>Apium nodiflorum</i>	Introducida	Hierba Perenne	ATA- COQ- VAL- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-	
			<i>Eryngium</i>	<i>Eryngium paniculatum</i>	Nativa	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-	
			<i>Hydrocotyle</i>	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Nativa	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI	-	-	
			<i>Hedera</i>	<i>Hedera helix</i>	Introducida	Arbusto	BIO- ARA- LRI- LLA	-	-	
			<i>Ambrosia</i>	<i>Ambrosia chamissonis</i>	Introducida	Hierba Perenne	COQ- VAL- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-	
				<i>Baccharis</i>	<i>Baccharis macraei</i>	Endémica	Arbusto	COQ- VAL- RME- LBO	-	-
					<i>Baccharis paniculata</i>	Endémica	Arbusto	ATA-COQ-VAL-RME- LBO-MAU-NUB-BIO	-	-
				<i>Centaurea</i>	<i>Centaurea chilensis</i>	Endémica	Arbusto	COQ- VAL	-	-
					<i>Centaurea melitensis</i>	Introducida	Hierba Perenne	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- MAG- JFE- IPA	-	-

			<i>Chrysanthemum</i>	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Introducida	Hierba Anual	ATA- COQ- VAL- MAU- BIO- JFE	-	-
			<i>Conyza</i>	<i>Conyza bonariensis</i>	Nativa	Hierba Anual	VAL	-	-
			<i>Cynara</i>	<i>Cynara cardunculus</i>	Introducida	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- JFE- IPA	-	-
			<i>Eupatorium</i>	<i>Eupatorium salivum</i>	Endémica	Arbusto	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO	-	-
			<i>Gamochaeta</i>	<i>Gamochaeta sp.</i>			-	-	-
			<i>Haplopappus</i>	<i>Haplopappus foliosus</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU	-	-
			<i>Helenium</i>	<i>Helenium glaucum</i>	Endémica	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA	-	-
			<i>Madia</i>	<i>Madia sativa</i>	Nativa	Hierba Anual	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- MAG- JFE	-	-
			<i>Polyachyrus</i>	<i>Polyachyrus poeppigii</i>	Endémica	Arbusto	ANT- ATA	-	-
			<i>Pseudognaphalium</i>	<i>Pseudognaphalium psilophyllum</i>	Nativa	Hierba Perenne	AYP- TAR- ANT- COQ- VAL- LBO- MAU- LLA	-	-
			<i>Senecio</i>	<i>Senecio bahioides</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL- RME	-	-
		Brassicaceae	<i>Hirschfeldia</i>	<i>Hirschfeldia incana</i>	Introducida	Hierba Perenne	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- BIO- ARA- JFE- IPA	-	-
			<i>Raphanus</i>	<i>Raphanus sativus</i>	Introducida	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- MAG- JFE	-	-
		Cactaceae	<i>Echinopsis</i>	<i>Echinopsis chiloensis</i>	Endémica	Suculenta	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU	Originaria	Casi amenazada
			<i>Eriosyce</i>	<i>Eriosyce subgibbosa</i>	Endémica	Suculenta	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- BIO	Originaria	Preocupación menor
		Campanulaceae	<i>Lobelia</i>	<i>Lobelia polyphylla</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL- RME- LBO	Originaria	-
		Caryophyllaceae	<i>Spergula</i>	<i>Spergula sp.</i>			-	-	-

		Chenopodiaceae	<i>Atriplex</i>	<i>Atriplex semibaccata</i>	Introducida	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- RME	-	-
			<i>Chenopodium</i>	<i>Chenopodium petiolare</i>	Nativa	Hierba Perenne	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL	-	-
			<i>Sarcocornia</i>	<i>Sarcocornia neei</i>	Nativa	Arbusto	ANT- ATA- COQ- VAL- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- JFE	-	-
		Convolvulaceae	<i>Calystegia</i>	<i>Calystegia sepium</i>	Introducida	Arbusto	VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- JFE- IPA	-	-
			<i>Convolvulus</i>	<i>Convolvulus chilensis</i>	Endémica	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB	-	-
			<i>Cuscuta</i>	<i>Cuscuta sp.</i>	#N/D	Hierba Añual		-	-
		Euphorbiaceae	<i>Chiropetalum</i>	<i>Chiropetalum berterianum</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- ARA	Originaria	-
			<i>Colliguaja</i>	<i>Colliguaja odorifera</i>	Endémica	Arbusto	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- BIO	-	-
			<i>Euphorbia</i>	<i>Euphorbia portulacoides</i>	Nativa	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- MAG	-	-
		Fabaceae	<i>Acacia</i>	<i>Acacia caven</i>	Nativa	Árbol	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI	Originaria	-
				<i>Acacia melanoxylon</i>	Introducida	Árbol	VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- JFE	-	-
			<i>Cytisus</i>	<i>Cytisus striatus</i>	Introducida	Arbusto	MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
			<i>Paraserianthes</i>	<i>Paraserianthes lophantha</i>	Introducida	Árbol	-	-	-
			<i>Trifolium</i>	<i>Trifolium angustifolium</i>	Introducida	Hierba Añual	VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
		Linaceae	<i>Linum</i>	<i>Linum sp.</i>			-	-	
		Loasaceae	<i>Loasa</i>	<i>Loasa tricolor</i>	Nativa	Hierba Añual	ATA- COQ- VAL- RME- MAU	-	-
		Malvaceae	<i>Malva</i>	<i>Malva arborea</i>	Introducida	Hierba Perenne	-	-	-
		Monimiaceae	<i>Peumus</i>	<i>Peumus boldus</i>	Endémica	Árbol	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	Originaria	-

		Montiaceae	<i>Cistanthe</i>	<i>Cistanthe grandiflora</i>	Endémica	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
		Onagraceae	<i>Oenothera</i>	<i>Oenothera picensis</i>	Nativa	Hierba Anual	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- BIO- JFE	-	-
		Oxalidaceae	<i>Oxalis</i>	<i>Oxalis megalorrhiza</i>	Nativa	Hierba Perenne	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO	-	-
		Papaveraceae	<i>Eschscholzia</i>	<i>Eschscholzia californica</i>	Introducida	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
		Phytolaccaceae	<i>Anisomeria</i>	<i>Anisomeria littoralis</i>	Endémica	Arbusto	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- MAU	Originaria	-
		Plantaginaceae	<i>Plantago</i>	<i>Plantago coronopus</i>	Introducida	Hierba Anual	COQ- LBO- NUB- BIO- ARA	-	-
				<i>Plantago hispidula</i>	Endémica	Hierba Anual	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
				<i>Plantago lanceolata</i>	Introducida	Hierba Perenne	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS- MAG- JFE- IPA	-	-
		Plumbaginaceae	<i>Armeria</i>	<i>Armeria maritima</i>	Nativa	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- AIS- MAG	-	-
		Polygonaceae	<i>Chorizanthe</i>	<i>Chorizanthe vaginata</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL- LBO- MAU	-	-
			<i>Muehlenbeckia</i>	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Nativa	Arbusto	AYP- TAR- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-
			<i>Rumex</i>	<i>Rumex maricola</i>	Endémica	Hierba Perenne	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS	-	-
		Primulaceae	<i>Anagallis</i>	<i>Anagallis arvensis</i>	Introducida	Hierba Anual	AYP- TAR- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- JFE- IPA	-	-

		Rosaceae	<i>Margyricarpus</i>	<i>Margyricarpus pinnatus</i>	Nativa	Arbusto	ANT- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-
		Scrophulariaceae	<i>Myoporum</i>	<i>Myoporum laetum</i>	Introducida	Árbol	COQ- VAL- MAU	-	-
		Solanaceae	<i>Lycium</i>	<i>Lycium chilense</i>	Nativa	Arbusto	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU	-	-
			<i>Nolana</i>	<i>Nolana crassulifolia</i>	Endémica	Arbusto	ATA- COQ- VAL	-	-
			<i>Solanum</i>	<i>Solanum pinnatum</i>	Endémica	Arbusto	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- JFE	-	-
		Verbenaceae	<i>Phyla</i>	<i>Phyla nodiflora</i>	Nativa	Hierba Perenne	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- BIO- ARA- LRI- LLA	-	-
Pinophyta	Gnetopsida	Ephedraceae	<i>Ephedra</i>	<i>Ephedra chilensis</i>	Nativa	Arbusto	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA	-	-
	Pinopsida	Cupressaceae	<i>Cupressus</i>	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Introducida	Árbol	-	-	-
Pteridophyta	Polypodiopsida	Pteridaceae	<i>Adiantum</i>	<i>Adiantum sp.</i>	Nativa	Hierba Perenne	-	-	-

¹ E: Endémica, N: Nativa, I: Introducida, In: Indeterminada

² AYP: Arica y Parinacota, TAR: Tarapacá, ANT: Antofagasta, ATA: Atacama; COQ: Coquimbo, VAL: Valparaíso, RME: Metropolitana de Santiago, LBO: Libertador Bernardo O'Higgins, MAU: Maule, NUB: Ñuble, BIO: Biobío, ARA: Araucanía, LRI: Los Ríos, LLA: Los Lagos, AIS: Aisén, MAG: Magallanes.

³ NT: Casi amenazada, V: Vulnerable, LC: Preocupación Menor

Fuente: Elaborada en base de Rodríguez y Marticorena (2019).

Origen fitogeográfico

El análisis de la flora según el origen fitogeográfico da cuenta que dominan los elementos endémicos con el 24,9% (29 especies) y los taxa nativos con el 23.2% (27 especies), mientras que los taxa introducidos representan el 22,4% (26 especies) y 8,3% (dos especies) respectivamente. El 3,4% restante corresponde a taxa definidos como indeterminados debido a que, a causa de la ausencia de material reproductivo, no fue posible su identificación a nivel específico (Tabla 9).

Tabla 9. Origen fitogeográfico de la flora en el área de estudio.

Origen geográfico	N° de especies	% de participación
Introducida	26	24.9
Nativa	27	22.4
Endémica	29	23.2
Indeterminada	4	3.4
Total	86	100

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

Hábito de crecimiento

En la Tabla 10 se presenta el número de especies por categoría de hábito de crecimiento. Se observa que en la flora registrada dominan hierbas (anual y perenne) con el 58.1% (50 especies), mientras que los arbustos y los árboles representan el 25,6% (22 especies) y el 9,3% (ocho especies), respectivamente. Las suculentas representan el 3,5 % de la flora registrada con tres especies, mientras que de las restantes tres especies no fue posible la determinación de su hábito de crecimiento.

Tabla 10. Hábito de crecimiento de la flora en el área de estudio.

Hábito de crecimiento	N° de especies	% de participación
Árbol	8	9.3
Arbusto	22	25.6
Hierba anual	15	17.4
Hierba perenne	35	40.7
Suculenta	3	3.5
Indeterminada	3	3.5
Total	24	100

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

Estado de conservación de la Flora

Considerando todas las fuentes consultadas, se registraron tres especies en categoría de conservación: la especie *Echinopsis chiloensis* evaluada como casi amenazada (NT), y dos especies consideradas en Preocupación menor (LC), *Eriosyce subgibbosa* y *Puya chilensis* (Tabla 11).

Tabla 11. Especies en categoría de conservación en el área de estudio.

Especie	RCE ³
<i>Echinopsis chiloensis</i> (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. chiloensis	Casi amenazada
<i>Eriosyce subgibbosa</i> (Haw.) Katt.	Preocupación menor
<i>Puya chilensis</i> Molina	Preocupación menor

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

Especies arbóreas o arbustivas originarias del país

De acuerdo con el D.S. N°68/2009, en el área de influencia del Proyecto se registraron 11 especies consideradas como originarias del país, las que se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12. Especies originarias presentes en área de estudio.

Especie originaria	Distribución en Chile ¹
<i>Acacia caven</i> (Molina) Molina	ATA, COQ, VAL, RME, LBO, MAU, NUB, BIO, ARA, LRI.
<i>Anisomeria littoralis</i> (Poepp. & Endl.) Moq.	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- MAU
<i>Chiropetalum berterianum</i> Schltl. var. berterianum	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- ARA
<i>Chusquea cumingii</i> Nees	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB
<i>Echinopsis chiloensis</i> (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. littoralis	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU
<i>Eriosyce subgibbosa</i> (Haw.) Katt	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA
<i>Lithrea caustica</i> (Molina) Hook. & Arn.	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI
<i>Lobelia polyphylla</i> Hook. & Arn.	ATA- COQ- VAL- RME- LBO
<i>Peumus boldus</i> Molina	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA
<i>Puya chilensis</i> Molina	COQ- VAL- RME- LBO- BIO
<i>Schinus latifolius</i> (Gillies ex Lindl.) Engl.	COQ- VAL- RME- LBO- MAU
1AYP: Arica y Parinacota, TAR: Tarapacá, ANT: Antofagasta, ATA: Atacama; COQ: Coquimbo, VAL: Valparaíso, RME: Metropolitana de Santiago, LBO: Libertador Bernardo O'Higgins, MAU: Maule, NUB: Ñuble, BIO: Biobío, ARA: Araucanía, LRI: Los Ríos, LLA: Los Lagos, AIS: Aisén, MAG: Magallanes.	

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

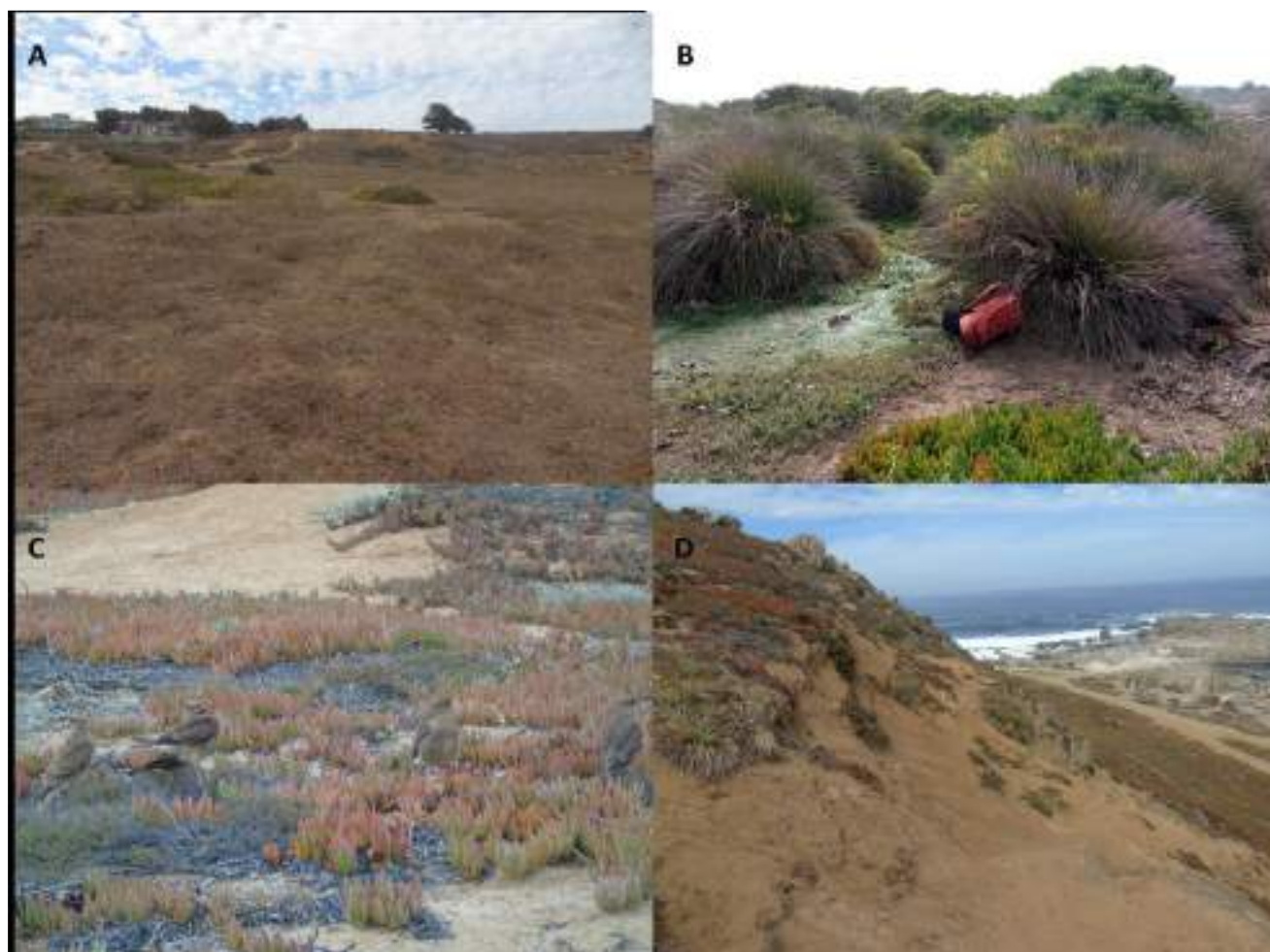
A modo de resumen de la flora presente en el área de estudio, se registraron 86 especies. De ellas, el 23,2% son endémicas de Chile, el 22,4% son nativas y el 24,9% introducidas. En relación con el hábito de crecimiento, las hierbas perennes son las más representadas con el 40,7%, seguidas por los arbustos con el 25,6% y las hierbas anuales con el 17,4%. Los árboles participan con un 9,3% mientras que la categoría suculenta alcanza el 3,5% con tres especies que, a su vez, son los taxa en categoría de conservación registrados en el área de estudio: *Echinopsis chiloensis* (Casi Amenazada), *Eriosyce subgibbosa* (Preocupación menor) y *Puya chilensis* (Preocupación menor). Ambas cactáceas se encuentran además enlistas en el Apéndice II del CITES.

6.3.2. Hongos

Los resultados de la campaña de terreno, registran la presencia de dos especies en el área de estudio, con baja abundancia (Tabla 13), ambas encontradas en el ambiente de matorral. Es importante considerar que esta campaña se realizó en una época en que en la región de Valparaíso resulta difícil encontrar estructura de macrohongos, debido a que muchas de estas son de carácter efímero, y sus apariciones están asociadas a periodos invernales y de primavera debido a las condiciones ambientales que se generan en estos periodos (humedad, temperatura, etc.), por lo cual los resultados de esta campaña no representan la totalidad de la Riqueza de especies (S) de macrohongos presentes en el área de estudio.

En el cuadro de la Fotografía 15 se pueden apreciar los ambientes recorridos por el equipo de hongos.

Fotografía 15. Ambientes presentes en el área. A: Quebrada, y arbustos aislados; B: Humedal; C: Arenal con presencia de doca; D: Quebrada costera.



Autoría: Equipo Hongos.

Tabla 13. Listado de especies registradas en terreno.

Taxón	Sustrato	N° hongos encontrados	Categoría de conservación	Origen	Coordenadas	
					N	E
<i>Calvatia cyathiformis</i>	Suelo	4	-	-	6297872.72	248963.26
<i>Resupinatus sp.</i>	Madera muerta	1	-	-	6297892.05	248951.12

- No se posee información.

Elaborado por: Equipo Hongos.

Se realizó una búsqueda en los listados de las nóminas de clasificación de especies del MMA, y ninguno de los hongos encontrados, ni los con potencial de estar presentes se encuentran en alguna categoría de conservación actual.

Fotografía 16. Hongos encontrados durante la visita a terreno. A: *Calvatia cyathiformis*; B: *Resupinatus sp.*



Autor: Equipo Hongos.

6.3.3. Fauna

La riqueza asociada a la fauna vertebrada terrestre registrada en el área de estudio, durante la campaña de otoño, se presenta en la

. Se evidenció la presencia de un total de 39 especies, distribuyéndose en 27 aves, nueve mamíferos y tres reptiles.

Tabla 14. Riqueza, tipo de evidencia y abundancia de especies de fauna vertebrada terrestre en el área de estudio.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	Nombre científico	Nombre común	Ambiente					
					Bosque	Herbazal y Matorral	Matorral	Área urbana	Pradera	Roquerío
AVES	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho común	2		1			
			<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	1					
		CATHARTIDAE	<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada		1	1		1	
	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno		1				
			<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue común		3			4	
		HAEMATOPODIDAE	<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén común		2				
		LARIDAE	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil			2			
			<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	5	7	9		4	
	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Columba livia</i>	Paloma		2			2	
			<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola		1				
	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo		1				
			<i>Milvago chimango</i>	Tiuque		6	6		2	
	PASSERIFORMES	EMBERIZIDAE	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol		2				
		FRINGILLIDAE	<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero, Jilguero austral					1	
		FURNARIIDAE	<i>Cinclodes oustaleti</i>	Churrete chico			1			
			<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero		1				
		ICTERIDAE	<i>Leistes loyca</i>	Loica común		4	1			
		MIMIDAE	<i>Mimus thenca</i>	Tenca chilena					1	
		THRAUPIDAE	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal común		4				
		TROGLODYTIDAE	<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán común		1	1			
	PELECANIFORMES	ARDEIDAE	<i>Egretta thula</i>	Garza chica			1			
		PELECANIDAE	<i>Pelecanus thagus</i>	Pelicano de Humboldt	20	10	52		10	
	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Athene cunicularia</i>	Pequén					4	
	SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay		30				
			<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	2	4	8		3	
			<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile		1				
		SULIDAE	<i>Sula variegata</i>	Piquero		3	2			
MAMMALIA	CARNIVORA	CANIDAE	<i>Canis familiaris</i>	Perro	Heces	3	4		7	

		MUSTELIDAE	<i>Lontra felina</i>	Chungungo						1
		OTARIIDAE	<i>Otaria flavescens</i>	Lobo marino de un pelo, lobo marino común		Restos óseos				
	CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago común				Acústico		Acústico
		VESPERTILIONIDAE	<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejudo				Acústico		
			<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago oreja de ratón				Acústico		
	LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo europeo	Heces	Heces / Madrigueras				5
	PERISSODACTYLA	EQUIDAE	<i>Equus caballus</i>	Caballo	Heces	Heces			Heces	
	RODENTIA	OCTODONTIDAE			Restos óseos / Madrigueras				Madrigueras	
			<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo						
	REPTILIA	SQUAMATA	DIPSADIDAE	<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	1				
			TROPIDURIDAE	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata					3
				<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	2	2			5

Elaborado por: Equipo Fauna.

Para el muestreo de fauna se agregó el ambiente de roquerío; que, si bien está fuera del polígono del área de estudio, representa un hábitat específico para algunas especies que serían altamente perturbadas por el desarrollo inmobiliario en el área de estudio, como el chungungo.

Precisamente las especies registradas en este ambiente, fueron el chungungo (*Lontra felina*, Fotografía 17) y el murciélago común (*Tadarida brasiliensis*). El chungungo vive en la costa del Pacífico, asociado al oleaje, rocas, grietas y playas de arena. Habita la zona del intermareal, donde se alimenta y genera sus madrigueras; dependiendo del buen estado ambiental del ecosistema costero.

Fotografía 17. Individuo de *Lontra felina* (chungungo) en roquerío asociado al área de estudio.



Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna.

Es de relevancia destacar la población de una especie de ave nativa, el pequén (*Athene cunicularia*, Fotografía 18), que habita dentro del área de la parcela 30. Como se puede ver en la , se avistaron cuatro individuos de esta especie, al mismo tiempo. En esta área tienen sus madrigueras y se pueden avistar en el área durante todo el día, con horas de mayor y menor actividad.

En la Tabla 15 se detalla el origen biogeográfico, la categoría de conservación, la condición de Monumento Natural, la movilidad, el estatus y patrón migratorio de las especies detectadas durante la campaña de terreno.

Fotografía 18. A: Individuos de *Athene cunicularia* (pequén) en el ambiente de pradera, dentro de la parcela 30, en el área de estudio. En la segunda fotografía, a la izquierda, se observa, además un individuo de *Milvago chimango* (tiuque).





Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna – Ignacio Carrasco V. – Colaborador Equipo Fauna.

Tabla 15. Caracterización de las especies de fauna vertebrada terrestre registradas en el área de estudio.

CLASE	Nombre común	Origen	Categoría de conservación	MN	Estatus	Patrón migratorio	Movilidad
ORDEN							
FAMILIA							
Especie							
AVES							
ACCIPITRIFORMES							
ACCIPITRIDAE							
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Aguilucho común	N	S/EC	-	R	Migraciones parciales durante el invierno	A
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
CATHARTIDAE							
<i>Cathartes aura</i>	Jote de cabeza colorada	N	S/EC	-	R	Algunas poblaciones de Sudamérica migran largas distancias	A
CHARADRIIFORMES							
CHARADRIIDAE							
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo chileno	N	S/EC	-	R	Migra hacia el norte durante los meses más fríos	A
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue común	N	S/EC	-	R	Población del sur migra en invierno hacia el norte de Argentina	A
HAEMATOPODIDAE							
<i>Haematopus palliatus</i>	Pilpilén común	N	NT ⁽¹⁾	-	R	Poblaciones australes migran hacia el norte por atlántico en invierno	A
LARIDAE							
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	N	S/EC	-	R	Migra al norte	A
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
COLUMBIFORMES							

COLUMBIDAE							
<i>Columba livia</i>	Paloma	I	S/EC	-	R	Residente anual	A
<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
FALCONIFORMES							
FALCONIDAE							
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
PASSERIFORMES							
EMBERIZIDAE							
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	N	S/EC	-	R	Población sureña (raza australis) migra al norte	A
FRINGILLIDAE							
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero, Jilguero austral	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
FURNARIIDAE							
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Churrete costero	E	S/EC	-	R	Residente anual	A
<i>Cinclodes oustaleti</i>	Churrete chico	N	S/EC	-	R	Población cordillerana migra hacia la costa y hacia el norte durante invierno	A
ICTERIDAE							
<i>Leistes loyca</i>	Loica común	N	S/EC	-	R	Poblaciones del sur de Chile se desplazan aparentemente hacia el norte	A
MIMIDAE							
<i>Mimus thenca</i>	Tenca chilena	E	S/EC	-	R	Residente anual	A
THRAUPIDAE							
<i>Phrygilus fruticeti</i>	Yal común	N	S/EC	-	R	Poblaciones meridionales migran al norte en invierno	A
TROGLODYTIDAE							
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán común	N	S/EC	-	R	Movimientos migratorios parciales	A
PELECANIFORMES							
ARDEIDAE							
<i>Egretta thula</i>	Garza chica	N	S/EC	-	R	Visitante estival ocasional por el sur	A
PELECANIDAE							
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano de Humboldt	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
STRIGIFORMES							
STRIGIDAE							
<i>Athene cunicularia</i>	Pequén	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
SULIFORMES							
PHALACROCORACIDAE							
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Guanay	N	NT ⁽²⁾	-	R	Residente anual	A
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Yeco	N	S/EC	-	R	Residente anual	A
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile	N	NT ⁽³⁾	-	R	Residente anual	A
SULIDAE							
<i>Sula variegata</i>	Piquero	N	LC ⁽⁴⁾	-	R	El área de estudio corresponde a su rango de reproducción	A
MAMMALIA							
CARNIVORA							
CANIDAE							

<i>Canis familiaris</i>	Perro	I	S/EC	-	No aplica	No aplica	A
MUSTELIDAE							
<i>Lontra felina</i>	Chungungo	N	VU ⁽⁵⁾	-	No aplica	No aplica	A
OTARIIDAE							
<i>Otaria flavescens</i>	Lobo marino de un pelo, lobo marino común	N	LC ⁽⁶⁾	-	No aplica	No aplica	A
CHIROPTERA							
MOLOSSIDAE							
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago común	N	LC ⁽⁷⁾	-	No aplica	No aplica	A
VESPERTILIONIDAE							
<i>Histiotus montanus</i>	Murciélago orejudo	N	S/EC	-	No aplica	No aplica	A
<i>Myotis chiloensis</i>	Murciélago oreja de ratón	N	LC ⁽⁸⁾	-	No aplica	No aplica	A
LAGOMORPHA							
LEPORIDAE							
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo europeo	I	S/EC	-	No aplica	No aplica	A
PERISSODACTYLA							
EQUIDAE							
<i>Equus caballus</i>	Caballo	I	S/EC	-	No aplica	No aplica	A
RODENTIA							
OCTODONTIDAE							
<i>Spalacopus cyanus</i>	Cururo	E	LC ⁽⁹⁾	-	No aplica	No aplica	B
REPTILIA							
SQUAMATA							
DIPSADIDAE							
<i>Philodryas chamissonis</i>	Culebra de cola larga	E	LC ⁽¹⁰⁾	-	No aplica	No aplica	B
TROPIDURIDAE							
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	E	LC ⁽¹¹⁾	-	No aplica	No aplica	B
<i>Liolaemus nitidus</i>	Lagarto nítido	E	NT ⁽¹²⁾	-	No aplica	No aplica	B

Origen= N: nativa; E: endémica; I: introducida.

Categoría de conservación= LC: preocupación menor; NT: casi amenazada; VU: vulnerable. Dónde: (1) RCE16º; (2), (3), (4) RCE14º; (5) RCE7º; (6) RCE9º; (7), (8) RCE13º; (9), (10) RCE12º; (11), (12) RCE8º.

MN= Monumento natural.

Estatus= R: residente.

Movilidad= B: baja; A: alta.

Elaborado por: Equipo Fauna.

Se detectaron 12 especies de fauna en alguna categoría de conservación, dentro de las cuales tres especies de aves (Fotografía 19) y un reptil (Fotografía 20), se encuentran como Casi Amenazadas; un ave (Fotografía 21), cuatro mamíferos (Figura 5) y dos reptiles (Fotografía 22) están en Preocupación

Menor; y la especie de nutria ya mencionada, el chungungo, se encuentra catalogado en estado Vulnerable (Tabla 15 y Fotografía 17).

Fotografía 19. Aves Casi Amenazadas registradas durante la campaña de otoño en los roqueríos y línea costera asociada al ambiente de matorral y herbazal del área de estudio. A: Individuo de *Haematopus palliatus* (pilpilén común). B: Bandada de *Phalacrocorax bougainvillii* (guanay).



Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna.

Fotografía 20. Individuo de *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido), reptil presente en los ambientes de herbazal y matorral, bosque y pradera del área de estudio, catalogado como Casi Amenazado.



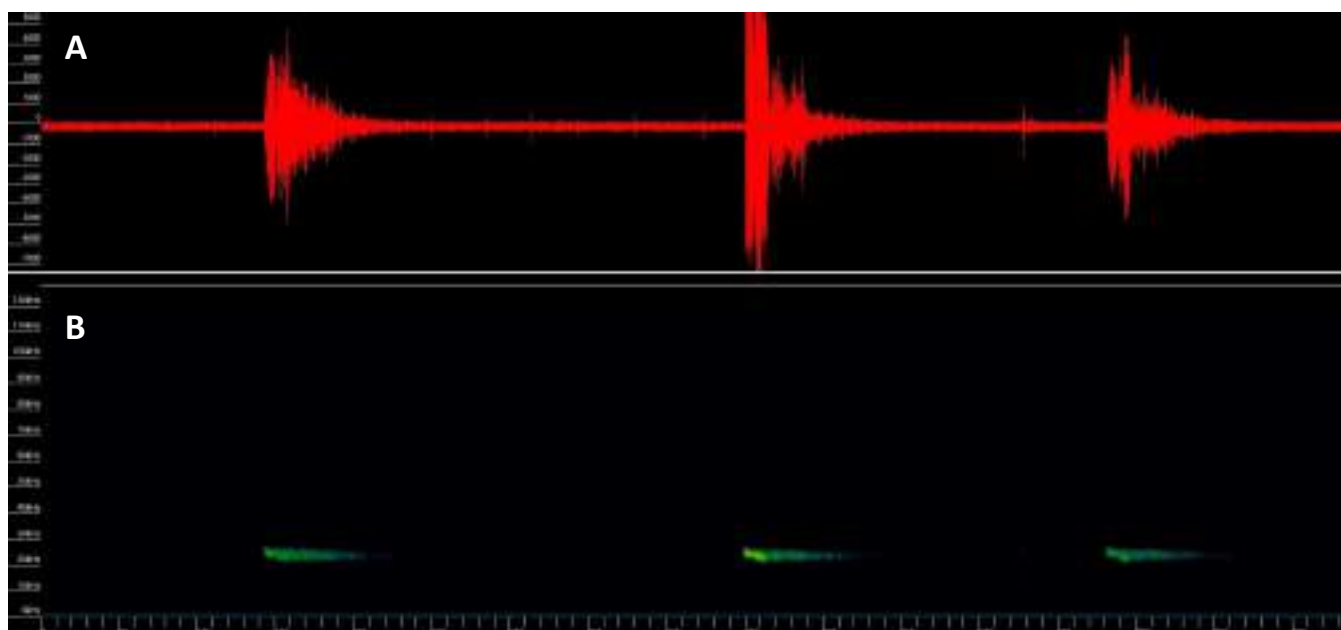
Autoría: Misque Hoare T. - Equipo Fauna.

Fotografía 21. Bandada de *Sula variegata* (piquero), catalogada en Preocupación Menor, registrada en la línea costera asociada a los ambientes de herbazal y matorral del área de estudio.



Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna.

Figura 5. Vocalización de uno de los quirópteros (murciélagos) catalogado en Preocupación Menor, *Tadarida brasiliensis* (murciélago común), registrado en los ambientes de roquerío y área urbana, con el uso de BatDetector.



A: Oscilograma (variación de amplitud en el tiempo), donde el eje X: tiempo en milisegundos; y el eje Y: presión sonora en Decibels.
 B: Sonograma (distribución frecuencial de la señal registrada en función del tiempo), donde el eje X: tiempo en milisegundos; y el eje Y: frecuencia en KiloHertz.
 Elaborado por: CODECIAM.

Fotografía 22. Individuo de *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), uno de los reptiles catalogados en Preocupación Menor; registrado en el ambiente de pradera, dentro del área de estudio.



Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna.

Se analiza además el origen biogeográfico, encontrándose 29 especies nativas, seis endémicas y cuatro introducidas (Tabla 15). Las especies endémicas corresponden a dos aves (Fotografía 23), un mamífero, el cururo, que además se encuentra catalogado en Preocupación Menor y posee una baja movilidad, esta especie no fue avistada visualmente, sin embargo, se registraron sus madrigueras activas. Por último, también son endémicas las tres especies de reptiles registradas, que también poseen una baja movilidad (Fotografía 20 y Fotografía 22).

Fotografía 23. Aves endémicas registradas en el área de estudio. A: Individuo de *Cinclodes nigrofumosus* (churrete costero), registrado en línea costera asociado al ambiente de herbazal y matorral. B: Individuo de *Mimus thenca* (tenca), avistada en el ambiente de pradera.



Autoría: Patricia Vega G. - Equipo Fauna.

Por último, con respecto al patrón migratorio y el estatus de residencia, son todas las especies de aves detectadas, residentes en el territorio estudiado; teniendo seis de ellas, características migratorias adicionales (Tabla 15).

6.3.4. Entomofauna

Los resultados asociados a la componente de entomofauna, por tipo de muestreo, se describen a continuación.

Los resultados obtenidos arrojaron un total de 29 especies presentes en el área de estudio, donde sólo una de éstas corresponde a una especie introducida (*Apis mellifera*), y un total de 185 individuos registrados.

En la Tabla 16 se muestra la riqueza y abundancia de especies por ambiente, además del tipo de muestreo y sustrato.

Tabla 16. Riqueza y abundancia de especies. Se indica el tipo de muestreo, tipo de ambiente y sustrato.

Tipo Muestreo	Sustrato Captura	Especie	Humedal Matorral	y Matorral achaparrado	Bosque de Litre achaparrado	Dunas y Matorral	Abundancia total por especie
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Allograpta piurana</i>	3				3
Observación, Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Apis mellifera</i>	12	5			17
Red Entomológica, Observación	<i>Lithraea caustica</i> , <i>Baccharis sp.</i>	<i>Archytas sp.</i>	1	3	2		6
Red Entomológica, Observación	Suelo	Bombilido pequeño	10			1	11
Red Entomológica, Observación	Suelo	<i>Bombylius sp.</i>	4	1	1		6
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Caenohalictus rostraticeps</i>	3				3
Trampa de Luz	Pantalla tela	Chanchito tierra			1		1
Observación, Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Dolichogyna chilensis</i>	6	4		2	12
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Eristalis tenax</i>	5	1		3	9
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Geron sp.</i>		1			1
Red Entomológica, Observación	<i>Lithraea caustica</i> , Suelo, <i>Baccharis sp.</i>	<i>Hemipenthes sp.</i>	13	4	1	14	32
Red Entomológica, Observación	Suelo	<i>Hexameritia sp.</i>	6		2	3	11
Red Entomológica, Observación	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Hylephila fasciolata</i>	2	1			4
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Lucilia sericata</i>	2				2
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Megachile saulcyi</i>			1		1
Red Entomológica, Observación	<i>Lithraea caustica</i> , <i>Baccharis sp.</i>	<i>Pepsis limbata</i>	1		2	1	4
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Phthiria sp.</i>				1	1

Red Entomológica	<i>Lithraea caustica</i>	polilla blanca pequeña			1		1
Observación	Suelo	<i>Prionyx pumilio</i>		3	1		4
Observación	Suelo	<i>Pyrgus sp.</i>		1			1
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Sarconesia chilensis</i>	1				1
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Scaeva melanostoma</i>	1				1
Observación, Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Tatochila mercedis</i>	4	2		5	11
Observación	Suelo	<i>Trimerotropis ochraceipennis</i>		10		1	11
Observación, Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Vanessa carye</i>	3			3	6
Red Entomológica	<i>Baccharis sp.</i>	<i>Villa festiva</i>	1				1
Observación, Red Entomológica	Suelo	<i>Villa sp.</i>	3	1		1	5
Pan Traps	NA	Microdiptera NI	2	7	4	4	17
Pan Traps	NA	<i>Dialictus spinola</i>	1	1			2
Abundancia total por ambiente			84	45	16	39	185

NI: No Identificado; NA: No Aplica
Elaborado por: Equipo Entomofauna.

La especie predominante resultó ser un díptero de la familia de dípteros polinizadores Bombyliidae, *Hemipenthes* sp. (17,3% del total de individuos registrados, con un total de 32 individuos), seguido por el himenóptero introducido *Apis mellifera* (Apidae) e individuos de Microdiptera no identificados en cuanto a mayor cantidad de individuos observados y/o colectados.

Para términos de simplificación en el manejo de datos, las cifras entregadas previamente en relación al total de especies consideran a los micro-dípteros colectados mediante la técnica de Pan Traps como una especie en sí misma, debido a la complejidad en su identificación. Sin embargo, sí se considera en el conteo total de especies e individuos a la única especie del orden Hymenoptera colectada por medio de Pan Traps, ya que, a pesar de su baja representatividad, la especie sólo se registró mediante esta técnica (Tabla 16).

6.4. Singularidades ambientales

A continuación, se presenta la revisión de singularidades en términos de la vegetación del área de estudio, de acuerdo con lo indicado en la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF (2020):

I. Presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de formaciones vegetales únicas o de baja representatividad nacional.

II. Presencia de formaciones vegetales relictuales

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de formaciones vegetales relictuales.

III. Presencia de formaciones vegetales reliquias

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de formaciones vegetales reliquias.

IV. Presencia de formaciones vegetales remanentes

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de formaciones vegetales remanentes.

V. Presencia de formaciones vegetales frágiles

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de formaciones vegetales frágiles.

VI. Presencia de Bosque Nativo de Preservación

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de Bosque Nativo de Preservación.

VII. Presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE

De acuerdo con los antecedentes expuestos y la cartografía disponible, no se registró la presencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE.

VIII. Actividad en o colindante con sitios prioritarios para la conservación de la diversidad definidos en las estrategias regionales

De acuerdo con la cartografía disponible, el área de estudio se encuentra a 9 km del sitio prioritario “Estación Las Cruces”, a 2,5 km del sitio prioritario “Quebrada de Cordova”, a aprox. 20 km de los sitios prioritario “Estuario Río Maipo” y “Dunas de Santo Domingo”, a ca 12 km del sitio prioritario “Punta Curaumilla”, a aprox. 16 km del sitio prioritario “Humedal Tunquén”, a ca. 9 km del sitio prioritario “San Jerónimo”.

IX. Actividad en o colindante con áreas bajo protección oficial

El área de estudio se encuentra a aprox. 2,5 km del Santuario de la Naturaleza “Quebrada de Córdova”.

X. Actividad en o colindante con áreas protegidas privadas

De acuerdo con la cartografía disponible, no se registró la presencia de áreas protegidas privadas colindantes al área de estudio.

XI. Actividad en o colindante con áreas de protección (Ley Nº 18.378).

De acuerdo con la cartografía disponible, no se registró la presencia de áreas de protección reguladas por Ley Nº 18.378 colindantes al área de estudio.

XII. Actividad en o colindante con o aguas arriba de Humedales

En el área de estudio, existe la presencia de un afloramiento de agua permanente de poca profundidad, el cual incrementa su superficie durante el período de lluvias invernales y en el cual se encuentran especies que no se encuentran en las formaciones zonales aledañas, tales como

Rumex maricola, *Chenopodium petiolare*, *Hydrocotyle ranunculoides* y *Isolepis cernua*. Este humedal se encuentra dentro del polígono de la formación de matorral de *Baccharis macraei* con *Ficinia nodosa*.

Adicionalmente, se encuentran los humedales urbanos “sistema de laguna y estero Cartagena” a 14 km de distancia en dirección sur y “Humedal el Membrillo” en Algarrobo a 10 km hacia el norte del área de estudio.

Finalmente, el área de estudio se encuentra a una distancia de 700 m del humedal “Estero el Totoral” y a 5 km del humedal “Quebrada el Batro”

XIII. Presencia de ejemplares de especies vegetales clasificadas en categorías de conservación

De acuerdo con los antecedentes expuestos, se registró la presencia de tres especies bajo categoría de conservación en el área de estudio: *Echinopsis chiloensis* (DS 41/2011 MMA), considerada Casi Amenazada, *Eriosyce subgibbosa* y *Puya chilensis* consideradas como Preocupación menor (DS 41/2011 MMA, DS 42/2011 MMA).

XIV. Longevidad, Reclutamiento, Endemismo y Susceptibilidad a los efectos del Cambio Climático

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró esta sensibilidad.

XV. Presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de especies vegetales protegidas por regulaciones especiales.

XVI. Presencia de especies endémicas

Se registraron 29 especies endémicas de Chile en el área de estudio. Las especies endémicas mencionadas se pueden observar en el catálogo de la flora registrada en el área de estudio (Tabla 17).

Tabla 17. Especies de flora endémicas presentes en el área de estudio.

Familia	Especie	Distribución en Chile
Anacardiaceae	<i>Lithrea caustica</i>	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI
	<i>Schinus latifolius</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU
Apiaceae	<i>Apium chilense</i>	ANT- ATA- VAL- RME- LBO- MAU- JFE
Asteraceae	<i>Baccharis macraei</i>	COQ- VAL- RME- LBO
	<i>Baccharis paniculata</i>	ATA-COQ-VAL-RME-LBO-MAU-NUB-BIO
	<i>Centaurea chilensis</i>	COQ- VAL
	<i>Eupatorium salvi</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO
	<i>Haplopappus foliosus</i>	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU
	<i>Helenium glaucum</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA
	<i>Polyachyrus poeppigii</i>	ANT- ATA
	<i>Senecio bahioides</i>	ATA- COQ- VAL- RME
Bromeliaceae	<i>Puya chilensis</i>	COQ- VAL- RME- LBO- BIO
Cactaceae	<i>Echinopsis chiloensis</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU
	<i>Eriosyce subgibbosa</i>	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- BIO
Campanulaceae	<i>Lobelia polyphylla</i>	ATA- COQ- VAL- RME- LBO
Convolvulaceae	<i>Convolvulus chilensis</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB
Euphorbiaceae	<i>Chiropetalum berterianum</i>	ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- ARA
	<i>Colliguaja odorifera</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- BIO
Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA
Montiaceae	<i>Cistanthe grandiflora</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA
Phytolaccaceae	<i>Anisomeria littoralis</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- MAU
Plantaginaceae	<i>Plantago hispidula</i>	AYP- TAR- ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA
Poaceae	<i>Chusquea cumingii</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB
	<i>Melica sp.</i>	#N/D
	<i>Phalaris amethystina</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LLA- JFE
Polygonaceae	<i>Chorizanthe vaginata</i>	ATA- COQ- VAL- LBO- MAU
	<i>Rumex maricola</i>	COQ- VAL- RME- LBO- MAU- NUB- BIO- ARA- LRI- LLA- AIS
Solanaceae	<i>Nolana crassulifolia</i>	ATA- COQ- VAL
	<i>Solanum pinnatum</i>	ANT- ATA- COQ- VAL- RME- LBO- MAU- JFE

Elaborado por: Equipo Flora y Vegetación.

XVII. Presencia de especies en categoría CITES².

En el área de estudio se registró la presencia de dos especies enlistadas en el CITES: *Echinopsis chiloensis* y *Eriosyce subgibbosa*, ambas en el Apéndice II

XVIII. Presencia de especies de distribución restringida

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de especies de distribución restringida.

XIX. Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de Localización en o próxima al límite de distribución geográfica de la especie.

XX. Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie

De acuerdo con los antecedentes expuestos, no se registró la presencia de Localización en o próxima al límite altitudinal de la especie.

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El área de estudio fue caracterizada principalmente como pradera y matorral de quebrada, con influencia marina fuerte, dada la corta distancia al borde costero, y la alta perturbación debido a distintas fuentes de afectación antrópicas como casas, caminos, basura y animales domésticos. Además, cabe destacar la presencia en el área, de un humedal, y en particular un ojo de agua dulce (Menoko).

En cuanto a los elementos de la biodiversidad, la riqueza parcial, correspondiente a una campaña de terreno en la estación de otoño, del área de estudio corresponde a 156 especies, de las cuales 39 corresponden a fauna vertebrada, 29 a entomofauna, 86 a flora y dos a hongos.

Dentro de las especies en categoría de conservación amenazada se encuentra el mustélido *Lontra felina* (chungungo). Además otras especies se encuentran categorizadas en estados fuera de la amenaza: como Casi Amenazada están *Echinopsis chilensis* (quisco), *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido), *Phalacrocorax bougainvillii* (guanay), *Phalacrocorax gaimardi* (lile), *Haematopus palliatus* (pilpilén común) y como Preocupación Menor *Eriosyce subgibbosa* (quisquito), *Puya chilensis* (puya o chagual), *Sula variegata* (piquero), *Otaria flavescens* (lobo marino de un pelo), *Spalacopus cyanus* (cururo), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), *Philodryas chamissonis* (culebra cola larga), *Myotis chilensis* (murciélago oreja de ratón), *Tadarida brasiliensis* (murciélago común).

En cuanto a las limitaciones, este estudio da cuenta de la biodiversidad presente al momento de realizar una campaña de otoño durante el año 2022. Es por esta razón que constituye una fotografía de un momento determinado, y podría subrepresentar la biodiversidad que realmente alberga el área de estudio. Por tanto, es necesario complementar el conocimiento sobre la biodiversidad del área de estudio por medio de campañas de terreno que abarquen una mayor variabilidad de estaciones del año, en especial la consideración de una campaña durante la primavera. En este sentido, si se declara el área como Santuario de la Naturaleza (que es una de las propuestas de la comunidad), se sugiere que dentro del Plan de Manejo de dicho Santuario, se planifiquen muestreos de componentes bióticas por dos años y de forma estacional, para robustecer la información existente.

Con respecto a la entomofauna, los resultados se encuentran influenciados por factores climáticos que inciden en la presencia de este grupo de invertebrados, como lo son los fuertes vientos, afectándola negativamente. Este fenómeno se presentó durante los días 23 y 24 de marzo, inclusive en la noche, durante el muestreo nocturno por medio de la Trampa de Luz, donde la intensidad de los vientos no hizo factible el muestreo con la trampa en la posición preferida, y se optó por cambiar de estrategia. Sin embargo, dado los resultados obtenidos, se puede decir que la técnica no es efectiva ante dichas condiciones meteorológicas. También es posible observar que la mayor proporción de registros y/o colectas de Entomofauna, tanto de especies de insectos (70% del total) como de número de individuos (41% del total), fue efectuada en un punto de muestreo caracterizado y diferenciado de los demás por presentar un pequeño humedal (Menoko).

Dentro del área de estudio, y específicamente dentro de la parcela 30 se encuentran las madrigueras de una población de al menos cuatro individuos de pequeños (*Athene cunicularia*). Una de las principales amenazas a esta especie es la pérdida de hábitat, que es justamente lo que provocaría el proyecto inmobiliario que pretende instalarse sobre el asentamiento de esta población de pequeños. Es relevante destacar que es el único lugar donde se encuentra esta especie, dentro del área de estudio y sus alrededores.

También es relevante destacar que la especie de flora *Ficinia nodosa*, detectada durante la campaña de terreno, y recolectada tradicionalmente en la zona, es utilizada para realizar el arte de la cestería.

Con respecto a los antecedentes existentes, previos a esta campaña, como el caso de las especies de avifauna que nidificarían en el área de la península, seis de ellas fueron avistadas durante la campaña de terreno. La única no registrada fue el gaviotín monja, que precisamente se dispersa hacia Ecuador entre los meses de abril y noviembre (Medrano et al. 2018). Durante la campaña no se pudo observar la conducta de nidificación de la avifauna, debido a que no correspondía a la estación apropiada para la reproducción.

Dentro de los elementos particulares del área de estudio se encuentran (1) la presencia de un humedal dentro del área urbana y (2) la valoración de dicho humedal como un Menoko. En primer lugar, el humedal presente en el área de estudio es de tipo permanente y de poca profundidad, el cual incrementa su superficie durante el período de lluvias invernales, y en el que habitan especies de flora nativa que no se encuentran en ningún otro lugar del área de estudio, como *Rumex maricola*, *Chenopodium petiolare*, *Hydrocotyle ranunculoides* y *Isolepis cernua*. Dicho humedal se encuentra dentro del área urbana de la comuna de El Quisco, la que se extiende hasta casi alcanzar el límite costero (IDE 2019). Esta característica lo transforma en un potencial humedal urbano, los que tienen una gran relevancia para las ciudades, como áreas verdes y de soluciones basadas en la naturaleza como control de inundaciones, mitigación al cambio climático, entre otros. Estos humedales también se encuentran bajo mucha presión antrópica, razón por la cual hoy se encuentran protegidos por la Ley de Humedales Urbanos 21.202 y su Reglamento. Sin embargo, para que un humedal se encuentre protegido por dicha ley, requiere ser declarado por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) bajo la figura de “humedal urbano”, lo que debe ser tramitado por instituciones como los Municipios donde dicho humedal se declara mediante una solicitud de reconocimiento de humedal urbano. La protección implica que no se otorguen permisos de subdivisión predial, loteo, urbanización y de construcciones de todo tipo sobre dicho humedal, y deben ser incluidos en los Instrumentos de Planificación Territorial como “área de protección de valor natural”.

La segunda particularidad del área estudiada dice relación con la valoración que tiene la comunidad sobre el humedal, siendo este denominado por los habitantes de la zona como un Menoko. El Menoko, corresponde a un ojo de agua, vertiente o sitio pantanoso con abundante vegetación, que es considerado sagrado y respetado por quienes habitan en el espacio colindante (Ceballos et al. 2012) y es parte fundamental alcanzar salud, relaciones armoniosas y seguridad en la población (Meza-Calfunao et al. 2018). El Menoko puede ser valorado en cuanto a su carácter sagrado como a su rol ecológico. Desde lo sagrado, es el sitio preferencial de la médica mapuche (lawentuchefe y machi), tanto para la recolección de sus plantas medicinales como para actividades de origen sagrado como experimentar el llamado divino a ejercer su rol sanador (Ceballos et al. 2012). Tanto así, que el Menoko tiene un cuidador o ngen de origen sagrado que se encarga de su protección (Quintriqueo et al. 2014, Meza-Calfunao et al. 2018), posee también newen (fuerza espiritual existente en todo el cosmos mapuche) y ha sido considerado de carácter imprescindible e inalienable de la machi, y para las comunidades (Balbotín 2019). En cuanto a rol ecológico, el Menoko tiene mucha humedad, el agua siempre está presente de alguna forma, y ha sido también descrito como un pantano o barrial, donde habitan herbáceas, arbustivas y helechos (Ceballos et al. 2012). El Menoko ha sido además caracterizado y valorado como uno de los ecosistemas más relevantes para las comunidades mapuche, por sobre otros como malliñ y trayen (Sánchez et al. 2011).

Tanto lo espiritual como lo ecológico, hacen del Menoko un lugar sagrado y, al ser un lugar donde se practica la medicina ancestral mapuche, es un espacio necesario para ejercer la salud de las personas que habitan cercanas a dicha fuente de agua.

En conclusión, el presente informe da cuenta de la riqueza y abundancia de especies registradas en parte de la península de Punta de Tralca durante otoño del 2022. Dicho estudio da cuenta de un área con importante riqueza para fauna, flora y entomofauna. Dentro de las especies registradas, destaca la especie *Lontra felina* (chungungo), en tanto es una especie amenazada. Finalmente, destaca por su singularidad ambiental la presencia de un humedal, el que podría ser categorizado como humedal urbano, y que además tiene carácter sagrado para los habitantes de la comunidad Mapuche de la zona.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Araya, B. & Millie, G. (1998). Guía de campo de las aves de Chile (8ª. Ed.). Santiago, Chile: Universitaria.
- Baeza, M., Barrera, E., Flores, J., Ramírez, C. y Rodríguez, R. 1998. Categorías de conservación de Pteridophyta nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 23 – 46.
- Balbontin, C. (2019). ¿Qué es la identidad indígena? La importancia simbólica del territorio natural en la lucha mapuche. Cultura-hombre-sociedad, 29(2), 281-294.
- Belmonte, E., Faúndez, L., Flores, J. Hoffmann, A., Muñoz, M., Teillier, S. 1998. Estado de conservación de cactáceas nativas de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural 47: 69-89.
- Benoit, I. 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Corporación Nacional Forestal. Santiago, Chile.
- Bills, G. F., Mueller, G. M., & Foster, M. S. 2004. Biodiversity of fungi: inventory and monitoring methods. Academic Press.
- Buffington, Matthew L.; Garretson, Alexis; Kula, Robert R.; Gates, Michael W.; Carpenter, Ryan; Smith, David R.; Kula, Abigail A. R. (2021). "Pan trap color preference across Hymenoptera in a forest clearing". Entomologia Experimentalis et Applicata. 169 (3): 298–311.
- Cofré, H. & Marquet, P. (1999). Conservation status, rarity, and geographic priorities for conservation of Chilean mammals: An assessment. Biological Conservation, 88, 53-68.
- CONAF-CONAMA-BIRF. 1997. Manual de Cartografía. Proyecto Catastro y Evaluación de los Recursos Vegetacionales Nativos de Chile. Santiago de Chile.
- Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas. (1971). Ponencia presentada en Oficina de Normas Internacionales y Asuntos Legales Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Ramsar, Iran.
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). 2020. Guía de evaluación ambiental. Criterios para la participación de CONAF en el SEIA. Santiago, Chile. 158 p.
- Couve, E., C.F. Vidal & J. Ruiz (2016). Aves de Chile, sus Islas oceánicas y Península Antártica. Una Guía de Campo Ilustrada. FS Editorial, Punta Arenas, Chile. 550 pp.

- Decreto Supremo N° 151/2006. Oficializa primera clasificación de especies silvestres según su estado de conservación. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 24 de marzo de 2007. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 50/2008. Aprueba y oficializa nómina para el segundo proceso de clasificación de especies según su estado de conservación. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de junio de 2008. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 51/2008. Aprueba y oficializa nómina para el tercer proceso de clasificación de especies según su estado de conservación. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 30 de junio de 2008. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 68/2009. Ministerio secretaria general de la presidencia. Nómina de Especies Arbóreas y Arbustivas Originarias del País.
- Decreto Supremo N° 23/2009. Aprueba y oficializa nómina para el cuarto proceso de clasificación de especies según su estado de conservación. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario Oficial, 07 de mayo de 2009. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 33/2011. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, quinto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 27 de febrero de 2012. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 41/2011. Aprueba y oficializa clasificación de especies, según su estado de conservación, sexto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de abril de 2012. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 42/2011. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, séptimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de abril de 2012. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 19/2012. Aprueba y oficializa clasificación de especies silvestres según su estado de conservación, octavo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 11 de febrero de 2013. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 13/2013. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, noveno proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 25 de julio de 2013. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>

- Decreto Supremo N° 52/2014. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 29 de agosto de 2014. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 38/2015. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, undécimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 4 de diciembre de 2015. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 16/2016. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, duodécimo proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 16 de septiembre de 2016. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 6/2017. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo tercer proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 16 de marzo de 2017. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 79/2018. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo cuarto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 19 de diciembre de 2018. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 23/2019. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo quinto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 10 de julio de 2020. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Decreto Supremo N° 16/2020. Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, décimo sexto proceso. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile. Diario Oficial, 27 de octubre de 2020. <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/>
- Díaz, L. Relevancia de la península rocosa de Punta de Tralca para la avifauna costera como sitio de alimentación y potencial sitio de nidificación durante la temporada estival. 2021. Chile.
- Etienne, M. y Prado, C. 1982. Descripción de la vegetación mediante la cartografía de la ocupación de tierras. Conceptos y manual de uso práctico. Revista Ciencias Agrícolas, 10. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Veterinarias y Forestales. 120 pp.
- Gajardo, R. 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago de Chile. 165 p.

- Gamundí, I. J., & Horak, E. 1993. Hongos de los bosques andino-patagónicos. Buenos Aires, Argentina, 1-144.
- Kalač, P. 2013. A review of chemical composition and nutritional value of wild-growing and cultivated mushrooms. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(2), 209-218.
- Glade, A. (Ed.) (1993). Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Santiago, Chile: CONAF.
- Herrera, M. Propuesta de objetos de conservación, amenazas y análisis de estado de Conservación para el expediente de Santuario de la Naturaleza quebrada Totoral y península de Punta de Tralca, El Quisco, región de Valparaíso. 2021. Chile.
- I. Municipalidad de El Quisco, CODEFF. "Estudio Línea Base Ambiental, sector Piedra del Trueno, El Quisco, Región de Valparaíso". 2017.
- Iriarte, A. (2008). Mamíferos de Chile. Barcelona, España: Lynx Edicions.
- IDE 2019. http://geo.minvu.cl/arcgis/rest/services/Varios/AREA_URBANA/MapServer
- Iriarte, A. & Jaksic, F. (2012). Los carnívoros de Chile. Santiago, Chile: Ediciones Flora & Fauna y CASEB.
- Jaramillo, A. (2005). Aves de Chile. Barcelona, España: Lynx Edicions.
- Lazo Araya, W. 2016. Hongos de Chile: atlas micológico. MMA 2022. Nómina de clasificación de especies según estado de conservación Chile. Actualizado al 17mo proceso RCE (Febrero 2022). MMA, Chile.
- Ley N° 18.378/1984. Chile. Deroga la Ley N° 15.020 y el Decreto con fuerza de ley N° R.R.A. 26 de 1963 y establece sanciones que señala. Ministerios de Agricultura. Santiago, Chile. Diario oficial, 13 de diciembre de 1984.
- Ley N° 19.300/1994. Chile. Aprueba la Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Santiago, Chile. Diario oficial, 01 de marzo de 1994.
- Ley N° 20.283/2008. Chile. Aprueba la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Ministerio de Agricultura. Santiago, Chile. Diario oficial, 30 de julio de 2008
- Luebert, F. y Plischoff, P. 2019. Sinopsis bioclimática y vegetacional de Chile. Tercera edición. Editorial Universitaria, Santiago. 381 p.
- Martínez, D. & González, G. (2005). Las aves de Chile. Nueva guía de campo. Santiago, Chile: Ediciones del naturalista.
- Medrano, F., Barros, R., Norambuena, H.V., Matus, R. y Schmitt, F. (2018). Atlas de las aves nidificantes de Chile. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

- Mella, J. (2005). Guía de campo Reptiles de Chile. Zona Central. Peñaloza APG, Novoa F & M Contreras (Eds.). Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda. 147 páginas + xii.
- Memorandum D.J. N° 387/2008. Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Minuta de Prelación para Efectos del SEIA de las Clasificaciones y/o Categorizaciones de las Especies de Flora y Fauna Silvestre. División Jurídica CONAMA. 18 de Agosto de 2008.
- Meza-Calfunao, E., Díaz-Fuentes, R., & Alarcón-Muñoz, A. M. (2018). ¿Qué es kúme mogen mapuche? Concepto e implicancias en salud pública y comunitaria. salud pública de méxico, 60, 380-381.
- Ministerio de Agricultura (MINAGRI). (30 de junio de 2006). Declara Monumento Natural a las especies de fauna silvestre huemul, chinchilla costina, chinchilla cordillerana, cóndor, picaflor de Arica y picaflor de Juan Fernández. Decreto Supremo N° 2 de 2006 (D.S. N°02/2006 MINAGRI). Diario oficial de la República de Chile.
- Ministerio del Medio Ambiente (MMA). (27 de febrero de 2012). Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, quinto proceso. Decreto Supremo N° 33 de 2011 (D.S. N°33/2011 MMA). Gobierno de Chile. Diario oficial de la República de Chile.
- Ministerio de medio ambiente (MMA). (2016). Inventario nacional de especies. Recuperado el 5 de febrero de 2016 de: <http://especies.mma.gob.cl/CNMWeb/Web/WebCiudadana/pagina.aspx?id=90>.
- Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL). (12 de diciembre 1981). Promulga el convenio sobre la conservación de especies migratorias de la fauna salvaje. Decreto Supremo N°868 de 1981 (D.S. N°868/1981 MINREL). Diario oficial de la República de Chile.
- Mississippi Entomological Museum. Pan Traps. <https://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu/collecting.preparation.methods/Pan.traps.htm>
- Mueller-Dombois, D. and H. Ellenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons. New York 547 p.
- Mueller, G. M., Schmit, J. P., Leacock, P. R., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D. E., ... & Lodge, D. J. 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. Biodiversity and conservation, 16(1), 37-48.
- Muñoz-Pedreros, A. & Yáñez, J. (2009). Mamíferos de Chile (2ª. Ed.). Valdivia, Chile: Ediciones CEA.

- Neira Ceballos, Z., M Alarcón, A., Jelves, I., Ovalle, P., Conejeros, A. M., & Verdugo, V. (2012). Espacios ecológico-culturales en un territorio mapuche de la región de la Araucanía en Chile. *Chungará (Arica)*, 44(2), 313-323.
- Ravenna, P., Teillier, S., Macaya, J., Rodríguez, R., Zöllner, O. 1998. Estado de Conservación de las plantas bulbosas (Angiospermas-Monocotiledóneas, neófitas y con perigonio corolino) de Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 47: 47-68.
- Rodríguez R., Marticorena C., Alarcón D., Baeza C., Cavieres I., Víctor L., Fuentes N., Kiessling A., Mihoc M., Pauchard A., Ruiz E., Sanchez P., & Marticorena A. 2018. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. *Gayana Bot.* 75(1): 1-430
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). (2015). La ley de caza y su reglamento. (Ley N°19.473 y D.S. N°5/1998 MINAGRI). Santiago, Chile: Autor.
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) & CEDREM. (2004). Medidas de mitigación de impactos ambientales en fauna silvestre. Santiago, Chile: Autor.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). (2015). Guía para la descripción de los componentes Suelo, Flora y Fauna de ecosistemas terrestres. Santiago, Chile: Autor.
- Sánchez, C., Hauenstein Barra, E., & Peralta, L. (2011). Determinación y caracterización botánica de hábitats mapuche del sector Zewko-Rüpükura, comuna de Nueva Imperial (IX Región, Chile).
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). 2015. Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA. Gobierno de Chile. 96 p.
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). 2022. Guía Metodológica Para La Compensación De Biodiversidad En Ecosistemas Terrestres Y Acuáticos Continentales. Gobierno de Chile. Primera edición
- Tedersoo, L., Bahram, M., Toots, M., Diedhiou, A. G., Henkel, T. W., Kjøller, R., ... & Polme, S. 2012. Towards global patterns in the diversity and community structure of ectomycorrhizal fungi. *Molecular Ecology*, 21(17), 4160-4170.
- Urra, Francisco. (2014). Museo Nacional de Historia Natural. ¿Cómo recolectar lepidópteros nocturnos?. <https://www.mnhn.gob.cl/noticias/como-recolectar-lepidopteros-nocturnos>
- Vrdoljak, Sven M.; Samways, Michael J. (1 June 2012). "Optimising coloured pan traps to survey flower visiting insects". *Journal of Insect Conservation*. 16 (3): 345–354.

- Quintriqueo M, S., Quilaqueo R, D., & Torres, H. (2014). Contribución para la enseñanza de las ciencias naturales: saber mapuche y escolar. *Educação e Pesquisa*, 40, 965-982.

9. ANEXO ENTOMOFAUNA

A modo de familiarizar al lector con las especies de entomofauna registradas presentes en el área de estudio, se han adjuntado fotografías referenciales de los especímenes registrados gracias a redes sociales especializadas en el área, las cuales pueden no estar sujetas a escala real (apreciación del tamaño real de los insectos).





Tabla 18. Clasificación Taxonómica Entomofauna observada y/colectada Sector Cantalao

Clasificación Taxonómica Entomofauna						
Filo	Subfilo	Clase	Orden	Familia	Género	Especie
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	Vanessa	<i>Vanessa carye</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Lepidoptera	Pieridae	Tatochila	<i>Tatochila mercedis</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	Hylephila	<i>Hylephila fasciolata</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Lepidoptera	Hesperiidae	Pyrgus	<i>Pyrgus sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Lepidoptera			polilla blanca pequeña
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Orthoptera	Acrididae	Trimerotropis	<i>Trimerotropis ochraceipennis</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Apidae	Apis	<i>Apis mellifera</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Halictidae	Caenohalictus	<i>Caenohalictus rostraticeps</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Halictidae	Dialictus	<i>Dialictus spinola</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Megachilidae	Megachile	<i>Megachile saulcyi</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Pompilidae	Pepsis	<i>Pepsis limbata</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Hymenoptera	Sphecidae	Prionyx	<i>Prionyx pumilio</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Asilidae	Hexameritia	<i>Hexameritia sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Geron	<i>Geron sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Bombylius	<i>Bombylius sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Hemipenthes	<i>Hemipenthes sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Villa	<i>Villa sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae		Bombilido pequeño
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Phthiria	<i>Phthiria sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Bombilidae	Villa	<i>Villa festiva</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Syrphidae	Dolichogyna	<i>Dolichogyna chilensis</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Syrphidae	Eristalis	<i>Eristalis tenax</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Syrphidae	Allograpta	<i>Allograpta piurana</i>

Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Syrphidae	Scaeva	<i>Scaeva melanostoma</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Calliphoridae	Sarconesia	<i>Sarconesia chlorogaster</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Calliphoridae	Lucilia	<i>Lucilia sericata</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera	Tachinidae	Archytas	<i>Archytas sp.</i>
Artropoda	Hexapoda	Insecta	Diptera			Microdiptera
Artropoda	Crustacea	Malacostraca	Isopoda			chanchito tierra

Elaborado por: Equipo Entomofauna.

Tabla 19. Tipos de Ambientes asociados a las distintas Especies.

Espece	Tipo Ambiente
<i>Vanessa carye</i>	Dunas, humedal y matorral
<i>Tatochila mercedis</i>	Dunas, humedal y matorral
<i>Hylephila fasciolata</i>	Humedal y matorral
<i>Pyrgus sp.</i>	matorral
polilla blanca pequeña	bosque litre
<i>Trimerotropis ochraceipennis</i>	Dunas y matorral
<i>Apis mellifera</i>	Humedal y matorral
<i>Caenohalictus rostraticeps</i>	Humedal y matorral
<i>Megachile saulcyi</i>	bosque litre
<i>Pepsis limbata</i>	bosque litre, dunas, humedal y matorral
<i>Prionyx pumilio</i>	bosque litre y matorral
<i>Geron sp.</i>	matorral
<i>Archytas sp.</i>	bosque litre, humedal y matorral
<i>Hexameritia sp.</i>	bosque litre, dunas, humedal y matorral
<i>Hemipenthes sp.</i>	bosque litre, dunas, humedal y matorral
<i>Villa sp.</i>	bosque litre, dunas, humedal y matorral
Bombilido pequeño	Dunas, humedal y matorral
<i>Phthiria sp.</i>	Dunas y matorral
<i>Villa festiva</i>	Humedal y matorral
<i>Dolichogyna chilensis</i>	Dunas, humedal y matorral
<i>Eristalis tenax</i>	Dunas, humedal y matorral
<i>Allograpta piurana</i>	Humedal y matorral
<i>Scaeva melanostoma</i>	Humedal y matorral
<i>Sarconesia chilensis</i>	Humedal y matorral
<i>Lucilia sericata</i>	Humedal y matorral
<i>Dialictus spinola</i>	Humedal y matorral
Microdiptera	bosque litre, dunas, humedal y matorral
<i>Bombylius sp.</i>	bosque litre, dunas, humedal y matorral

Elaborado por: Equipo Entomofauna.

10. ANEXO FOTOGRÁFICO DE FAUNA VERTEBRADA

TERRESTRE

A continuación, se muestran fotográficas, con el fin de complementar información descrita en el presente informe.

Fotografía 24. Sitio de instalación del equipo detector de quirópteros en el ambiente de roquerío.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 25. Sitio donde se instaló la cámara trampa, que corresponde al área donde se encuentra la población de *Athene cunicularia* (pequén).



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 26. Individuo de *Canis familiaris* (perro), capturado por la cámara trampa instalada en el ambiente matorral.



Autoría: Equipo Fauna.

Fotografía 27. Individuo de *Canis familiaris* (perro), capturado por la cámara trampa instalada en el Menoko (humedal).



Autoría: Equipo Fauna.

Fotografía 28. Individuo de *Athene cunicularia* (pequén), capturado por la cámara trampa instalada en el sitio donde se encuentra la población de esta ave (CT PEQUENES).



Autoría: Equipo Fauna.

Fotografía 29. Individuo de *Canis familiaris* (perro), perturbando las madrigueras de los pequenes. Imagen capturada por la cámara trampa CT PEQUENES.



Autoría: Equipo Fauna.

Fotografía 30. Un individuo de *Athene cunicularia* (pequén) y dos *Oryctolagus cuniculus* (conejo), capturados por la cámara trampa CT PEQUENES.



Autoría: Equipo Fauna.

Fotografía 31. Individuo de *Canis familiaris* (perro), escarbando una madriguera de *Athene cunicularia* (pequén), capturado a través de la cámara trampa CT PEQUENES.



Autoría: Equipo Flora y Vegetación.

Fotografía 32. Individuo de *Athene cunicularia* (pequén) frente a la cámara trampa CT PEQUENES.



Autoría: Misque Hoare T. – Equipo Fauna.

Fotografía 33. individuos de *Leistes loyca* (loica) en el ambiente herbazal y matorral.



Autoría: Ignacio Carrasco V. – Colaborador Equipo Fauna y Misque Hoare T. – Equipo Fauna.

Fotografía 34. Individuo de *Troglodytes aedon* (chercán) en ambiente de matorral.



Autoría: Misque Hoare T. – Equipo Fauna.

Fotografía 35. Individuo de *Falco sparverius* (cernícalo) en ambiente de herbazal y matorral.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 36. Tres individuos de *Pelecanus thagus* (pelicano de Humboldt) sobrevolando el ambiente de herbazal y matorral.



Autoría: Ignacio Carrasco V. – Colaborador Equipo Fauna.

Fotografía 37. Individuo de *Geranoaetus polyosoma* (aguilucho), cazando un roedor en ambiente matorral.



Autoría: Ignacio Carrasco V. – Colaborador Equipo Fauna.

Fotografía 38. Individuo de *Zonotrichia capensis* (chincol) en ambiente de herbazal y matorral.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 39. Individuo de *Phrygilus fruticeti* (yal) en el ambiente de herbazal y matorral.



Autoría: Misque Hoare T. – Equipo Fauna.

Fotografía 40. Individuo de *Charadrius modestus* (chorlo chileno) en el ambiente de herbazal y matorral.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 41. Individuo de *Cinclodes oustaleti* (churrete chico) en ambiente de matorral.



Autoría: Misque Hoare T. – Equipo Fauna.

Fotografía 42. Individuo de *Egretta thula* (garza chica) en roquerío asociado al ambiente de matorral.



Autoría: Patricia Vega G. – Equipo Fauna.

Fotografía 43. ¡Salvemos Punta de Tralca!





CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

Nombre:	Fecha	Tipo	Tamaño	Etiquetas
IMG_1023.JPG	09-07-2019 23:30	Archivo.JPG	4.187 KB	
IMG_1024.JPG	09-07-2019 23:31	Archivo.JPG	3.300 KB	
IMG_4912.JPG	12-09-2019 11:24	Archivo.JPG	10.496 KB	
IMG_4917.JPG	12-09-2019 11:57	Archivo.JPG	10.794 KB	
IMG_4941.JPG	12-09-2019 11:58	Archivo.JPG	9.294 KB	
IMG_4942.JPG	12-09-2019 12:04	Archivo.JPG	10.471 KB	
IMG_4945.JPG	12-09-2019 12:06	Archivo.JPG	10.272 KB	
IMG_4954.JPG	12-09-2019 12:23	Archivo.JPG	8.515 KB	
IMG_5069.JPG	08-01-2020 13:29	Archivo.JPG	8.505 KB	
IMG_5074.JPG	08-01-2020 13:32	Archivo.JPG	8.228 KB	
IMG_5076.JPG	08-01-2020 13:32	Archivo.JPG	8.791 KB	
IMG_5078.JPG	08-01-2020 13:33	Archivo.JPG	8.432 KB	
IMG_5081.JPG	08-01-2020 13:34	Archivo.JPG	8.520 KB	
IMG_5090.JPG	08-01-2020 13:41	Archivo.JPG	7.410 KB	
IMG_5092.JPG	08-01-2020 13:42	Archivo.JPG	8.663 KB	
IMG_5182.JPG	08-01-2020 16:03	Archivo.JPG	8.186 KB	
qt1.jpg	20-11-2020 10:21	Archivo.JPG	301 KB	
qt2.jpg	20-11-2020 10:22	Archivo.JPG	215 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	131 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	105 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	116 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	139 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	119 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:50	Archivo.PEG	85 KB	
WhatsApp Image 2...	25-05-2020 11:49	Archivo.PEG	154 KB	



CONSTANCIA DE PIEZA EXCEPTUADA

Se deja constancia del ingreso, en calidad de pieza exceptuada del Expediente de la Macrozona Centro en el marco del artículo 8vo transitorio de la Ley 21.600 que mandata el proceso para el establecimiento de Sitios Prioritarios de la Estrategia Nacional y las Estrategias Regionales de Biodiversidad, a los siguientes archivos digitales recibidos a través de correo electrónico el 16 de junio 2024, cuyo nombre de archivo es el siguiente:

Carpeta El Totoral 2023-2024

Nombre	Fecha	Tipo	Tamaño	Etiquetas
IMG_20230214_130...	11-02-2023 13:01	Archivo JPG	6.431 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:05	Archivo JPG	5.366 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:05	Archivo JPG	3.711 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:06	Archivo JPG	3.464 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:07	Archivo JPG	4.403 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:07	Archivo JPG	4.809 KB	
IMG_20230312_180...	12-03-2023 18:08	Archivo JPG	4.750 KB	
IMG_20230312_181...	12-03-2023 18:12	Archivo JPG	3.874 KB	
IMG_20230312_181...	12-03-2023 18:16	Archivo JPG	4.688 KB	
IMG_20230312_181...	12-03-2023 18:17	Archivo JPG	4.655 KB	
IMG_20230312_182...	12-03-2023 18:22	Archivo JPG	3.253 KB	
IMG_20230312_182...	12-03-2023 18:23	Archivo JPG	4.817 KB	
IMG_20230312_182...	12-03-2023 18:27	Archivo JPG	4.203 KB	
IMG_20230312_183...	12-03-2023 18:36	Archivo JPG	3.180 KB	
IMG_20230312_184...	12-03-2023 18:42	Archivo JPG	1.314 KB	
IMG_20230312_184...	12-03-2023 18:47	Archivo JPG	2.056 KB	
IMG_20230312_185...	12-03-2023 18:54	Archivo JPG	5.094 KB	
IMG_20230312_190...	12-03-2023 19:09	Archivo JPG	3.485 KB	
IMG_20230314_145...	14-03-2023 14:31	Archivo JPG	3.619 KB	
IMG_20230314_145...	14-03-2023 14:52	Archivo JPG	5.310 KB	
IMG_20230314_145...	14-03-2023 14:54	Archivo JPG	5.272 KB	
IMG_20230314_145...	14-03-2023 14:55	Archivo JPG	6.598 KB	
IMG_20230314_184...	14-03-2023 18:47	Archivo JPG	2.789 KB	
IMG_20230507_112...	07-05-2023 11:25	Archivo JPG	3.980 KB	
MM_3171.MOV	10-06-2024 7:42	Archivo MOV	288.638 KB	
MM_3173.MOV	10-06-2024 7:50	Archivo MOV	203.240 KB	



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO DE CÓRDOVA

A continuación, se describen los antecedentes requeridos de acuerdo con lo estipulado en los puntos I, II y III del artículo 8 del Reglamento de la Ley N°21.202, relativo al Humedal de Córdova

I. Identificación y contacto del municipio solicitante, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.

- 1. Municipalidad de El Quisco
- 2. Oficina de Partes Municipalidad de El Quisco (partes@elquisco.cl) y Secretaria Alcaldía ().
- 3. *Nombre y correo electrónico de él/la encargado/a del proceso de solicitud:* Felipe Escobar, Encargado Unidad de Medio Ambiente ().
- 4. *Nombre y correo electrónico él/la subrogante encargado/a del proceso:* Paula Miranda, Coordinadora Programa Biodiversidad y Áreas Protegidas Comunes ().

II. Antecedentes generales del humedal y su localización

- 1. *Nombre o denominación del humedal:* Humedal de Córdova.
- 2. *Tipología de humedal acorde a la clasificación del Ministerio del Medio Ambiente:* 2. Humedales Continentales, 2.3 Ribereños, 2.3.1 Permanentes, 2.3.1.2 Ríos y esteros permanentes incluyendo cascadas.
- 3. *División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal:* El Humedal de Córdova se ubica entre los límites administrativos de la comuna de El Quisco y El Tabo, provincia de San Antonio, Región de Valparaíso. Siendo la Quebrada de Córdova el límite natural entre ambas comunas.
- 4. *Superficie total que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano:* **14,992 hectáreas.**
- 5. *Metodología utilizada para delimitación de la propuesta de humedal urbano acorde a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile (MMA, 2022):*

1) Trabajo de Gabinete

El Trabajo de Gabinete se llevó a cabo analizando y evaluando el régimen hídrico de la cuenca de la Quebrada de Córdova mediante la observación de imágenes satelitales de diferentes fechas (figura 1). Lo anterior también permitió la prospección del cambio de la cobertura vegetal asociada a la Quebrada, permitiendo la planificación general de la fase de terreno y la estimación de tiempo a emplear en dichas labores.

Parte del área propuesta a ser declarada bajo la categoría de Humedal Urbano, según el Plan Regulador Comunal del año 1994 (figura 2), se localiza en una zona ZE3 de Áreas Verdes, correspondiente a la cuenca de la Quebrada de Córdova, en donde solamente se permiten “Instalaciones indispensables para la captación de aguas superficiales o subterráneas”.

Respecto al Plan Regulador Intercomunal de la Región de Valparaíso, Satélite Borde Costero Sur, el polígono propuesto en su parte alta se emplaza en las Zonas de Extensión urbana 1, 2, 5 y Zona Rural (Figura 2).



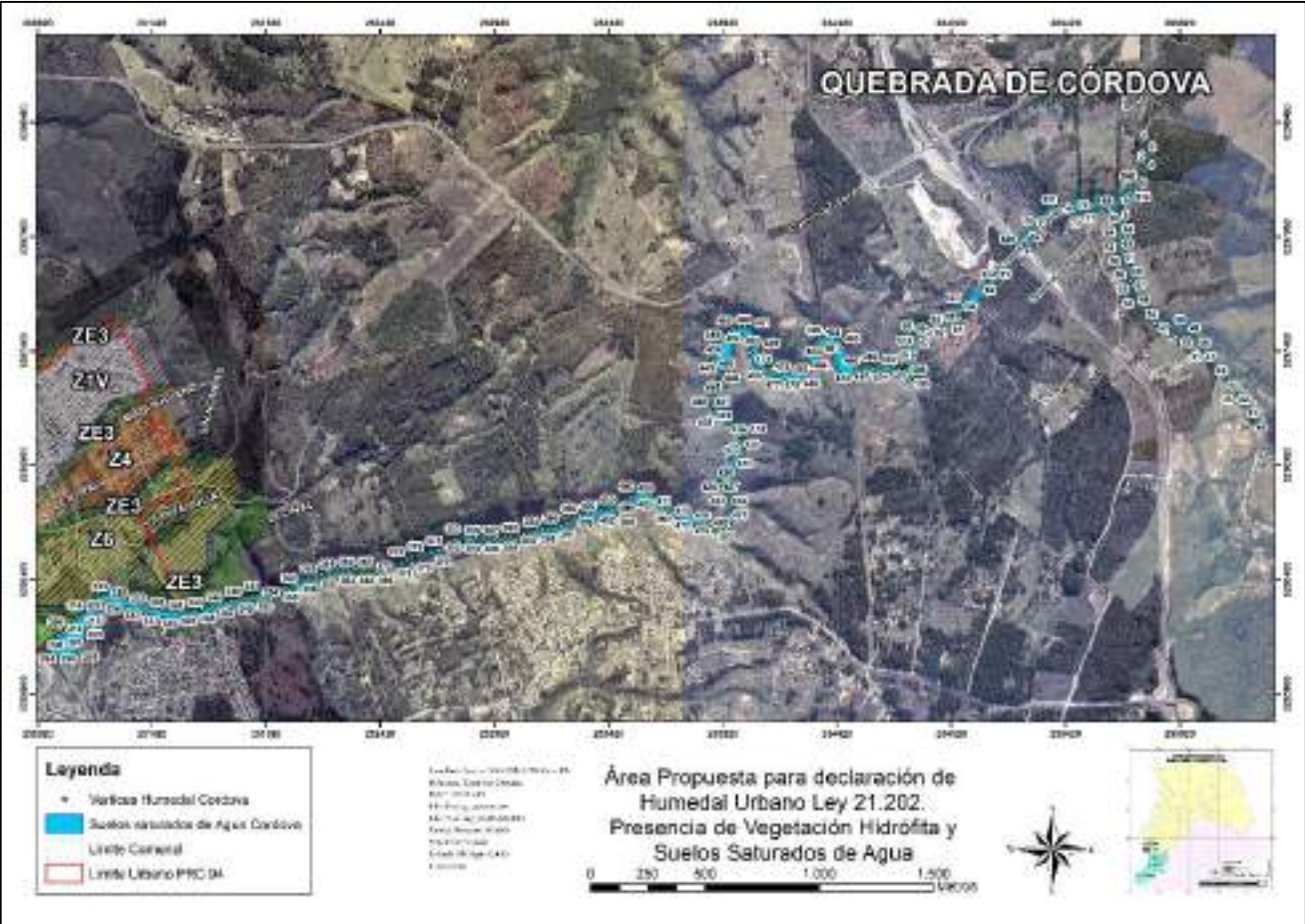


Figura 1. Área propuesta para declaración de Humedal Urbano de Córdova. Fuente: Elaboración propia.

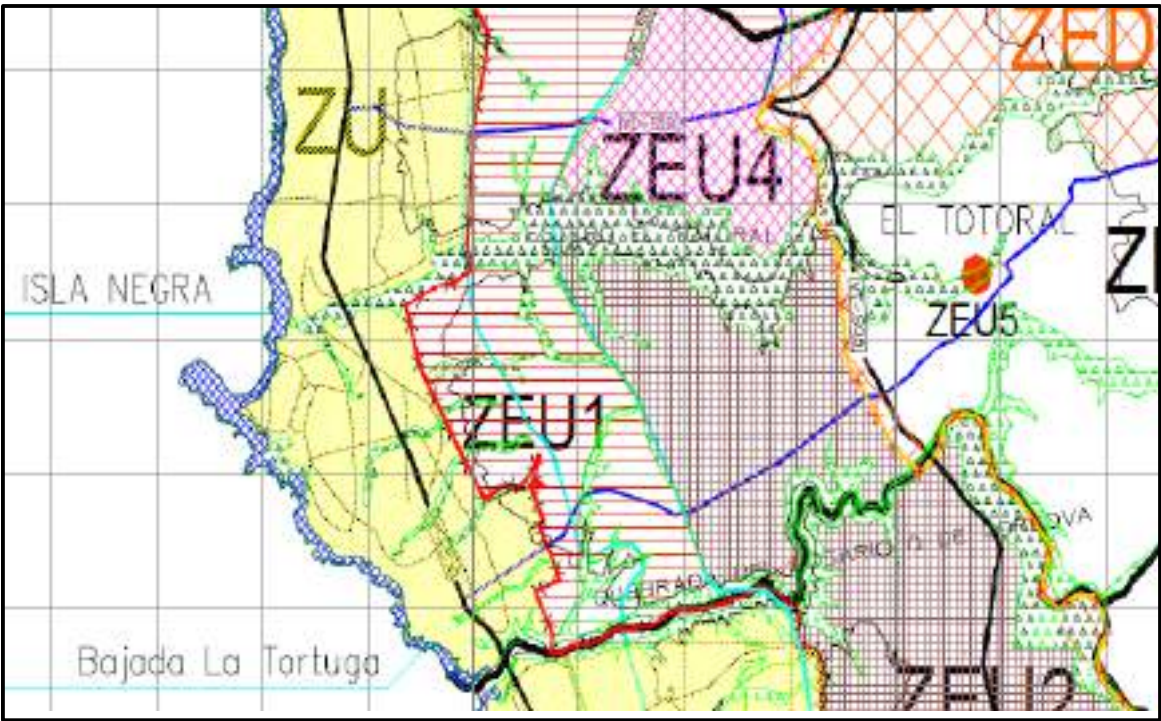


Figura 2. Sección del Plan Regulador Intercomunal satélite borde costero sur de la Región de Valparaíso. En rojo se destaca el área donde se encuentra la Quebrada de Córdova. Fuente: Archivos Municipales.

Junto a lo anterior, gran parte de la zona baja de la cuenca del Sistema de Quebrada de Córdova ha sido declarada como Santuario de la Naturaleza, de acuerdo al Decreto N° 30/2017 de CMN (figura 3), donde “El área propuesta se encuentra emplazada al interior del sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad denominado Quebrada de Córdova, reconocido en la Estrategia Regional de Biodiversidad y en el Plan de Acción para la Conservación de la Diversidad Biológica del año 2005 como uno de los sitios de primera prioridad para la protección de ecosistemas terrestres



principalmente por la existencia de un bosque relicto de Olivillo". Entre otros de los objetivos de conservación del SN Quebrada Córdova destacamos el gato salvaje guiña, el roedor coipo, el sapo de rulo, la rana chilena, además de las especies vegetales de nombre común tahay, el cactus llamado quisco y el chagual.



Figura 3. El área verde representa el polígono correspondiente al Santuario de la Naturaleza Quebrada Córdova, declarado el año 2017. **Fuente:** Elaboración propia.

Por otro lado, parte de la desembocadura del sistema de quebradas ha sido declarado bajo la categoría de Zona Típica de acuerdo con el Decreto N°364 de 2012 (figura 4) del CMN debido al legado de la figura del poeta chileno Pablo Neruda.

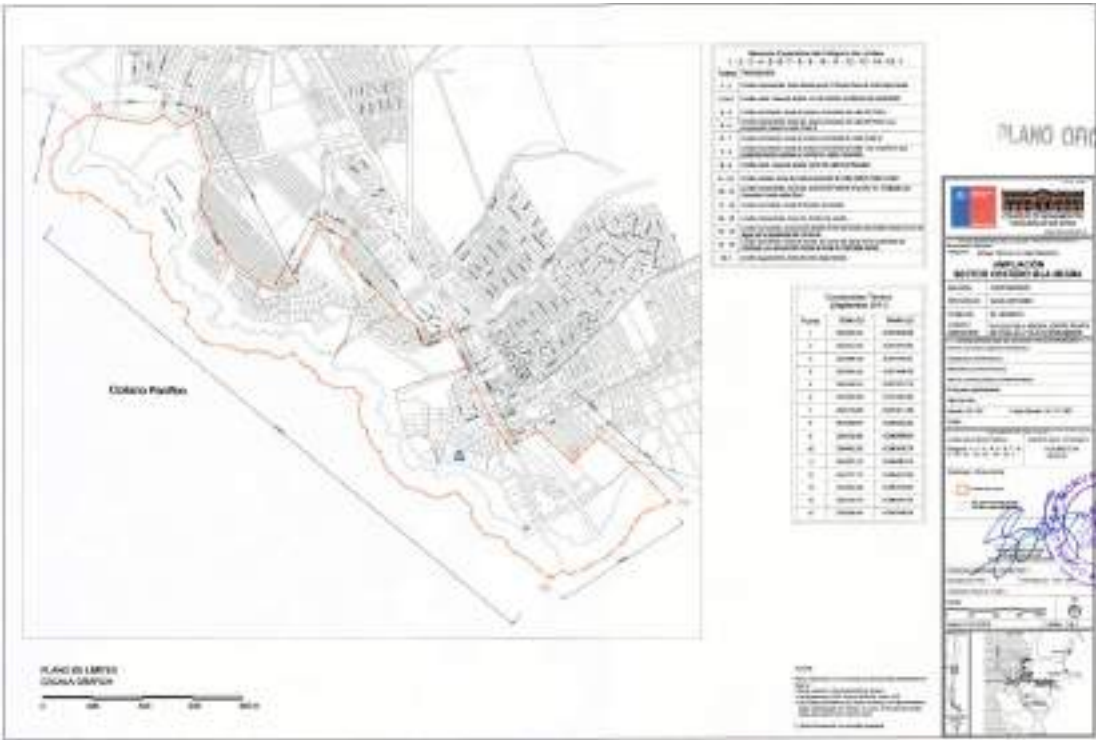


Figura 4. Área correspondiente a la Zona Típica declarada en Isla Negra por el CMN el año 2012. En color celeste se destaca el área del Humedal Córdova. **Fuente:** Gobierno de Chile y CMN.



La caracterización geológica del Humedal de Córdova se muestra en el *cuadro 1*, según la Carta Geológica de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003:

Cuadro 1. Caracterización geológica del Humedal Las Petras.

Nombre	Unidad	Era	Características
Humedal de Córdova	CPg	Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma)	Unidad asociada al batolito costero compuesta por granitos, granodioritas, tonalitas, dioritas de hornblenda y biotita

En relación con su geomorfología, el Humedal de Córdova se localiza en la unidad geomorfológica correspondiente a terrazas de abrasión marina producto de cambios en el nivel del mar y la tectónica de placas. Por otro lado, existe una alta influencia en el modelamiento del paisaje por la erosión de cuencas pluviales con cabeceras en la cordillera de la costa (estero El Rosario) esta última conformada principalmente de granito y granodiorita, los cuales están presentes a lo largo de la quebrada.



Figura 5. Carta Geológica de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

II. Hidrografía

El curso de agua principal tiene su mayor tributario en la cuenca del Estero El Rosario, el cual nace en la Cordillera de la Costa, las cabeceras más alejadas están a unos 22 km de la desembocadura. El otro tributario corresponde a la cuenca de la Quebrada Carvajal, en donde su curso de agua ha sido interrumpido por completo por el Tranque Camarico, el cual cuenta con Resolución de Calificación Ambiental Favorable desde el año 2002.

Actualmente, el régimen del cauce es endorreico, ya que el agua no sale de la cuenca, sin tener la posibilidad de llegar al mar, esto debido a los efectos de la escasez hídrica en la zona central del país y a las modificaciones en el estran arenoso correspondiente a la playa Las Ágatas (Tesis de título "Impactos espaciales provocados por la extracción de arena en las playas "Las Ágatas" y "La Castilla", López, D. 2014, U. A. Humanismo Cristiano).

Por otra parte, la desembocadura y área de laguna o humedal, también recibe aportes de agua producto de las marejadas que afectan el sector, que cada vez son más frecuentes en nuestras costas.

III. Vegetación



De acuerdo con la clasificación de pisos vegetacionales de Luebert & Pliscoff, 2017 en el área se encuentra la formación y piso vegetal bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica* y *Cryptocarya alba*. Este piso vegetal es dominado por *L. caustica* (litre), habitualmente se asocia con otras especies arbóreas como *C. alba* (peumo), *Peumus boldus* (boldo) y *Schinus latifolius* (molle), además de diferentes arbustos esclerófilos, como *Lobelia excelsa* (tabaco del diablo), *Colliguaja odorifera* (colliguay), *Eupatorium glechonophyllum* (barba de viejo), entre otros. El listado de especies presentados en el cuadro 2 se realizó mediante el levantamiento de datos en terreno del equipo de Biodiversidad de la Municipalidad de El Quisco durante el año 2021 y 2022. Además, el listado se complementó con las especies descritas para el área postulada a HU, en el documento para la postulación de la Quebrada de Córdova a la categoría de Santuario de la Naturaleza (2012).

Cuadro 2. Diversidad de especies de flora presentes en el área, en donde, se especifica su forma de crecimiento, origen y estado de conservación vigente según el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE).

Familia	Nombre común	Nombre científico	Hábito de vida	Origen	Estado conservación RCE
Aextoxicaceae	Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Vulnerable (DS 79/2018 MMA)
Aizoaceae	Galenia	<i>Galenia pubescens</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma lanceolatum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Alstroemeriaceae	Flor del gallo	<i>Alstroemeria ligtu</i> ssp. <i>simsii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Amaranthaceae	Acelga común	<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i>	Hierba bienal	Exótica	No aplica
Amaryllidaceae		<i>Gilliesia graminea</i>	Hierba	Nativa	Vulnerable (DS 13/2013 MMA)
Amaryllidaceae		<i>Miersia chilensis</i>	Hierba perenne bulbosa	Endémica	Sin clasificar
Amaryllidaceae	Huilli de perro	<i>Nothoscordum gramineum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Anacardiaceae	Litre	<i>Lithrea caustica</i>	Árbol o arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Anacardiaceae	Molle	<i>Schinus latifolius</i> .	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Apiaceae	Berra	<i>Apium nodiflorum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Chupalla	<i>Eryngium paniculatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Tangue	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Hierba perenne natante arraigada	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Omblico de Venus	<i>Hydrocotyle umbellata</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Pata de león	<i>Sanicula crassicaulis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Araceae	Lenteja de agua	<i>Lemna minuta</i>	Flotante libre	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Barba de viejo	<i>Ageratina glechonophylla</i>	Arbusto caducifolio	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Quinchihue	<i>Ambrosia chamissonis</i>	Subarbusto	Exótica asilvestrada	No aplica



Asteraceae	Chilquilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	Subarbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis racemosa</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis salicifolia</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Abrepuño	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Hierba anual o bienal	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Manzanillón de playa	<i>Cladanthus mixtum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Botón de oro	<i>Cotula coronopifolia</i>	Helófita halófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Lechuga silvestre	<i>Lactuca serriola</i>	Hierba anual o bienal	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae		<i>Leontodon hirtus</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Melosa	<i>Madia sativa</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Hierba de San Juan	<i>Pseudognaphalium cymatoides</i>	Helófita anfibia	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Hualtata	<i>Senecio fistulosus</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae		<i>Symphyotrichum squamatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Abrojo	<i>Xanthium cavanillesii</i>	Hierba anual	Exótica	No aplica
Blechnaceae	Costilla de vaca	<i>Blechnum chilensis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Blechnaceae	Quilquil	<i>Blechnum hastatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (DS 19/2012 MMA)
Boraginaceae		<i>Plagiobothrys fulvus</i>	Helófita anfibia	Endémica	Sin clasificar
Brassicaceae	Yuyo blanco	<i>Cardamine tuberosa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Brassicaceae	Berro de agua	<i>Nasturtium officinale</i>	Helófita herbácea glicófila	Exótica	No aplica
Brassicaceae	Rábano silvestre	<i>Raphanus sativus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Campanulaceae	Lobelia	<i>Lobelia anceps</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Caprifoliaceae	Escobilla morisca	<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Hierba bienal	Exótica	No aplica
Cardiopteridaceae	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Vulnerable (DS 16/2016 MMA)
Caryophyllaceae	Quilloi-quilloi	<i>Stellaria chilensis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Chenopodiaceae	Cachiyuyo	<i>Atriplex chilensis</i>	Helófita halófila	Endémica	Sin clasificar
Chenopodiaceae	Quingüilla	<i>Chenopodium murale</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Chenopodiaceae	Jume	<i>Sarcocornia neei</i>	Helófita halófila	Nativa	Sin clasificar
Convolvulaceae	Correhuela mayor	<i>Calystegia sepium</i>	Arbusto trepador	Exótica asilvestrada	No aplica
Convolvulaceae	Cabello de ángel	<i>Cuscuta chilensis</i>	Hierba parásita anual	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Carex berteriana</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar



Cyperaceae		<i>Carex distenta</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Carex excelsa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Hualcacho	<i>Cyperus eragrostis</i> var. <i>eragrostis</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Tul	<i>Eleocharis</i> <i>macrostachya</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Junquillo	<i>Ficinia nodosa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Can can	<i>Isolepis cernua</i>	Helófitas anfibias	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Batro	<i>Schoenoplectus</i> <i>californicus</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Trome	<i>Schoenoplectus</i> <i>pungens</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Rhodoscirpus asper</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cystopteridaceae	Helecho perejil	<i>Cystopteris fragilis</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (DS 19/2012 MMA)
Equisetaceae	Limpia plata	<i>Equisetum bogotense</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Equisetaceae	Cola de caballo	<i>Equisetum giganteum</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Preocupación menor (DS 13/2013)
Elaeocarpaceae	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Ephedraceae	Pingo pingo	<i>Ephedra chilensis</i>	Arbusto	Nativa	Sin clasificar
Escalloniaceae	Barraco	<i>Escallonia illinita</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Escalloniaceae	Corontillo	<i>Escallonia</i> <i>pulverulenta</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Escalloniaceae	Siete camisas	<i>Escallonia rubra</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Euphorbiaceae	Lechón	<i>Adenopeltis serrata</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Fabaceae	Aromo del país	<i>Acacia dealbata</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Aromo australiano	<i>Acacia melanoxylon</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Retama	<i>Cytisus striatus</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Galega	<i>Galega officinalis</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Lotería	<i>Lotus corniculatus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Altramuz	<i>Lupinus arboreus</i>	Arbusto	Exótica	No aplica
Fabaceae	Culén	<i>Otholobium</i> <i>glandulosum</i>	Arbolito o arbusto	Nativa	Sin clasificar
Fabaceae	Trébol	<i>Trifolium</i> <i>angustifolium</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Quebracho blanco	<i>Senna stipulacea</i> var. <i>anglorum</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Francoaceae	Guatita	<i>Tetilla</i> <i>hydrocotylifolia</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Frankeniaceae	Hierba del salitre	<i>Frankenia salina</i>	Subarbusto	Endémica	Sin clasificar
Geraniaceae	Core-core	<i>Geranium</i> <i>berteroanum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar



Geraniaceae	Core-core	<i>Geranium core-core</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Goodeniaceae	Remuremu	<i>Selliera radicans</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Gunneraceae	Nalca	<i>Gunnera tinctoria</i> var <i>tinctoria</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Haloragaceae	Lima trencilla	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Sumergida arraigada	Nativa	Sin clasificar
Hydrohyllaceae	Flor de la cuncuna	<i>Phacelia secunda</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Iridaceae	Trique	<i>Libertia sessiliflora</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Iridaceae	Huilmo	<i>Sisyrinchium striatum</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Juncaceae	Junco	<i>Juncus balticus</i> ssp. <i>andicola</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Juncaceae	Hierba de la vaca	<i>Juncus pallescens</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Juncaginaceae	Hierba de la paloma	<i>Triglochin striata</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Lamiaceae	Menta de agua	<i>Mentha aquatica</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Lamiaceae	Poleo	<i>Mentha pulegium</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Lauraceae	Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Lytraceae	Romerillo	<i>Lythrum maritimum</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Monimiaceae	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Montiaceae	Vinagrillo	<i>Calandrinia compressa</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Malvaceae	Malva arbórea	<i>Malva dendromorpha</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Myrtaceae	Eucalipto rojo	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Árbol	Exótica asilvestrada invasora	No aplica
Myrtaceae	Chequén	<i>Luma chequen</i>	Helófito leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Arrayán de Colchagua	<i>Myrceugenia colchaguensis</i>	Árbol o arbusto siempreverde	Endémica	En Peligro (DS 13/2013 MMA)
Myrtaceae	Petra	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Helófito leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Arrayancillo	<i>Myrceugenia lanceolata</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Myrtaceae	Hitigu	<i>Myrceugenia rufa</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Casi Amenazada (DS 13/2013)
Onagraceae	Metrín	<i>Camissonia dentata</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Onagraceae	Duraznillo	<i>Ludwigia peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i>	Natante arraigada	Nativa	Sin clasificar
Papaveraceae	Dedal de oro	<i>Eschscholzia californica</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Phytolaccaceae	Siete huiras	<i>Ercilla spicata</i>	Arbusto trepador	Endémica	Sin clasificar
Plantaginaceae	Bacopa	<i>Bacopa monnieri</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago hispidula</i>	Hierba anual	Endémica	Sin clasificar
Plantaginaceae	Siete venas	<i>Plantago lanceolata</i> .	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica



Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago major</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae	Llantén	<i>Plantago pachyneura</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Plantaginaceae	No me olvides del campo	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Hierba acuática sumergida arraigada	Exótica asilvestrada	No aplica
Poaceae	Caña de Castilla	<i>Arundo donax</i>	Helófito halófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Poaceae	Pasto salado	<i>Distichlis spicata</i>	Helófito halófila	Nativa	Sin clasificar
Poaceae		<i>Poa annua</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Poaceae		<i>Polypogon viridis</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae		<i>Polygonum maritimum</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Polygonaceae	Duraznillo	<i>Polygonum persicaria</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex maricola</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Primulaceae	Pimpinela	<i>Lysimachia amoena</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Primulaceae	Pimpinela azul o escarlata	<i>Lysimachia arvensis</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Pteridaceae	Helecho palito negro	<i>Adiantum chilense</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (DS 19/2012)
Pteridaceae	Culantrillo	<i>Adiantum excisum</i>	Hierba perenne	Endémica	Preocupación menor (DS 38/2015)
Pteridaceae	Doradilla	<i>Cheilanthes hypoleuca</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Pteridaceae		<i>Pteris chilensis</i>	Hierba perenne	Endémica	Preocupación menor (DS 19/2012)
Ranunculaceae	Ranúnculo acuático	<i>Ranunculus aquatilis</i>	Hierba perenne flotante arraigada	Exótica asilvestrada	No aplica
Rosaceae	Bollén	<i>Kageneckia oblonga</i>	Árbol	Endémica	Sin clasificar
Rosaceae	Perilla	<i>Margyricarpus</i>	Arbusto o subarbusto	Nativa	Sin clasificar
Rosaceae	Rosa mosqueta	<i>Rosa rubiginosa</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Rosaceae	Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada invasora	No aplica
Rubiaceae	Relbún	<i>Galium hypocarpium</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Rubiaceae		<i>Galium trichocarpum</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Rubiaceae		<i>Oldenlandia salzmanni</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Salicaceae	Lilén	<i>Azara celastrina</i>	Árbol pequeño siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Salicaceae	Álamo blanco	<i>Populus alba</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Salicaceae	Álamo negro	<i>Populus nigra</i>	Árbol caducifolio	Exótica asilvestrada	No aplica
Salicaceae	Sauce criollo	<i>Salix humboldtiana</i>	Árbol	Nativa	Sin clasificar
Salicaceae	Mimbrera	<i>Salix viminalis</i>	Helófito lañosa	Exótica asilvestrada	No aplica
Salviniaceae	Flor del pato	<i>Azolla filiculoides</i>	Hierba acuática flotante libre	Nativa	Sin clasificar
Santalaceae	Orocoipo	<i>Myoschilos oblongum</i>	Arbolito o arbusto	Nativa	Sin clasificar
Scrophulariaceae	Ajicillo	<i>Alonsoa meridionalis</i>	Hierba	Nativa	Sin clasificar
Scrophulariaceae	Miosporo	<i>Myoporum laetum</i>	Árbol	Exótica	No aplica



				asilvestrada invasora	
Scrophulariaceae	Contra yerba	<i>Stemodia durantifolia</i> var. <i>chilensis</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Solanaceae	Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Solanaceae		<i>Solanum nigrum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Thelypteridaceae		<i>Thelypteris argentina</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Malla	<i>Tropaeolum brachyceras</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Pajarito	<i>Tropaeolum ciliatum</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Typhaceae	Vatro	<i>Thypa angustifolia</i>	Helófita halófila	Exótica	No aplica
Typhaceae	Totorá	<i>Thypa dominguensis</i>	Helófita halófila	Nativa	Sin clasificar
Valerianaceae		<i>Valeriana bridgesii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Verbenaceae	Tiqui tiqui	<i>Phyla nodiflora</i>	Heláfita anfibia	Nativa	Sin clasificar
Verbenaceae	Arrayán macho	<i>Rhaphithamnus spinosus</i>	Árbol o arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena litoralis</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Vitaceae	Voqui colorado	<i>Cissus striata</i>	Arbusto trepador	Nativa	Sin clasificar
Winteraceae	Canelo	<i>Drimys winteri</i> var. <i>chilensis</i>	Árbol siempreverde	Nativa	En Peligro (DS 06/2017 MMA)

IV. Fauna

Desde el año 2019 a la fecha la Unidad de Medio Ambiente del municipio ha realizado monitoreos de fauna en los diferentes ecosistemas de la comuna, en el área delimitada como Humedal de Córdova se ha observado la presencia de 110 especies de aves, siete especies de reptiles y seis especies de mamíferos y anuros. Para el caso de las aves, se complementó el listado de especies con información extraída de la plataforma de ciencia ciudadana eBird y, para los reptiles, anfibios y mamíferos fue complementado por revisiones bibliográficas (Brito 1998 y Brito & Aguirre 2009) mencionadas en el expediente para la postulación SNQC, el registro histórico de los guardaparques y campañas de foto monitoreo con cámara trampa realizado por investigadores del proyecto Foto Trampa Quebrada de Córdova en conjunto con el equipo de biodiversidad de la Municipalidad de El Quisco, desde abril 2022 a la fecha.

Las especies presentes en el Humedal de Córdova se detallan en el *cuadro 3*:

Cuadro 3. Especies de fauna observadas en el sector delimitado como Humedal de Córdova, se especifica categoría vigente por el RCE, criterio de protección según Reglamento de la Ley de Caza y la Lista Roja de las Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (Donde, LC: Preocupación menor, NT: Casi Amenazada, VU: Vulnerable, B: Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria, S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas, E: Especie catalogada como beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, F: Especie fuera de peligro, I: Especie catalogada como escasamente o inadecuadamente conocida, R: Especie catalogada como rara; y V: Especie catalogada como en estado de conservación vulnerable).

	Categoría de conservación			Especie nativa/exótica
	RCE	Ley de Caza	IUCN	
CLASE AMPHIBIA				
<i>Batrachyla taeniata</i>	NT	E, V	LC	Nativa



(Rana de antifaz, figura 6)				
<i>Rhinella arunco</i> (Sapo de rulo, figura 7)	VU	B, E, V	NT	Nativa (Endémica)
<i>Pleurodema thaul</i> (Sapo cuatro ojos)	NT	E, V	LC	Nativa
<i>Xenopus laevis</i> (Rana africana, figura 8)	-	-	LC	Introducida
<i>Alsodes nodosus</i> (Sapo arriero)	NT	S, E, P	NT	Nativa (Endémica)
<i>Calyptocephalella gayi</i> (Rana chilena)	VU	S, E	VU	Nativa (Endémica)
CLASE AVES				
<i>Accipiter chilensis</i> (Pauqueto)	LC	B, S, E, R	LC	Nativa
<i>Geranoaetus polysoma</i> (Aguilucho común)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Peuco)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Anas flavirostris</i> (Pato jergón chico)	-	-	LC	Nativa
<i>Anas georgica</i> (Pato jergón grande)	-	-	LC	Nativa
<i>Coscoroba coscoroba</i> (Cisne coscoroba)	LC	S, P	LC	Nativa
<i>Cygnus melancoryphus</i> (Cisne de cuello negro)	LC	E, V	LC	Nativa
<i>Heteronetta atricapilla</i> (Pato rinconero)	LC	S, R	LC	Nativa
<i>Mareca sibilatrix</i> (Pato real)	-	-	LC	Nativa
<i>Oxyura vittata</i> (Pato rana de pico delgado)	-	S	LC	Nativa
<i>Spatula cyanoptera</i> (Pato colorado)	-	-	LC	Nativa
<i>Spatula platalea</i> (Pato cuchara)	LC	I	LC	Nativa
<i>Spatula versicolor</i> (Pato capuchino)	-	S	LC	Nativa
<i>Ardea alba</i> (Garza grande)	-	B	LC	Nativa
<i>Ardea cocoi</i> (Garza cuca)	LC	B, S, R	LC	Nativa
<i>Bubulcus ibis</i> (Garza bueyera)	-	B	LC	Nativa
<i>Egretta thula</i> (Garza chica)	-	B	LC	Nativa
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Huiravo)	-	E	LC	Nativa
<i>Systellura longirostris</i> (Gallina ciega)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Cathartes aura</i> (Jote cabeza colorada)	-	B	LC	Nativa
<i>Coragyps atratus</i> (Jote cabeza negra)	-	B	LC	Nativa
<i>Charadrius falklandicus</i> (Chorlo de doble collar)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Vanellus chilensis</i> (Queltehue)	-	B, E	LC	Nativa



<i>Columba livia</i> (Paloma doméstica)	-	-	LC	Exótica
<i>Columbina picui</i> (Tortolita cuyana)	-	E	LC	Nativa
<i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza)	-	LC	S, P	Nativa
<i>Zenaida auriculata</i> (Tórtola)	-	-	LC	Nativa
<i>Zenaida meloda</i> (Paloma de alas blancas)	-	-	LC	Nativa
<i>Phytotoma rara</i> (Rara)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Zonotrichia capensis</i> (Chincol)	-	B	LC	Nativa
<i>Falco peregrinus</i> (Halcón peregrino)	LC	B, S, E, V	LC	Nativa
<i>Falco sparverius</i> (Cernícalo)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Milvago chimango</i> (Tiuque)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Spinus barbatus</i> (Jilguero)	-	-	LC	Nativa
<i>Aphrastura spinicauda</i> (Rayadito)	-	B	LC	Nativa
<i>Cinclodes fuscus</i> (Churrete acanelado)	-	B	LC	Nativa
<i>Cinclodes nigrofumosus</i> (Churrete costero)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Cinclodes patagonicus</i> (Churrete común)	-	B	LC	Nativa
<i>Leptasthenura aegithaloides</i> (Tijeral)	-	B	LC	Nativa
<i>Phleocryptes melanops</i> (Trabajador)	-	B	LC	Nativa
<i>Pseudasthenes humicola</i> (Canastero chileno)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i> (Colilarga)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Haematopus ater</i> (Pilpilén negro)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Haematopus palliatus</i> (Pilpilén común)	NT	E	LC	Nativa
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Golondrina de dorso negro)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Tachycineta leucopyga</i> (Golondrina chilena)	-	B,E	LC	Nativa
<i>Agelasticus thilius</i> (Trile)	-	B	LC	Nativa
<i>Curaeus curaeus</i> (Tordo)	-	-	LC	Nativa
<i>Leistes loyca</i> (Loica)	-	E	LC	Nativa
<i>Molothrus bonariensis</i> (Mirlo)	-	-	LC	Nativa
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Gaviota cáhuil)	-	B	LC	Nativa
<i>Larus dominicanus</i> (Gaviota dominicana)	-	E	LC	Nativa
<i>Larus pipixcan</i>	LC	B	LC	Nativa



(Gaviota de Franklin)				
<i>Leucophaeus modestus</i> (Gaviota garuma)	VU	S, R	LC	Nativa
<i>Mimus thenca</i> (Tenca)	-	B	LC	Nativa
<i>Anthus correndera</i> (Bailarín chico)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Callipepla californica</i> (Codorniz)	-	-	LC	Exótica
<i>Passer domesticus</i> (Gorrion)	-	-	LC	Exótica
<i>Pelecanus thagus</i> (Pelicano)	NT	B, E	NT	Nativa
<i>Phalacrocorax bougainvilli</i> (Guanay)	NT	B, V	NT	Nativa
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Yeco)	-	-	LC	Nativa
<i>Phalacrocorax gaimardi</i> (Lile)	NT	B, S, I	NT	Nativa
<i>Colaptes pitius</i> (Pitío)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Veniliornis lignarius</i> (Carpinterito)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Podiceps occipitalis</i> (Blanquillo)	-	E	LC	Nativa
<i>Podiceps major</i> (Huala)	-	E	LC	Nativa
<i>Podilymbus podiceps</i> (Picurio)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Rollandia rolland</i> (Pimpollo)	-	E	LC	Nativa
<i>Fulica armillata</i> (Tagua común)	-	-	LC	Nativa
<i>Fulica leucoptera</i> (Tagua chica)	-	-	LC	Nativa
<i>Fulica rufifrons</i> (Tagua de frente roja)	-	S	LC	Nativa
<i>Porphyrops melanops</i> (Tagüita)	-	S	LC	Nativa
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Pidén)	-	B	LC	Nativa
<i>Himantopus himantopus</i> (Perrito)	-	B	LC	Nativa
<i>Pterotochos megapodius</i> (Turca)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scelorchilus albicollis</i> (Tapaculo)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scytalopus fuscus</i> (Churrín del Norte)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Calidris alba</i> (Playero blanco)	-	B	LC	Nativa
<i>Calidris bairdii</i> (Playero de Baird)	-	B	LC	Nativa
<i>Numenius phaeopus</i> (Zarapito)	-	B	LC	Nativa
<i>Tringa flavipes</i> (Pitotoy chico)	-	B	LC	Nativa
<i>Tringa melanoleuca</i> (Pitotoy grande)	-	B, S	LC	Nativa



<i>Asio flammeus</i> (Nuco)	LC	B, E, I	LC	Nativa
<i>Athene cunicularia</i> (Pequén)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Bubo magellanicus</i> (Tucúquere)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Glaucidium nana</i> (Chuncho)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Strix rufipes</i> (Concón)	NT	B, E	LC	Nativa
<i>Sula variegata</i> (Piquero de Humbolt)	-	B, E, I	LC	Nativa
<i>Corydospiza alaudina</i> (Platero)	-	S	LC	Nativa
<i>Diuca diuca</i> (Diuca)	-	-	LC	Nativa
<i>Phrygilus gayi</i> (Cometocino de Gay)	-	E	LC	Nativa
<i>Phrygilus patagonicus</i> (Cometocino patagónico)	-	E	LC	Nativa
<i>Rhopospina fruticeti</i> (Yal)	-	-	LC	Nativa
<i>Sicalis luteola</i> (Chirihue)	-	-	LC	Nativa
<i>Nothoprocta perdicaria</i> (Perdiz chilena)	-	-	LC	Nativa (Endémica)
<i>Patagona gigas</i> (Picaflor gigante)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Sephanoides sephanoides</i> (Picaflor chico)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Cistothorus platensis</i> (Chercán de las vegas)	-	B, S, E	LC	Nativa
<i>Troglodytes aedon</i> (Chercán)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Turdus falcklandii</i> (Zorzal)	-	-	LC	Nativa
<i>Agriornis lividus</i> (Mero)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Anairetes parulus</i> (Cachudito)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Colorhamphus parvirostris</i> (Viudita)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Elaenia albiceps</i> (Fío-fío)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Hymenops perspicillatus</i> (Run-run)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Lessonia rufa</i> (Colegial)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Muscisaxicola macloviana</i> (Dormilona tontita)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Tachuris rubrigastra</i> (Siete colores)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Xolmis pyrope</i> (Diucón)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Tyto alba</i> (Lechuza)	-	B, E	LC	Nativa
CLASE MAMMALIA				
<i>Lycalopex griseus</i>	LC	E, I	LC	Nativa



(Zorro chilla, figura 9)				
<i>Abrothrix olivácea</i> (Ratón oliváceo)	-	E	LC	Nativa
<i>Leopardus guigna</i> (Guiña, figura 10)	VU	B, S, E, P	VU	Nativa
<i>Myocastor coypus</i> (Coipo, figura 11)	LC	S, V	LC	Nativa
<i>Thylamys elegans</i> (Llaca)	LC	B, E	LC	Nativa (Endémica)
<i>Galictis cuja</i> (Quique)	LC	B, E	LC	Nativa
CLASE REPTILIA				
<i>Galvarinus chilensis</i> (Culebra de cola corta)	LC	B, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Philodryas chamissonis</i> (Culebra de cola larga, figura 12)	LC	B, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón, figura 13)	LC	B, E, I	LC	Nativa
<i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata)	LC	S, E, V	LC	Nativa
<i>Liolaemus monticola</i> (Lagarto de los montes)	LC	S, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Liolaemus nitidus</i> (Lagarto nítido)	NT	B, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta)	LC	S, E, V	LC	Nativa



Figura 6. Rana de antifaz o *Batrachyla taeniata* registrada en la Quebrada de Córdova, sector Dos Lagunas, abril 2022. Autor: Eric Rojas.





Figura 7. Sapo de rulo (*Rhinella arunco*) registrado en diciembre del 2021 en Quebrada de Córdoba, sector La Rampa. Autor: Nicolás Acuña.



Figura 8. Garza grande observada depredando una rana africana (*Xenopus laevis*), en diciembre del 2021 en Quebrada de Córdoba, sector La Rampa. Autor: Nicolás Acuña.



Figura 9. Registro de zorro chilla o gris en la Quebrada de Córdoba mediante cámara trampa, sector Dos Lagunas, en abril 2022. Autores: Proyecto Foto Trampa Quebrada Córdoba.



Figura 10. Gato guiña o *Leopardus guigna* en la Quebrada de Córdoba, sector Coipo chico, septiembre 2020. Registro realizado por visitantes del Santuario. Fuente: Instagram Quebrada de Córdoba.



Figura 11. Registro del roedor nativo coipo (*Myocastor coypus*) en la Quebrada de Córdoba mediante cámara trampa, sector Casas Viejas, en abril y mayo 2022. Fuente: Proyecto Foto Trampa Quebrada Córdoba.



Figura 12. Muda de culebra de cola larga hallada en la Quebrada de Córdova, sector Dos Lagunas, abril 2022. Registro: Eric Rojas.



Figura 13. Lagarto llorón o *Liolaemus chiliensis* registrado en el Humedal Córdova, febrero 2022. Fotografía: Eric Rojas.

V. Servicios ecosistémicos provistos por el humedal

A continuación, en el *cuadro 4* se indican los servicios ecosistémicos provistos por el Humedal de Córdova

Cuadro 4. Servicios ecosistémicos de regulación, soporte y cultura identificados en el Humedal de Córdova.

Categoría	Servicio ecosistémico
Regulación	- Regulación del clima. - Control de crecidas (marejadas). - Mejora en la calidad del aire. - Regulación en el ciclo del agua. - Promueve la polinización por la alta presencia de vegetación. - Reducción del impacto ante catástrofes naturales. - Captura de CO2.
Soporte	- Mantenición de la biodiversidad. - Hábitat para diversas especies. - Ciclos biogeoquímicos.



	- Producción de materia orgánica.
Cultura	- Valor paisajístico. - Actividades al aire libre y turismo. - Aviturismo. - Salud y relajación. - Valores espirituales. - Identidad cultural. - Educación. - Investigación científica y ciencia ciudadana. - Cohesión social.

VI. Identificación de amenazas

Las principales amenazas identificadas en el área propuesta como Humedal Urbano de Córdoba son:

- Presencia de cableado sobre el puente Córdoba (Figura 14).
- Presencia de animales domésticos (Figura 15).
- Extracción ilegal de agua y áridos.
- Presencia de especies exóticas invasoras.
- Extracción de flora nativa.
- Vertimiento de aguas grises/negras.
- Tomas de terreno y urbanización en zonas inundables.
- Fragmentación de ecosistemas naturales.
- Extracción de agua del estero Córdoba.
- Extracción de tierra de hojas.
- Realización de fogatas en el sector del Humedal.
- Presencia de microbasurales y vertederos de basura de diferente índole.



Figura 14. Hallazgo de dos individuos de cisnes coscorobas muertos producto de la colisión con los cables del puente Córdoba, en mayo 2021. Fuente: Instagram Somos Humedal Córdoba.





Figura 15. Registros de perros y gatos en el área del Humedal Córdoba, durante el año 2021. Fuente: Archivo agrupación Somos Humedal Córdoba.

2. Identificación del régimen de propiedad y de la existencia de áreas afectadas a un fin específico por ley en el o los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita el reconocimiento.

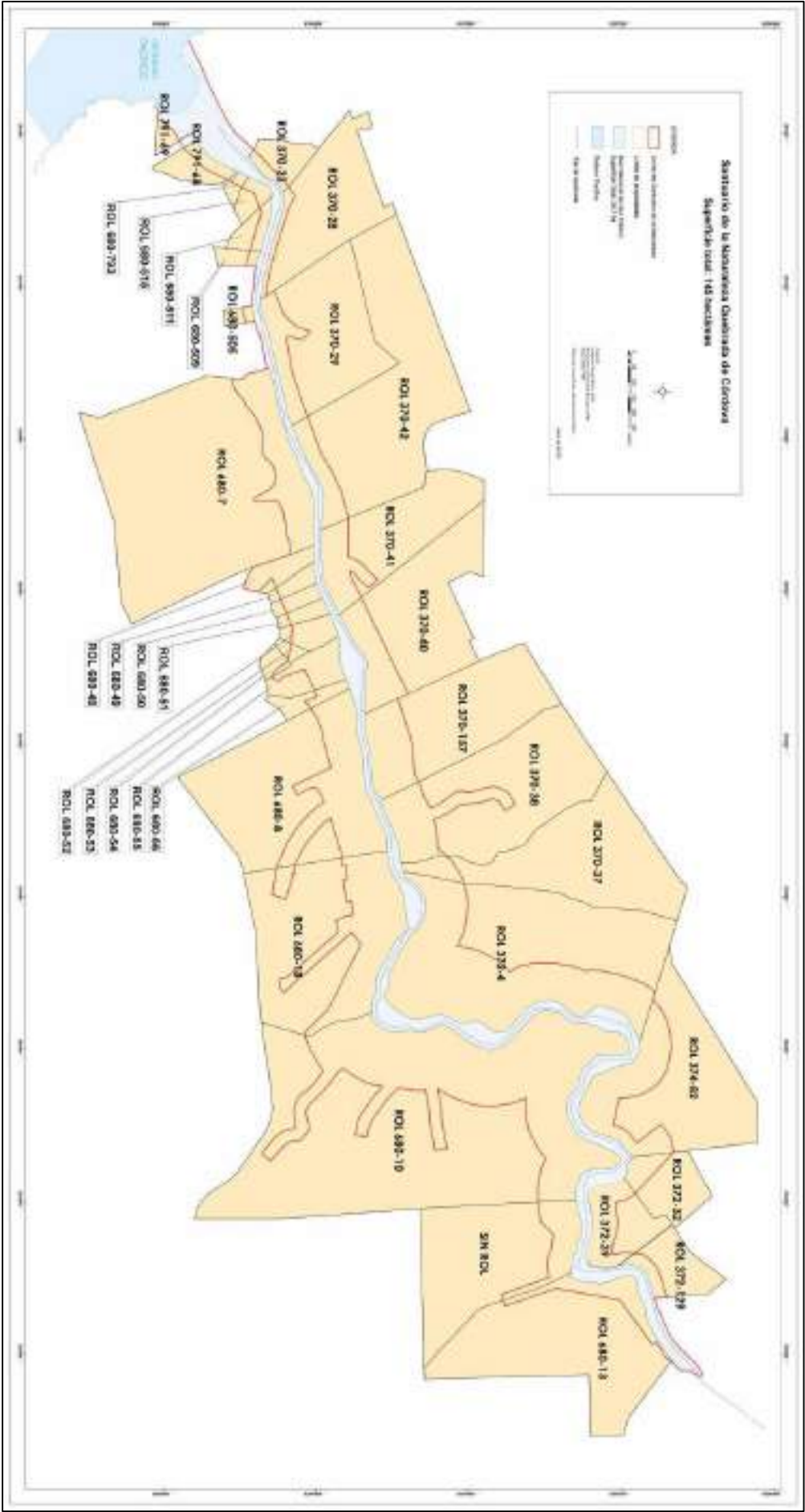


Figura 16. Loteos registrados en la Dirección de Obras Municipales de El Quisco, cercanos al área propuesta como Humedal Urbano Córdoba. Fuentes: Elaboración propia.



PLAN DE MANEJO PRELIMINAR

Si bien el área de la desembocadura del Humedal Córdova se encuentra dentro del polígono declarado como Santuario de la Naturaleza desde el año 2017, la falta de recursos y financiamiento sufridas por parte de la administración de esta área de conservación han generado que una serie de amenazas antropogénicas (sección vi.) perturben de manera permanente la avifauna y el ecosistema asociado al espejo de agua formado en la desembocadura de la Quebrada de Córdova.

En este contexto de abandono es que marzo del 2021 se crea la agrupación "Somos Humedal Córdova" (Organización comunitaria funcional), integrada por vecinos y vecinas del humedal, estudiantes y profesionales de carreras relacionadas con la biología, y visitantes estacionales preocupados por la conservación de este importante espacio natural.

Dentro de las acciones y actividades que ha realizado la agrupación integrada por voluntarios y voluntarias "Somos Humedal Córdova" desde su creación hasta la fecha, para el manejo y conservación del Humedal Córdova, podemos mencionar;

- Creación de redes sociales con el objetivo de difundir el patrimonio natural del Humedal Córdova y prevenir las perturbaciones que amenazan el lugar.
- Instalación de letreros y delimitación de sendero en el sector de la desembocadura y la playa Las Ágatas.
- Realización de monitoreos mensuales de avifauna desde abril 2021 hasta la fecha, en el sector de la desembocadura del humedal, en el interior hacia Casas Viejas y en la playa, en conjunto con el equipo de biodiversidad (DIMA) de la Municipalidad de El Quisco (Figura 17 y cuadro 5).
- Disponer de capital humano como guardaparques durante temporada altas de visitas al humedal, con el objetivo de realizar educación ambiental y prevenir perturbaciones a la fauna residente del humedal.
- Levantamiento de datos y generación de denuncias ambientales relativas a hallazgos de avifauna muerta en el sector del humedal.
- Actividades de educación ambiental, divulgación científica y puesta en valor del patrimonio natural y cultural con escuelas, colegios, jóvenes y con la ciudadanía en general.
- Generación de redes con otras organizaciones ambientales de la provincia de San Antonio.
- Reforestación con especies nativas en el sector de la desembocadura de la Quebrada.
- Organización y ejecución de jornadas de limpieza del humedal y educación ambiental.

Dentro de los objetivos generales de los monitoreos mensuales de avifauna realizados por la agrupación Somos Humedal Córdova y el equipo de biodiversidad (DIMA) de la Municipalidad de El Quisco entre abril del año 2021 y junio del 2022, mencionamos los siguientes:

- Conocer las principales especies de aves que se pueden observar en el Humedal Córdova.
- Cuantificar la abundancia de las principales especies de aves presentes en el Humedal Córdova.
- Determinar la variación temporal de la abundancia de las principales especies de aves que se pueden observar en el Humedal Córdova.
- Identificar y describir los diferentes hábitats presentes en el Humedal Córdova en función al ensamble de aves.

Para lograr los objetivos mencionados, se realizaron monitoreos mensuales de avifauna los días 28 de cada mes (durante la mañana) en tres sectores (puntos de monitoreo) del humedal; a saber, el sector de la **Desembocadura**, el **Interior** y la **Playa** (Figura 17). En cada uno de los tres puntos de monitoreo se registró durante 15 minutos, luego de 5 minutos iniciales de silencio, la riqueza (especies diferentes) y abundancia de aves observadas (con monoculares, binoculares y cámaras fotográficas) y oídas por las personas participantes del monitoreo.

Adicionalmente en cada monitoreo se registró la presencia de perros, el tiempo, la presencia de nidos, registros fotográficos, observaciones de coipos y seguimiento de especies con interés de conservación, como el cisne coscoroba, el pato jergón y la tagua común.



Figura 17. Puntos de monitoreo considerados en los muestreos mensuales de aves realizados por la agrupación Somos Humedal Córdoba y la Of. de Medio Ambiente de la Municipalidad de El Quisco. Fuente: Agrupación SHC.

Sobre los resultados de los monitoreos mensuales de avifauna podemos destacar lo siguiente:

- Suman más de 650 minutos de monitoreo en total.
- Se han contado más de 2500 individuos.
- Se han registrado representantes de 32 familias de aves.
- Se han registrado al menos 65 especies diferentes de aves (cuadro 5).
- Se han registrado tres especies endémicas (canastero chileno, churrete costero y churrín del norte), al menos tres especies introducidas (codorniz, paloma y gorrión) y 59 especies nativas. Destacamos la presencia de las especies de rapaces nativas peuco, aguilucho y pequén.
- La familia más importante con 8 especies presentes es la **Furnariidae**, dentro de la cuales podemos mencionar a los churretes, el trabajador, el endémico canastero, el tijeral, el rayadito y el escurridizo colilarga.
- La familia **Tyrannidae** está representada por siete especies en el área de estudio, como el cachudito, el run-run, el fio-fio y la viudita.
- Presentes generalmente en el sector de la Desembocadura y del Interior, se observan cinco especies de la familia **Anatidae**, tales como el pato colorado, el pato real, el pato jergón chico, el pato jergón grande y el cisne coscoroba, especies que habitan los espejos de aguas propios de esteros y humedales formados por quebradas.

Cuadro 5. Listado de especies de aves registrados entre abril 2021 y junio 2022 por la agrupación SHC y Medio Ambiente de la Municipalidad de El Quisco. Se incluye la información sobre su origen y familia. Fuente: Elaboración propia.

N°	Nombre común	Nombre Científico	Origen	Familia
1	Aguilucho	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Nativa	Accipitridae
2	Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	Nativa	Podicipedidae
3	Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	Nativa	Tyrannidae
4	Canastero chileno	<i>Pseudasthenes humicola</i>	Endémica	Furnariidae
5	Carpinterito	<i>Dryobates lignarius</i>	Nativa	Picidae



6	Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>	Nativa	Troglodytidae
7	Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	Nativa	Emberizidae
8	Chirihue	<i>Sicalis luteola</i>	Nativa	Thraupidae
9	Churrete acanelado	<i>Cinclodes fuscus</i>	Nativa	Furnariidae
10	Churrete común	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Nativa	Furnariidae
11	Churrete costero	<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	Endémica	Furnariidae
12	Churrín del norte	<i>Scytalopus fuscus</i>	Endémica	Rhinocryptidae
13	Cisne Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	Nativa	Anatidae
14	Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	Introducida	Odontophoridae
15	Colegial	<i>Lessonia rufa</i>	Nativa	Tyrannidae
16	Colilarga	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Nativa	Furnariidae
17	Cometecino de gay	<i>Phrygilus gayi</i>	Nativa	Thraupidae
18	Cormorán Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Nativa	Phalacrocoracidae
19	Diucón	<i>Xolmis pyrope</i>	Nativa	Tyrannidae
20	Dormilona	<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	Nativa	Tyrannidae
21	Fio-fio	<i>Elaenia albiceps</i>	Nativa	Tyrannidae
22	Garza chica	<i>Egretta thula</i>	Nativa	Ardeidae
23	Garza grande	<i>Ardea alba</i>	Nativa	Ardeidae
24	Gaviota Cáhuil	<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Nativa	Laridae
25	Gaviota dominicana	<i>Larus dominicanus</i>	Nativa	Laridae
26	Golondrina	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Nativa	Hirundinidae
27	Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Introducida	Passeridae
28	Guanay	<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	Nativa	Phalacrocoracidae
29	Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nativa	Ardeidae
30	Jilguero	<i>Spinus barbatus</i>	Nativa	Fringillidae
31	Jote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	Nativa	Cathartidae
32	Jote cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>	Nativa	Cathartidae
33	Loica	<i>Leistes loyca</i>	Nativa	Icteridae
34	Paloma	<i>Columba livia</i>	Introducida	Columbidae
35	Pato colorado	<i>Spatula cyanoptera</i>	Nativa	Anatidae
36	Pato Jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	Nativa	Anatidae
37	Pato Jergón grande	<i>Anas georgica</i>	Nativa	Anatidae
38	Pato real	<i>Mareca sibilatrix</i>	Nativa	Anatidae
39	Pelícano de Humboldt	<i>Pelecanus thagus</i>	Nativa	Pelecanidae
40	Pequén	<i>Athene cunicularia</i>	Nativa	Strigidae
41	Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Nativa	Accipitridae
42	Perrito	<i>Himantopus mexicanus</i>	Nativo	Recurvirostridae
43	Picaflor chico	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	Nativa	Trochilidae
44	Picaflor grande	<i>Patagona gigas</i>	Nativa	Trochilidae
45	Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	Nativa	Podicipedidae
46	Pidén	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Nativa	Rallidae
47	Pilpilen negro	<i>Haematopus ater</i>	Nativa	Haematopodidae
48	Piquero	<i>Sula variegata</i>	Nativa	Sulidae
49	Pitotoy chico	<i>Tringa flavipes</i>	Nativa	Scolopacidae
50	Pitotoy grande	<i>Tringa melanoleuca</i>	Nativa	Scolopacidae
51	Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	Nativa	Charadriidae
52	Rara	<i>Phytotoma rara</i>	Nativa	Cotingidae
53	Rayadito	<i>Aphrastura spinicauda</i>	Nativa	Furnariidae
54	Run-run	<i>Hymenops perspicillatus</i>	Nativa	Tyrannidae
55	Tagua común	<i>Fulica armillata</i>	Nativa	Rallidae
56	Tenca	<i>Mimus thenca</i>	Nativa	Mimidae



57	Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Nativa	Furnariidae
58	Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	Nativa	Falconidae
59	Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	Nativa	Icteridae
60	Tórtola común	<i>Zenaida auriculata</i>	Nativa	Columbidae
61	Trabajador	<i>Phleocryptes melanops</i>	Nativa	Furnariidae
62	Trile	<i>Agelasticus thilius</i>	Nativa	Icteridae
63	Viudita	<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Nativa	Tyrannidae
64	Zarapito	<i>Numenius phaeopus</i>	Nativa	Scolopacidae
65	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	Nativa	Turdidae

A continuación, se presenta la variación temporal de la riqueza (Figura 18) y abundancia (figura 19) de especies de avifauna en los tres puntos de monitoreo del Humedal Córdoba:

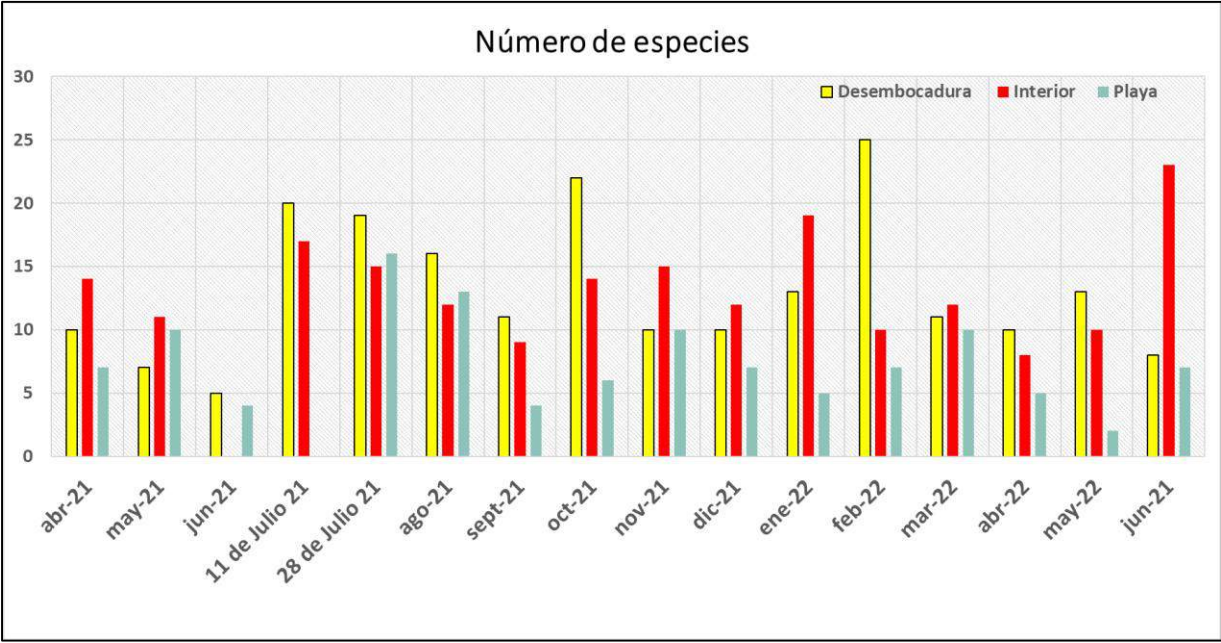


Figura 18. Variación temporal de la riqueza de especies (número de especies de diferentes) en los tres puntos de monitoreo en el Humedal Córdoba. Fuente: Elaboración propia.

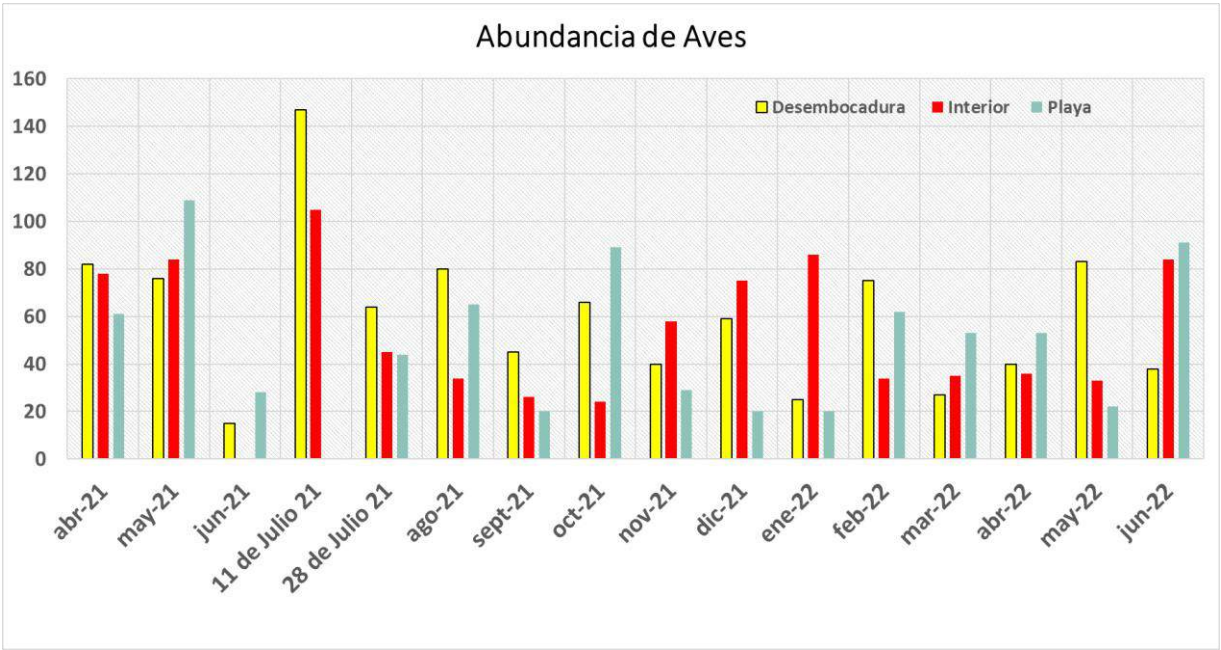


Figura 19. Variación temporal de la abundancia absoluta (número de individuos) en los tres puntos de monitoreo en el Humedal Córdoba. Fuente: Elaboración propia.

Mediante la información levantada en el monitoreo mensual de avifauna en el Humedal Córdoba es posible realizar un seguimiento de la abundancia de especies que sean de interés, ya sea por



su condición de residentes permanentes o por su vulnerabilidad a determinadas amenazas. A continuación, compartimos la variación temporal de la abundancia de la tagua común (figura 20), el pato jergón grande (figura 21) y el cisne coscoroba (figura 22). Sumado a lo anterior, realizamos el cálculo de la Frecuencia Relativa de Observación para estas especies (FRO= salidas en que se observó la especie/salidas totales). La FRO tiene por objetivo determinar si la especie es residente, visitantes estacional o rara en el espacio natural sujeto al estudio (Simone, 2008). Para el cálculo del FRO, consideramos como otoño los monitoreos realizados entre abril y junio, para invierno consideramos los registros realizados entre julio y septiembre, para primavera los realizados entre octubre y diciembre; y para verano los monitoreos realizados entre enero y marzo.

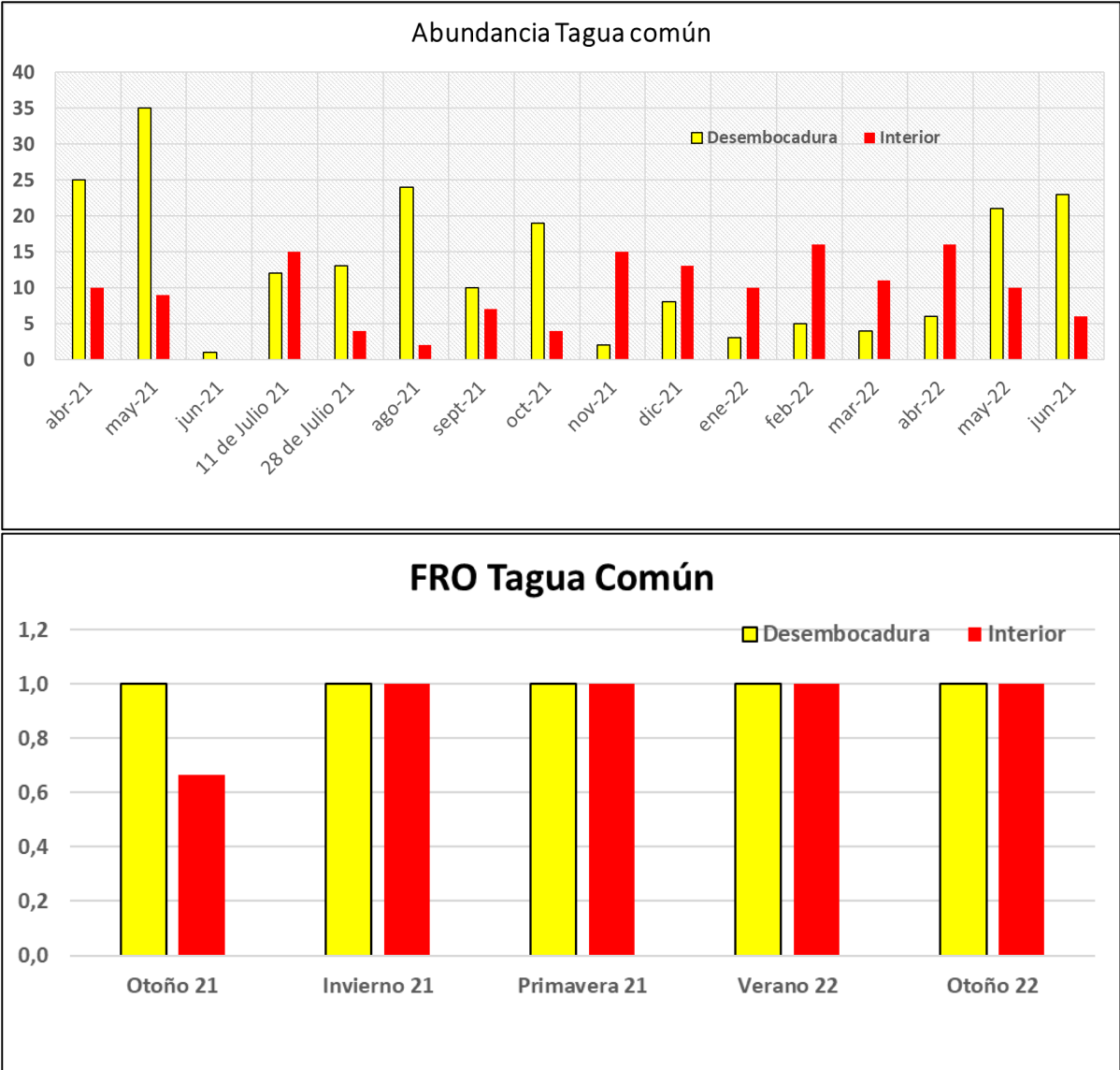


Figura 20. Variación temporal de la abundancia y cálculo del FRO para la tagua común (*Fulica armillata*) en el Humedal Córdova. Fuente: Elaboración propia.



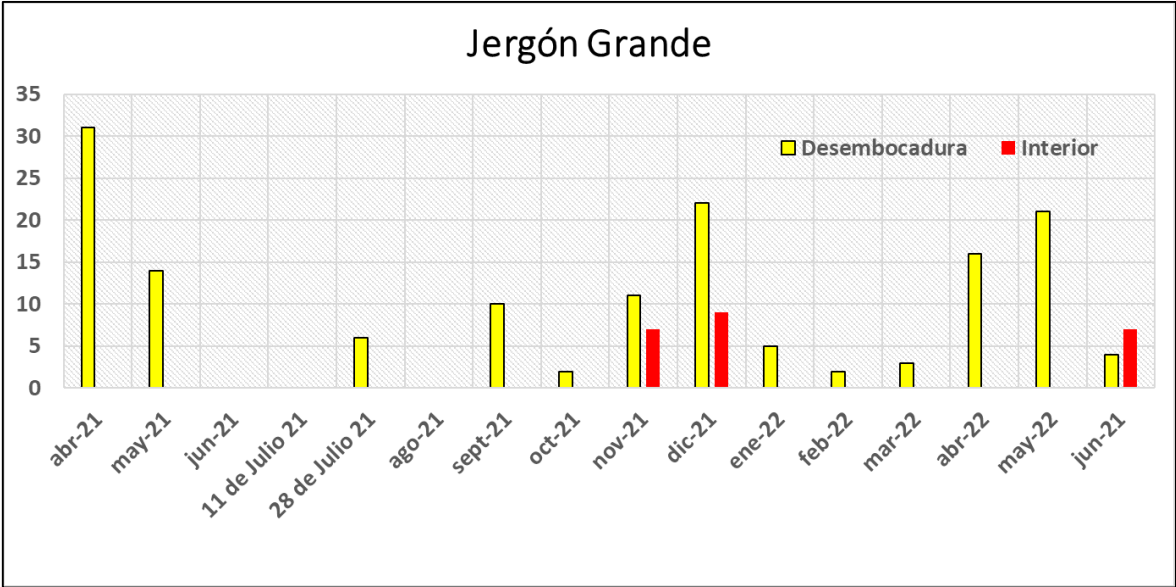


Figura 21. Variación temporal de la abundancia el pato jergón grande (*Anas georgica*) en el Humedal Córdova. Fuente: Elaboración propia.

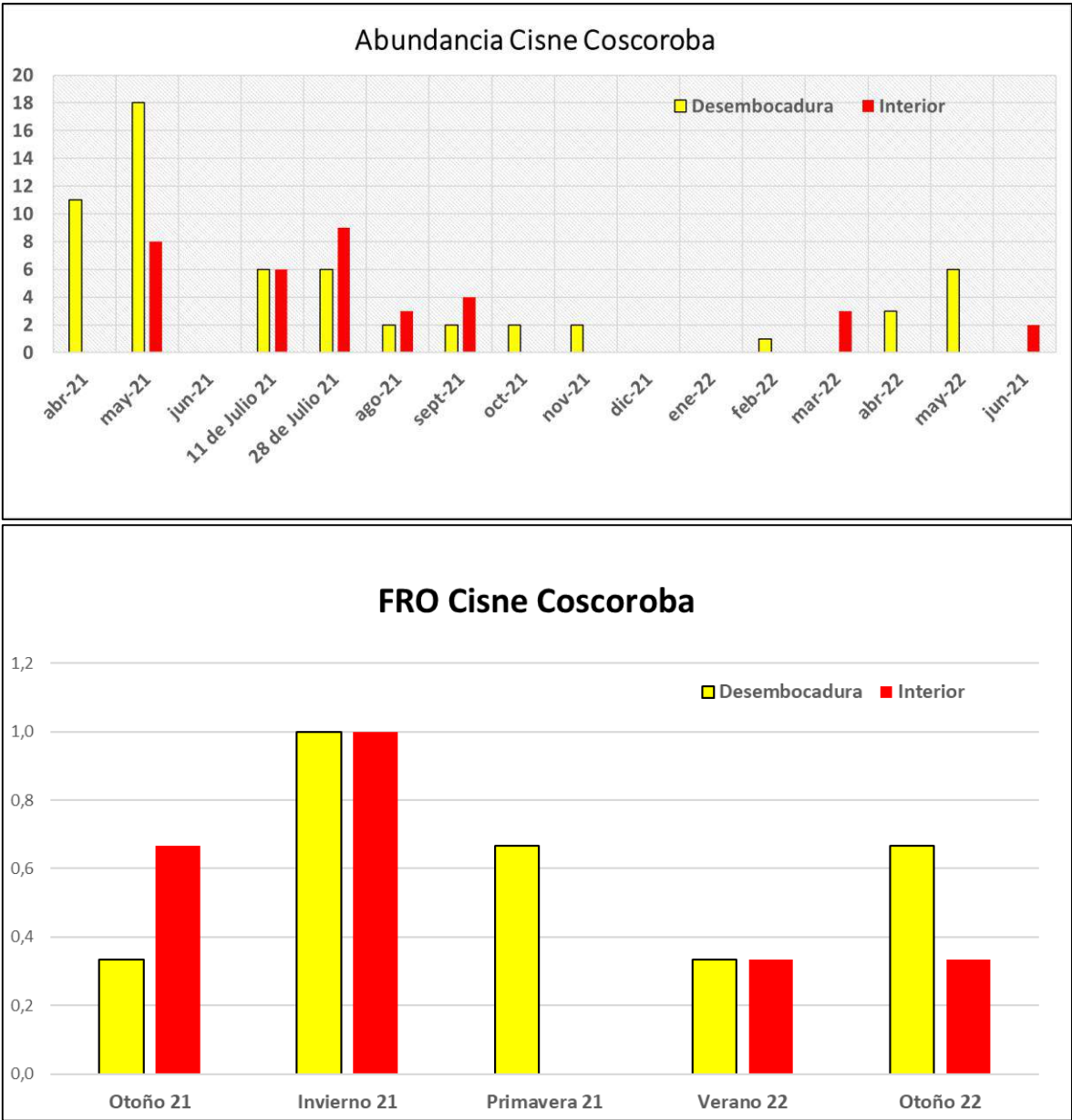


Figura 22. Variación temporal de la abundancia y cálculo del FRO para el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*) en el Humedal Córdova. Fuente: Elaboración propia.



Siguiendo a Cursach *et al.*, en *Aves en un humedal marino del sur de Chile* (2010), compartimos una aproximación a la variación estacional (a lo largo de las estaciones climáticas) de la riqueza de especies y la abundancia absoluta de aves en el Humedal Córdova (figura 23). Este tipo de análisis son útiles para estudios a largo plazo, con el objetivo de entender los cambios de composición y dominancia del ensamble de aves en determinado espacio natural.

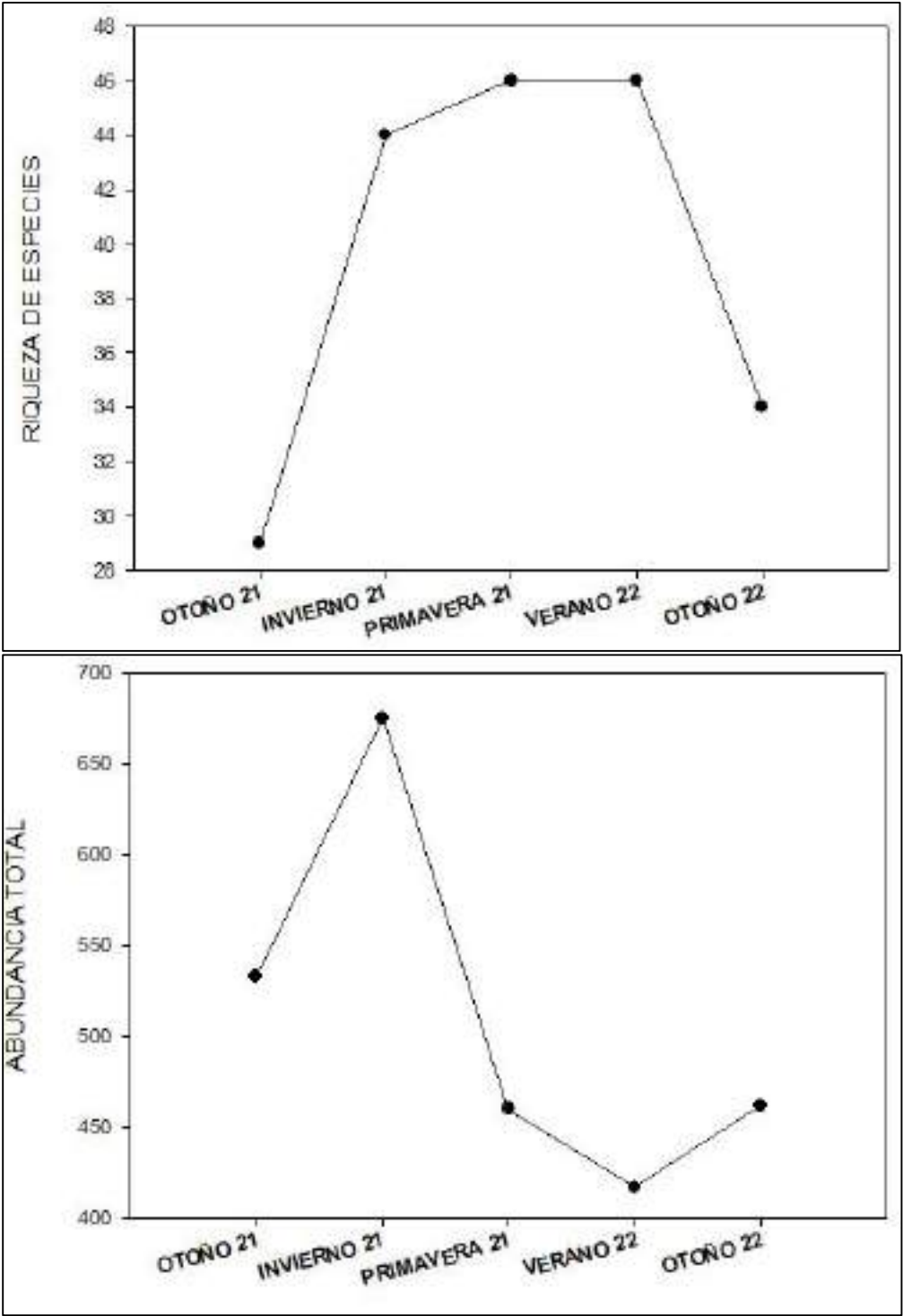


Figura 23. Variación estacional de la riqueza de especies (a) y la abundancia absoluta (b) en el Humedal Córdova. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, compartimos algunos registros fotográficos de las acciones y actividades que ha realizado la agrupación Somos Humedal Córdova para el manejo, protección y conservación del Humedal Córdova entre el año 2021 y 2022 (Figura 24).





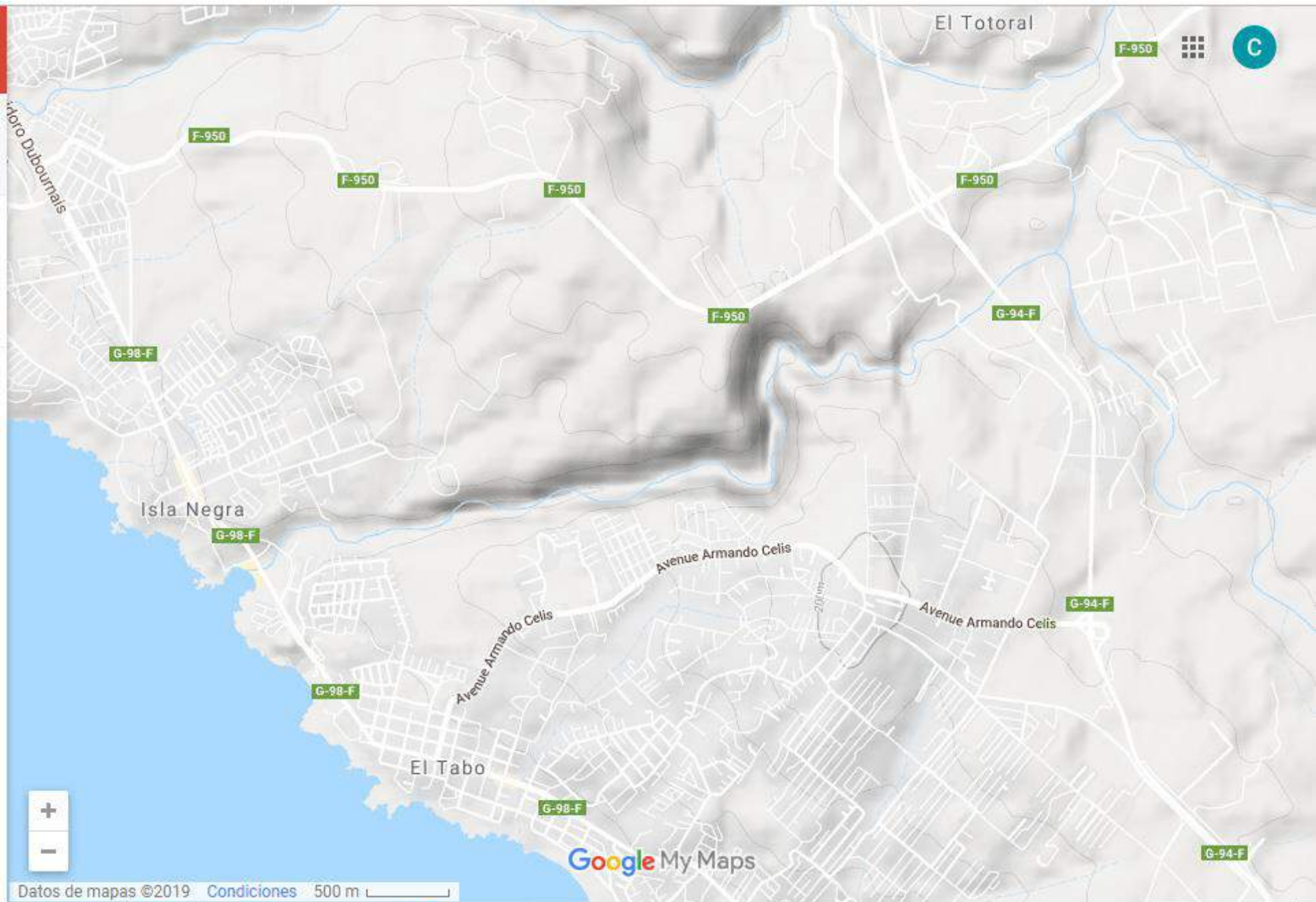
Figura 24. Integrantes de la agrupación Somos Humedal Córdoba en muestreo mensual de aves, sector de la desembocadura. Fuente: Agrupación SHC.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Borgel, R. (1986). *Geomorfología*. Instituto Geográfico Militar.
- Cursach, J. et al. (2010). *Aves en un humedal marino del sur de Chile*. Universidad de los Lagos. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*. Vol. 45, N°3: 441-450, diciembre 2010.
- eBird. (2021). *eBird Basic Dataset*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York.
- Fundación Eladio Sobrino (2012). *Quebrada de Córdova, Solicitud de declaración de Monumento Nacional en la categoría de Santuario de la Naturaleza*. Julio 2012.
- IUCN. (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>>
- López, D. (2014). *Tesis de título "Impactos espaciales provocados por la extracción de arena en las playas "Las Ágatas" y "La Castilla"*. Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2022). *Nómina de Especies Según Estado de Conservación actualizado al 17mo proceso*.
- Paulina Riedemann, G. A. (2014). *Flora Nativa de Valor Ornamental Identificación y Propagación Chile Zona Centro*. Jardín Botánico Chagual.
- Servicio Agrícola y Ganadero. (2015). *Legislación La Ley de Caza y su reglamento*. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
Disponibile en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_de_caza_y_su_reglamento_2015.pdf
- Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile*. Versión Digital.
- Simeone, A. et al. (2008). *Las aves del humedal de Mantagua: Riqueza de especies, amenazas, necesidades de conservación*. Boletín Chileno de Ornitología 14(1): 22-35. Unión de Ornitología de Chile.
- Teillier, S. E. (2018). *Flora del Litoral de la Región de Valparaíso Los Molles-Santo Domingo, Guía para a identificación de las especies*. Andros Impresores.

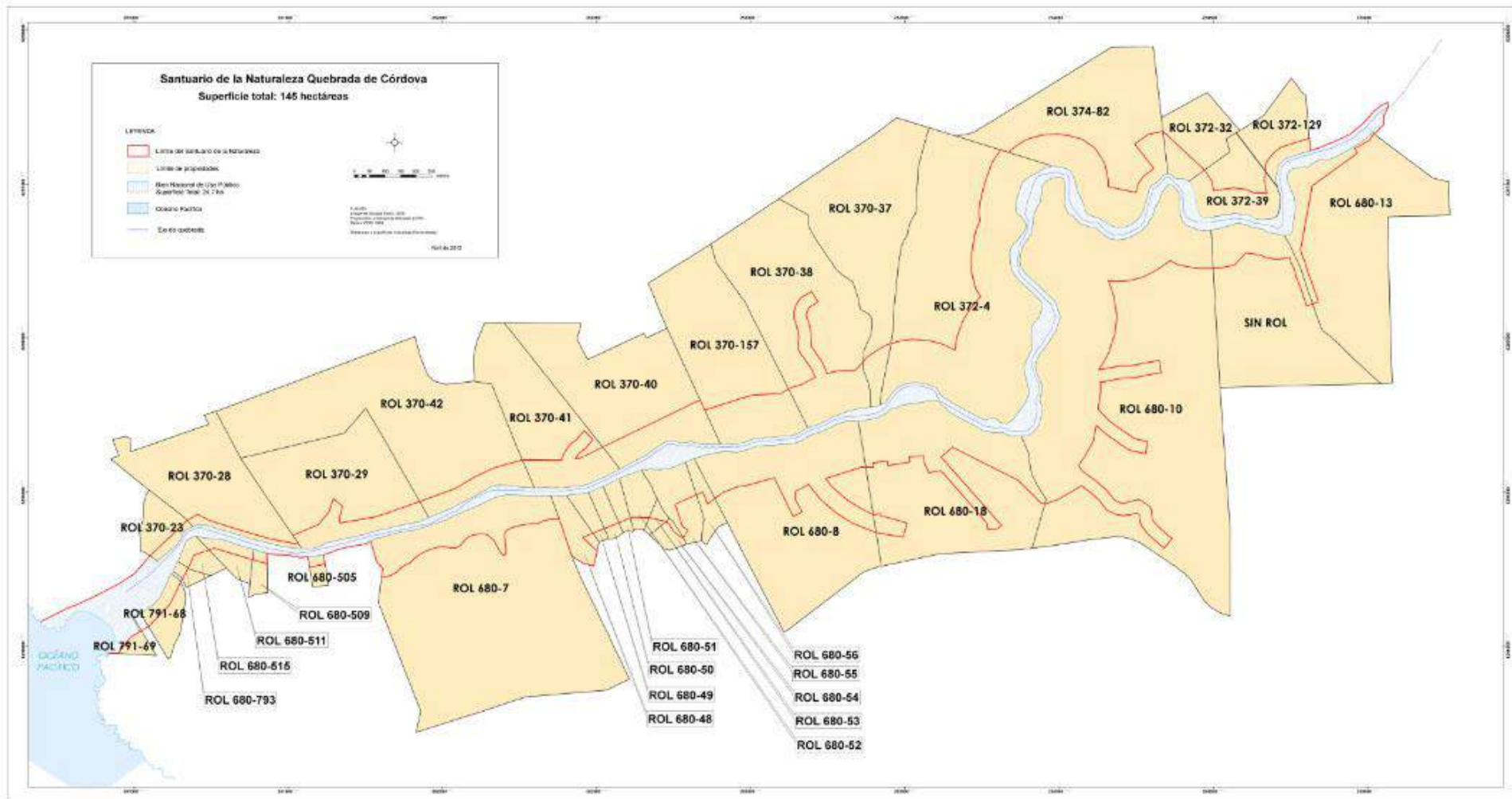
Quebrada de Córdoba







Santuario de la Naturaleza Quebrada de Córdoba. Año 2017.



Propiedades privadas en la Quebrada de Córdoba.









Bosque esclerófilo (izquierda) y bosque relictual de olivillo (derecha)



Inauguración de las actividades de los guardaparques municipales. 9 de enero de 2007.

SANTUARIO DE LA NATURALEZA
QUEBRADA DE CORDOVA
PROHIBIDO ACAMPAR.
HACER FOGATAS. CAZAR O
CORTAR LA VEGETACION
MULTA: 5 UTM.
HORARIO DE SALIDA: 20:00h
I MUNICIPALIDAD DE EL TABO



Leonardo Canales, primer guardaparque de la Quebrada de Córdoba.











Reproducción de ejemplares de
olivillo (*Aextoxicon punctatum*)
a partir de frutos provenientes
de la Quebrada de Córdova.





Ejemplares de chagual (*Puya berteroniana*) provenientes de semillas colectadas en la Quebrada de Córdoba.





@fotociencia_quebrada_cordova





Corporación
Quebrada de Córdoba



Asamblea de constitución de la Corporación Quebrada de Córdoba. 1 de marzo de 2022.



Informe de terreno: Reconocimiento de sitios arqueológicos en Quebrada El Batro, comuna de El Quisco, región de Valparaíso.

Rocío Valdés Olivares¹

Ignacio Monroy Matus²

Abril 2022

¹ Antropóloga física, Universidad de Concepción.

² Licenciado en Arqueología, Universidad de Chile.

Índice

I. Introducción

II. Metodología

III. Antecedentes bibliográficos

Los primeros habitantes de la costa: Qué nos dice el sitio sumergido en la bahía de Quintero.

El Período Arcaico (ca. 11.000 a ca. 300 años a.C.): La época de las comunidades cazadoras y recolectoras

Época de cambios, la aparición de la cerámica y las prácticas hortícolas (ca. 300 años a.C. a los 200 años d.C.).

El Período Alfarero Temprano: El protagonismo de los grupos Llolleo y Bato (ca. 200 años d.C. hasta los 1000-1200 d.C.).

El Complejo Cultural Llolleo.

El Complejo Cultural Bato.

La aparición de un grupo diferente: El Complejo Cultural Aconcagua (ca. 1000-1200 años d.C. a 1400 años a.C.)

La llegada de los Incas (ca 1.400 años d.C a 1.550 años d.C.).

Que sucede después...

¿Y en el área de El Quisco y específicamente en Quebrada El Batro?

IV. Resultados

Quebrada El Batro-1 o QEB-1 (Ubicación 251904 E – 6302358 N)

Quebrada El Batro-2 o QEB-2 (Ubicación 251414 E – 6302708 N)

Quebrada El Batro-3 o QEB-3 (Ubicación 251676 E - 6302653 N)

V. Conclusiones y recomendaciones

VI. Bibliografía

I. Introducción

El presente informe expone los resultados de una visita realizada a la Quebrada El Batro, comuna de El Quisco, durante el mes de enero de 2022, teniendo como finalidad evaluar la posible existencia de sitios arqueológicos en esta área, ofreciendo una aproximación y caracterización inicial del registro arqueológico del lugar.

Esta visita fue solicitada y guiada por los compañeros y compañeras de “Defensa El Batro”, un grupo de personas organizadas por la recuperación y protección del patrimonio cultural y natural de Quebrada El Batro, al límite norte de la comuna de El Quisco. La agrupación es parte de una red de defensa patrimonial del Litoral Central, por lo que llegaron a nosotros por el trabajo realizado con la agrupación Salvemos Gota de Leche, en la localidad de Las Cruces.

Este documento presenta una revisión de antecedentes para el área, detalla la metodología utilizada, así como el registro y caracterización de los sitios arqueológicos, exhibiendo su georreferenciación y una descripción de estos, desglosando el tipo de sitio al que corresponden, dimensiones, materiales culturales presentes, nivel de conservación y posible adscripción cultural. Estos resultados esperan ser de utilidad como base inicial para reconocer el valor arqueológico de la zona, así como también para el desarrollo de posteriores estudios y proyectos relacionados a su investigación, conservación, difusión y/o gestión, con una mirada comunitaria en el centro de la acción.

Por último, cabe mencionar que los sitios arqueológicos constituyen patrimonio protegido por la normativa legal vigente, versan sobre ellos la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la Ley N°19.300 de bases generales del Medio Ambiente, así como el decreto supremo N°484 del Ministerio de Educación, por lo tanto, su identificación y reconocimiento es vital para velar por su resguardo y puesta en valor.

II. Metodología

Para la realización de este informe se consideraron tres grandes momentos de trabajo, enmarcados en el objetivo de potenciar y fomentar la conservación y protección comunitaria de los sitios arqueológicos de la zona. El primero momento fue inicial y de acercamiento al sitio a través de la mirada de la agrupación, por lo que nos reunimos virtualmente, nos mostraron la evidencia que tenían a disposición y diseñamos el terreno en forma conjunta, considerando el tiempo necesario para la prospección, quienes nos acompañarían en terreno, y los elementos necesarios para el registro. El segundo momento, que incluye gabinete y prospección, es detallada más abajo. Y, por último, un tercer momento, donde se hace la entrega de resultados, retroalimentación con la comunidad y jornada de difusión patrimonial. En este momento pretendemos concordar con la comunidad la utilidad y uso de la información entregada, potenciando los marcos legales para la protección arqueológica, pero fundamentalmente, la mirada de conservación y protección comunitaria, con esfuerzos en la educación comunitaria del patrimonio.

El trabajo de este informe se dividió en dos dimensiones. La primera de ellas fue realizada en gabinete, consistiendo en la revisión bibliográfica de antecedentes generales para la costa de la región de Valparaíso y acotados específicamente a la comuna de El Quisco y quebrada el Batro, sumándose al procesamiento de los datos obtenidos en terreno.

La segunda fase fue el trabajo en terreno, donde se realizó una visita guiada o dirigida para la inspección superficial, evaluando la presencia y distribución espacial de evidencias arqueológicas. Esta visita a terreno fue dirigida a puntos o áreas donde personas de la localidad habían avistado componentes arqueológicos, principalmente un conchal y piedras tacitas. Una vez allí, se procedió al registro de los sitios encontrados, acompañándolo del correspondiente registro fotográfico y la ubicación georreferenciada por GPS (UTM 19J, datum WGS84). La metodología consideró registrar la extensión, tipo de sitio, emplazamiento, estado de conservación y los elementos materiales asociados, de igual forma, se le asignó a cada sitio un código acompañado de un número correlativo (Quebrada El Batro-1; QEB-1, QEB-2, etc).



III. Antecedentes bibliográficos

En las siguientes páginas se realizará una revisión de antecedentes a modo de secuencia temporal para comprender en términos generales los procesos históricos y que aspectos caracterizaban a las poblaciones que habitaron la costa de Chile central.

Los primeros habitantes de la costa: Qué nos dice el sitio sumergido en la bahía de Quintero.

El primer potencial o probable indicio de ocupación de este territorio costero, corresponde a la evidencia encontrada en el sitio sumergido a 13 metros de profundidad, denominado GNLQ-1, en la bahía de Quintero, cuya inundación se estima aconteció milenios después de los ~16.000 mil años AP (**AP; antes del presente**) por la variación de los niveles del mar y el consecuente cambio sufrido por la línea de costa (ARKA, 2014; Carabias, et al., 2014; Cartajena, et al., 2011; López, et al., 2011).

Este sitio dio una fecha de 13.640 años AP sin calibrar (16,605-16,196 años AP calibrado), corresponde al hallazgo de restos diversos de megafauna (fauna extinta hace aproximadamente 12.000 años), en la que existiría probable evidencia de actividad humana, caracterizadas como señales más bien acotadas y puntuales (ARKA, 2014). Estas señales corresponden a posibles huellas de corte realizadas sobre algunos huesos, sin embargo, se considera una señal débil, pues otras líneas de evidencia como marcas de exposición al fuego o fracturas intencionales están ausentes (ARKA, 2014; Carabias, et al., 2014; Cartajena, et al., 2011; López, et al., 2011; 2016).

Se destaca este hallazgo, pues señalaría la eventual presencia de sitios finipleistocénicos bajo el mar, que permitirían estudiar los vestigios de los primeros habitantes que se asentaron y exploraron estos territorios, sustentados en la caza y recolección, estrechamente ligados a los recursos que obtenían de la megafauna (Carabias, et al., 2014; Cartajena, et al., 2011; 2013; López, et al., 2011; 2016).

El Período Arcaico (ca. 11.000 a ca. 300 años a.C.): La época de las comunidades cazadoras y recolectoras.

El período Arcaico se caracteriza por el desarrollo de poblaciones con un modo de vida netamente cazador-recolector, compuestos por bandas de alta movilidad, que exploran, se adaptan y ocupan diversos territorios, aconteciendo hacia finales de esta etapa una

diversificación en la tecnología, el uso de los espacios y sus modos de vida (Cornejo, 2010b; Cornejo y Sanhueza, 2003; Cornejo, et al., 1998; 2016; Vilches y Saavedra, 1994).

En la costa estas ocupaciones se han identificado en el sector de Los Molles, Desembocadura de Petorca (Dunas de Longotoma), Papudo, Ventanas, Punta Curaumilla, Lago Peñuelas y **Laguna El Peral** (Ávalos, et al., 2000; Berdichewsky, 1964; Cornejo, 2000b; Cornejo, et al., 1998; 2016; Hermosilla y Ramírez, 1982; Falabella y Planella, 1987; Ramírez, 2019; Ramírez, et al., 1991; Silva, 1957; 1964).

Si bien, hay presencia de sitios de este período, este tipo de ocupaciones no han sido exhaustivamente estudiadas en esta zona litoral. Sin embargo, Berdichewsky (1964), Montané (1964) y Silva (1964), reportaron una batería de conchales precerámicos (asignables al Arcaico) a lo largo del tramo Petorca-Maipo. Estas ocupaciones estarían vinculadas o asociadas al denominado Complejo Papudo, que representaría a las poblaciones de cazadores-recolectores con un amplio espectro económico y amplia movilidad residencial, es decir, que explotaban diversos recursos de su entorno y se movían constantemente por el territorio buscando lugares donde asentarse (Bahamondes, 1969; Belmar, 2004; Belmar y Jackson, 1998; Cornejo, et al., 2016; Falabella y Planella, 1991). Además, estudios isotópicos de restos óseos, sugieren que el patrón de movilidad de estas comunidades costeras no incluiría movimientos de tipo residencial hacia el interior y más bien se mantendrían rutas de movilidad solo a nivel de la costa (Sanhueza y Falabella, 2010). Además, utilizarían cementerios y entierros como espacios rituales asociados a sus hogares o contextos domésticos, cuya conformación funcionaría a modo de marcadores territoriales (Belmar, 2004).

Los sitios arqueológicos asignados a este período corresponden a conchales densos (loco y macha principalmente), en los que es posible encontrar entierros de patrón flectado o hiperflectado lateral, escasos elementos en su ajuar y recubiertos por conchas formando túmulos, o bien, presentando marcas de fogones o sedimentos con pigmento rojizo (Belmar y Jackson, 1998).

El material característico corresponde a piedras tacitas (bloques rocosos con oquedades), piedras horadadas, percutores, horadores, manos de moler tipo discoidal biconvexa, puntas de proyectil triangulares de base recta y bordes ligeramente convexos (algunas asimétricas), cepillos, raspadores, tajadores, así como restos de pescado y mamíferos marinos y terrestres (Silva, 1957; Bahamondes, 1969; Belmar y Jackson, 1998; Cornejo, 2000b; Belmar, 2004; Planella y Tagle, 2004; Cornejo, et al., 2016; Ramírez, 2019).

En definitiva, se define que los sitios de este complejo presentan entierros primarios, colectivos, con patrón flectado lateral, constituyendo túmulos, en asentamiento habitacionales asociados a piedras tacitas y próximos a la costa (Belmar y Jackson, 1998).

Los ajuares asociados pueden ser escasos, mostrando principalmente cuentas de collar en concha y piedra y asociaciones a piedras horadadas, horadores, puntas de proyectil triangulares, tajadores, manos de moler, percutores y estarían insertos en sedimentos con pigmentos (Belmar y Jackson, 1998).

En el sector de Ventanas, Silva (1964), plantea la existencia de niveles precerámicos o arcaicos bajo contextos alfareros, en el sitio Alacrán 1. Presenta predominancia malacológica del loco y luego de la macha, piedras horadadas, tajadores y percutores con pigmento rojo, así como también una piedra tacita. Este autor, relaciona este contexto con el sitio Arrayanes 1 en Papudo, descrito como un conchal monticular de 30 metros de diámetro con 2 metros de espesor, asociado a piedras tacitas y un cementerio con 21 entierros patrón flectado asociados a piedras horadadas y manos de moler. Por otro lado, Berdichewsky (1964; 1970), agrega posibles ocupaciones en Longotoma 1, La Raspa 1, Cachagua 2 y 4, Quebrada de Quirilluca, Punta de Ritoque, Caleta El Guacho y Peña Blanca, sin mayores detalles.

Dicho eso, otros indicios de ocupaciones iniciales más contundentes en la costa, pero posteriores, estarían representados en sitios como El Chivato 110, 111 y Los Molles 115 (Los Molles) con ocupaciones entre los 7900 – 3800 años AP (AP ~ antes del presente), lo que da una estabilidad y continuidad en la ocupación del área por aproximadamente 4100 años por parte de grupos cazadores-recolectores (Valenzuela, et al., 1994; Ávalos, et al., 2000).

Otros indicios más tempranos o antiguos, corresponden al sitio Punta Curaumilla 1, descrito como un conchal de aproximadamente 40 metros de diámetro con un potencial estratigráfico que llega a los 2 metros en ciertos sectores, ubicado al sur de Valparaíso entre Laguna Verde y Las Docas, fechándose el inicio de la ocupación hacia los 7.500 a 6.030 a.C., pero que presenta varios pisos ocupacionales desde el Arcaico hasta el Período Alfarero Temprano (Jerardino, et al., 1991; 1992; Ramírez, et al., 1991; Cornejo, et al., 1998; 2016; Ramírez, 2019).

Allí tuvo lugar un asentamiento que evidenció aprovechamiento de especies malacológicas similares a las actuales (loco, lapa, chitones y erizos con aumento de explotación hacia tiempos alfareros) (Jerardino, et al., 1991; 1992), mamíferos marinos, principalmente el lobo marino, aves y en menor medida camélidos, chungungos, mamíferos terrestres menores y peces (Ramírez, et al., 1991; Jerardino, et al., 1992). Sumándose a ello, la presencia de una alta frecuencia de manos de moler esferoidales con pigmentos, puntas de proyectil pedunculadas y otros instrumentos líticos (Ramírez, et al., 1991; Jerardino, et al., 1992; Cornejo, et al., 1998; 2016).

En ocupaciones posteriores, durante el Arcaico, se reconocen manos de moler de forma discoidal planoconvexa, punta de proyectil de base convexa y punzones de hueso (Ramírez,

et al., 1991; Jerardino, et al., 1992). Además, se destaca la presencia de restos de otáridos y camélidos (Jerardino, et al., 1992). Este conjunto artefactual da cuenta de una gran diversidad de actividades, llevando a interpretar a estos sitios como campamentos poco especializados o campamentos bases para la articulación de las actividades de grupos que por allí habitaban o transitaba (Cornejo, et al., 2016). A su vez, la explotación de especies de molusco muestra una menor intensidad que periodos posteriores, sugiriendo un aprovechamiento ocasional (Jerardino, et al., 1992).

Posteriormente, el sitio Las Cenizas, en el sector de Laguna Peñuelas, presenta a un sitio doméstico y gran cementerio con asociación a piedras tacitas, apareciendo manos de moler pequeñas y sobadores con pigmento rojo (Hermosilla y Ramírez, 1982; Cornejo, et al., 2016; Ramírez, 2019). El patrón mortuario correspondía a individuos colocados en posición decúbito dorsal o lateral con piernas flectadas, en tumbas simples o dobles, bajo pequeños túmulos compuesto de sedimento orgánico y capas de rocas, en las que existían percutores, manos de moler o piedras horadadas fracturadas (Hermosilla y Ramírez, 1982; Ramírez, 2019).

Los materiales culturales correspondían a puntas de proyectil apedunculadas con base recta; aunque también había puntas con pedúnculo asociadas a ciertos cuerpos, manos de moler, morteros y piedras horadadas, en la que algunos implementos tenían capas de pigmento rojo. En el ajuar se incluían cuentas de piedra y punzones óseos (Hermosilla y Ramírez, 1982; Ramírez, 2019). Además, se encontraban restos de material malacológico, aves y fragmentos óseos de camélidos. Sobre este nivel de ocupación, se encuentran fragmentos cerámicos utilitarios, monocromos y sin decoración correspondientes a posibles ocupaciones alfareras posteriores y restos de materialidades correspondientes a ocupaciones de tiempos coloniales y republicanos (Hermosilla y Ramírez, 1982).

Posteriormente, hacia los 3.000 años a.C. **aparece el sitio LEP-C, ubicado próximo a la localidad de Las Cruces**, caracterizado como un conchal, asentamiento principalmente dedicado a la explotación de mariscos destacando la presencia del ostión (Falabella y Planella, 1987; 1991), aunque esta no sería la base de su alimentación, que podría caracterizarse como de base en consumo de productos terrestres y complementado de productos marinos (Berdichewsky, 1964; Quevedo y Pérez, 1993; Cornejo, et al., 2016). En esa línea, durante el Arcaico en sitios costeros, estas poblaciones no habrían llevado una dieta basada en recursos marinos, más bien, esta sería ocasional o circunstancial, en su reemplazo predominarían el consumo vegetal complementado con otras fuentes proveniente de la caza terrestre (Sanhueza y Falabella, 2010). Este sitio presenta 2 momentos, en el cual, en general se observan entierros correspondientes a patrones extendidos decúbito ventral o flectados laterales sobre emplantillado de piedras o rodeados de ellas y asociado a restos malacológicos completos, manos de moler o percutores. El

instrumental predominante es el de origen lítico correspondiendo a manos de moler, percutores, tajadores, raederas, raspadores, puntas lanceoladas y piedras con restos de pigmento (Falabella y Planella, 1987; 1991; Cornejo, et al., 1998; 2016).

Época de cambios, la aparición de la cerámica y las prácticas hortícolas (ca. 300 años a.C. a los 200 años d.C.).

A los grupos que comenzaron a implementar nuevas prácticas, de raigambre local; el comienzo de la consolidación del uso de cerámica, así como experimentación con cultígenos hacia la horticultura se les denominó **Comunidades Alfareras Iniciales (CAI)** (Monleón, 1977; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Planella, et al., 1991; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Sanhueza, et al., 2003; 2007; Falabella y Sanhueza, 2005; Belmar, et al., 2010; Sanhueza, 2004; 2013; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016). El registro de cerámica más antiguo en la zona correspondió al sitio Punta Curaumilla 1 hacia los 800 años a.C., aunque su fecha requiere de más estudios (Ramírez, et al., 1991; Jerardino, et al., 1992; Ramírez, 2019), se puede considerar esta materialidad como frecuente ya entrado los 300 años a.C. y generalizado a inicios del primer milenio (Vásquez, et al., 1999; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2021). Pero estas evidencias es posible encontrarlas también en otros sitios interiores y costeros como El Mercurio, Estación Quinta Normal, REN, Lenka Franulic, Valle Verde, Lonquén E80/4; Parque La Quintrala, Punta Curaumilla 1 y 2, **LEP-C**, Arévalo 1 y ENAP 3 (Berdichewsky, 1964b; Monleón, 1977; Thomas, et al., 1980; Planella, et al., 1991; Falabella y Planella, 1987; 1989; 1991; Falabella, 1994; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Sanhueza, et al., 2003; Falabella, et al., 2007; 2016; Belmar, et al., 2010; Planella, et al., 2014).

Si bien, el conocimiento y uso de cultígenos se evidencia desde el Arcaico en casos puntuales (Madrid, 1980; Sanhueza, y Falabella, 2001; Cornejo y Sanhueza, 2003; Planella, et al., 2005; 2011; 2014; 2018b; Sanhueza, et al., 2007; Falabella, et al., 2007; Swift, et al., 2017; Planella, 2019; Ramírez, 2019; 2021). Estos grupos son considerados transicionales o articuladores de los modos de vida cazador-recolector y horticultor. Serían comunidades independientes (Falabella y Planella, 1989; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Falabella, et al., 2007; Planella, et al., 2014) que culminarían con una generalización en el aprovechamiento de vegetación silvestre y cultígenos (quinua); destacando que no hay evidencia alguna de maíz aun en esta época (Sanhueza y Falabella, 2001; Sanhueza, et al., 2003; Falabella, et al., 2008; Planella, et al., 2014; 2018b; Swift, et al., 2017; Planella, 2019; Ramírez, 2019), denotando formas intensas y mixtas de explotación que los convierten en la fuente alimentaria principal de estas poblaciones, (Sanhueza y Falabella, 1999-2000; Quiroz y Belmar, 2004; Falabella, et al., 2007; Belmar, et al., 2010; Planella, et al., 2014; Swift, et al., 2017; Planella, 2019).

Estos grupos aun mantendrían una fuerte vinculación en ámbitos de movilidad con tradiciones cazadoras-recolectoras que venían del Arcaico (Madrid, 1980; Thomas, et al., 1980; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Sanhueza, et al. 2003; Planella y Tagle, 2004; Cornejo, 2010b; Jara, 2012; Planella, et al., 2014), evidenciado en el uso de instrumental lítico diverso con presencia de puntas de proyectil triangulares apedunculadas medianas y largas de base recta o cóncava, manos de moler discoidales y planas, artefactos óseos como punzones y desconchadores; y en donde los cultígenos y vasijas constituirían elementos simbólicos relevantes en el ritual funerario (Stehberg y Pinto, 1980; Thomas, et al., 1980; Falabella y Planella, 1989; Jerardino, et al., 1992; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Sanhueza, et al., 2003; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016). Por otro lado, el uso del tembetá y pipas tendrían su origen en esta época (Westfall, 1993; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; Planella, et al., 2018).

Las características de la cerámica que producían estas poblaciones son principalmente las paredes de espesor delgado alisadas o pulidas, vasijas de tamaños pequeño o mediano, formas simples, escasa presencia de asas y si existen son de tipo mamelonar y decoraciones restringidas a pinturas roja y de hierro oligisto, donde estarían ausentes los modelados e incisos frecuentes en períodos posteriores (Thomas, et al., 1980; Falabella y Planella, 1989; Jerardino, et al., 1992; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Sanhueza, et al., 2003; Falabella, et al., 2016). Es característica la presencia de ollas pequeñas o medianas con huellas de exposición al fuego, que hablaría de procesamiento de alimentos para grupos pequeños (Falabella y Planella, 1989; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016).

Este período que inicia aproximadamente hacia el 300-200 a.C. finalmente desembocará en un contexto sociocultural heterogéneo hacia el 200 d.C. donde la trayectoria de las poblaciones decantó en una intensificación del aprovechamiento vegetal, transitando a un modo de vida hortícola, la consolidación y diversificación de tradiciones alfareras, la aparición de actividades ligadas al trabajo con metales con aparición de aros, brazaletes y anzuelos de cobre (Campbell y Latorre, 2003; Ramírez, 2019; 2021), y, en algunos casos, la persistencia del modo de vida cazador-recolector, esta última principalmente en espacios cordilleranos y costeros, conviviendo poblaciones cazadoras-recolectoras que manejan cultígenos, comunidades alfareras horticultoras sin maíz y comunidades horticulturas con manejo de maíz que se mantuvieron hasta bien entrado el primer milenio D.C (Stehberg, 1980; Stehberg y Pinto, 1980; Stehberg, 1981; Falabella y Planella, 1989; Cabeza, et al., 1992; Cornejo y Simonetti, 1997-1998; Vásquez, et al., 1999; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; 2010; Cornejo y Sanhueza, 2003; Sanhueza, et al., 2003; 2007; Cornejo, 2004; Quiroz y Belmar, 2004; Falabella y Sanhueza, 2005; Planella, et al., 2005; 2014; Cornejo, 2010b; Belmar, et al., 2010; Cornejo y Sanhueza, 2011; Cornejo, et al., 2000; 2006-2009; 2012;

Miranda y Peñaloza, 2012; Jara, 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2008; 2016; Swift, et al., 2017; Planella, 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

El Período Alfarero Temprano: El protagonismo de los grupos Llolleo y Bato (ca. 200 años d.C. hasta los 1000-1200 d.C.).

Hacia el período Alfarero Temprano (PAT) e Intermedio Tardío (PIT) (200 años a 1.400 años d.C.), las poblaciones en la costa de la región de Valparaíso presentarían características novedosas, una gran variabilidad cultural y de tipos de asentamientos, así como la aparición de alfarería y consolidación de experiencias sobre cultígenos y cultivos (Rodríguez y Avalos, 1992; Avalos y Rodríguez, 1993; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza, et al., 2003; Falabella, et al., 2012; Madrid, 1980; Falabella y Stehberg, 1989; Pavlovic, 2000; Cornejo y Sanhueza, 2003; Cornejo, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017; Planella, 2019; Sanhueza, et al., 2003; 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Hacia el PAT, estas sociedades seguirían caracterizándose por una continuidad en la caza y recolección de recursos terrestres y del mar, complementando al consumo de plantas silvestres y cultivadas. Estas poblaciones se clasifican como hortícolas, con asentamientos semipermanentes o permanentes, dispersos, sin jerarquización, en algunos casos existirían sitios de congregación o de tipo ritual, reocupación de espacios en torno a sitios de piedras tacitas, como también, entierros en los sitios domésticos, dando lugar a un escenario que se complejizaría conviviendo en estos espacios diversos grupos que desarrollaron identidades culturales diferentes en la costa, valles y cordillera (Falabella y Stehberg, 1989; Planella, et al., 1991; Cabeza, et al., 1992; Falabella, et al., 1995-1996; 2014; Pavlovic, 2000; Cornejo y Sanhueza, 2003; Cornejo, 2004; Sanhueza, et al., 2003; 2010; Sanhueza, 2004; 2013; Saunier y Ávalos, 2010; Cornejo, et al., 2000; 2006-2009; 2012; Jara, 2012; Falabella, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017; Sanhueza, et al., 2003; 2019; Ramírez, 2021).

Esto dio lugar durante el PIT a una interrelación de grupos diferenciados sin jerarquías evidentes, conformando comunidades autosuficientes con compartición de ciertas prácticas y conjuntos materiales a escalas regionales amplias (p.e Complejo Aconcagua), pero que coexistían con otras poblaciones en sus márgenes septentrionales, meridionales y cordilleranos (Sánchez, 2001-2002; 2004; Cornejo y Sanhueza, 2003; Cornejo, 2004; Cornejo, et al., 2000; 2006-2009; Sánchez, et al., 2004; Sánchez y Pavlovic, 2006; Pavlovic, et al., 2006; Sanhueza, et al., 2003; 2010b; 2019; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

Hacia el inicio del PAT (abarca desde 200 a los 1000/1200 años d.C.), tanto en los espacios cordilleranos, valles interiores, como en la franja costera de Chile Central existió una heterogeneidad de expresiones materiales de los grupos que habitaron la zona diferenciándose en su organización social, económica, su uso del espacio, ámbito funerario

y estilos cerámicos, reflejando de esa manera la consolidación y coexistencia de identidades grupales diversas, siendo la base de la organización la unidad doméstica coresidencial (hogar o caseríos) y la base de la variabilidad cultural la comunidad local (Berdichewsky, 1964; Falabella y Planella, 1980; Falabella y Planella, 1989; Planella, et al., 1991; 2014; Cabeza, et al., 1992; Benavente, et al., 1994; Cornejo y Simonetti, 1997-1998; Vásquez, et al., 1999; Pavlovic, 2000; Cornejo y Sanhueza, 2003; Sanhueza, et al., 2003; 2007; Cornejo, 2004; Sánchez y Pavlovic, 2006; Soto, 2010; Cornejo y Sanhueza, 2011; Falabella, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2015; 2016; Swift, et al., 2017; Ramírez, 2019; 2021; Sánchez y Pavlovic, 2006; Sanhueza y Falabella, 2009; Sanhueza, et al., 2010; Cornejo, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2012; Falabella, et al., 2014; 2015; 2016; Ramírez, 2021).

Parte de esa diversidad, ha sido sistematizada principalmente en los denominados **complejos culturales Bato y Llolleo**, que habitan prácticamente las mismas áreas y generan un amplio espectro de sitios con características diversas, concentrados en ciertas áreas en torno a cuencas, napas freáticas superficiales o cursos de agua, separados entre sí por áreas de baja densidad de asentamientos, reflejando un panorama general caracterizado por mecanismos de interdigitación que serán distintivos de la zona (Falabella y Planella, 1987; 1989; Cabeza, et al., 1992; Westfall, 1993; Benavente, et al., 1994; Falabella, et al., 1995-1996; Sanhueza y Falabella, 1999-2000; 2001; Pavlovic, 2000; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Falabella y Sanhueza, 2005; Sánchez y Pavlovic, 2006; Sanhueza y Falabella, 2009; Belmar, et al., 2010; Sanhueza, et al., 2003; 2007; 2010; Saunier y Ávalos, 2010; Soto, 2010; Cornejo, et al., 2012; Falabella, et al., 2008; 2012; Planella, et al., 2014; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2015; 2016; Swift, et al., 2017; Sanhueza, et al., 2019; Ramírez, 2019; 2021).

El Complejo Cultural Llolleo.

El complejo Llolleo, es una unidad de amplio alcance regional, que se fue definiendo principalmente por evidencia presente en la desembocadura del río Maipo, así como en el curso medio del Maipo-Mapocho, cuenca media de Rancagua y en sitios puntuales más al norte en la cuenca media del Aconcagua (Falabella y Planella, 1979; 1979b; 1989; Sanhueza, et al., 2003; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza y Falabella, 2009; Sanhueza, 2004; 2013; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017; Ramírez, 2019; 2021).

Las evidencias más tempranas de su presencia en esta zona serían las encontradas en Santo Domingo 2, que junto a los sitios Tejas Verdes 1, 3 y Rayonhil, sumado a la evidencia de sitios como El Mercurio al interior (uno de los sitios más representativos), permitieron definir a estos grupos (Falabella y Planella, 1980; Falabella, 1994; Sanhueza, et al., 2003;

Planella, et al., 2010; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019). Su nombre lo recibe por los hallazgos de Oyarzún a principios del siglo XX en la ribera sur del estero San Pedro de Lollo, a 3 kilómetros de la costa (Oyarzún, 1910; 1980; Falabella y Planella, 1979; Falabella y Stehberg, 1989; Orozco, et al., 2012).

Los sitios corresponden a espacios habitacionales con presencia de entierros, que habrían sido ocupados por una o más, unidades familiares que cohabitaban en un mismo espacio, autosuficientes y sin divisiones jerárquicas notorias (Falabella, 1994; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). Estos sitios se caracterizan por una gran dispersión de materiales en superficie con escaso depósito estratigráfico, que pueden interpretarse como unidades domésticas aisladas, conjuntos residenciales o caseríos que se distribuían de forma dispersa en el territorio asociados a terrazas o rinconadas en sistemas de valle o quebradas (Falabella y Planella, 1980; 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella, 1994; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza, 2004; 2013; Planella, et al., 2014; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2014; 2015; 2016; Swift, et al., 2017; Sanhueza, et al., 2007; 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Específicamente, en la costa se asentaron en planicies o terrazas costeras de altura variable, en zonas de lagunas costeras (LEP-C) y en terrazas de desembocadura de ríos o esteros (Falabella y Planella, 1979b; 1980; 1987; 1991; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza, et al., 2007; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Ramírez, 2019).

Estas poblaciones poseían una subsistencia heterogénea (Falabella y Planella, 1980; Planella, 2005), en las que existe evidencia de horticultura a escala local, pero consolidada basada en la fuerte presencia del maíz, agregándose el poroto, quinua, zapallo y calabaza. A ello, se suma la recolección de recursos vegetales silvestres y en menor medida el aprovechamiento del guanaco. Así como también, en el caso de los sitios costeros, complementaban su dieta principalmente hortícola incorporando recursos marinos de forma moderada (Falabella y Stehberg, 1989; Quevedo y Pérez, 1993; Falabella, et al., 1995-1996; Sanhueza y Falabella, 2001; Planella y Tagle, 1998; 2004; Planella, et al., 2010; 2014; 2018b; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2007; 2008; 2015; 2016; Swift, et al., 2017; Planella, 2005; 2019; Sanhueza, et al., 2007; 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Por otro lado, la presencia de puntas de proyectil para la caza es escasas, correspondiente al tipo triangular de base escotada (Falabella y Planella, 1980; Sanhueza, et al., 2003; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017). En contraposición existe abundante presencia de instrumentos de molienda (molinos en “U”, manos de moler, palas y molinos) asociados a la importancia de la producción de harinas y consumo de especies vegetales, así como

también instrumentos líticos poco formatizados, multifuncionales y elaborados sobre guijarros o cantos rodados. A ellos, se agregan torteras cerámicas, orejeras, cuentas de collar discoidales líticas, pesas de red ovoidales, punzones óseos y en menor medida, palas agrícolas, piedras horadadas y toquimanos (Falabella y Planella, 1979b; 1980; 1989; Sanhueza y Falabella, 2001; Sanhueza, et al., 2003; Planella, et al., 2010; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2016).

En lo que atañe a la producción alfarera, esta se caracteriza por ser de escala local y diferenciada en detalles según localidad o región (Falabella, et al., 1995-1996; Sanhueza y Falabella, 2009; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2015). Lo común es su monocromía (negro o café), manufactura preferente de ollas alisadas de espesor variable o , en menor proporción, jarros pulidos con tendencia a espesores delgados, destacando la forma diagnóstica correspondiente a una olla achatada alisada o pulida en el exterior y alisado interior; con dos asas que pueden presentar característicamente una franja de decoración incisa reticulada en el cuello o mamelones en el cuerpo y asa (Falabella y Planella, 1979 b; 1980; 1989; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza y Falabella, 2001; 2009; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021). Otros elementos característicos de su cerámica son las formas decoradas por rostros con ojos tipo grano de café con nariz y cejas continuas (Silva, 1964; Falabella y Planella, 1979b; 1980; 1989; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza, et al., 2003; Durán, 2005; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019; 2021).

La alfarería alisada es la más frecuente, posee tamaño variado y corresponde a una manufactura más tosca, netamente utilitaria (Falabella y Planella, 1980; 1989; Sanhueza, 2004; Sanhueza y Falabella, 2009; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). Principalmente corresponden a ollas que presentan un cuello diferenciado, dos asas y en ocasiones el borde reforzado, destacando la monocromía o, eventualmente, un baño con hierro oligisto (Falabella y Planella, 1980; 1989; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2004; Sanhueza y Falabella, 2009; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2021).

En cambio, la alfarería pulida (negros o tonalidades cafés), corresponde a jarros de tamaño pequeño, cuerpo globular, asimétricos, presentan solo un asa cinta vertical u horizontal (asa puente), cuellos abultados y su decoración puede consistir en incisiones paralelas en la base del cuello, franjas rojas o modelados (antropomorfa, zoomorfa o fitomorfa), modelados en el asa (jarros asimétricos), elementos bicéfalos, decoraciones con hierro oligisto o pintura roja, líneas rojas ondulantes o escaleradas sobre hierro oligisto alternados con campos rojos (vasijas pequeñas y de paredes más finas), ojos en forma de grano de café, caras enmarcadas en relieve o técnica de ahumado en bandas laterales (Silva, 1964; Falabella y Planella, 1979b; 1980; 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella, 1994; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza y Falabella, 2001; 2009; Durán, 2005; Orozco,

et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021). Por último, también existen jarros con engobe rojo y otros con incisiones que delimitan el engobe (Falabella y Planella, 1989; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2004; Sanhueza y Falabella, 2009; Falabella, et al., 2016). Estas piezas cerámicas presentan un engobe grueso en las superficies interiores y exteriores (Falabella y Planella, 1989; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2004; Orozco, et al., 2012).

Esta producción alfarera juega roles en la preparación, consumo y almacenaje de alimento y bebidas (Falabella y Planella, 1989; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2016; Sanhueza, et al., 2019). Aunque también en el ámbito ritual, utilizada frecuentemente como ofrenda o incluso como urna funeraria (Falabella y Planella, 1979b; 1980; 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Benavente, et al., 1994; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Planella y Tagle, 2004; Falabella, et al., 2016; Sanhueza, et al., 2003; 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Estos grupos crean sectores funerarios asociados a sus espacios domésticos, cuyo patrón de entierro en los adultos responde a la modalidad flectada lateral y colocados directamente en la tierra, en fosas de forma individual, a veces cubiertos con greda rojiza; y los infantes comúnmente en urnas funerarias (Berdichewsky, 1964; Falabella y Planella, 1980; 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Benavente, et al., 1994; Saunier y Ávalos, 2010; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Sanhueza, et al., 2003; 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Estos entierros contienen ofrendas consistentes en vasijas cerámicas (jarros), collares de cuentas discoidales líticas, molinos, fragmentos cerámicos perforados, orejeras, morteros, pipas del tipo “T” invertida, restos vegetales (en ocasiones se realizaban posibles ritos periódicos de ofrenda de alimentos), manos de moler, piedras horadadas, adornos de metal tipo argollas, aros y placas, entre otras (Falabella y Planella, 1979b; Falabella y Planella, 1980; Falabella y Stehberg, 1989; Westfall, 1993; Campbell y Latorre, 2003; Sanhueza, et al., 2003; Planella y Tagle, 2004; Durán, 2005; Saunier y Ávalos, 2010; Soto, 2010; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2016; Planella, et al., 2018; Ramírez, 2019; 2021).

Respecto a su organización social, se trataría de sociedades con escasas desigualdades y sin jerarquías, flexibles y permeables, cuya organización se basaría en la articulación del hogar en grupos coresidenciales, que formarían a su vez unidades socio-territoriales articuladas en una organización tribal (Falabella y Planella, 1989; Falabella, 1994; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza y Falabella, 2009; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2014; 2015; Sanhueza, et al., 2003; 2007; 2019; Ramírez, 2021). El nivel de integración básica sería la unidad doméstica cuyo nivel superior sería el de tipo coresidencial (Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, 2000; 2013; Falabella y Sanhueza, 2005; Orozco, et al., 2012; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2015; 2016; Sanhueza, et al., 2019). El siguiente nivel de cohesión

estaría dado por la comunidad local y su integración supralocal de lazos o linajes de parentesco socio-territoriales (Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza y Falabella, 2009; Sanhueza, 2004; 2013; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2014; 2015; 2016; Sanhueza, et al., 2007; 2019).

Los estudios de dieta y agua consumida muestran diferencias marcadas entre los grupos Llolleo de la costa y de interior (Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2007; 2016; Sanhueza y Falabella, 2010; Sanhueza, 2013). Esta evidencia, además mostraría grupos relativamente sedentarios y de movilidad restringida a territorios acotados con fuerte interrelación en una misma zona (costa o interior) (Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2003; 2019).

Por último, se presenta un nivel de integración superior de tipo tribal que sería el que explicaría las similitudes materiales entre grupos Llolleo a nivel regional y le daría su identidad cultural (Falabella y Stehberg, 1989; Falabella, 1994; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza, 2013; Falabella, et al., 2015). Estas instancias de confluencia de diversos grupos corresponderían a matrimonios, funerales y trabajos comunitarios o espacios de congregación social más amplias como ceremonias rituales de gran envergadura (Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Falabella y Sanhueza, 2005; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). Ejemplo de esto, es el sitio La Granja, en la cuenca de Rancagua, caracterizado por un complejo fumatorio, en el que se han encontrado una gran cantidad de pipas para el consumo de tabaco, diversidad y alta representación de jarros, ligados al consumo de bebida y entierros asociados a grandes bolones de río que implican trabajo colectivo (Planella y Tagle, 1998; Planella, et al., 2000; 2014; Sanhueza, et al., 2003; Falabella y Sanhueza, 2005; Planella, et al., 2012; Belmar, et al., 2016; Falabella, et al., 2016; Planella, et al., 2018; Ramírez, 2021). Por lo tanto, se ha planteado entender al complejo Llolleo, como una sociedad formada por comunidades menores con micro-identidades, distintos niveles de integración social de tipo corresidencial y socio-territorial; y con instancias ocasionales de reuniones más amplias, que les permite reafirmar una identidad grupal reflejada en la cultura material común que poseen (Falabella y Planella, 1979b; 1989; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Falabella y Sanhueza, 2005; Sanhueza, et al., 2007; Sanhueza y Falabella, 2009; Orozco, et al., 2012; Correa, et al., 2015; Falabella, et al., 2015; 2016).

Respecto a la evidencia bioantropológica, estudios en sitios costeros Llolleo realizados por Orozco y colaboradores (2012), permiten caracterizar a estas poblaciones con una estatura media de 1,5 metros para el sexo femenino y de 1,6 metros para el sexo masculino (Falabella y Planella, 1980; Falabella y Stehberg, 1989; Saunier, 2007). Sumado a ello, se observa la práctica de deformación intencional del cráneo como acto recurrente (Falabella y Planella, 1980; 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza y Falabella, 2009; Ramírez,

2021), presentan inflamaciones generalizadas del tejido óseo por enfermedades infecciosas, así como también presencia de caries profundas (Sanhueza, et al., 2013). Por otra parte, los individuos de 35 a 45 años presentan patologías osteoarticulares asociadas principalmente al estrés mecánico de las articulaciones, la avanzada edad, y en forma secundaria a traumas e infecciones. Finalmente, en algunos individuos se observan osteomas en el conducto auditivo externo (buceo), especialmente en aquellos de la Laguna El Peral.

El Complejo Cultural Bato.

El complejo cultural Bato, nombre derivado de su sitio epónimo en la costa de la región de Valparaíso (Silva, 1964; Falabella y Stehberg, 1989; Ramírez, 2019), comparte la distribución espacial con los grupos Lolleo, aunque en la costa la tendencia es encontrar sus ocupaciones principalmente en el segmento norte de esta franja litoral, especialmente desde la desembocadura del Aconcagua hacia el norte (Avalos y Rodríguez, 1993; Rodríguez y Avalos, 1993; Planella y Falabella, 1987; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella y Planella, 1989; Pavlovic, 2000; Sanhueza, et al., 2003; 2007; Ávalos, et al., 2010; Ávalos, 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021; Ávalos y Román, 1998).

No obstante, hacia el sur de dicha desembocadura llegando hasta el río Maipo sus ocupaciones se distribuyen de manera más espaciada y dispersa (Falabella y Planella, 1989; Orozco et al., 2012; Falabella, et al., 2015; 2016; Swift, et al., 2017; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2003; 2019).

De hecho, los primeros sitios excavados que sirvieron para identificar la existencia de estos grupos fueron El Bato 1 y 2 (Puchuncavi-Quintero) y Arévalo 2 (San Antonio) (Silva, 1964; Planella y Falabella, 1987; Sanhueza, et al., 1998; 2003; Orozco, et al., 2012). De estos sitios, El Bato 1 y 2, corresponden a un conchal superficial con fogones y un conchal extendido con 70 centímetros de potencia estratigráfica, en el que se hallaron puntas óseas de arpones, puntas de proyectil apedunculada, fragmentos cerámicos con decoración inciso lineal punteada, entierros asociados a camélidos, tembetás, fragmentos de pipas y fragmentos cerámicos negro pulido (Silva, 1964; Westfall, 1993; Planella, et al., 2018).

Por otro lado, Arévalo 2, corresponde a un conchal con un sector de enterratorios asociado en el que se hallaron grandes cantidades de cerámicas, puntas de proyectil, percutores, punzones óseos, adornos perforados (pendientes), cuentas de collar, pipas y tembetás (Planella y Falabella, 1987; Westfall, 1993; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2018; Ramírez, 2019). Además, otro sitio costero relevante de este complejo es Las Brisas 3, en el cual se hallaron fragmentos de pipas, tembetás, enterratorios en posición flectada decúbito

lateral o ventral y evidencia de uso de enfardados en los muertos (Planella y Falabella, 1987; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2018; Ramírez, 2019).

Sus asentamientos, ubicados en zonas de lomajes, terrazas litorales y lugares cercanos a vertientes, esteros o quebradas (Planella y Falabella, 1987; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, et al., 2007; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Carmona, et al., 2015), se caracterizan por ser pequeños, de poca visibilidad y de escasa profundidad, como por ejemplo el sitio Marbella 1 (Falabella, et al., 2016). Por lo tanto, serían ocupaciones discretas de grupos que se desplazaban espacialmente por la franja costera y con incursiones hacia tierras del interior (Falabella, et al., 2007; 2016; Planella, et al., 2014).

Cabe destacar, eso sí, que también existen sitios extensos y profundos, como Punta Curaumilla 1 (Ramírez, et al., 1991), interpretados como superposición de varias ocupaciones en el tiempo de caseríos dispersos. Además, en algunos sitios como ENAP-3, existen pisos preparados con tierra cocida en los sectores habitacionales, lo que, junto a la cantidad de entierros y el aumento de la población, sugiere una mayor permanencia en los sitios en momentos posteriores (Berdichewsky, 1964b; Falabella y Stehberg, 1989).

En definitiva, se trataría de grupos altamente móviles, basados en unidades familiares locales o extensas, dispersas, autosuficientes e independientes de comunidades vecinas, con tradiciones tecnológicas, modos de subsistencia y creencias compartidas en base a los circuitos de movilidad, sin mayores distinciones sociales, pero presentando también elementos propios que resultan en una unidad menos homogénea de norte a sur por su variabilidad interna (Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2015; 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 1998; 2003; 2019).

Estos grupos presentan gran diversidad en su dieta, se basaban principalmente en la caza y recolección de recursos silvestres terrestres, sumado a la ingesta de cultivos como la quinua, el madi y eventualmente maíz (Sanhueza y Falabella, 2001; Planella y Tagle, 2004; Soto, 2010; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2007; 2008; 2015; 2016; Planella, et al., 2014; 2018b; Swift, et al., 2017; Planella, 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2007; 2019). En la costa, específicamente, estas poblaciones tal como en los grupos Llolleo, presentan dieta principal terrestre que se complementa con recursos marinos, también existiendo restos de mamíferos y aves, predominando el lobo marino (Ramírez, et al., 1991; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2007; 2016; Salazar, et al., 2016; Swift, et al., 2017).

Por lo general, los sitios Bato presentan alta frecuencia de punta de proyectil (triangulares de base cóncava o escotada) y restos de camélidos, sobretodo en la costa (Berdichewsky,

1964b; Planella y Falabella, 1987; Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2004; 2013; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017; Ramírez, 2019). Sumado a ello, aparecen percutores o machacadores, piedras horadadas e implementos líticos tallados poco elaborados (Berdichewsky, 1964b; Planella y Falabella, 1987; Orozco, et al., 2012; Carmona, et al., 2015). Por otra parte, los implementos de molienda no son tan abundantes, aunque existen (Ramírez, et al., 1991; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019). Además, se ha identificado una intensificación en el uso de instrumentos óseos como punzones o desconchadores (Ramírez, et al., 1991).

Sumado a ello, se encuentran tembetás (adornos labiales) líticos o cerámicos, cuentas tubulares con muesca, orejeras discoidales, así como pipas del tipo “T” invertida (Berdichewsky, 1964b; Silva, 1964; Planella y Falabella, 1987; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Westfall, 1993; Benavente, et al., 1994; Sanhueza, et al., 1998; 2003; Carmona, et al., 2001; Saunier y Ávalos, 2010; Soto, 2010; Planella, et al., 2014; 2018; Ramírez, 2019; 2021).

Respecto a la producción alfarera, esta tiene un carácter local, heterogéneo y menos normativo (Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, et al., 2013; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Orozco, et al., 2012), es generalmente monocroma (café, gris, negro o roja) compuesta por ollas o jarros de cuellos cortos con asas cintas o mamelonares (Planella y Falabella, 1987; Falabella y Stehberg, 1989; Falabella y Planella, 1989; Benavente, et al., 1994; Sanhueza, et al., 1998; 2003; Carmona, et al., 2001; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021).

Las vasijas pulidas por lo general no presentan asa, encontrándose vasijas asimétricas con golletes (1 o 2) tipo regadera y vasijas de cuerpo tubular con cuellos largos y angostos que en ocasiones pueden representar figuras zoomorfas o fitomorfas (Planella y Falabella, 1987; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Carmona, et al., 2001; Sanhueza y Falabella, 2001; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021). La decoración característica es el inciso lineal-punteado con campos geométricos, en ocasiones rellenas de color blanco, también puede haber decoraciones incisas en zigzag y reticulados en el cuerpo (Berdichewsky, 1964b; Silva, 1964; Planella y Falabella, 1989; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Benavente, et al., 1994; Sanhueza, et al., 1998; 2003; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza y Falabella, 2001; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021).

Otras decoraciones corresponden al uso de hierro oligisto, pintura roja en franjas convergentes y técnica negativa (ahumado) sobre rojo pulido y de paredes delgadas, sobre superficie alisada y luego pintada roja con paredes más gruesas (Silva, 1964; Planella y Falabella, 1987; Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989; Sanhueza, et al., 1998;

2003; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Carmona, et al., 2001; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021).

La alfarería de estos grupos se utiliza principalmente en contextos domésticos para preparación de alimentos y bebidas (Falabella y Planella, 1989; Falabella y Stehberg, 1989). No se encuentra, por lo general, como ofrenda en enterratorios, aunque existen ciertos fragmentos en algunos casos (Falabella y Planella, 1989; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Saunier y Ávalos, 2010; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2021).

El espacio mortuario se asocia a los sitios domésticos (conchales en la costa). En ellos los cuerpos (uno o varios) son depositados en la tierra directamente bajo los pisos ocupacionales, en patrón flectado o hiperflectado lateral y en ocasiones en posición ventral con piernas hacia atrás, lo que demuestra amarres o enfardados post-mortem (Planella y Falabella, 1987; Falabella y Stehberg, 1989; Benavente, et al., 1994; Carmona, et al., 2001; Orozco, et al., 2012; Sanhueza, et al., 2003; Sanhueza, 2004; 2013; Saunier y Ávalos, 2010; Falabella, et al., 2016; Sanhueza, et al., 2019; Ramírez, 2019; 2021).

Por otro lado, el ajuar u ofrenda, se caracterizó como ausente o escaso (Falabella y Planella, 1989; Benavente, et al., 1994; Sanhueza, 2000; 2004; 2013; Sanhueza, et al., 2003; Ramírez, 2019; 2021), no obstante, al encontrarse puede estar constituido por moluscos, restos de camélido, fragmentos cerámicos (no se encuentran vasijas), puntas de proyectil, manos de moler, pulidores cerámicos, ocasionalmente pipas tipo “T” invertida y adornos como cuentas tubulares de concha o líticas, pendientes líticos o de metal y tembetás de piedra o cerámica (Berdichewsky, 1964b; Silva, 1964; Planella y Falabella, 1987; Falabella y Stehberg, 1989; Westfall, 1993; Benavente, et al., 1994; Campbell y Latorre, 2003; Ávalos, et al., 2010; Lucero, 2010; Saunier y Ávalos, 2010; Soto, 2010; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Planella, et al., 2018; Ramírez, 2019; 2021).

Estas poblaciones corresponderían a sociedades no jerárquicas que se diferenciarían por la variabilidad en ciertos atributos materiales espacialmente, pero que localmente serían comunes, proponiendo integraciones locales diversas, pero aún poco exploradas (Sanhueza, 2000; 2004; 2013 Falabella, et al., 2015; 2016; Sanhueza, et al., 1998; 2003; 2019; Salazar, et al., 2016; Ramírez, 2019; 2021). De hecho, a diferencia de los grupos Llolleo, estas poblaciones mantuvieron prácticas muy similares a los cazadores-recolectores del Arcaico, pudiendo darse una cierta continuidad en la trayectoria histórica desde los cazadores-recolectores del Arcaico hacia las comunidades Bato (Sanhueza y Falabella, 2001; Sanhueza, 2004; Falabella, et al., 2008; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Salazar, et al., 2016).

En lo que atañe a la evidencia bioantropológica, Orozco y colaboradores (2012), plantean que estas poblaciones presentan una estatura media de 1,6 metros, patologías asociadas a

traumas e inserciones musculares marcadas de los miembros superiores. Por otro lado, el desgaste dental que exhiben es severo y se debería al uso del tembetá como símbolo de identidad. Finalmente es importante destacar la observación de patologías traumáticas asociadas a posible violencia interpersonal. Así como también patologías como la hiperostosis porótica (parásitos por consumo de mariscos) y exostosis auditivas incipientes (a causa de inmersión; buceo) en algunos individuos (Ávalos, et al., 2010).

La aparición de un grupo diferente: El Complejo Cultural Aconcagua (ca. 1000-1200 años d.C. a 1400 años a.C.)

Hacia el PIT, finalizando el primer milenio, en un período de transicional de 200 años aproximadamente, se presenta un nuevo panorama cultural de cordillera a mar entre el río Aconcagua y el río Cachapoal, cuyo origen es aún materia de discusión, catalogado como **Complejo Cultural Aconcagua** (1000 a 1470 d.C.) (Núñez, 1964; Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Massone, 1980; Durán y Planella, 1989; Durán, et al., 1991; Thomas y Massone, 1994; Sánchez y Massone, 1995; Massone, et al., 1998; Cornejo y Sanhueza, 2003; Cornejo, 2010; Saunier y Ávalos, 2010; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 1994; 2016; Salazar, et al., 2016; Swift, et al., 2017; Sanhueza, et al., 2019; Ramírez, 2019; 2021).

En este momento cambian prácticas y manifestaciones sociales y culturales (Durán y Planella, 1989; Planella, et al., 2014). Hay variaciones en adornos personales, técnicas de producción, materias primas, formas y decoraciones en la cerámica, en los artefactos líticos y sus usos, en implementos inhalatorios y fumatorios, los espacios mortuorios se trasladan fuera de los lugares domésticos conformando cementerios con patrones funerarios diferentes, los cultivos alcanzan mayor grado de desarrollo, así como aparecen nuevas formas en el manejo de animales y mayor frecuencia de artefactos de metal (cobre) (Durán y Planella, 1989; Campbell y Latorre, 2003; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

Estos grupos Aconcagua, de patrón de asentamiento disperso, continúan ocupando en parte los espacios de las poblaciones PAT, coincidiendo con las ocupaciones previas de los complejos Bato y Llolleo (Falabella y Planella, 1980; Massone, 1980; Durán y Planella, 1989; Ramírez, et al., 1991; Sánchez y Massone, 1995; Hermosilla, et al., 1997-1998; Massone, et al., 1998; Pavlovic, 1998; Cornejo, et al., 2003-2004; Planella, 2005; Ávalos, et al., 2010; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016; Pavlovic, et al., 2019; Sanhueza, et al., 2019). No obstante, también se evidencia nuevos espacios domésticos en el mismo entorno residencial (Falabella, et al., 2016).

En los asentamientos Aconcagua, se desarrollaron unidades residenciales pequeñas y contiguas que no llegan a la magnitud de considerarse aldeas (Massone, et al., 1998; Cornejo, et al., 2003-2004; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019), en ellas se desarrollaron las actividades cotidianas, por lo que próximas a ellas existían espacios dedicados a cultivos u otras actividades específicas (Massone, 1980; Stehberg, 1981; Sánchez y Massone, 1995; Hermosilla y Saavedra, 1998; Cornejo, et al., 2003-2004; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017). Estos sitios se localizan, por lo general, en lugares próximos a cursos de agua como lo son quebradas, vertientes, ríos o esteros y zonas con escasa pendiente como planicies o terrazas, abandonando zonas lacustres (Falabella y Planella, 1980; Stehberg, 1981; Sánchez y Massone, 1995; Hermosilla, et al., 1997-1998; Hermosilla y Saavedra, 1998; Pavlovic, et al., 2000; Cornejo, et al., 2003-2004; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Swift, et al., 2017; Sanhueza, et al., 2019). A su vez, también están asociados a zonas con recursos para la caza, recolección y obtención de materias primas, desarrollándose una economía de amplio espectro (Falabella y Planella, 1980; Stehberg, 1981; Hermosilla, et al., 1997-1998; Hermosilla y Saavedra, 1998; Pavlovic, et al., 2000; Falabella, et al., 2016).

Específicamente, para la costa estos sitios, por lo general, pequeños, acotados a un espacio y próximos entre sí, se ubican y agrupan en desembocadura o segmentos terminales de valles, quebradas, lomajes de planicies litorales y terrazas fluviales (Rayonhil, Santo Domingo, El Membrillar y Enap-3), así como en espacios próximos a humedales y lagunas costeras (alrededores de LEP-C, Miramar, Las Brisas 10 y 14, Potrero La Viña, Potrero Segundo y Cerro Los Paraguas) (Berdichewsky, 1964; 1964b; Falabella y Planella, 1980; 1987; Sánchez y Massone, 1995; Massone, et al., 1998; Cornejo, et al., 2003-2004; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

Respecto a las interacciones y circuitos de movilidad, se pueden caracterizar sus asentamientos como semipermanentes, sobre todo en la costa y precordillera, ya que estas poblaciones muestran circuitos de movilidad costa-interior de carácter probablemente estacional de la unidad familiar, incursiones de grupos para actividades específicas o sistemas de intercambios (Durán, 1979; Massone, 1980; Stehberg, 1981; Sánchez y Massone, 1995; Pavlovic, 1998; Pavlovic, et al., 2000; Cornejo, et al., 2003-2004; Falabella, et al., 2007; 2016). Aunque, también existen sitios de permanencia estable. (Durán y Planella, 1989; Pavlovic, 1998; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016).

Para estos grupos, la actividad agrícola de maíz, papa, poroto, calabaza y quinua alcanza un nuevo impulso e intensidad demostrado por el tamaño de los granos y su variedad, ollas contenedoras, la cantidad y tamaño de instrumentos líticos de molienda y mayor ingesta según estudios isotópicos (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Massone, et al., 1998; Planella, 2005; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Falabella,

et al., 2007; 2008; 2016; Planella, et al., 2014; 2018b; Swift, et al., 2017; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

Por otra parte, destaca un aumento del aprovechamiento íntegro de camélidos (carne, cuero, fibras y huesos), pudiendo existir casos de “aguachamiento” o crianza (Falabella y Planella, 1980; Sánchez y Massone, 1995; Massone, et al., 1998; Falabella, et al., 2007; 2008; Sanhueza y Falabella, 2010; Iglesias, 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Swift, et al., 2017; Soto, 2018; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019). Probablemente para la producción de algún tipo de textil (asociado a torteras y husos), instrumentos y adornos óseos, como punzones, agujas, perforadores y retocadores (Durán y Planella, 1989; Falabella, et al., 2016).

En la costa, además, se agregarían a la dieta moluscos de arena y roca, peces de orilla y de desembocadura, mamíferos marinos, aves y recursos de lagunas y humedales, todo de abastecimiento local (Massone, et al., 1998; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Swift, et al., 2017).

Por lo tanto, estas poblaciones Aconcagua tuvieron una tendencia marcadamente hortícola, o de plano agrícola, con aprovechamiento relevante del guanaco, pero que, en la costa, tal como en el PAT, no hubo especialización marina (Sánchez y Massone, 1995; Planella, 2005; Falabella, et al., 2007; 2008; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Swift, et al., 2017; Pavlovic, et al., 2019). En definitiva, aprovechaban la variedad de recursos del entorno, a través de actividades diversificadas (Stehberg, 1981; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Hermosilla y Saavedra, 1998; Pavlovic, 1998; Falabella, et al., 2008; Falabella, et al., 2016; Pavlovic, et al., 2019).

Respecto a la producción alfarera, el sistema de producción Aconcagua se ha ligado constantemente a conceptos de homogeneidad, estandarización y especialización (Sánchez y Massone, 1995), aunque el panorama muestra una variabilidad en sus tipos cerámicos y en los detalles de su manufactura, ligado a un arraigo profundo de componente fuertemente local y con diversas formas de hacer (Massone, et al., 1998; Falabella, 2000; Falabella, et al., 1994; 2002; Prieto, 2004). Las características distinguibles de este Complejo son vasijas abiertas, mayores volúmenes de jarros, nuevas técnicas de manufactura y una estética totalmente novedosa que rompe con el período anterior (Falabella, 2000; Prieto, 2004; Cornejo, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Sanhueza, et al., 2019).

En la cerámica se distinguen cuatro tipos: Aconcagua Salmón, Rojo Engobado, Pardo Alisado, Tricromo Engobado (Silva, 1964; Durán y Massone, 1977; Massone, 1977; 1980; Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Sánchez y Massone, 1995; Falabella, 2000; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

En las vasijas Aconcagua Salmón y Aconcagua Rojo Engobado predominan piezas abiertas como platos hondos a modo de escudillas y pucos y en menor frecuencia jarros y ollas con superficies decoradas orientadas a actividades domésticas y depositadas también en ofrendas mortuorias (Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Sánchez y Massone, 1995; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

El tipo Pardo Alisado predominante y más abundante en basuras, acompañando a los otros tipos cerámicos, está asociada a preparación y almacenamiento de alimentos, se caracteriza por pastas con colores que van del pardo gris al pardo rojizo por su riqueza en hematita (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Falabella, 2000; Baudet, 2004; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019). Incluye ollas con y sin cuello, boca ancha y dos asas, de superficies alisadas y rugosas con bastante hollín en paredes exteriores, usadas para la preparación y cocción de alimentos (Durán, 1979; Falabella, 2000; Baudet, 2004; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). También incluye grandes contenedores de alimento de paredes gruesas y vasijas con desengrasante vegetal, así como escudilla y tazones (Durán, 1979; Baudet, 2004; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). Unos elementos frecuentes en la costa son la presencia de mamelones, modelados en forma de garras, modelados de banda con inciso o modelados en forma de cordel (Sánchez y Massone, 1995; Baudet, 2004; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019).

La cerámica Aconcagua Salmón, diagnóstica de este complejo (Durán y Massone, 1977; Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Falabella, et al., 2002; Orozco, et al., 2012), utiliza una diversidad de tonalidades anaranjadas, a diferencias de los otros tipos que recurren a pastas café rojizas, ésta materias primas pertenecen a contextos cercanos o locales (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Falabella, 2000; Falabella, et al., 2002; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). Aquí predominan las formas cerámicas abiertas como pucos y escudillas, aunque también existen ollas y jarros (Durán y Massone, 1977; Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019). Este tipo cerámico también presenta variantes como el negro o rojo sobre salmón, negro y rojo sobre salmón, negro, rojo y blanco sobre salmón (Durán y Massone, 1977; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Ramírez, 2019).

Respecto a la decoración en las Aconcagua Salmón se recurre a figuras geométricas, motivos abstractos y pintura negra o blanca sobre el color de la pieza (Durán y Massone, 1977; Durán, 1979; Durán, et al., 1991; Falabella, 2000; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). En menor medida, existen piezas con engobes blancos y pintura roja; o negro y roja. El motivo más icónico de este tipo cerámico es el trinacrio asociado a escudillas, el motivo se posiciona en la superficie exterior y los motivos interiores se distribuyen en un campo tri o cuatripartito (Madrid, 1980; Núñez, 1984; Durán y Massone, 1977; Durán, 1979; Massone, 1980; Oyarzún, 1980; Durán y Planella, 1989; Durán, et al.,

1991; Thomas y Massone, 1994; Sánchez y Massone, 1995; Falabella, 2000; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019; Irrazabal, 2020).

En cambio, en los tipos Rojo Engobado, que se visualizan más hacia la cuenca del Aconcagua en su variante decorada cuatripartita y de Santiago en su variante no decorada, de pastas rojizas intensas a pardas (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Falabella, 2000; Pavlovic, et al., 2006; Dávila, 2015; Ramírez, 2019), predominan los pucos, además de ollas y jarros, están presentes mayoritariamente en el sector San Felipe-Los Andes (Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). Se presentan en mayor frecuencia en sitios de interior y con mucha menor frecuencia en sitios costeros, variando a una modalidad blanco sobre rojo engobado en estos últimos (Massone, 1977; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). Consiste en un engobe rojo exterior y por el interior posee una banda perimetral con cruz diametral en rojo o un recubrimiento rojo de toda la superficie (Massone, 1977; Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). En el labio puede tener apéndices modelados (Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995). Específicamente para la costa, se da una variante de trazos blancos sobre el engobe rojo como banda por el exterior (Falabella, et al., 2016).

Por otro lado, el tipo Aconcagua Tricromo Engobado, posee pastas café rojiza (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989), colores blanco interior y rojo exterior, sobre los cuales van decoraciones pintadas rojas y negras (Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012). Predominan las formas de pucos y vasijas y se encuentra ligada a influencias decorativas diaguita-inca y es mucho más frecuente en el curso del Aconcagua (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012).

Esta producción alfarera según estudios de procedencia de las pastas sería manufacturada localmente, en una baja escala y de forma dispersa ligado al grupo corresidencial (Massone, et al., 1998; Falabella, 2000; Baudet, 2004; Falabella, et al., 2002; 2016). Lo que, a su vez, demostraría que las similitudes regionales en la alfarería responderían a flujos de información sobre códigos, saberes y formas de hacer compartidas entre comunidades alfareras posiblemente por ciertos eventos de congregación de comunidades distintas que reforzaron y consolidaron la pertenencia grupal Aconcagua (Falabella, et al., 2016).

Por otro lado, la producción de instrumental lítico se asocia a recursos locales y con implementos de rápida producción y descarte, trabajados sobre cantos rodados, como manos de moler, morteros, pesas ovoidales de red con acanaladura longitudinal, palas líticas, pulidores, piedras horadadas, hachas, raspadores, raederas, perforadores, instrumentos musicales, cuchillos o lascas retocadas (Durán, 1979; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Cornejo y Galarce, 2004; Orozco, et al., 2012). Sin embargo, hay

un elemento ampliamente compartido, prácticamente el único implemento de talla más compleja presente en estos sitios se trata de las puntas de proyectil triangulares pequeñas, de base escotada con aletas, elaboradas en cuarzo, obsidiana, andesitas o calcedonia y asociadas posiblemente al arco y flecha (Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

Otros elementos que es posible hallar en estos asentamientos, es gran cantidad de fragmentos óseos faunísticos, tanto con huellas de cocción como de manufactura, así como diversidad de artefactos óseos, principalmente adornos, punzones y leznas (Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012). Instrumental con muy escasa frecuencia son las flautas de piedra, pipas, pendientes, cuentas de concha o piedra, clavos o miniaturas clavos, figurillas cerámicas y torteras líticas o cerámicas (Gajardo-Tobar, 1964; Durán 1979; Falabella y Planella, 1980; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012; Pérez de Arce, 2014; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019). En esa línea, elementos que pueden aparecer son adornos metálicos (cobre), como aros, pendientes y cuentas de collar en sitios costeros y de interior (Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

En el ámbito funerario, se aplica una segregación espacial para los muertos, que implica la creación de espacios de cementerios cuya característica distintiva son el uso de túmulos, aunque en la costa no hay evidencia de esto últimos, se entierra directamente en el subsuelo (Durán, 1979; Falabella y Planella, 1980; Massone, 1980; Stehberg, 1981; Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Massone, et al., 1998; Saunier y Ávalos, 2010; Cornejo, et al., 2012; Orozco, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019). Estos se ubicarían principalmente en rinconadas o pie de monte congregando a varias unidades corresidenciales (Stehberg, 1981; Hermosilla y Saavedra, 1998; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). Estos están contruidos por acumulación de tierra y piedras, alcanzando alturas que fluctúan entre escasos centímetros a 1,5 metros con diámetros entre 3 a 20 metros y con formas circulares, ovoidales o elípticas (Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). La cantidad de túmulos es variables pasando de decenas a centenares de unidades, que pueden albergar entierros únicos y con frecuencia colectivos, sucesiones de entierros, así como la construcción de cámaras y fosos (Stehberg, 1981; Durán y Planella, 1989; Saunier y Ávalos, 2010; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

Respecto a las ofrendas, son variables entre individuos según cantidad, calidad y diversidad de esta, lo que podría relacionarse a expresiones de identidad social (Saunier y Ávalos, 2010). Por lo general, estas eran escasas; aunque existen casos con mayores frecuencias de vasijas asociadas a individuos (Saunier y Ávalos, 2010), y consisten en algunas vasijas

dispuestas boca abajo cubriendo la cabeza o al lado del individuo, artefactos óseos, puntas de proyectil, aros, collares, implementos de molienda y partes de guanacos (Durán y Planella, 1989; Sánchez y Massone, 1995; Saunier y Ávalos, 2010; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019).

Finalmente, las poblaciones Aconcagua presentan una gran heterogeneidad con distintos niveles de integración y sin complejas estructuras administrativas jerárquicas ni estratificaciones sociales marcadas (Durán, 1979; Sánchez y Massone, 1995; Baudet, 2004; Cornejo, et al., 2004; Cornejo y Galarce, 2004; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019). Estas poblaciones muestran una homogeneidad interna a nivel de conjunto de comunidades, pero una heterogeneidad entre conjunto de comunidades de áreas, sectores o regiones distintas (Cornejo, et al., 2003-2004; Ramírez, 2019).

La unidad social mínima sería la comunidad corresidencial, compuesto por sitios domésticos-residenciales de mayor tamaño que en el PAT, de tipo dispersos que conforman una unidad económica independiente con acceso a diversos recursos, probablemente correspondientes a núcleos familiares que interactuaban por varias generaciones con posibles autoridades familiares o de linaje, conformando caseríos de comunidades pequeñas y autosuficientes (Pavlovic, et al., 2000; Cornejo, et al., 2003-2004; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

Un nivel superior estaría dado por la integración de un conjunto de comunidades corresidenciales próximas (Cornejo, et al., 2003-2004; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019), articuladas por cementerios y sitios de piedras tacitas o bien por su proximidad espacial (500-1000 metros) (Stehberg, 1981; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016). Un tercer nivel sugiere integración de sitios formando conjuntos que se diferencian en microestilos o instrumentos distintivos, así como por la diversidad de motivos de decoración y pastas cerámicas (Falabella, et al., 2016).

Por último, existe un nivel de integración más amplio por la amplia manifestación de atributos Aconcagua (Cornejo, et al., 2003-2004; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019). Pues el tener asentamientos dispersos, localizados establemente en ciertas zonas, autónomos, pero con códigos culturales fuertemente socializados y compartidos, requiere la existencia de flujos de información que traspasan la mera localidad, como eventos de congregación social y trabajo colectivo (Pavlovic, 1998; Cornejo, et al., 2003-2004; Falabella, et al., 2016; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019; Sanhueza, et al., 2019).

Cabe destacar, que situación diferente se visualiza hacia el norte del río Aconcagua y en su tramo superior San Felipe-Los Andes (Sánchez, 1998; Pavlovic, et al., 2006; Dávila, 2015; Ramírez, 2019). Particularmente, estudios en zonas asociadas al valle de Putaendo y litoral

de Petorca, han evidenciado en estas poblaciones cierto grado de interacción, presencia o relación con expresiones culturales del semiárido (Ávalos y Rodríguez, 1993; Rodríguez y Avalos, 1993; 1994; Massone, et al., 1998; Avalos, et al., 2000; Pavlovic, 2000; Sánchez, 1998; 2000; Pavlovic, et al., 2003; 2004; 2006; Sánchez, et al., 2004; Aguilera y Aguayo, 2006; Orozco, et al., 2012; Falabella, et al., 2016; Ramírez, 2019), así como un fuerte sustrato cultural local reflejada la producción de una alfarería característica para la zona (Massone, et al., 1998; Pavlovic, 2000; Sánchez, 1998; 2000; Pavlovic, et al., 2003; 2004; 2006; Sánchez, et al., 2004; Troncoso, 2004; Ramírez, 2019); tipo Putaendo Alisado, Putaendo Rojo Engobado, Putaendo Rojo sobre Blanco y Putaendo Policromo, en todas las decoraciones corresponden a líneas rectas convergentes generando motivos estrellado (Pavlovic, et al., 2003; 2004; 2006; Falabella, et al., 2016). Además, de las construcciones de sitios mortuorios con patrones diferentes al Aconcagua y la existencia de un estilo particular o local de arte rupestre (petroglifos) (Massone, et al., 1998; Pavlovic, et al., 2003; 2004; 2006; Troncoso, 2003; 2004; 2005; Sánchez, et al., 2004; Falabella, et al., 2016).

Por otro lado, estudios bioantropológicos de Orozco y colaboradores (2012), permiten caracterizar a la población Aconcagua costera con una estatura media de 1,54 metros para el sexo femenino y de 1,6 metros para el sexo masculino. A su vez, es recurrente el desgaste oclusal y plano de la dentadura, desde temprana edad, la presencia de caries (Durán, 1979; Alfonso, 2000; Saunier, 2007), cálculo dental y enfermedad periodontal asociadas a una dieta rica en carbohidratos y la consecuente proliferación de placa bacteriana (Alfonso, 2000).

La llegada de los Incas (ca 1.400 años d.C a 1.550 años d.C.).

El contexto cultural de la zona, antes reseñado, hacia el siglo XV y XVI se enfrenta a un nuevo escenario marcado por la **aparición del Inca** en la zona o **Período Tardío** (PT). Dicha aparición establecida hacia *circa* 1400 d.C. en adelante (Sánchez, 2001; Sánchez, 2001-2002; Sánchez y Pavlovic, 2006; Cornejo, et al., 2012; Ramírez, 2019), ha quedado reflejada principalmente hacia los valles y áreas cordilleranas, por el reconocimiento de tramos del camino imperial, construcciones incaicas con alineación u orientación asociada a hitos en el paisaje, construcciones características como lo son tamberías, enclaves en altura tipo pucará posicionadas en zonas estratégicas o cerros islas y materialidades diagnósticas (Stehberg, 1974; 1976b; 1995; Massone, 1980; González, 2000; Sánchez, 2001-2002; 2004; Sánchez, et al., 2004; 2010; Troncoso, 2004; Cornejo, et al., 2006; Correa, et al., 2007; Falabella, et al., 2008; Garceau, et al., 2010; Pavlovic, et al., 2010; 2019; Cornejo y Sanhueza, 2011; Stehberg y Sotomayor, 2012; Planella, et al., 2014; Dávila, 2015; Villela, 2015;

Sotomayor, et al., 2016; Uribe y Sánchez, 2016; Stehberg, 2017b; Swift, et al., 2017; Cornejo y Saavedra, 2018; Ramírez, 2019; Stehberg, et al., 2021).

Además, no menor es la instalación de la cosmovisión incaica, la importancia de las huacas o *wakas*, lugares sagrados o sitios rituales, de celebración o festejo, en el territorio en zonas de valles o cordillera (Sánchez, 2001-2002; 2004; Correa, et al., 2007; Martínez, 2012; Stehberg y Sotomayor, 2012; Dávila, 2015; Stehberg, 1995; 2015; Villela, 2015; Cornejo y Saavedra, 2018; Pavlovic, et al., 2019), así como santuarios, adoratorios o enterratorios en altura (*capacochas*) presente en la cordillera de la zona, siendo la más representativa El Plomo, con una estructura elaborada para el entierro de un niño asociado a textiles, figuras de metal, conchas de Mullo o *Spondylus*, plumas, entre otros elementos (Massone, 1980; Cabeza, et al., 1982; Sánchez 2001-2002; 2004; Correa, et al., 2007; Martínez, 2012; Stehberg y Sotomayor, 2012; Stehberg, 1995; 2015; Uribe y Sánchez, 2016; Cornejo y Saavedra, 2018; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019).

Otros elementos que permiten reconocer la llegada de Inca es la proliferación de artefactos de metal de producción no local o local; el caso particular del sitio el Cerro La Cruz, así como artefactos consistentes en aros, barras, campanillas, cinceles, hachas, láminas y punzones en algunos sitios (Campbell y Latorre, 2003; Sánchez, 2004; Correa, et al., 2007; Martínez, 2012; Plaza, 2012; Dávila, 2015; Uribe y Sánchez, 2016). Así como también, la presencia de flautas de piedra en mayor proporción que en el PIT (Pérez de Arce, 2014).

Por otro lado, se ha planteado que el indicador generalizado es la cerámica Diaguita Inca, cuyas poblaciones se interpretan como las mediadoras entre el Tawantinsuyu y las comunidades locales (Massone, 1980; Sánchez, 2001-2002; 2004; Correa, et al., 2007; Stehberg y Sotomayor, 2012; Cornejo y Saavedra, 2018; Ramírez, 2019). Aunque, esto último, contrasta con estudios recientes que plantean que existen sitios en los que no se evidencia intermediación de poblaciones diaguitas, sino que serían las propias poblaciones locales las que estarían interactuando en este nuevo panorama histórico (Pavlovic, et al., 2019).

En cualquier caso, durante este período se constata el aumento del volumen de contenedores, apareciendo las formas clásicas de aríbalos o escudillas, conviviendo con producción local que varía a un tipo Aconcagua Tricolor y el Aconcagua Rojo Engobado (Stehberg, 1976; 1976b; 1995; Massone, 1980; Stehberg y Morales, 1987; Vásquez, 1994; Cantarutti y Mera, 2002; Correa, et al., 2007; Cáceres, et al., 2010; Sanhueza, et al., 2010b; Martínez, 2012; Reyes, et al., 2012; Stehberg y Sotomayor, 2012; Dávila, 2015; Uribe y Sánchez, 2016; Stehberg, et al., 2017; Pavlovic, et al., 2019). Dicho panorama en la que existe una variabilidad de tipos de vasijas, decoraciones y pastas cerámicas, se ha agrupado en categorías, entre las cuales existen la Inca Cuzqueña, Inca Provincial, Inca Mixta y

Aconcagua fase Inca (Vásquez, 1994; Cantarutti y Mera, 2002; Correa, et al., 2007; Fuenzalida, 2015; Stehberg, et al., 2017; Pavlovic, et al., 2019). En esa línea, recientes estudios en el Palacio de la Real Aduana han permitido categorizar diversos tipos cerámicos de tiempos incaicos, confirmando la fuerte presencia de la influencia Diaguita que jugó un rol en dicho sitio caracterizado como centro político o administrativo incaico con una posible cancha en la explanada correspondiente a la Plaza de Armas de Santiago (Cornejo y Saavedra, 2018). No obstante, su alcance se plantea sería mucho menor que la planteada en la hipótesis de la existencia de un centro urbano o administrativo incaico de consideración en el casco histórico de Santiago, por evidencia encontrada en la Catedral Metropolitana, Patio de Los Naranjos, Museo Histórico Nacional, Museo Chileno de Arte Precolombino, Cuartel de Bomberos y Convento Santo Domingo (Sotomayor y Stehberg, 2012; Prado, et al., 2015; Stehberg, et al., 2017).

A su vez, la existencia del cementerio La Reina, reflejan contextos exclusivos asociados a poblaciones incaicas en la que hay presencia de cámaras funerarias, entierros en patrón extendido decúbico dorsal o lateral, ofrendas consistentes en alfarería clásica, metales, queros y rampas, así como otros sitios funerarios con otros patrones de entierro de la época presentes en la región Metropolitana y específicamente en el Gran Santiago (Mostny, 1946-1947; Stehberg, 1976; 1976b; 1995; González y Rodríguez, 1993; Cantarutti y Mera, 2002; Sánchez, 2004; Reyes, et al., 2006; 2012; Correa, et al., 2007; Cáceres, et al., 2010; Orozco, et al., 2012; Stehberg y Sotomayor, 2012; Uribe y Sánchez, 2016; Pascual, et al., 2018; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019).

Estos elementos, reflejan una estrategia estatal en que las acciones económicas e ideológicas apuntaban a una eficacia simbólica y políticas que se desplegaron en el territorio y en las poblaciones preincaicas que lo habitaban, conformando un paisaje sustentado en la cosmovisión incaica (Sánchez, 2001-2002; 2004; Troncoso, 2003; 2004; Correa, et al., 2007; Pavlovic, et al., 2010; 2019; Ruano, 2015; Stehberg, 2015; Uribe y Sánchez, 2016; Cornejo y Saavedra, 2018; Ramírez, 2019). No obstante, la evidencia en el territorio de Chile Central muestra diferentes grados de interacción, una presencia discontinua, en la que existen sectores con evidente presencia, otras mediatizada por pautas locales y otros con escasa señal de su presencia, así como también una diferencia y diversidad en la alfarería usada en ceremonias públicas y en contextos más restrictivos, aprovechando la llegada incaica los mecanismos sociales preexistentes y la interdigitación del área (González, 2000; Sánchez, 2001-2002; 2004; Correa, et al., 2007; Cáceres, et al., 2010; Pavlovic, et al., 2010; 2019; Reyes, et al., 2012; Planella, et al., 2014; Dávila, 2015; Fuenzalida, 2015; Cornejo y Saavedra, 2018; Pascual, et al., 2018).

En ese sentido, se desplegó en cantidad y variedad instalaciones articuladas por el sistema vial, se construyeron centros políticos o administrativos y adoratorios, se intensificó la

producción agrícola del maíz; aunque esto último no se evidenció en el consumo directo (Falabella, et al., 2007; 2008; Swift, et al., 2017) así como de quinua, poroto, zapallo, calabaza, ají, papa, madi y maravilla (Planella, et al., 2014), se implementó el manejo de canales y sistemas de irrigación, estructuras de almacenajes, los camélidos domésticos, la minería y el tráfico o intercambio de bienes, así como el uso de arte rupestre con un estilo particular, pero integrador para la zona que instala simbolismos y resignificaciones del paisaje social (Stehberg, 1976b; 1995; Sánchez, 2001-2002; 2004; Troncoso, 2003; 2004; 2005; Sánchez, et al., 2004; 2010; Cornejo, et al., 2006; Correa, et al., 2007; Armstrong, 2010; Garceau, et al., 2010; Salatino, 2011; Troncoso et al., 2011; Stehberg y Sotomayor, 2012; Martínez, 2012; Planella, et al., 2014; Uribe y Sánchez, 2016; Swift, et al., 2017; Cornejo y Saavedra, 2018; Pavlovic, et al., 2019; Ramírez, 2019; Stehberg, et al., 2021).

La evidencia recopilada, permite plantear, una diferencia en el grado de interacción entre *Tawantinsuyu* y poblaciones locales a nivel de cuenca Maipo-Mapocho, dicha interacción se daría por eventos rituales en cementerios y espacios con arquitectura en cerros islas con una vinculación espacial y visual con *capacochas*, sustentando estos eventos relaciones sociopolíticas entre ambas poblaciones, enmarcadas en un paisaje ritualizado por los Incas (Fuenzalida, 2015; Pascual, et al., 2018; Pavlovic, et al., 2019).

En definitiva, la influencia del *Tawantinsuyu*, considerado en cierta parte como un Estado Temprano, fue parcial o discontinua y afectó de manera diferenciada a ciertos grupos y tuvo lugar a desiguales escalas en determinados lugares (González, 2000; Avalos, 2002; Sánchez, 2001-2002; 2004; Correa, et al., 2007; Cáceres, et al., 2010; Pavlovic, et al., 2010, 2019; Fuenzalida, 2015; Dávila, 2015).

Hacia la costa no existe evidencia contundente de esta etapa (Avalos, 2002; Falabella, et al., 2007; 2016; Ramírez, 2019). Sin embargo, en Misiones 2 (Concón), El Bajo 1 (Quintero), Plaza O'Higgins (Valparaíso) y Cancha de Golf o Santa Augusta (Quintay), la presencia de cerámicas diaguita-inca e inca local, se convierten en el principal vestigio de su influencia en la costa (Silva, 1964; Avalos, 2002; Orozco, et al., 2012; Ramírez, 2019).

Que sucede después...

Posteriormente, dicho panorama vuelve a sufrir cambios radicales y procesos históricos impactados por el dominio español, en el que en ese mundo indígena (biológico y cultural) local, pero heterogéneo, persistieron hasta cierto punto las unidades sociales básicas, funcionaron las redes y procesos de interacción visualizados en alzamientos, no tuvo los resultados esperados la estrategia de reducciones y en cierta medida se generaron mecanismos de resistencia, archivo y resiliencia durante los primeros siglos de la conquista y colonia española, como el arte rupestre (Planella y Manríquez, 2000; Troncoso, 2003;

Venegas, et al., 2011; Falabella, et al., 2016; Sotomayor, et al., 2016). Estos momentos históricos, asociados a la conquista y colonia del Imperio Español, así como posteriores etapas republicanas de conformación del Estado de Chile, quedaron reflejados en la realidad urbana y rural, dejando evidencias materiales a su paso, que es posible visualizar también en sitios litorales con restos materiales diagnósticos como presencia de cerámica indígena colonial, cerámica vidriada o colonial, loza, vidrio y metales, entre otros (Berdichewsky, 1964b; Silva, 1964; Falabella y Planella, 1980; 1987; 1991; Hermosilla y Ramírez, 1989; Ávalos y Rodríguez, 1993; Salazar, et al., 2016). Así como también, en mecanismos de archivo, como relatos o crónicas, en tiempos de contacto, post-conquista, período colonial y tiempos republicanos, que configuran valiosas fuentes para estudios etnohistóricos e históricos que aportan a la interpretación arqueológica (Cabeza, et al., 1992; Manríquez y Planella, 1994; Pavlovic, 1998; Falabella y Sanhueza, 2005; 2009; Planella, et al., 2005-2006; 2012; Venegas, et al., 2011; Stehberg y Sotomayor, 2012; Sotomayor, et al., 2016; Stehberg, 1995; 2017b).

¿Y en el área de El Quisco y específicamente en Quebrada El Batro?

Específicamente para El Quisco, existen escasos estudios sistemáticos respecto a la arqueología del lugar, lo que repercute en escasas y puntuales referencias a sitios arqueológicos en la zona. No obstante, a pesar de ello, en la década de los 60', se reportó la existencia de una serie de conchales sin mayores detalles en quebrada Las Petras, quebrada de Córdoba y Punta de Tralca, posiblemente asignables a poblaciones del Alfarero Temprano y PIT (Cultura Aconcagua) (Berdichewsky, 1969; Orozco, et al., 2012; SURPLAN, 2019).

Sumándose a lo anterior, se conoce para el área los siguientes sitios:

- ✓ Sitio Banco Estado: encontrado durante la construcción de las nuevas dependencias turísticas de la institución. Correspondiente a un conchal con entierros.
- ✓ Sitio Escuela de Isla Negra: Conchal que presenta fragmentos cerámicos y una serie de entierros.
- ✓ Quebrada de Córdoba: Se trata de un conchal que presentan abundante cerámica y una zona de enterratorios.
- ✓ Punta de Tralca: Serie de conchales de dimensiones variables, presentan cerámica y al menos una piedra tacita.

Lamentablemente, la escasa referencia y detalle de los hallazgos realizados en la zona, impide una buena caracterización de la zona, respecto a lo conocido para la historia prehispánica de El Quisco. Aun así, los diferentes sitios mencionados, demuestran la existencia de un real potencial arqueológico, reportándose conchales con presencia de

cerámica, entierros y piedra tacita, que son demostración de una profundidad histórica en la ocupación de esta zona por parte poblaciones que habitaron al menos desde tiempos asignados al Alfarero Temprano, incluso pudiendo reconocer componentes del Complejo Aconcagua en Quebrada Las Petras.



Resultados

Teniendo en consideración dichos antecedentes, presentamos los resultados de la inspección pedestre de tipo dirigida realizada en Quebrada El Batro. Durante la visita se realizó el registro de dos sitios arqueológicos y un hallazgo aislado (Imagen 1). Correspondiente a una piedra tacita, un conchal y fragmentos de cerámica de carácter aislado. Se deja constancia que futuros estudios y un correcto abordaje de esos sitios (por ejemplo, mediante una prospección intensiva y levantamiento fotogramétrico), permitirá un detalle más acabado en término arqueológicos para este sector.

A continuación, procedemos a describir los sitios poniendo especial atención al lugar de emplazamiento, extensión, materiales asociados, estado de conservación y otras características relevantes de destacar.

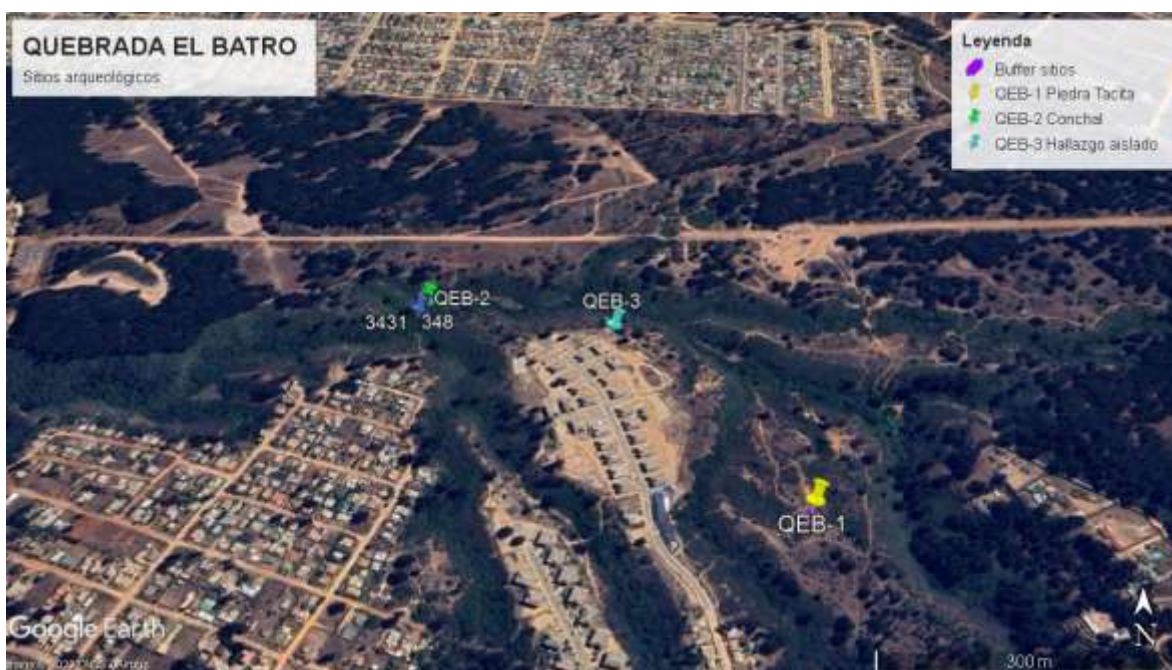


Imagen 1: Área visitada y conchales descritos.

Quebrada El Batro-1 o QEB-1 (Ubicación 251904 E – 6302358 N)



Imagen 2: Polígono Sitio QEB-1 Piedra Tacita

Corresponde a una piedra tacita aislada que se encuentra fracturada en tres partes, por posible intervención antrópica, presenta una totalidad de 6 concavidades. Se encuentra emplazada en una zona alta tipo terraza erosionada por la quebrada y sus extensiones. Se encuentra alterada por factores antrópicos y naturales, aunque se conserva intacto gran parte del bloque.

El fragmento más grande de la piedra tacita tiene 4 concavidades con una profundidad de 4 cm. La concavidad principal (1) tiene un diámetro de 8x8 cm, junto con otras dos concavidades (2) (3) de diámetro de 5x5 cm, y una cuarta (4) de 4,5 x 4,8 cm. El fragmento numero dos está quebrado por la mitad de la concavidad, midiendo 6,3 cm en uno de sus diámetros y 4 cm de profundidad. El fragmento 3 de la piedra tiene una concavidad con límites difusos que mide 5,5 cm de diámetro y 3 cm de profundidad.

La piedra está ubicada al norte de la quebrada, dirección noroeste, en un punto de altura donde se puede visualizar Peñablanca y el Islote Pajaro Niño.



Imagen 3 y 4: Fragmento principal del a piedra tacita, con vista de la concavidad mayor de 8cm de diámetro



Imagen 5: Concauidad (1) mayor de la piedra tacita (8x8 cm)



Imagen 6: concauidad (2) de 5,5 cm de diámetro



Imagen 7: Concavidad (3) de 5,5



Imagen 8: Concavidad (4) de 4,5x4,8 cm



Imagen 9: concavidad (5) fragmentada por la mitad, de 6,3 cm



Imagen 10: concavidad (6), con límites difusos, de 5,5 cm

Quebrada El Batro-2 o QEB-2 (Ubicación 251414 E – 6302708 N)



Imagen 11: Polígono Sitio QEB-2 Conchal

Corresponde a un conchal con una extensión aproximada de 56 metros cuadrados. Se emplaza en fondo de quebrada, actualmente recubierta por una densa capa de vegetación y sedimento aluvial de 30 a 20 cm aproximadamente. Se identifica por los cortes generados por un sendero que dejan sus perfiles expuesto con un potencial estratigráfico que varía de los 50 a 100 cm. Entre el material malacológico se presentan variedad de especies destacando lapas y locos principalmente, e incluye choros, erizos, tegula y chiton. Tiene asociado material cerámico de tipo monocromo encontrados en sedimento acumulado en la base de los perfiles y en los perfiles. Posee un estado de conservación regular afectado principalmente por agentes erosivos aluviales y coluviales, así como también por factores antrópicos como el corte generado por un sendero. Es una cerámica probablemente correspondiente a la cultura bato, pálida y de color gris.



Imagen 12: entrada a quebrada



Imagen 13: vista de frente de conchal expuesto



Imagen 14: Conchal de cerca



Imagen 15: vista (2) de conchal de frente



Imagen 16: Fragmento cerámico



Imagen 17: fragmento cerámico (2)

Quebrada El Batro-3 o QEB-3 (Ubicación 251676 E - 6302653 N)



Imagen 18: Polígono Sitio QEB-3 Hallazgo aislado

Corresponde a un hallazgo asilado de dos fragmentos cerámicos tipo monocromo pulido de color café rojizo. Se encuentra emplazado en borde de loma asociada o formada por el paso de la quebrada. Se encuentra adyacente al terreno actualmente utilizado por Villa Las Marinas.



Imagen 19: hallazgo aislado cerámico vista interna



Imagen 20: hallazgo aislado vista lateral



Imagen 21: hallazgo aislado vista interna

SANTUARIO DE NATURAL QUEBRADA EL BAT

Petra Naranjil

* Estás en un Bosque de más 300 años
Nuestra existencia depende de él
Cuidémoslo

Conclusiones y recomendaciones

El presente estudio realizado bajo una metodología de inspección dirigida logró identificar tres componentes arqueológicos de data prehispánica. Estos elementos han sido clasificados en dos sitios, un conchal y una piedra tacita, así como un hallazgo aislado, correspondientes a fragmentos cerámicos.

Respecto a la información preliminar posible de inferir a partir de la visita a estos sitios, estas correspondieron a una piedra tacita que para la zona se ha asociado a poblaciones cazadoras-recolectoras arcaicas o del Período Alfarero Temprano. La relevancia de este hallazgo recae en lo que Hermosilla (2017) ha planteado para las piedras tacitas, como enclaves culturales, territoriales y patrimoniales. Mostrando su relevancia no sólo funcional para el período, sino una recurrencia en la zona. Es probable que existan más piedras tacitas en los alrededores de esta quebrada, asociadas clásicamente al aprovechamiento de recursos vegetales.

La anterior evidencia de la ocupación prehispánica de esta quebrada se refuerza con la presencia de un conchal de densidad variable cubierto actualmente por la densa vegetación de la quebrada y sedimento de tipo aluvial que también la recubre. La presencia de este conchal asociado a fragmentos cerámicos monocromos no diagnósticos, representa una evidencia clásica del habitar de poblaciones costeras prehispánicas del litoral central de Chile, que también se emplazaban en zonas de quebradas o en asociación a esteros o humedales (Fallabella, et al., 2016). La existencia de este conchal exhibe un modo de habitar la costa en el pasado, coherente con las investigaciones realizadas en el litoral central de Chile, confirmando que esta quebrada fue ocupada por grupos que explotaron diversos ambientes de manera persistente en el tiempo. El hallazgo aislado mencionado, confirma la huella prehispánica en la Quebrada El Batro.

Respecto al estado de conservación de los sitios varía entre estado regular y malo. Estos estados se dan por la constante intervención antrópica de los sitios, entre los cuales podemos mencionar huellas vehiculares y acumulación de basuras. Además, existe afectación natural propia de la quebrada, asociada a factores aluviales y coluviales, así como una densa cobertura vegetal.

Respecto a posibles asignaciones culturales o temporales, las características de los conchales y sus materiales asociados, principalmente fragmentos cerámicos, o en ocasiones sin posibilidad de registrar algún material, dificulta una asignación precisa. No obstante, dados los antecedentes del área, se puede establecer que corresponderían a sitios del PAT (Período Alfarero Temprano).

La cantidad de sitios visitados y registrados en este trabajo fue limitada y dirigida. Con todo, la evidencia registrada permite vislumbrar que la zona posee una alta potencialidad de riqueza patrimonial arqueológica. Es probable que, con proyectos sistemáticos de

investigación, difusión y conservación, la cantidad de sitios pudiera aumentar, pues Quebrada El Batro posee características ambientales y geográficas, ricas en biodiversidad, que son favorables para el asentamiento de comunidades.

En este sentido, ante el latente riesgo de pérdida y deterioro de este patrimonio cultural, lo que conllevaría un daño irremediable sobre la información de los habitantes ancestrales de Quebrada El batro, y el sistema de quebradas y playas presentes en El Quisco, este equipo recomienda:

- i) Evaluar y tomar las medidas que permitan el adecuado cuidado y protección de estos sitios, recordando que ya están protegidos por la legislación vigente (Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la Ley N°19.300 de bases generales del Medio Ambiente y decreto supremo N°484 del Ministerio de Educación). Es de suma importancia recordar que los sitios arqueológicos no deben ser intervenidos, ya que cualquier alteración (excavación, retiro de materiales, entre otros) implica una pérdida de información relevante y afecta su estado de conservación.
- ii) Que, dada las características de la zona, es necesario ampliar los estudios referentes al ámbito arqueológico con el fin de tener un panorama más acabado sobre las poblaciones que habitaron los sectores de quebradas costeras en el Pasado.
- iii) Generar una estrategia de puesta en valor, que involucre a variados actores locales, que contenga un enfoque pedagógico para realzar la herencia cultural de esta área, con el fin de potenciar la protección comunitaria, como primera línea de alerta frente a amenazas. A su vez, recalcar la necesidad que todo proyecto de puesta en valor contenga un plan de manejo para evaluar las posibles afectaciones y planes de acción para evitarlas, según niveles de complejidad.
- iv) Se recomienda continuar con la nomenclatura de registro, para generar un catastro ordenado de las futuras evidencias que puedan encontrarse en Quebrada El Batro.

Por lo pronto, estos antecedentes deben enviarse al Consejo de Monumentos Nacionales para su toma de conocimiento ante eventuales proyectos que pudieran afectar el área. A su vez, esperamos que este informe sea de utilidad para sumar antecedentes que apunten a la protección integral de esta área.

Finalmente, concluimos que urge tomar medidas que permitan el adecuado registro, cuidado y protección de estos sitios, recordando que están normados por la legislación vigente (Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, la Ley N°19.300 de bases generales del Medio Ambiente y decreto supremo N°484 del Ministerio de Educación). El alto valor

informativo para el presente que contienen sobre las sociedades o comunidades que habitaron esta localidad en el pasado, hace necesario evitar su alteración y destrucción y propiciar su resguardo.

Tabla resumen

Nombre sitio	Tipo de sitio	Asociación a material cultural	Tipo de material asociado	Abundancia de material asociado	Cronología	Coordenadas
QEB-1	Piedra Tacita	No	Sin	Sin	Prehispánico	251904 E 6302358 N
QEB-2	Conchal extendido	Sí	Cerámica	Baja	Prehispánico	251414 E 6302708 N
QEB-3	Hallazgo aislado	Sí	Cerámica	Baja	Prehispánico	251676 E 6302653 N



Referencias Bibliográficas

- Aguilera, D. y Aguayo, E. (2006). Nuevas perspectivas del Período Intermedio-Tardío del valle de La Ligua desde el sitio Quínquimo. (Curso inferior del río La Ligua). En M. Massone (Ed.) *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé*. (455-464). Ediciones Escapate.
- Alfonso, M. (2000). Inferencia social por medio de la paleopatología oral. El caso Los "Coiles 136". En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Copiapó*. (pp.589-606). Editores Tamarugal.
- ARKA-Arqueología Marítima. (2014). *Informe final Proyecto "Investigación Interdisciplinaria Sitio Paleontológico Sumergido GNL Quintero 1", Comuna De Quintero V Región*.
<https://snifa.sma.gob.cl/General/DescargarInformeSeguimiento/69293>
- Armstrong, F. (2010). Deconstruyendo el arte rupestre del sitio Tuquque 10 lógicas simétricas y cambio sociocultural en el valle de Putaendo (región de Valparaíso, Chile). *Revista Werkén*, 12(1), 9-28.
- Avalos, H. (2002). El inca en los valles de Petorca y La Ligua, extremo meridional del norte semiárido de Chile. *Sequillo*, 14, 39-47.
- Ávalos, H. (2012). *Arqueología Campo Dunar de Concón. Chile Central*. Informe de Línea Base de Arqueología del Proyecto "Actualización Línea Base y Plan de Manejo Campo Dunar Punta de Concón". Comuna de Concón, Provincia y Región de Valparaíso. Chile.
https://www.academia.edu/34662821/Arqueolog%C3%ADa_Campo_Dunar_de_Conc%C3%B3n_Chile_Central
- Ávalos, H. y Rodríguez, J. (1993). Interfluvio costero Petorca-Quilimarí: Problemas, resultados y protección del Patrimonio Cultural. En *Actas Coloquio Estrategias adaptativas en poblaciones costeras de la región centro sur y extremo sur de Chile, Temuco* (pp. 19-26). DIBAM.
- Ávalos, H. y Rodríguez, J. (1994). Período alfarero en el interfluvio costero Petorca-Quilimarí. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*.
<http://www.arqueologia.cl/actas2/avalosyrodriquez.pdf>
- Ávalos, H. y Román, Á. (1998). *Investigaciones arqueológicas sobre el período alfarero en Papudo*. Manuscrito no publicado.

https://www.academia.edu/33885430/Investigaciones_arqueol%C3%B3gicas_sobre_el_per%C3%ADodo_alfarero_en_Papudo

- Ávalos, H. y Valenzuela, E. (2016). *Informe de Inspección Arqueológico-geológica. Santuario de la Naturaleza Humedal de Tunquén. Comunas de Algarrobo y Casablanca-región de Valparaíso*. https://www.academia.edu/39392251/Arqueolog%C3%ADa_y_Geolog%C3%ADa_del_Santuario_de_la_Naturaleza_Humedal_de_Tunqu%C3%A9n_Chile_Central
- Ávalos, H., Valenzuela, E., Rodríguez, J. y Román, A. (2000). Arqueología y estratigrafía del Holoceno de Los Molles en Chile Central: Antecedentes Paleoclimáticos. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I, Copiapó*. (pp.637-658). Editores Tamarugal.
- Ávalos, H., Didier, A., Andrade, P., Lucero, M., González, A., Valenzuela, E., Carmona, G., Ponce, A. y Román, A. (2010). Nuevas evidencias para el Alfarero Temprano e Intermedio Tardío en el curso inferior del río Aconcagua: El Membrillar 1 y 2 (Concón, región de Valparaíso). En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (319-330). Ediciones Kultrún.
- Bahamondes, R. (1969). Contextos y secuencias culturales de la costa central de Chile. En *Actas del V Congreso Nacional de Arqueología. 16-20 de octubre, La Serena*. (pp.257-276). Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Baudet, D. (2004). Una revalorización del tipo Aconcagua Pardo Alisado. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.711-722). Universidad de Tarapacá.
- Belmar, C. (2004). El Complejo Papudo: Un estudio crítico en la comuna de Los Vilos, cuarta región de Chile. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.1089-1099). Universidad de Tarapacá.
- Belmar, C., Albornoz, X., Alfaro, S., Meneses, F., Carrasco, C., Quiroz, L., Babot, MP. y Planella, MT. (2016). Reconstruyendo las prácticas fumatorias del sitio La Granja (130 a 1000 D.C, Valle del río Cachapoal, VI región, Chile Central), a partir de los microfósiles. *Chungara*, 48(1), 53-72.

- Belmar, C. y Jackson, D. (1998). Antecedentes sobre los Patrones Funerarios en el Complejo Papudo. En *Actas del III Congreso Chileno de Antropología, Temuco* (pp. 389-394).
- Belmar, C., Quiroz, L. y Reyes, V. (2010). ¿Las Comunidades Alfareras Iniciales de la zona central son solamente Cazadoras-Recolectoras? Una pregunta enunciada desde el registro carpológico del sitio Estación Quinta Normal, línea 5 del metro de Santiago. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /2*. (1179-1190). Ediciones Kultrún.
- Benavente, MA., Thomas, C. y Sánchez, R. (1994). Prácticas mortuorias durante el Agroalfarero Temprano. Una reflexión sobre su significado. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/benaventeetal.pdf>
- Berdichewsky, B. (1963). Culturas Precolombinas de la Costa Central de Chile. *Revista Antropología*, 1, 17-33.
- Berdichewsky, B. (1964). Arqueología de la desembocadura del Aconcagua y zonas vecinas de la costa central de Chile. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena*, Viña del Mar, Chile. (pp.68-108). Imprenta Los Andes.
- Berdichewsky, B. (1964b). Informe preliminar de las excavaciones arqueológicas en Concón. *Revista Antropología*, 2(1), 65-86.
- Berdichewsky S., B. (1970). Formaciones culturales prehistóricas de la región centro-sur de Chile. *Arqueología Y Sociedad*, 4, 27–35.
- Cabeza, A., Avalos, H., Rodríguez, J., Weber, C. y Trivelli, M. (1992). Desarrollo cultural y adaptación ambiental durante el periodo alfarero en la Precordillera de Pirque, Chile Central. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 61-94.
- Cabeza, A., Tudela, P. y Wilson, A. (1982). Complejo ceremonial Inca de altura: Cerro El Plomo. Informe preliminar. En *Actas del IX congreso Nacional de Arqueología*, La Serena. (pp. 391-397). Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Cáceres, I., González, C., Correa, I., Retamal, R., Rodríguez, M. y Saavedra, M. (2010). Carrascal 1: Nuevos aportes a la discusión sobre la presencia Inka en

- Chile Central. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (331-340). Ediciones Kultrún.
- Cáceres, I., Westfall, C. y Gallardo, F. (1994). Asentamientos cerámicos tardíos en el curso medio del río Cachapoal, Chile Central. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/caceresetal2.pdf>
- Campbell, R. y Latorre, E. (2003). Rescatando una materialidad olvidada: Síntesis, problemática y perspectivas en torno al trabajo prehispánico de metales de Chile Central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 35/36, 47-61.
- Cantarutti, G. y Mera, R. (2002). Alfarería del cementerio Estación Matucana: Ensayo de clasificación y relaciones con la cerámica del período Inca de Chile central y áreas vecinas. *Werkén*, 3, 147-170.
- Carabias, D., Cartajena, I., Simonetti, R., López, P., Morales, C. y Ortega, C. (2014). Submerged Paleolandscapes: Site GNL Quintero 1 (GNLQ1) and the First Evidence from the Pacific Coast of South America. En A. M. Evans et al. (eds.), *Prehistoric Archaeology on the Continental Shelf* (pp. 131-149). Springer.
- Carmona, C., Avalos, H., Valenzuela, E., Strange, J., Román, A. y Brito, P. (2001). Consolidación del Complejo Cultural Bato en la costa central de Chile (Curso inferior del río Aconcagua): Sitio Los Eucaliptus. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 31, 13-25.
- Carmona, C., Arancibia, L. y Garceau, Ch. (2015). Sitio de piedra tacita N°3, Fundo San Jorge, Quilpué: Una aproximación a patrones de estabilidad y movilidad en grupos alfareros tempranos. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 465-469). Andros Impresores.
- Carrasco, C. (2016). *Contextos de molienda en Chile Central: una aproximación al procesamiento de recursos vegetales en Carmen Alto 6, un sitio con Piedras Tacita*. [Memoria para optar al título de arqueóloga, Universidad de Chile].
- Cartajena, I., López, P., Carabias, D., Morales, C. y Vargas, G. (2011). Arqueología subacuática y tafonomía: Recientes avances en el estudio de sitios

finipleistocénicos sumergidos en la costa pacífica de Chile Central. *Antípoda Revista de Antropología y Arqueología*, 13, 201-225.

Cartajena, I., López, P., Carabias, D., Morales, C., Vargas, G. y Ortega, C. (2013). First evidence of an underwater Final Pleistocene terrestrial extinct faunal bone assemblage from Central Chile (South America): Taxonomic and taphonomic analyses. *Quaternary International*, 305, 45-55.

Confirman que existe un sitio arqueológico en El Tabo (2019, diciembre 11). *Canal 2*. <http://www.cablenoticias.cl/2019/12/11/confirman-que-existe-un-sitio-arqueologico-en-el-tabo/>

Cornejo, L. (2004). Del Maipo al Cachapoal: Diversidad en las estrategias de ocupación del espacio cordillerano en Chile Central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 37, 75-85.

Cornejo, L. (2010). Hacia una hipótesis sobre el surgimiento de la Cultura Aconcagua. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (341-350). Ediciones Kultrún.

Cornejo, L. (2010b). Arqueología de cazadores recolectores en Chile Central: una síntesis de lo avanzado, las limitaciones y las aspiraciones. *Revista Werkén*, 13, 69-84.

Cornejo, L., Falabella, F. y Sanhueza, L. (2003-2004). Patrón de Asentamiento y Organización Social de los Grupos Aconcagua de la Cuenca del Maipo. *Revista Chilena de Antropología*, 17, 77-104.

Cornejo, L., Falabella, F., Sanhueza, L. y Correa, I. (2012). Patrón de asentamiento durante el periodo Alfarero en la cuenca de Santiago, Chile Central. Una mirada a la escala local. *Intersecciones en Antropología*, 13, 449-460.

Cornejo, L. y Galarce, P. (2004). Avances en el estudio de la lítica de sociedades tardías de Chile Central. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.783-797). Universidad de Tarapacá.

Cornejo, L., Galarce, P., Saavedra, M. y Sanhueza, L. (2020). Lithic resources as a proxy for the social use of territory among hunter-gatherers of Central Chile. *Journal of Lithic Studies*, 7(2), 1-18.

Cornejo, L., Jackson, D. y Saavedra, M. (2016). Cazadores-recolectores arcaicos al sur del desierto (ca. 11.000 a 300 años a.C.). En F. Falabella, M. Uribe, L.

Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo (Eds.) *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. (pp. 285-318). Editorial Universitaria.

Cornejo, L., Saavedra, M. y Vera, H. (1998). Periodificación del Arcaico en Chile Central: Una propuesta. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 25, 36-39.

Cornejo, L. Saavedra, M. y Vera, H. (2000). *Patrones de Asentamiento de Cazadores Recolectores del Periodo Arcaico en la Cordillera Andina de Chile Central: Secuencia y Cambio (Reseña de Resultados)*. Informe Final Proyecto FONDECYT 1970071.
http://www.arqueologia.cl/lcornejo/?page_id=198

Cornejo, L., Saavedra, M. y Vera, H. (2006). Nuevos registros de asentamientos Inka en la cordillera andina de Chile Central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 39, 7-18.

Cornejo, L. y Saavedra, M. (2018). El centro político inka en el extremo austral del tawantinsuyu (Chile central). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 23(1), 133-158.

Cornejo, L. y Sanhueza, L. (2003). Coexistencia de Cazadores Recolectores y Horticultores Tempranos en la Cordillera Andina de Chile Central. *Latin American Antiquity*, 14(4), 389-407.

Cornejo, L., Sanhueza, L., Planella, MT., Saavedra, M. y Galarce, P. (2006-2009). *Cazadores recolectores de Chile central: Antes y después de la producción de alimentos y alfarería*. Informe Final Proyecto FONDECYT 1060228.
http://www.arqueologia.cl/lcornejo/?page_id=242

Cornejo, L. y Sanhueza, L. (2011). Caminos que Cruzan la Cordillera: El Rol del Paso del Maipo en la Ocupación de la Cordillera en Chile Central. *Revista de Antropología Chilena*, 23, 101-122.

Cornejo, L. y Simonetti, J. (1997-1998). De rocas y caminos: espacio y cultura en Los Andes de Chile Central. *Revista Chilena de Antropología*, 14, 127-143.

Correa, I., Bahamondes, F., Uribe, M. y Solervicens, C. (2007). Contextos Alfareros de Interacción Social: Lo Local y Lo Foráneo en el Cementerio Inca de Quinta Normal. *Revista de Antropología Chilena*, 19, 143-171.

Correa, I., Falabella, F., Sanhueza, L. y Cornejo, L. (2015). Análisis a escala local de la organización social y espacial de las comunidades Llolleo, Período

- Alfarero Temprano, Chile Central. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 471-479). Andros Impresores.
- Dávila, C. (2015). Poblaciones locales del Período Tardío en el curso superior del valle de Aconcagua, una aproximación desde la cerámica de los contextos domésticos. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 481-488). Andros Impresores.
- Durán, E. (1979). El Complejo Cultural Aconcagua y su material ergológico. En *Actas VIII Congreso de Arqueología Chilena, Valdivia*. (pp. 5-18). Ediciones Kultrún.
- Durán, E. (2005). Un ceramio excepcional del Complejo Lolleo: Algunas similitudes tecno-morfológicas. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 54, 153-158.
- Durán, E. y Massone, M. (1977). Hacia una definición del Complejo Cultural Aconcagua y sus tipos cerámicos. En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile, Altos de Vilches, Volumen I*. (pp. 243-246). Ediciones Kultrun.
- Durán, E., Massone, M. y Massone, C. (1991). La decoración Aconcagua: Algunas consideraciones sobre estilo y significado. En H. Niemeyer (Ed.) *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Santiago de Chile, Tomo I*. (pp. 61-87). Imprenta Caballero.
- Durán, E. y Planella, MT. (1989). Consolidación Agroalfarera: Zona Central. (900 a 1470 d.C.). En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano (Eds.) *Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. (pp. 313-328). Editorial Andrés Bello.
- Encuentran osamentas indígenas en faena de construcción en Las Cruces. (2019, agosto 6). *El Líder*. <https://www.soychile.cl/San-Antonio/Sociedad/2019/08/05/609336/Encuentran-osamentas-indigenas-en-faena-de-construccion-en-Las-Cruces.aspx>
- Falabella, F. (1994). El sitio arqueológico El Mercurio en el contexto del Período Alfarero Temprano de Chile Central. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/falabella.pdf>
- Falabella, F. (2000). El estudio de la cerámica Aconcagua en Chile Central: Una evaluación metodológica. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional*

de Arqueología Chilena, Tomo I, Copiapó. (pp.427-456). Editores Tamarugal.

- Falabella, F., Aspillaga, E., Morales, R., Dinator, MI. y Llona, F. (1995-1996). Nuevos antecedentes sobre los sistemas culturales en Chile Central sobre la base de análisis de composición de elementos. *Revista Chilena de Antropología*, 13, 29-59.
- Falabella, F., Cornejo, L., Correa, I. y Sanhueza, L. (2014). Organización espacial durante el período Alfarero Temprano en Chile Central: un estudio a nivel de la localidad. En F. Falabella, L. Sanhueza, L. Cornejo e I. Correa (Eds.) *Distribución Espacial en Sociedades no Aldeanas: del Registro Arqueológico a la Interpretación Social* (pp. 51-88). Serie Monografías N°4, SCHA.
- Falabella, F., Correa, I., Cornejo, L. y Sanhueza, L. (2012). Configuración de comunidades locales en los grupos del Período Alfarero Temprano. Una propuesta metodológica y primeros resultados dentro de la cuenca del río Angostura. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 413-422). LOM.
- Falabella, F. y Planella, MT. (1979). La problemática Molle en Chile Central. En *Actas VIII Congreso de Arqueología Chilena, Valdivia*. (pp. 33-52). Ediciones Kultrún.
- Falabella, F. y Planella, MT. (1979b). *Curso Inferior del río Maipo: Evidencias Agroalfareras*. [Tesis de Grado, Universidad de Chile].
- Falabella, F. y Planella, MT. (1980). Secuencia cronológico-cultural para el sector de desembocadura del río Maipo. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 87-107.
- Falabella, F. y Planella, MT. (1987). Informe de investigaciones arqueológicas en el sitio Laguna El Peral-C. En CACH A.G (Eds.) *I Congreso Chileno de Antropología* (pp. 526-547).
- Falabella, F. y Planella, MT. (1989). Alfarería Temprana en Chile Central; Un modelo de interpretación. *Paleoetnológica*, 5, 41-64.
- Falabella, F. y Planella, MT. (1991). Comparaciones de ocupaciones precerámicas y agroalfareras en el litoral de Chile Central. En H. Niemeyer (Ed.) *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena de 1988, Tomo III* (pp. 95-112). Imprenta Caballero.

- Falabella, F., Planella, MT., Aspillaga, E., Sanhueza, L. y Tykot, R. (2007). Dieta en sociedades alfareras de Chile Central: Aporte de análisis de isótopos estables. *Chungara*, 39(1), 5-27.
- Falabella, F., Planella, MT. y Tykot, R. (2008). El Maíz (*Zea Mays*) en el mundo prehispánico de Chile Central. *Latin American Atiquity*, 19(1), 25-46.
- Falabella, F., Román, A., Deza, A. y Almendras, E. (1994). La Cerámica Aconcagua: Más allá del estilo. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/falabellaetal.pdf>
- Falabella, F. y Sanhueza, L. (2005). Interpretaciones sobre la Organización Social de los Grupos Alfareros Tempranos de Chile Central: Alcances y Perspectivas. *Revista Chilena de Antropología*, 18, 105-133.
- Falabella, F., Sanhueza, L., Correa, I., Fonseca, E., Roush, C. y Glascock, M. (2015). Tradiciones tecnológicas del Período Alfarero Temprano de Chile Central. Un estudio de bordes, materias primas y pastas de vasijas de cocina en la microrregión de Angostura. *Chungara*, 47(3), 353-368.
- Falabella, F., Sanhueza, L. y Fonseca, E. (2002). Las materias primas de la cerámica Aconcagua Salmón y sus implicancias para la interpretación de la organización de la producción alfarera. *Chungara*, 34(2), 167-189.
- Falabella, F. y Stehberg, R. (1989). Los inicios del desarrollo agrícola y alfarero: Zona Central (300 a.C. a 900 d.C.). En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate e I. Solimano (Eds.) *Prehistoria. Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista*. (pp. 295-312). Editorial Andrés Bello.
- Falabella, F., Pavlovic, D., Planella, MT. y Sanhueza, L. (2016). Diversidad y heterogeneidad cultural y social en Chile Central durante los periodos Alfarero Temprano e Intermedio Tardío (300 años a.C. a 1.450 años d.C.). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo (Eds.) *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. (pp. 365-400). Editorial Universitaria.
- Fuenzalida, N. (2015). La vida en la muerte: Resistencias e incanización en la alfarería fúnebre de las comunidades del curso medio-inferior del Aconcagua. [Memoria para optar al Título de Arqueóloga, Universidad de Chile].
- Gajardo-Tobar, R. (1964). Miniaturas de Clavas. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los*

trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena, Viña del Mar, Chile. (pp. 171-176). Imprenta Los Andes.

- Garceau, C., McRostie, V., Labarca, R., Rivera, F. y Stehberg, R. (2010). Investigación arqueológica en el sitio Tambo Ojos de Agua. Cordillera del Aconcagua. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (351-363). Ediciones Kultrún.
- González, C. (2000). Comentarios arqueológicos sobre la problemática Inca en Chile central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 29, 39-50.
- González, C. y Rodríguez, A. (1993). Análisis de las prácticas mortuorias incaicas en Chile central. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Temuco, Tomo II* (pp. 223-234). DIBAM.
- Guevara, T. (1929). *Historia de Chile. Chile Prehispano. Tomo I*. Balcells & Co.
- Hermosilla, N. (2017b). Las Piedras Tacitas como Enclaves Culturales. En *Actualizaciones en el estudio de Piedras Tacitas: nuevas perspectivas*. Actas del Simposio Piedras Tacitas. Un acercamiento integral desde la perspectiva arqueológica y patrimonial. Santiago (pp. 195-201).
- Hermosilla, N. y Ramírez, JM. (1982). Las Cenizas: Evidencias de ritualismo en torno a piedras tacitas. En G. Cobo (Ed.) *Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología, La Serena*. (pp. 305-319). Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Museos.
- Hermosilla, N. y Saavedra, B. (1998). Acercamiento a la Dinámica de los Patrones de Asentamiento en Chile Central: El Caso del Cordón de Chacabuco. En *Actas del III Congreso Chileno de Antropología, Temuco* (pp.403-409).
- Hermosilla, N., Simonetti, J. y Saavedra, B. (1997-1998). Ocupaciones prehistóricas marginales en Chile Central. *Revista Chilena de Antropología*, 14, 113-125.
- Ibáñez, J. (1939). Dos piedras tacitas de El Tabo. *Universitaria*, Año XXIV (1), 179.
- Iglesias, C. (2012). Aproximaciones teórico-metodológicas a la zooarqueología de sociedades horticultoras del Período Intermedio Tardío en Chile Central. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 423-429). LOM.

- Irrazabal, L. (2020). ¿Cómo se pintaba el trinacrio?: una aproximación a los modos de pintar en la cuenca del Maipo durante el período Intermedio Tardío (1000/1200-1450 d. C.). *Praxis Arqueológica*, 1(1), 45-75.
- Jara, J. (2012). *Alfarería en grupos Cazadores Recolectores Tardíos de Chile Central*. [Memoria para optar al título de Arqueóloga, Universidad de Chile].
- Jerardino, A., Castilla, J.C. y Ramírez, J.M. (1991). Recolección de invertebrados marinos en el Pasado prehistórico de un sitio costero de Chile Central: Punta Curaumilla. En H. Niemeyer (Ed.) *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Santiago de Chile, Tomo I*. (pp. 171). Imprenta Caballero.
- Jerardino, A., Castilla, J.C., Ramírez, J.M. y Hermosilla, N. (1992). Early Coastal Subsistence Patterns in Central Chile: A Systematic Study of the Marine Invertebrate Fauna from the Site of Curaumilla-1. *Latin American Antiquity*, 3(1), 43-62.
- Larraín, H. (2014, 31 de julio). *Los inicios de "Expedición a Chile": una entrevista en Las Cruces (zona central de Chile) en 1975: pescadores y mariscadores de la Playa Grande*. <http://eco-antropologia.blogspot.com/2014/07/los-inicios-de-expedicion-chile-una.html>
- Larraín, H. (2015, 11 de mayo). *"Piedras tacitas" en la localidad de Las Cruces (V Región de Chile). Fotos inéditas del año 1975*. <http://eco-antropologia.blogspot.com/2015/05/piedras-tacitas-en-la-localidad-de-las.html>
- López, P., Catajena, I., Carabias, D., Morales, C., Letelier, D. y Flores, V. (2016). Terrestrial and maritime taphonomy: differential effects on spatial distribution of a Late Pleistocene continental drowned faunal bone assemblage from the Pacific coast of Chile. *Archaeological and Anthropological Sciences*, 8, 277–290.
- López, P., Cartajena, I., Olivares, G., López, Ó., Carabias, D. y Morales, C. (2011). Aplicación de Microscopio Electrónico de Barrido (MEB) y Espectroscopía de Energía Dispersa (EDS) para distinguir alteraciones térmicas en restos osteofaunísticos de un sitio sumergido del Pleistoceno Final de la costa de Chile Central. En A. Acosta, D. Laponte y L. Mucciolo (Eds.) *Temas de Arqueología: Estudios Tafonómicos y Zooarqueológicos (II)*. (pp. 25-44).

- Lucero, M. (2010). Manufactura de artefactos conquiológicos ornamentales en el Complejo Cultural Bato: Una visión desde El Membrillar 1 y 2 (cuenca del río Aconcagua, Concón Bajo). En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (pp. 365-371). Ediciones Kultrún.
- Macellari, L. (2008, diciembre). Hallazgo arqueológico de El Tabo podría ser el más antiguo de la provincia. Las osamentas que aparecieron en El Tabo el día 10 de diciembre mientras una retroexcavadora realizaba labores de alcantarillado. *Museo de Ciencias Naturales y Arqueología de San Antonio*. <https://www.sanantonio.cl/component/k2/item/28-hallazgo-arqueol%C3%B3gico-del-tabo?tmpl=component&print=1>
- Madrid, J. (1980). El área andina meridional y el proceso agroalfarero en Chile general. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 25-39.
- Manríquez, V. y Planella, MT. (1994). Perspectivas de investigación arqueológica a partir de los resultados del estudio etnohistórico sistemático de una región de Chile central. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. www.arqueologia.cl/actas2/manriquezyplanella.pdf
- Martínez, A. (2012). Reevaluación del sitio Cerro La Cruz dentro de las estrategias de dominio incaico en el curso medio del Aconcagua. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 431-440). LOM.
- Massone, M. (1977). Aconcagua Rojo Engobado, un tipo cerámico del Complejo Cultural Aconcagua. En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile, Altos de Vilches, Volumen I*. (pp. 247-260). Ediciones Kultrun.
- Massone, M. (1980). Nuevas Consideraciones en torno al complejo Aconcagua. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 75-85.
- Massone, M., Durán, E., Sánchez, R., Falabella, F., Constantinescu, F., Hemosilla, N. y Stehberg, R. (1998). Taller Cultura Aconcagua: Evaluaciones y Perspectivas. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 25, 24-30.
- Medina, JT. (1898). Los conchales de las Cruces. Nuevos materiales para el estudio del hombre prehistórico en Chile. *Revista de Chile*, 1(1), 1-10.
- Miranda, C. y Peñaloza, MA. (2012). Uso diferencial de materias primas líticas por localidad geográfica entre cazadores-recolectores del curso superior del río

- Maipo y sus afluentes. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 451-458). LOM.
- Monleón, J. (1977). Alfarería Temprana en la zona central de Chile. En *Actas del VII Congreso de Arqueología de Chile, Altos de Vilches, Volumen I*. (pp. 291-302). Ediciones Kultrun.
- Montané, J. (1964). Fechamiento tentativo de las ocupaciones humanas en dos terrazas a lo largo del litoral chileno. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena*, Viña del Mar, Chile. (pp. 124-109). Imprenta Los Andes.
- Mostny, G. (1946-1947). Un cementerio incásico en Chile Central. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 23, 17-41.
- Núñez, L. (1964). Bellavista negra sobre naranja. Un tipo cerámico de Chile Central. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena*, Viña del Mar, Chile. (pp. 199-206). Imprenta Los Andes.
- Orellana, M. (1982). *Investigaciones y teorías en la arqueología de Chile*. Ediciones del Centro de Estudios Humanísticos.
- Orozco, P., Herrera, MJ., Manneschi, MJ. y Brito, JL. (2012). *Culturas prehispánicas de la Provincia de San Antonio, V Región, Chile*. Editorial Revista Bulevar.
- Oyarzún, A. (1910). Los Kjoekkenmoeddinger de las costas de Melipilla y Casablanca. En Ministerio de Instrucción Pública (Ed.) *Mensaje presentado al H. Consejo de Estado sobre conservación de Monumentos Históricos*. (pp. 3-32). Imprenta y Litografía La Unión.
- Oyarzún, A. (1980). *Estudios Arqueológicos y Antropológicos*. Editorial Universitaria.
- Pascual, D., Martínez, A., Pavlovic, D., Dávila, C., Cortés, C., Albán, M. y Fuenzalida, N. (2018). Queros de cerámica y la presencia del Tawantinsuyu en la cuenca de los ríos Aconcagua y Mapocho, extremo sur del Collasuyu. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 23(1), 1-26.
- Pavlovic, D. (1998). Las Casas de la Gente del Valle: el Asentamiento Habitacional de la Cultura Aconcagua en la Cuenca del Maipo-Mapocho En *Actas del III Congreso Chileno de Antropología, Tomo 1* (pp. 410- 422).

- Pavlovic, D. (2000). Período Alfarero Temprano en la cuenca superior del río Aconcagua. Una primera aproximación sistemática a sus características y relaciones. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 30, 17-29.
- Pavlovic, D., Sánchez, D., Pascual, D., Martínez, A., Cortés, C., Dávila, C. y La Mura, N. (2019). Rituales de la vida y de la muerte: dinámicas de interacción entre el *Tawantinsuyu* y las poblaciones locales en la cuenca del Maipo-Mapocho, Chile central. *Estudios Atacameños*, 63, 43-80.
- Pavlovic, D., Sánchez, R. y Troncoso, A. (2003). *Prehistoria de Aconcagua*. Ediciones del Centro Almendral.
- Pavlovic, D., Sánchez, D., Troncoso, A. y González, P. (2006). La diversidad cultural en la cuenca superior de Aconcagua durante el Período Intermedio Tardío. Una interpretación desde la organización social de sus poblaciones. En M. Massone (Ed.) *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé*. (445-454). Ediciones Escaparate.
- Pavlovic, D., Troncoso, A., Massone, M. y Sánchez, R. (2000). El sitio RML-008-Blanca Gutiérrez y su aporte a la comprensión de los sistemas de asentamiento y subsistencia de la cultura Aconcagua en Lampa, Valle Central de Chile. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Copiapó*. (pp.161-190). Editores Tamarugal.
- Pavlovic, D., Troncoso, A., González, P. y Sánchez, R. (2004). Por cerros, valles y rinconadas: Investigaciones arqueológicas en el valle del río Putaendo, cuenca superior del río Aconcagua. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.847-860). Universidad de Tarapacá.
- Pavlovic, D., Troncoso, A. y Sánchez, R. (2010). Cultura material, ritualidad funeraria y la interacción con el Tawantinsuyo de las poblaciones locales del valle de Aconcagua durante el Período Tardío. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (383-392). Ediciones Kultrún.
- Pérez de Arce, J. (2014). Flautas de piedra combarbalita morada de Chile Central y Norte Semiárido. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 19(2), 29-54.

Piedras tacitas en Las Cruces. (2013, 16 de julio).
<http://tacitas.blogspot.com/2013/07/piedras-tacitas-en-las-cruces.html>

Planella, MT. (2005). Cultígenos prehispánicos en contextos Lolleo y Aconcagua en el área de desembocadura del río Maipo. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 38, 9-23.

Planella, MT. (2019). Quinoa in pre-Hispanic central Chile: contributions from archaeology and cultural processes. *Ciencia e Investigación Agraria*, 46(2), 69-81.

Planella, MT., Belmar, C., Quiroz, L. y Estévez, D. (2012). Propuesta Integradora para un Estudio del Uso de Plantas con Propiedades Psicoactivas en Pipas del Período Alfarero Temprano y sus Implicancias Sociales. *Revista de Antropología Chilena*, 25, 93-119.

Planella, MT., Belmar, C., Quiroz, L., Niemeyer, H., Falabella, F., Alfaro, S., Echeverría, J., Albornoz, X., Carrasco, C. y Collao-Alvarado, K. (2018). Saberes compartidos y particularidades regionales en las prácticas fumatorias de sociedades del Período Alfarero Temprano del norte semiárido, centro y sur de Chile, América del Sur. *Revista de Antropología Chilena*, 37, 20-57.

Planella, MT., Castro, V., Vidal, A. y Tagle, B. (2018b). Tiempo, cultura y significado en los modos de uso de *Chenopodium Quinoa*. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 67(1), 103-131.

Planella, MT., Cornejo, L. y Tagle, B. (2005). Alero Las Morrenas 1: Evidencias de cultígenos entre cazadores-recolectores de finales del Período Arcaico en Chile Central. *Chungara*, 37(1), 59-74.

Planella, MT. Y Manríquez, V. (2000). Los estudios interdisciplinarios y el estado actual de las investigaciones sobre lo indígena tardío de Chile Central. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I, Copiapó*. (pp.19-28). Editores Tamarugal.

Planella, MT. Y Falabella, F. (1987). Nuevas perspectivas en torno al Período Alfarero Temprano en Chile Central. *Clava*, 3, 43-110.

Planella, MT., Falabella, F., Belmar, C. y Quiroz, L. (2014). Huertos, chacras y sementeras. Plantas cultivadas y su participación en los desarrollos culturales de Chile Central. *Revista Española de Antropología Americana*, 44(2), 495-522.

- Planella, MT., Falabella, F., Deza, A. y Román, A. (1991). Proposición de fases en los contextos alfareros tempranos de la región litoral de Chile Central. En H. Niemeyer (Ed.) *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena de 1988, Tomo III* (pp. 113-130). Imprenta Caballero.
- Planella, MT., Falabella, F. y Tagle, B. (2000). Complejo fumatorio del Período Agroalfarero Temprano en Chile Central. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I, Copiapó*. (pp.895-909). Editores Tamarugal.
- Planella, MT., McRostie, V. y Falabella, F. (2010). El aporte arqueobotánico al conocimiento de los recursos vegetales en la población alfarera temprana del sitio El Mercurio. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /2*. (1255-1265). Ediciones Kultrún.
- Planella, MT., Peña, R., Falabella, F. y McRostie, V. (2005-2006). Búsqueda de nexos entre prácticas funerarias del Período Alfarero Temprano del centro de Chile y usos etnográficos del "Miyaye". *Historia Indígena*, 9, 33-49.
- Planella, MT., Santander, G. y McRostie, V. (2017). Aportes a la discusión sobre piedras tacitas en Chile Central. *Intersecciones en Antropología*, 18, 5-17.
- Planella, MT., Scherson, R. y McRostie, V. (2011). Sitio El Plomo y nuevos registros de cultígenos iniciales en cazadores-recolectores del arcaico IV en Alto Maipo, Chile Central. *Chungara*, 43(2), 189-202.
- Planella, MT. y Tagle, B. (1998). El sitio agroalfarero temprano de La Granja: Un aporte desde la perspectiva arqueobotánica. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural*, 52, 5-64.
- Planella, MT. y Tagle, B. (2004). Inicios de presencia e cultígenos en la zona central de Chile, Períodos Arcaico y Agroalfarero Temprano. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo I, Arica*. (pp.387-400). Universidad de Tarapacá.
- Plaza, MT. (2012). Evaluación de las evidencias metalúrgicas del sitio Cerro La Cruz, Catemu, región de Valparaíso. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 471-479). LOM.
- Prado, C., Stehberg, R., Labarca, R. y Calás, E. (2015). Excavaciones arqueológicas en el Cuartel General del Cuerpo de Bomberos de Santiago, Chile. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 64, 243-284

- Prieto, C. (2004). Las formas cerámicas Aconcagua Salmón en la cuenca del río Maipo: Un estudio preliminar intra e intersitios. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.1137-1147). Universidad de Tarapacá.
- PUCV y UPLA (2015). *Informe final. Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso Línea 1. Portafolio del sitio Acantilados de Quirilluca. Volumen 1. Líneas Base*. Informe para Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-A-QUIRILLUCA-VOL-1.pdf>
- PUCV y UPLA (2015b). *Informe final. Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso Línea 1. Portafolio del sitio Humedal de Mantagua. Volumen 1. Líneas Base*. Informe para Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-HUMEDAL-DE-MANTAGUA-VOL-1.pdf>
- PUCV y UPLA (2015c). *Informe final. Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso Línea 1. Portafolio del sitio Dunas de Ritoque. Volumen 1. Líneas Base*. Informe para Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-DUNAS-DE-RITOQUE-VOL-1.pdf>
- PUCV y UPLA (2015d). *Informe final. Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso Línea 1. Portafolio del sitio Humedal de Los Maitenes. Volumen 1. Líneas Base*. Informe para Diagnóstico de sitios de alto valor para la conservación en la región de Valparaíso. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2015/06/INFORME-FINAL-LOS-MAITENES-VOL-1.pdf>
- Quevedo, S. y Pérez, A. (1993). Análisis de oligoelementos en muestras arqueológicas humanas de la zona central de Chile y norte semiárido de Chile. En *Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Temuco*. (pp. 131-137). DIBAM.
- Quiroz, L. y Belmar, C. (2004). Estrategias de explotación de recursos vegetales: Evidencia arqueobotánica de tres sitios de la región central de Chile: Radio Estación Naval, El Cebollar y Lonquén (E 80-4). En C. Santoro y V.

Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.1109-1119). Universidad de Tarapacá.

Ramírez, J. M. (2019). *Del período Arcaico a la llegada del inca: Breve síntesis arqueológica de la Región de Valparaíso*. Bajo la Lupa, Subdirección de Investigación, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural.
<https://www.mhmv.gob.cl/publicaciones/del-periodo-arcaico-la-llegada-del-inca-breve-sintesis-arqueologica-de-la-region-de>

Ramírez, JM. (2021). El Período Alfarero Temprano en la costa central de Chile: ¿Menos “integrados”, menos “complejos”? En *XI Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante*.
<http://hdl.handle.net/10045/114865>

Ramírez, JM., Araya, V. y Flores, C. (2020). Gastronomía prehispánica: Primeras evidencias de la cocción al vapor en el Período Alfarero Temprano de la Costa Central de Chile. *Arqueología Iberoamericana*, 46, 84-97.

Ramírez, JM., Hermosilla, N., Jerardino, A. y Castilla, JC. (1991). Análisis bio-arqueológico preliminar de un sitio de cazadores recolectores costeros: Punta Curaumilla-1, Valparaíso. En H. Niemeyer (Ed.) *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena de 1988, Tomo III* (pp. 81-93). Imprenta Caballero.

Remueven ilegalmente una piedra tacita en la Laguna El Peral. (2019, octubre 29). *Canal 2*.
<http://cablenoticias.cl/2019/10/29/remueven-ilegalmente-una-piedra-tacita-en-la-laguna-el-peral/>

Reyes, V., Henríquez, M. y Sanhueza, J. (2006). Cementerio incaico estación Quinta Normal, línea 5 del metro de Santiago. En M. Massone (Ed.) *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé*. (655-664). Ediciones Escaparte.

Reyes, V., Henríquez, U., Sanhueza, J. y Prado, C. (2012). Cementerio incaico Estación Quinta Normal, sector Matucana, Santiago de Chile: Nuevos antecedentes. En SCHA (Eds.) *Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*. (pp. 487-495). LOM.

Rivas, P. y Ocampo. C. (1995). Informe preliminar de las excavaciones de Salvataje y de la Inspección Arqueológica en el Fundo Santa Augusta de Quintay, V región. En *Actas del II Congreso de Antropología Chilena, Valdivia*. (pp. 818-835).

- Rodríguez, J. y Avalos, H. (1992). Prospección arqueológica en el interfluvio costero Petorca-Quilimarí. *Museos*, 13, 3-5.
- Rodríguez, J. y Avalos, H. (1993). Los Coiles 136: Evidencias de contactos entre poblaciones alfareras del norte chico y Chile central. En *Actas Coloquio Estrategias adaptativas en poblaciones costeras de la región centro sur y extremo sur de Chile, Temuco* (pp. 27-33). DIBAM.
- Rosso, P. y Sanhueza, L. (2007). *Valor arqueológico de las dunas de Cachagua*. Informe Valor arqueológico para Fundación Dunas de Cachagua. <https://www.dunasdecachagua.cl/wp-content/uploads/2020/03/Anexo-10.-Informe-Valor-arqueol%C3%B3gico.-Dunas-de-Cachagua.pdf>
- Ruano, N. (2015). Arqueoastronomía Inka en el sitio ruinas de Chada, región Metropolitana, Chile. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 133-140). Andros Impresores.
- Salatino, P. (2011). Semiótica, paisaje social y arte rupestre de época incaica en la cuenca superior del río Aconcagua, Chile Central. *Arqueología*, 18, 209-234.
- Salazar, D., Corral, I., Corrales, P., Avilés, S., Escudero, A., Estévez, D., Flores C., Oyarzo, C. y Palma, C. (2016). ¿Ocupaciones tardías del Complejo Cultural Bato en Maitencillo? Implicancias para la trayectoria histórica de las poblaciones del litoral de Chile central. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 46, 43-69.
- Sánchez, R. (1998). Investigaciones Arqueológicas en el Curso Superior del Río Aconcagua. Su Repercusión en la Prehistoria de Chile Central. En *Actas del III Congreso Chileno de Antropología, Temuco* (pp. 423-430).
- Sánchez, R. (2000). Cultura Aconcagua en el valle del río Aconcagua. Una Discusión sobre su cronología e hipótesis de organización dual. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Copiapó*. (pp.147-160). Editores Tamarugal.
- Sánchez, R. (2001). El fin de la Cultura Aconcagua y su relación con el Tawantinsuyu. En *Actas del IV Congreso Chileno de Antropología, Santiago de Chile* (pp. 1432-1437).
- Sánchez, R. (2001-2002). El Tawantinsuyu Salvaje en el *Finis Terrae Australis* (Chile Central). *Revista de Antropología Chilena*, 16, 87-127.

- Sánchez, R. (2004). El Tawantinsuyu en Aconcagua (Chile Central). *Chungara*, 36(2), 326-336.
- Sánchez, R. y Massone, M. (1995). *Cultura Aconcagua*. Ediciones de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM).
- Sánchez, R. y Pavlovic, D. (2006). Breve reconsideración sobre la prehistoria del Período Alfarero en Chile Central. Una visión desde el Aconcagua. En M. Massone (Ed.) *Actas del XVI Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomé*. (476-478). Ediciones Escaparate.
- Sánchez, R., Pavlovic, D., González, P. y Troncoso, A. (2004). Curso superior del río Aconcagua. Un área de interdigitación cultural períodos intermedio tardío y tardío. En C. Santoro y V. Standen (Eds.) *Actas del XV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Arica*. (pp.753-766). Universidad de Tarapacá.
- Sánchez, R., Troncoso, A. y Pavlovic, D. (2010). EL *Qhapaqñan* en Aconcagua (Chile Central). En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (411-415). Ediciones Kultrún.
- Sanhueza, L. (2000). Periodo Agroalfarero Temprano en el interior de Chile Central: Una visión desde la cerámica. En M. Cervellino (Ed.) *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Tomo II, Copiapó*. (pp.541-160). Editores Tamarugal.
- Sanhueza, L. (2004). *Estilos tecnológicos e identidades sociales durante el Período Alfarero Temprano en Chile Central: Una mirada desde la alfarería*. [Tesis para obtener al grado de Magíster en Arqueología, Universidad de Chile].
- Sanhueza, L. (2013). *Niveles de integración sociopolítica, ideología e interacción en sociedades no jerárquicas: Período Alfarero Temprano en Chile Central*. [Tesis para optar al grado de Doctor en Antropología, Universidad de Tarapacá y Universidad Católica del Norte].
- Sanhueza, L., Ardiles, F., Miranda, C., Correa, I., Falabella, F. y Cornejo, L. (2019). Ni muy lejos ni muy cerca: Patrón de asentamiento de los periodos alfareros en la microrregión de Angostura, Chile central. *Latin American Antiquity*, 30(3), 569–586.
- Sanhueza, L., Cornejo, L., Durán, V., Cortegoso, V., Yebra, L., Glascock, M., MacDonald, B. y Giesso, M. (2021). Sources, circulation, and use of obsidian in central Chile. *Quaternary International*, 574, 13-26.

- Sanhueza, L., Cornejo, L. y Falabella, F. (2007). Patrones de asentamiento en el Período Alfarero Temprano de Chile Central. *Chungara*, 39(1), 103-115.
- Sanhueza, L. y Falabella, F. (1999-2000). Las Comunidades Alfareras Iniciales en Chile Central. *Revista Chilena de Antropología*, 15, 29-47.
- Sanhueza, L. y Falabella, F. (2001). Las comunidades alfareras iniciales de Chile central: continuidades y cambios desde el arcaico tardío a las sociedades hortícolas y alfareras. En *Actas del IV Congreso Chileno de Antropología, Santiago de Chile* (pp. 1405-1410).
- Sanhueza, L. y Falabella, F. (2009). Descomponiendo el Complejo Llolleo: Hacia una propuesta de sus niveles mínimos de integración. *Chungara*, 41(2), 229-239.
- Sanhueza, L. y Falabella, F. (2010). Analysis of Stable Isotopes: From the Archaic to the Horticultural Communities in Central Chile. *Current Anthropology*, 51(1), 127-136.
- Sanhueza, L., Falabella, F., Cornejo, L. y Vásquez, M. (2010). Período Alfarero Temprano en Chile Central: Nuevas perspectivas a partir de estudios en la cuenca de Rancagua. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (pp. 417-426). Ediciones Kultrún.
- Sanhueza, L., Falabella, F. y Vásquez, M. (1998). Reevaluando la Presencia de la Tradición Bato en el Interior de Chile Central. En *III Congreso Chileno de Antropología, Temuco* (pp.430-439).
- Sanhueza, L., Latorre, E., Correa, I. y Cornejo, L. (2010b). Ocupaciones tardías en la cuenca de Rancagua. En SCHA (Eds.) *XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Valdivia 2006. Actas /1*. (pp. 427-438). Ediciones Kultrún.
- Sanhueza, L., Vásquez, M. y Falabella, F. (2003). Las sociedades alfareras tempranas de la cuenca de Santiago. *Chungara*, 35(1), 23-50.
- Saunier, A. (2007). Modos de vida en una comunidad alfarera de Chile Central: sitio Fundo Esmeralda, San Pedro, Quillota. [Informe de Práctica Profesional, Universidad de Chile].
- Saunier, A. y Ávalos, H. (2010). Prácticas funerarias de las poblaciones alfareras prehispánicas del curso medio e inferior del río Aconcagua, Chile Central: tradicionalismo y cambio hacia fines del primer milenio. En

Actas VII Congreso Chileno de Antropología, San Pedro de Atacama (pp. 823-844).

Schaedel, R., Berdichewsky, B., Figueroa, G. y Salas, E. (1954-56). *Manuscritos sobre Arqueología de la Costa Central*. Manuscrito no publicado.

Schwedkarl, H. y Krumm, G. (1964). Informe preliminar de la zona arqueológica de Zapallar. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena*, Viña del Mar, Chile. (pp. 181-182). Imprenta Los Andes.

Secuencia fotográfica de la destrucción de un sitio arqueológico por empresa inmobiliaria en Las Cruces (El Tabo). (2014, 8 de junio). <http://tacitas.blogspot.com/2014/06/secuencia-fotografica-de-la-destruccion.html>

Silva, J. (1957). Noticia sobre investigaciones en piedras tacitas. *Publicaciones del Museo y de la Sociedad Arqueológica de La Serena*, 9, 24-26.

Silva, J. (1964). Investigaciones arqueológicas en la costa de la zona central de Chile. Una Síntesis Cronológica. En J. Silva, H. Niemeyer y V. Schiappacasse (Eds.) *Arqueología de Chile Central y áreas vecinas. Publicación de los trabajos presentados al Tercer Congreso Internacional de arqueología chilena*, Viña del Mar, Chile. (pp. 263-274). Imprenta Los Andes.

Soto, C. (2010). Sobre las identidades en el Alfarero Temprano de Chile Central: Un acercamiento desde los objetos ornamentales. *Revista Werkén*, 12, 77-90.

Soto, M. (2018). *Explotación de camélidos durante el periodo Intermedio tardío en la cuenca del Maipo-Mapocho*. Memoria para optar al Título de Arqueólogo, Departamento de Antropología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Sotomayor, G., Stehberg, R. y Cerda, JC. (2016). Mapocho Incaico Norte. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 65, 109-135.

Stehberg, R. (1974). Fortaleza “La Muralla” (Laguna de Tagua-Tagua). *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, 219, 3-5.

Stehberg, R. (1976). Notas arqueológicas del cementerio incaico de Quilicura, Santiago, Chile. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, 234, 5-13.

- Stehberg, R. (1976b). La Fortaleza de Chena y su relación con la ocupación Incaica de Chile Central. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural*, 23, 3-37.
- Stehberg, R. (1980). Ocupaciones prehispánicas en El Arrayán, con especial referencia al Alero Novillo Muerto. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 37, 43-60.
- Stehberg, R. (1981). El Complejo Prehispánico Aconcagua en la Rinconada de Huechun. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural*, 35, 3-87.
- Stehberg, R. (1995). *Instalaciones incaicas en el norte y centro semiárido de Chile*. DIBAM.
- Stehberg, R. y Morales, R. (1987). Hallazgo incaico en Santiago. *Noticiario Mensual del Museo Nacional de Historia Natural*, 314, 9-12.
- Stehberg, R., Osorio, G. y Cerda, JC. (2021). Mapocho Incaico Central: Distritos prehispánicos de irrigación. *Publicación Ocasional del Museo Nacional de Historia Natural*, 71, 5-60.
- Stehberg, R. y Pinto, A. (1980). Ocupaciones alfareras tempranas en la Quebrada El Salitral del Cordón de Chacabuco. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 57-73.
- Stehberg, R., Prado, C. y Rivas, P. (2017). El sustrato incaico de la catedral metropolitana (Chile). *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 66(2), 161-208.
- Stehberg, R. y Sotomayor, G. (2012). Mapocho Incaico. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 61, 85-149
- Stehberg, R., Sotomayor, G. y Gatica, C. (2015). El paisaje del Pucará de Chena. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 141-147). Andros Impresores.
- Stehberg, R., Sotomayor, G., Prado, C. y Gatica, C. (2017b). Caminos paralelos incaicos en Mapocho Norte, Chile. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 22(1), 151-162.
- Swift, J., Oyanedel, J. y López, L. (2017). Dieta prehispánica en la región de Valparaíso, Chile Central: Evidencia del análisis de isótopos estables de Carbono y Nitrógeno de colágeno óseo humano de las colecciones del Museo de Historia Natural de Valparaíso. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso*, 30, 22-38.

- Thomas, C., Benavente, MA. y Durán, A. (1980). Análisis crítico comparativo del cementerio Parque La Quintrala, La Reina. *Revista Chilena de Antropología*, 3, 41-56.
- Thomas, C. y Massone, C. (1994). El Complejo Cultural Aconcagua: Una consideración desde un enfoque estructural. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/thomasymassone.pdf>
- Troncoso, A. (2003). Proposición de estilos para el arte rupestre del valle de Putaendo, curso superior del río Aconcagua. *Chungara*, 35(2), 209-231.
- Troncoso, A. (2004). El arte de la dominación: Arte rupestre y Paisaje durante el Periodo Incaico en la cuenca superior del río Aconcagua. *Chungara*, 36(2), 453-461.
- Troncoso, A. (2005). Hacia una semiótica del Arte Rupestre de la cuenca superior del río Aconcagua, Chile Central. *Chungara*, 37(1), 21-35.
- Troncoso, A., Criado-Boado, F. y Santos-Estévez, M. (2011). Arte Rupestre y códigos espaciales: Un caso de estudio en Chile Central. *Chungara*, 43(2), 161-176.
- Uribe, M. y Sánchez, R. (2016). Los incas en Chile. Aportes de la arqueología chilena a la historia del *Tanwantinsuyo* (ca. 1.400 a 1.536 años d.C.). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate y J. Hidalgo (Eds.) *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los Incas*. (pp. 529-572). Editorial Universitaria.
- Valenzuela, E., Varela, J. y Avalos, H. (1994). Estratigrafía arqueológica de Los Molles. En *Actas del 7° Congreso Geológico Chileno, Volumen I* (pp. 385-387).
- Vásquez, M. (1994). Contextos cerámicos incaicos de Chile central. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl/actas2/vasquez.pdf>
- Vásquez, M., Sanhueza, L. y Falabella, F. (1999). Nuevos fechados para el Período Agroalfarero Temprano en la cuenca de Santiago: Presentación y discusión. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, 38, 9-18.
- Venegas, F., Ávalos, H. y Saunier, A. (2011). *Arqueología e historia del curso medio e inferior del río Aconcagua. Desde los primeros alfareros hasta el arribo de los españoles (300aC-1600dC)*. Ediciones Universitarias de Valparaíso.

Vilches, F. y Saavedra, M. (1994). Arcaico Temprano en los Andes de Chile Central. En *Actas del II Taller de Arqueología de Chile Central*. <http://www.arqueologia.cl › actas2 › vilchesysaavedra>

Villela, F. (2015). Ocupaciones humanas en contextos montañosos de la cuenca del río Aconcagua: Ampliando el uso arqueológico del paisaje. En M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder (Eds.) *Actas del XIX Congreso Nacional de Arqueología Chilena, Arica*. (pp. 490-494). Andros Impresores.

Westfall, C. (1993). Pipas prehistóricas de Chile. Discusión en torno a su distribución y contexto. *Revista de Antropología Chilena*, 12, 123-161.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, R., Monroy, I. y Bravo, A. 2021. Tras los rastros de poblaciones costeras en paisajes litorales olvidados del semiárido: Nuevas evidencias arqueológicas en la localidad de Totoralillo. Ponencia presentada en el XXII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, sede Puerto Montt.
- Ampuero, G. 1966. Pictografías y petroglifos en la provincia de Coquimbo: El Panul, Lagunillas y El Chacay. *Notas del Museo Arqueológico de La Serena*, 9, 2-8.
- Ampuero, G. 1989. La Cultura Diaguita Chilena (1200 a 1470 d.C). En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate, I. Solimano (Eds.), *Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista* (pp. 277-288). Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Bird, J. 1943. Excavations in Northern Chile. *Anthropological Papers of the American Museum of Natural History*, 38(4), 173-316.
- Biskupovic, M., Fuentes, F. y Castelleti, J. 2010. Interacción costa-interior en el litoral de Coquimbo: el caso del sitio Museo del Desierto-Conaf. En Fuentes, F.; Biskupovic, M.; Retamales, M. P. y Castelleti, J. (eds.) *Tradiciones de tierra y mar: antiguos pescadores, mariscadores y cazadores del semiárido* (pp. 89-105). Santiago de Chile.

- Cabello, M. 2010. La historia de la arqueología en el Norte Chico. Antecedentes y perspectivas del arcaico u holoceno tardío. En F. Fuentes, M. Biskupovic, J. Castelleti, & M. P. Retamales (Eds.), Tradiciones de tierra y mar: antiguos pescadores, mariscadores y cazadores del semiárido (pp. 45-64). Santiago.
- Castelleti, J., Biskupovic, M., Campano, M.A., Guajardo, A., Delgado, A., Peralta, P., Alfaro, S., Quiroz, L., Acuña, P., Abarca, V., Castillo, C., Lillo, J. y Olguín, L. 2012. Adaptación Costera durante el Arcaico Tardío del semiárido: Nuevos aportes con el estudio del sitio Museo del Desierto. En SCHA (Eds.) Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena (pp. 261-268).
- Castillo, G. 1984. Un cementerio del complejo Las Ánimas en Coquimbo: ejemplo de relaciones con San Pedro de Atacama. Estudios Atacameños, 7, 264-272.
- Castillo, G. 1989. Agricultores y pescadores del Norte Chico: el Complejo Las Ánimas (800-1.200 d. C.). En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate, I. Solimano (Eds.), Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista (pp. 265-276). Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Castillo, G. 2001. Revisión arqueológica en Parcela 56, sector El Panul. Declaración de Impacto ambiental proyecto "Cultivo del Abalón japonés en Estanques".
- Cornejo, L., Jackson, D. y Saavedra, M. 2016. Cazadores-recolectores arcaicos al sur del desierto (ca. 11.000 a 300 años a. C.). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate, J. Hidalgo (Eds.), Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los incas (pp. 285-318). Santiago: Editorial Universitaria.
- Durán, A. 2005. Prospección Arqueológica. Certificación Patrimonial. Declaración de Impacto ambiental proyecto "Ingeniería básica para la instalación de un centro productivo de abalones en el sector de El Panul".
- Dunnell, R. 1992. The Notion Site. En Rossignol, J. y Wandsnider, L. (eds.), *Space, Time, and Archaeological Landscapes*. Nueva York, EEUU: Plenum Press.
- Fuentes, F., & Contreras, C. 2010. Espacios fúnebres en el Holoceno Medio costero de la región de Coquimbo, Chile. Asociaciones líticas y óseas, como medios de aproximación a un mundo vivido. En F. Fuentes, M. Biskupovic, J. Castelleti, & M. P. Retamales (Eds.), Tradiciones de tierra y mar: antiguos pescadores, mariscadores y cazadores del semiárido (pp. 65-88). Santiago.

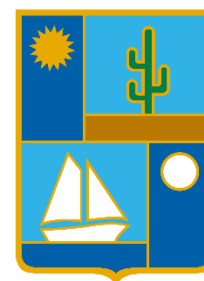
- Hernández, D., Monroy, I., Flores, C. 2020. Piedras tacitas, conchales y arte rupestre: Viejas excavaciones y nuevos hallazgos arqueológicos en Guanaqueros, región de Coquimbo, Chile. *Praxis Arqueológica* 1(1), 19-44.
- Larach, P. 2017. Contextos Mortuorios y Diferenciación Social (Complejo Cultural Las Animas). Tesis para obtener el título de Magíster en Arqueología, Universidad de Chile, Santiago.
- Llagostera, A. 2005. Culturas costeras precolombinas en el Norte chileno: secuencia y subsistencia de las poblaciones arcaicas. En E. Figueroa (Ed.), *Biodiversidad Marina: Valoración, usos y perspectivas ¿Hacia dónde va Chile?* (pp. 107-148). Santiago: Universitaria.
- Maldonado, A., De Porras, M., Zamora, A., Rivadeneira, M. y Abarzúa, A. 2016. El escenario geográfico y paleoambiental de Chile. En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate, J. Hildago (Eds.), *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los incas* (pp. 23-69). Santiago: Editorial Universitaria.
- Mostny, G. 1942. Informe sobre excavaciones efectuadas en La Serena por la Dra. Grete Mostny y el Sr. Francisco Cornely. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 19, 107-113.
- Niemeyer, H., Castillo, G. y Cervellino, M. 1989. Los primeros ceramistas del Norte Chico: Complejo El Molle (0 a 800 d. C.). En J. Hidalgo, V. Schiappacasse, H. Niemeyer, C. Aldunate, I. Solimano (Eds.), *Prehistoria: Desde sus orígenes hasta los albores de la conquista* (pp. 227-264). Santiago, Chile: Andrés Bello.
- Núñez, L. 1983a. *Paleoindio y arcaico en Chile: diversidad, secuencias y procesos*. Ciudad de México: Ediciones Cuicuilco.
- Núñez, L. 1983b. Paleoindian and archaic cultural periods in the arid and semiarid regions of northern Chile. En F. Wendorf, & A. Close (Eds.), *Advances in World Archaeology (Vol. II)* (pp. 161-203). New York: Academic Press.
- Paskoff, R. 1993. *Geomorfología del Chile Semiárido*. La Serena: Universidad de La Serena.
- Rodríguez, A. (1973). Conchal cerámico en un sector urbano del puerto de Coquimbo. *Boletín Museo Arqueológico La Serena*, 15:175-188.

- Schiappacasse, V., & Niemeyer, H. 1986. El arcaico en el Norte semiárido de Chile: Un comentario. *Chungara* (16-17), 95-98.
- Troncoso, A. y Pavlovic, D. 2013. Historia, saberes y prácticas: un ensayo sobre el desarrollo de las comunidades alfareras del norte semiárido chileno. *Revista Chilena de Antropología*, 27, 101-140.
- Troncoso, A., Cantarutti, G. y González, P. 2016a. Desarrollo histórico y variabilidad espacial de las comunidades alfareras del norte semiárido (ca. 300 años a. C. a 1.450 años d. C.). En F. Falabella, M. Uribe, L. Sanhueza, C. Aldunate, J. Hidalgo (Eds.), *Prehistoria en Chile. Desde sus primeros habitantes hasta los incas* (pp. 319-364). Santiago, Chile: Editorial Universitaria.
- Troncoso, A., Vergara, F., Pavlovic, D., González, P., Pino, M. y Larach, P. 2016b. Dinámica espacial y temporal de las ocupaciones prehispánicas en la cuenca hidrográfica del río Limarí (30° Lat. S.). *Chungara*, 48(2), 199-224.
- Weisner, R. 1986. Poblamiento temprano en el semiárido de Chile, Paleoindio y el Arcaico (Un proyecto de síntesis cronológico-cultural). Tesis para optar al grado de Licenciado en Filosofía con mención en Arqueología y Prehistoria, Universidad de Chile, Departamento de Antropología, Santiago.



Informe monitoreos cámaras trampa en Quebrada El Batro, comuna de El Quisco, Región de Valparaíso

Programa Biodiversidad y Áreas Protegidas Comunes



MUNICIPALIDAD
DE EL QUISCO

**Oficina de Medio
Ambiente**

Dirección de Medio Ambiente
Aseo y Ornato (DIMA)

Municipalidad de El Quisco

MARZO 2023

Entre el año 2019 y el año 2023, por medio de diferentes programas pertenecientes a la Oficina de Medio Ambiente de la Dirección de Medio Ambiente, Aseo y Ornato de la Municipalidad de El Quisco, se ha desarrollado el levantamiento de información en los ecosistemas naturales presentes en la comuna. Lo anterior con el objetivo de poner en valor la biodiversidad presente en El Quisco y transmitir a la ciudadanía la importancia de conservar nuestro entorno.

En relación a los ecosistemas naturales terrestres como las quebradas, humedales, praderas y borde costero, entre otros, se han desarrollado levantamientos de información relacionados con la flora, fauna y funga, valorizando cada área de interés en miras de un trabajo de conservación y/o restauración. Por medio de diferentes herramientas y metodologías de toma de datos, se han descrito las especies presentes en diferentes sectores de la comuna, comprendido su composición biológica, ecológica y sus actuales amenazas.

La Quebrada El Batro, que lleva su nombre por la especie vegetal *Schoenoplectus californicus* o batro, representa una de las cuencas hídricas más importante de la comuna de El Quisco y actualmente se encuentra en el proceso de ser declarada como Humedal Urbano bajo la Ley N.º 21.202. En esta Quebrada se han registrado cerca de 226 especies de flora, 43 especies de aves, 7 especies de mamíferos incluyendo zorros, marsupiales, caballos, conejos, perros y gatos, 5 especies de reptiles, tres especies de anfibios y 26 especies de insectos. Destacamos la presencia de aves endémicas como el canastero (*Pseudasthenes humicola*), la turca (*Pterotochos megapodius*), el tapaculo (*Scelorchilus albicollis*) y el churrín del norte (*Scytalopus fuscus*); el marsupial endémico llamado comúnmente como llaca o yaca (*Thylamys elegans*), la culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) y el sapo de rulo (*Rhinella arunco*).

Relativo a la flora y de acuerdo a la clasificación de pisos vegetacionales de Luebert & Pliscoff (2017) en el área se encuentra la formación y piso vegetal bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica* y *Cryptocarya alba*. Este piso vegetal es dominado por *L. caustica* (litre), habitualmente se asocia con otras especies arbóreas como *C. alba* (peumo), *Peumus boldus* (boldo) y *Schinus latifolius* (molle), además de diferentes arbustos esclerófilos, como *Lobelia excelsa* (tabaco del diablo), *Colliguaja odorifera* (colliguay), *Eupatorium glechonophyllum* (barba de viejo), entre otros. En el área delimitada como Humedal El Batro existen variados hábitats los cuales en términos de composición florística varían según su cercanía al mar y profundidad hacia el interior de la Quebrada; en la desembocadura del estero El Batro la vegetación presente conforma una pradera húmeda dominada por la presencia de la especie *Schoenoplectus californicus* (batro), *Rumex maricola* (romaza) y herbáceas exóticas asilvestradas, signo de la gran intervención antrópica realizada en el sector. En cambio, hacia el interior de la Quebrada, la composición vegetal cambia encontrando en su ladera de umbría bosque esclerófilo costero, en la ladera de exposición norte, matorral xerófilo y en el fondo de la Quebrada encontramos especies características de un bosque higrófilo, dominado por especies arbóreas como *Myrceugenia exsucca*

(petra), *Aextoxicon punctatum* (olivillo, catalogado como Vulnerable según DS. 79/2018 MMA) y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu). En ciertos sectores de la Quebrada, encontramos presencia de helechos como *Blechnum hastatum* (quilquil) y *Blechnum chilense* (costilla de vaca), además de *Gunnera tinctoria* var. *tinctoria* (nalca) y *Fuchsia magellanica* (chilco). Además, se destaca la presencia de las especies arbóreas *Persea lingue* (lingue) y *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte), ambas especies catalogadas como amenazadas (Vulnerables), la última de ellas, declarada como Monumento Natural (Decreto N°13, de fecha 03 de abril de 1995). Estas especies no han sido avistadas en otras áreas naturales de la comuna.

La Quebrada El Batro también provee una serie de servicios ecosistémicos a las personas y al entorno, como controlar las crecidas de agua y regular su ciclo, promover la polinización de diversas especies vegetales, capturar CO2 de la atmósfera, mantener la biodiversidad y su hábitat, tener un alto valor paisajístico y cultura, generar identidad cultural, cohesión social y ser espacios naturales donde se puede desarrollar la investigación científica y ciencia ciudadana, entre otros.

Uso de Cámaras Trampas

Con el objetivo de continuar con la descripción y el conocimiento de la fauna que habita en esta Quebrada para su puesta en valor, desde el año 2021 hasta la fecha se han realizado 5 monitoreos de fauna con Cámaras Trampas, debido principalmente a que nuestra presencia afecta la conducta de la fauna salvaje, a la existencia de especies de hábitos nocturnos y debido a la necesidad de realizar monitoreos constantes en lugares de difícil acceso.

Dentro de las ventajas que entrega el uso de las Cámaras Trampas podemos mencionar;

- ✓ Que es un método no invasivo.
- ✓ Funciona de manera continua las 24 horas del día.
- ✓ Gran capacidad de almacenamiento de datos.
- ✓ Permite conocer el comportamiento y la conducta de las especies.
- ✓ Las fotografías y videos son útiles como medio de comunicación y difusión.
- ✓ Fácil de usar y programar.

Dentro de las desventajas que conlleva el uso de Cámara Trampa podemos mencionar;

- ☒ Alto consumo de baterías.
- ☒ Elevado tiempo de procesamiento de datos y gran capacidad de almacenamiento requerida.

- ☒ Las Cámaras Trampas pueden ser robadas en espacios naturales donde hay tránsito de personas.
- ☒ Implica un costo inicial elevado.

Resultados

Las 5 campañas de monitoreos con Cámaras Trampas en Quebrada El Batro se realizaron en las siguientes fechas, entre los años 2021 y 2023;

- Sector Casa JOC, desde el 26 de marzo al 29 de abril de 2021 (35 días de duración).
- Sector Las Marinas, desde el 9 al 16 de marzo de 2022 (8 días de duración).
- Sector Las Balandras, desde el 7 al 13 de julio 2022 (7 días de duración).
- Sector Las Balandras, desde el 17 de enero al 13 de febrero de 2023 (28 días de duración).
- Sector Las Marinas, desde el 19 de enero al 13 de febrero de 2023 (26 días de duración).



Figura 1. Ubicación de los sitios donde se han realizado monitoreos con Cámaras Trampas en Quebrada El Batro, entre los años 2021 y 2023.

Sector Casa JOC, desde el 26 de marzo a 29 de abril 2021

Este monitoreo fue la primera experiencia en toma de datos utilizando Cámaras Trampas, teniendo una duración de 35 días. Se registraron las siguientes especies de aves: concón (*Strix rufipes*), picaflor chico (*Sephanoides sephaniodes*) y zorzal (*Turdus falcklandii*), sumado a la presencia de perros (*Canis lupus familiaris*) y personas. A continuación, compartimos los principales registros fotográficos del monitoreo;



Figura 2. Individuo de concón o *Strix rufipes* observado en sector de la Casa JOC.



Figura 3. Picaflor chico o *Sephanoides sephaniodes* observado en sector de la Casa JOC.



Figura 4. Zorzales (*Turdus falcklandii*) observados en sector de la Casa JOC.



Figura 5. Perro observado en sector de la Casa JOC.



Figura 6. Persona observada en el sector de la Casa JOC.

Sector Las Marinas, desde el 9 al 16 de marzo de 2022

El monitoreo con Cámaras Trampa en el sector de la Villa Las Marinas durante marzo de 2022 fue motivado por los reportes de las personas que viven en este lugar y se organizan para conservar la Quebrada, por medio de la agrupación llamada “Defensa Quebrada El Batro”. La cámara fue instalada en el sector donde previamente se había escuchado durante la noche un supuesto zorro. Se registraron 12 especies de aves: *Zenaida auriculata* (tórtola), *Scelorchilus albicollis* (tapaculo), *Dryobates lignarius* (carpinterito), *Diuca diuca* (diuca), *Zonotrichia capensis* (chincol), *Sephanoides sephanoides* (picaflor chico), *Elaenia albiceps* (fio-fio), *Xolmis pyrope* (diucón), *Curaeus curaeus* (tordo), *Leistes loyca* (loica), *Phrygilus gayi* (cometocino de gay) y *Callipepla californica* (codorniz), sumado a la presencia de perros, caballos, gatos y conejo. Destacamos además la presencia del mamífero *Lycalopex griseus* o zorro chilla. A continuación, compartimos los principales registros fotográficos del monitoreo:



Figura 7. Tórtola o *Zenaida auriculata* registrada en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 8. Tapaculo o *Scelorchilus albicollis* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 9. Diuca o *Diuca diuca* registrada en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 10. Chincol o *Zonotrichia capensis* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 11. Diucón o *Pyrope pyrope* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 12. Grupo de Tordos o *Curaeus curaeus* registrados en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 13. Cometocino de Gay o *Phrygilus gayi* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 14. Grupo de Codornices o *Callipepla californica* registradas en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 15. Loica o *Leistes loyca* observada en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 16. Perro y Caballo registrados en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 17. Conejo observado durante la madrugada en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 18. Gato doméstico observado durante la noche en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 19. Grupo de perros domésticos observados en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 20. Zorro gris o chilla (*Lycalopex griseus*) observado en Quebrada El Bato, sector Villa Las Marinas.

Sector Las Balandras, desde el 7 al 13 de julio 2022

El primer monitoreo con Cámaras Trampas en este sector de la Quebrada El Batro fue realizado en un sitio con las condiciones ambientales que se observan en la figura 21, con el objetivo de conocer la fauna que habita y frecuenta los puntos donde el recurso hídrico abunda. El ingreso a este sector fue a través del condominio privado Las Balandras. Lamentablemente, durante este monitoreo solo fue posible registrar la presencia de perros, gatos, personas y un roedor que no fue posible identificar. A continuación, compartimos los principales registros fotográficos del monitoreo:



Figura 21. Ambiente de la Quebrada El Batro, sector Las Balandras, donde fueron instaladas las Cámaras trampa.



Figura 22. Gato observado en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 23. Perro observado en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 24. Roedor no identificado observado en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 25. Personas observadas en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.

Sector Las Balandras, desde el 17 de enero al 13 de febrero de 2023

El segundo monitoreo en el sector de Las Balandras fue realizado a comienzos del año 2023, en el mismo lugar donde realizamos el monitoreo de julio 2022. En esta ocasión, la motivación para realizar este monitoreo fue poder hacer seguimiento a una familia de la especie de ave *Pardirallus sanguinolentus*, llamada comúnmente como pidén. Durante el desarrollo del monitoreo, que duró casi un mes, fue posible observar a individuos inmaduros o juveniles de esta especie modificando sus conductas, aprendiendo a alimentarse con la ayuda de los individuos adultos y también cambiando su plumaje. Además, se registraron las especies de ave *Turdus falcklandii* (zorzal) y *Zonotrichia capensis* (chicol), y obtuvimos un registro nocturno de roedor no identificado. A continuación, compartimos los principales registros fotográficos del monitoreo;



Figura 26. Individuo adulto e individuo juvenil de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 27. Individuo adulto e individuos juveniles de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 28. Individuo adulto e individuo juvenil de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 29. Individuo adulto e individuo juvenil de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.



Figura 30. Individuo adulto e individuo juvenil de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Las Balandras.

Sector Las Marinas, desde el 19 de enero al 13 de febrero de 2023

El segundo monitoreo llevado a cabo en el sector Las Marinas duró 26 días. El objetivo en esta ocasión fue conocer la fauna presente en un sitio de la Quebrada donde fue habilitado un sendero hace poco tiempo y que cuenta con la presencia de vegetación hidrófita, propia de humedal. Se registraron 9 especies de aves, a saber; *Zonotrichia capensis* (chincol), *Phrygilus gayi* (cometocino de gay), *Diuca diuca* (diuca), *Curaeus curaeus* (tordo), una familia de *Pardirallus sanguinolentus* (pidén), *Turdus falcklandii* (zorzal), *Aphrastura spinicauda* (rayadito), *Scelorchilus albicollis* (tapaculo) y el ave rapaz *Glaucidium nana* (chuncho, registro del canto). Destacamos también la presencia del mamífero zorro chilla (*Lycalopex griseus*) y de al menos 5 perros diferentes, gatos y un roedor no identificado. A continuación, compartimos los principales registros fotográficos del monitoreo (si bien el año grabado en los registros dice 2022, corresponde a un error de seteo de la cámara y son del año 2023);



Figura 31. Cometocino de Gay o *Phrygilus gayi* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 32. Grupo de Tordos o *Curaeus curaeus* registrados en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 33. Familia de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 34. Familia de la especie *Pardirallus sanguinolentus* en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 35. Tapaculo o *Scelorchilus albicollis* registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 36. Zorzal (*Turdus falcklandii*) registrado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 37. Zorro gris o chilla (*Lycalopex griseus*) observado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 38. Grupo de perros observado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 39. Gato doméstico observado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.



Figura 40. Roedor no identificado observado en Quebrada El Batro, sector Villa Las Marinas.

Comentarios y conclusiones

Desde el año 2021 y hasta febrero del 2023, en la Quebrada El Batro se han registrado 17 especies de aves mediante el uso de las Cámaras Trampa (Tabla 1). Si bien esta herramienta de monitoreo de fauna no está diseñada para la descripción de fauna de tamaño menor, debido a las características de los espacios naturales de la comuna de El Quisco y la presencia de recurso hídrico en quebradas y/o esteros, la avifauna es recurrente en estos monitoreos. Del total de especies registradas comentamos que 15 (88% del total) son de origen nativo, una especie es de origen endémico (*Scelorchilus albicollis*) y una es introducida (*Callipepla californica*). En general, fue posible observar grupos numerosos de tórtolas, tordos, diucas y pidenes consumiendo agua, alimentándose, aseándose o simplemente pasando cerca del recurso hídrico. Lo anterior respalda la importancia de la mantención del recurso hídrico en este tipo de espacios naturales para la mantención de la biodiversidad local. Por último, como se observa en las figuras 18, 22 y 39, la presencia del mamífero conocido como gato doméstico (*Felis catus*) es frecuente en prácticamente todos los puntos monitoreados, lo que se traduce en una amenaza permanente para la avifauna que habita en los espacios naturales, debido a la depredación y los ataques que genera esta especie.

Tabla 1. Especies de aves registradas en diferentes puntos de la Quebrada El Batro, mediante el uso de Cámaras Trampa entre el año 2021 y 2023.

	Familia	Nombre común	Nombre científico	Origen
1	Columbidae	Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Nativa
2	Emberizidae	Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Nativa
3	Furnariidae	Rayadito	<i>Aphrastura spinicauda</i> (Gmelin, JF, 1789)	Nativa
4	Icteridae	Tordo	<i>Curaeus curaeus</i> (Molina, 1782)	Nativa
5	Icteridae	Loica	<i>Leistes loyca</i> (Molina, 1782)	Nativa
6	Odontophoridae	Codorniz	<i>Callipepla californica</i> (Shaw, 1798)	Introducida
7	Picidae	Carpinterito	<i>Dryobates lignarius</i> (Molina, 1782)	Nativa
8	Rallidae	Pidén	<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Swainson, 1838)	Nativa
9	Rhinocryptidae	Tapaculo	<i>Scelorchilus albicollis</i> (von Kittlitz, 1830)	Endémica
10	Strigidae	Concón	<i>Strix rufipes</i> (King, 1828)	Nativa
11	Strigidae	Chuncho	<i>Glaucidium nana</i> (King, PP, 1827)	Nativa
12	Thraupidae	Diuca	<i>Diuca diuca</i> (Molina, 1782)	Nativa
13	Thraupidae	Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i> (Gervais, 1834)	Nativa
14	Trochilidae	Picaflor chico	<i>Sephanoides sephanoides</i> (Lesson & Garnot, 1827)	Nativa
15	Turdidae	Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Nativa

16	Tyrannidae	Fio-fío	<i>Elaenia albiceps</i> (d'Orbigny y Lafresnaye, 1837)	Nativa
17	Tyrannidae	Diucón	<i>Pyrope pyrope</i> (Kittlitz, 1830)	Nativa

Relacionado con los mamíferos nativos (o con interés de conservación) observados mediante los monitoreos descritos anteriormente, destacamos la presencia del zorro gris o chilla (*Lycalopex griseus*) en los dos puntos muestreados cerca de la Villa Las Marinas, tanto en marzo de 2022 como en febrero de 2023 (figura 41). La presencia de estos mamíferos carnívoros es relevante al momento de evaluar “la salud” o estado de determinado ecosistema, ya que al ser depredadores que se encuentran en la parte superior de las “redes alimenticias”, su presencia y/o abundancia es un buen indicador de la disponibilidad de presas, como roedores, aves, lagartijas, entre otros, que a su vez dependen del recurso hídrico presente en la quebrada y la presencia de determinadas especies vegetales nativas y/o endémicas.

Además, destacamos la fuerte presencia de perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) en todos los puntos monitoreados, transformándose en una de las principales amenazas para los zorros, ya que actúan como depredadores, competidores y reservorios de patógenos como virus, bacterias o parásitos. Estudios recientes realizados en el Parque Nacional Bosque Fray Jorge, región de Coquimbo, plantean que, en áreas más pobladas por el humano, las interacciones entre canes y zorros aumentan, tanto de manera directa como indirecta. Lo anterior plantea un desafío complejo para la conservación, donde la tenencia responsable de mascotas y la educación ambiental a la ciudadanía deberían ser ejes fundamentales al momento de evaluar una solución a largo plazo.

En función a las observaciones realizadas mediante nuestros monitoreos en Quebrada El Batro, planteamos que dentro del ámbito de hogar de los zorros observados, el sector de la cuenca ubicado a la altura de la Villa Las Marinas podría ser el límite poniente de la distribución local de estos mamíferos nativos que usan estos corredores naturales para alimentarse, reproducirse y desarrollar su vida, distribución que podría estar siendo determinada por la fuerte presencia de perros, la carencia de recurso hídrico y el cambio de uso de suelo que produce degradación del hábitat usado históricamente.



Figura 41. Zorro gris o chilla (*Lycalopex griseus*) observado en Quebrada El Batro, durante marzo del 2022 y enero 2023.

JOC CHILE Y CEV

Quebrada El Batro

Insumos para el análisis

VOCACIÓN: PAISAJE DE CONSERVACIÓN





Quebrada El Batro Patrimonio Natural







AMENAZAS A LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

FRAGMENTACIÓN

- PÉRDIDA DE SUPERFICIE Y DE HÁBITAT, AISLAMIENTO, PERTURBACIONES, PÉRDIDA DE INDIVIDUOS, EFECTO DE BORDE, DESPLAZAMIENTO DE ESPECIES, SE REDUCE LA CONECTIVIDAD DE ESPECIES.
- **CAUSAS: CAMBIOS EN LA COBERTURA DE SUELO, CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL PAISAJE**





PLANTEMOS BOSQUE NATIVO
¡¡RESTAUREMOS LA BIODIVERSIDAD!!

Les invitamos este 15 y 16 de Abril en CASA JOC EL QUISCO
(Calle camino a la JOC #29) desde las 10hrs a participar
una JORNADA DE ARBORIZACIÓN COMUNITARIA para
proteger la Quebrada El Batro.

Importante: Trae tu gorro, guantes y botella con agua
*Incluye almuerzo, puedes traer tu aporte-alimento

Regeneremos el bosque nativo
ayúdanos a proteger nuestra biodiversidad

ORGANIZAN



casaescuelaviva y defensa.elbatro
Casa IOC Quisco



¿Por qué es importante proteger la Quebrada El Bato? 🌿🐾🌊
La quebrada es una fuente vital de agua para nuestra comunidad
y su biodiversidad es esencial para mantener el equilibrio
ecológico en la zona. Además, la vegetación de la quebrada
ayuda a mitigar el cambio climático y es un hogar para muchas
especies de flora y fauna. 🌳🦋🐸🐙🐛🐞🐜🐝🐡🐟🐠🐡🐟🐠🐡🐟🐠

¿Cuándo se llevará a cabo la jornada?
La jornada se llevará a cabo el próximo sábado y domingo 15 y 16 de abril desde las 10:00 am

¿Qué haremos en la jornada?
En la jornada de arborización comunitaria plantaremos árboles y arbustos nativos estableciendo un corredor biológico desde la quebrada hasta las líneas sintrópicas de Casa JOC para fortalecer su vegetación y prevenir la erosión del suelo. 



主 要 詞

^k Les gusta a joc.chile y 102 personas más

MARIO 28



Agrega un comentario.

Interdependencia con otras zonas de importancia ecosistémica



Compromiso de las Organizaciones

Casa Escuela Viva

JOC Chile

- Promover actividades de regeneración ecosistémica.
- Asistir a las reuniones de la Mesa de Gobernanza.
- Trazar un polígono piloto de conservación en el terreno privado de la JOC en donde existe presencia de agua, flora y fauna endémicas y/o nativas.



FICHA TÉCNICA SOLICITUD DE DECLARACIÓN HUMEDAL URBANO EL BATRO

A continuación, se describen los antecedentes requeridos de acuerdo con lo estipulado en los puntos I, II y III del artículo 8 del Reglamento de la Ley N°21.202, relativo al Humedal El Batro.

I. Identificación y contacto del municipio solicitante, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.

- 1. Municipalidad de El Quisco
- 2. Oficina de Partes Municipalidad de El Quisco (partes@elquisco.cl) y Secretaria Alcaldía ().
- 3. *Nombre y correo electrónico de él/la encargado/a del proceso de solicitud:* Felipe Escobar, Encargado Unidad de Medio Ambiente ().
- 4. *Nombre y correo electrónico él/la subrogante encargado/a del proceso:* Paula Miranda, Coordinadora Programa Biodiversidad y Áreas Protegidas Comunes ().

II. Antecedentes generales del humedal y su localización

- 1. *Nombre o denominación del humedal:* Humedal El Batro.
- 2. *Tipología de humedal acorde a la clasificación del Ministerio del Medio Ambiente:* 2. Humedales continentales, 2.3 Ribereños, 2.3.2 Temporales, 2.3.2.1 Ríos y esteros estacionales o irregulares.
- 3. *División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal:* El humedal El Batro se ubica en la comuna de El Quisco, Provincia de San Antonio, Región de Valparaíso; limitando en la zona oriente del humedal con la comuna de Algarrobo.
- 4. *Superficie total que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano:* **2,82 hectáreas.**
- 5. *Metodología utilizada para delimitación de la propuesta de humedal urbano acorde a la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos de Chile (MMA, 2022):*

1) Trabajo de Gabinete

Durante el año 2021 se realizó la delimitación preliminar del Humedal El Batro, estos antecedentes fueron remitidos al Ministerio del Medio Ambiente mediante Ordinario Alcaldicio N°529 del 10 de diciembre del 2021, siguiendo lo indicado a continuación:

Gran parte del polígono propuesto se localiza al interior del Área Urbana de la comuna, según Plan Regulador Comunal vigente desde el año 1994, en una Zona ZE3 de Áreas Verdes, en donde solamente se permiten “Instalaciones indispensables para la captación de aguas superficiales o subterráneas”, rodeado de zonas de viviendas (Z1, Z5 y Z7). En su desembocadura se ha establecido una zona Z8, la cual permite, entre otros, uso de Estacionamiento de Vehículos, el cual dificulta la regeneración del área de humedal posterior a eventos de precipitación.

Los límites del polígono (figura 1) fueron establecidos en función al criterio i) presencia de vegetación higrófila, principalmente de la especie *Gunnera tinctoria* (nalca), *Luma chequén* (chequén) y *Myrceugenia exsucca* (petra) especies nativas que crecen en las quebradas más húmedas y empantanadas (Teillier, 2018, pág. 228). Además, de vegetación que crece en ecosistemas de humedales de agua dulce, pastizales inundables, esteros y lagunas como *Lemna minuta* (lenteja de agua), *Juncus pallescens*, especies pertenecientes a la familia de las Cyperáceas como: *Carex excelsa* (cortadera), *Cyperus eragrostis* var. *eragrostis* (hualcacho), *Scirpus asper*, *Uncinia trichocarpa* (garabato) y *Schoenoplectus californicus* (bato) que dio origen al nombre de la quebrada, entre otras. Y, al criterio iii) régimen hidrológico



de saturación ya sea permanente o temporal que genera condiciones de inundación periódica del Reglamento de la Ley N°21.202.



Figura 1. Área propuesta para declaración de Humedal Urbano El Batro. **Fuente:** Elaboración propia.

2) Delimitación de humedales mediante evaluación de criterios en terreno

Según lo mencionado anteriormente, la propuesta de Humedal Urbano El Batro se desarrolló cuando aún no se publicaba la *Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbano de Chile*, es por ello, que el Ministerio del Medio Ambiente solicita al Municipio mayores antecedentes de cada uno de los vértices presentados (Ordinario N°733 del 29 de diciembre del 2022). Bajo esta primicia, se establece que el trabajo de gabinete corresponde a la propuesta presentada anteriormente y se generó una nueva propuesta de delimitación según la información recopilada en terreno aplicando la metodología de evaluación de criterios presente en la guía (anexo 1).

6. *Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud, que contenga la descripción del (los) polígono(s) que se solicita(n) reconocer como humedal urbano y las respectivas coordenadas geográficas por cada punto que las delimitan; así como el límite urbano de la comuna donde se localice el humedal:*





Figura 2. Delimitación de vértices del Humedal El Batro según criterio de hidrología, vegetación hidrófita y suelo hídrico.

7. *Tabla identificando vértices que delimitan la propuesta de humedal urbano, indicando coordenadas UTM y los criterios de delimitación que respalda la existencia de humedal encada vértice (hidrología, vegetación hidrófita, suelo hídrico):*

En el *anexo 2*, se identifican los vértices que delimitan el humedal urbano El Batro, con el respectivo criterio que respalda su delimitación.

III. Información complementaria del área propuesta

1. Descripción de las características del humedal a reconocer:

1. Geología y geomorfología

La caracterización geológica del Humedal El Batro se muestra en el *cuadro 1*, según la Carta Geológica de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003:

Cuadro 1. Caracterización geológica del Humedal El Batro.

Nombre	Unidad	Era	Características
Humedal El Batro	CPg	Carbonífero-Pérmico (328-235 Ma)	Unidad asociada al batolito costero compuesta por granitos, granodioritas, tonalitas, dioritas de hornblenda y biotita

En relación con su geomorfología, el Humedal El Batro se localiza en la unidad geomorfológica correspondiente a terrazas de abrasión marina producto de cambios en el nivel del mar y la



tectónica de placas. Por otro lado, existe una alta influencia en el modelamiento del paisaje por la erosión de cuencas pluviales con cabeceras en la cordillera de la costa.

II. Hidrografía

Un componente fundamental en el modelamiento del paisaje es el Estero El Batro, el cual lleva el nombre de dicha especie (*Schoenoplectus californicus*) que, de igual manera, da el nombre a la quebrada. El estero se extiende aproximadamente 3,2 km hacia el nororiente en el cual desaguan los flujos desde gran parte del sector Quisco Alto y Quisco Norte. Actualmente, el régimen de este cauce es arreico, debido a que no existe una permanencia del mismo, lo cual disminuye su potencial erosivo, impidiendo que sus aguas lleguen directamente al mar. Sin embargo, debido a la extensión de la cuenca y asociado a fenómenos de precipitación intensa, el cauce logra llegar hasta el mar, en primera instancia acumulando agua en el estran arenoso de playa Los Corsarios (figura 3, Playa principal de El Quisco).



Figura 3. Estero El Batro posterior a episodios de precipitaciones.

Este sistema de quebradas, está compuesta por los afluentes: “Quebrada La Virgen” eje que separa el sector de Quisco Alto, entre la Villa Las Marinas I y II, Padre Alvear y la “Quebrada Maipumar” la cual actúa como límite de la Cooperativa del mismo nombre.

III. Vegetación

De acuerdo a la clasificación de pisos vegetacionales de Luebert & Pliscoff, 2017 en el área se encuentra la formación y piso vegetacional *Bosque esclerófilo mediterráneo costero de Lithraea caustica y Cryptocarya alba*. Este piso vegetacional es dominado por *L. caustica* (litre), habitualmente se asocia con otras especies arbóreas como *C. alba* (peumo), *Peumus boldus* (boldo) y *Schinus latifolius* (molle), además de diferentes arbustos esclerófilos, como *Lobelia excelsa* (tabaco del diablo), *Colliguaja odorifera* (colliguay), *Eupatorium glechonophyllum* (barba de viejo), entre otros.

En el área delimitada del Humedal El Batro existen variados hábitats los cuales en términos de composición florística varían según su cercanía al mar y profundidad hacia el interior de la Quebrada, en la desembocadura del estero El Batro la vegetación presente conforma una pradera húmeda dominada por la presencia de la especie *Schoenoplectus californicus* (batro), *Rumex maricola* (romaza) y



herbáceas exóticas asilvestradas (figura 4), signo de la gran intervención antrópica realizada en el sector. En cambio, hacia el interior de la quebrada, la composición vegetal cambia encontrando en su ladera de umbría bosque esclerófilo costero, en la ladera de exposición norte, matorral xerófilo y en el fondo de la quebrada encontramos especies características de un bosque higrófilo, dominado por especies arbóreas como *Myrceugenia exsucca* (petra), *Aextoxicon punctatum* (olivillo) catalogada como Vulnerable según DS 79/2018 MMA y *Blepharocalyx cruckshanksii* (temu) (figura 5, 6 y 7). En ciertos sectores de la quebrada, encontramos presencia de helechos como *Blechnum hastatum* (quilquil) (figura 8) y *Blechnum chilense* (costilla de vaca) (figura 9), además de *Gunnera tinctoria* var. *tinctoria* (nalca) (figura 10) y *Fuchsia magellanica* (chilco).

Además, se destaca la presencia de las especies arbóreas *Persea lingue* (lingue) (figura 11 y 12) y *Beilschmiedia miersii* (belloto del norte) (figura 13), ambas especies catalogadas como amenazadas (Vulnerables), la última de ellas, declarada como *Monumento Natural* (Decreto N°13, de fecha 03 de abril de 1995). Estas especies no han sido avistadas en otras áreas naturales de la comuna.



Figura 4. Pradera húmeda con abundante presencia de la especie batro (*Schoenoplectus californicus*), romaza (*Rumex maricola*) y herbáceas alóctonas asilvestradas



Figura 5 y 6. Individuos de *M. exsucca* (petra) (izquierda) y *A. punctatum* (olivillo) (derecha).



Figura 7 y 8. Individuos de *B. cruckshanksii* (temu) (izquierda) y *B. hastatum* (quilquil) y hierba de la plata (*Equisetum bogotense*) (derecha).



Figura 9 y 10. A la derecha, individuos de *B. chilense* (costilla de vaca) y a la izquierda, *G. tinctoria* var *tinctoria* (nalca).



Figura 11 y 12. Individuo de la especie *P. lingue* (lingue).



Figura 13. Individuo de belloto del norte, declarado como Monumento Natural.

La Unidad de Medio Ambiente a través del Programa Conservación de la Biodiversidad desde el año 2019 se encuentra realizando monitoreo de flora en el lugar, por lo que se cuenta con información de las especies presentes en las diferentes estaciones del año. A continuación, en el *cuadro 2* se mencionan las especies de flora observadas en el sector.

Cuadro 2. Diversidad de especies de flora presentes en el área, en donde, se especifica su hábito de vida, origen y estado de conservación vigente según el Reglamento para Clasificar Especies según Estado de Conservación (RCE).

Familia	Nombre común	Nombre científico	Hábito de vida	Origen	Estado conservación RCE
Aextocicaceae	Olivillo	<i>Aextoxicon punctatum</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Vulnerable (VU) DS 79/2018 MMA
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma lanceolatum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Alismataceae	Llantén de agua	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Amaryllidaceae		<i>Miersia chilensis</i>	Hierba perenne bulbosa	Endémica	Sin clasificar
Amaryllidaceae	Lágrimas de la Virgen	<i>Tristagma bivalve</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Anacardiaceae	Molle	<i>Schinus latifolius</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Apiaceae	Panul	<i>Apium chilensis</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Apiaceae	Berra	<i>Apium nodiflorum</i>	Helófito herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Chagualillo	<i>Eryngium paniculatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Apiaceae	Ombligo de Venus	<i>Hydrocotyle umbellata</i>	Helófito herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Asta de cabra	<i>Osmrhiza berteroi</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apiaceae	Pata de león	<i>Sanicula crassicaulis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Apocynaceae	Voquicillo	<i>Diplolepis menziesii</i>	Arbusto trepador	Endémica	Sin clasificar



Apocynaceae	Hierba doncella	<i>Vinca major</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Araceae	Lenteja de agua	<i>Lemna minuta</i>	Flotante libre	Nativa	Sin clasificar
Araliaceae	Hiedra	<i>Hedera helix</i>	Arbusto trepador	Exótica asilvestrada	No aplica
Asparagaceae	Cebolleta	<i>Oziroe arida</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Chilquilla	<i>Baccharis glutinosa</i>	Subarbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis racemosa</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Chilca	<i>Baccharis salicifolia</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae		<i>Conyza bonariensis</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Asteraceae	Crisantemo	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Cardo penquero	<i>Cynara cardunculus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Barba de viejo	<i>Eupatorium glechonophyllum</i>	Arbusto caducifolio	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Lechugilla salvaje	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> ssp. <i>cretica</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Mitique	<i>Podanthus ovatifolius</i>	Arbusto perenne	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Tola blanca	<i>Proustia pyrifolia</i>	Arbusto trepador	Endémica	Sin clasificar
Asteraceae	Senecio hiedra	<i>Senecio angulatus</i>	Arbusto trepador	Exótica asilvestrada	No aplica
Asteraceae	Brea	<i>Tessaria absinthioides</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Blechnaceae	Costilla de vaca	<i>Blechnum chilense</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Preocupación menor (LC) DS 19/2012 MMA
Blechnaceae	Quilquil	<i>Blechnum hastatum</i>	Hierba perenne	Nativa	Preocupación menor (LC) DS 19/2012 MMA
Boraginaceae		<i>Plagiobothrys fulvus</i>	Helófita anfibia	Endémica	Sin clasificar
Brassicaceae	Yuyo	<i>Brassica rapa</i>	Hierba	Exótica asilvestrada	No aplica
Brassicaceae	Yuyo blanco	<i>Cardamine tuberosa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Brassicaceae	Yuyo	<i>Raphanus sativus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Campanulaceae	Lobelia	<i>Lobelia anceps</i>	Hierba anual	Nativa	Sin clasificar
Caprifoliaceae	Madreselva	<i>Lonicera japónica</i>	Arbusto trepador	Exótica	No aplica
Cardiopteridaceae	Naranjillo	<i>Citronella mucronata</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Vulnerable (VU) DS 16/2016 MMA
Caryophyllaceae	Quilloi-quilloi	<i>Stellaria chilensis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Celastraceae	Maitén	<i>Maytenus boaria</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Convolvulaceae	Correhuela	<i>Convolvulus chilensis</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica	Sin clasificar
Convolvulaceae	Cabello de ángel	<i>Cuscuta chilensis</i>	Hierba parásita anual	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Carex berteroaana</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Cyperaceae	Cortadera	<i>Carex excelsa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Paragüita	<i>Cyperus alternifolius</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Cyperaceae	Hualcacho	<i>Cyperus eragrostis</i> var. <i>eragrostis</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Tul	<i>Eleocharis macrostachya</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar



Cyperaceae	Junquillo	<i>Ficinia nodosa</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Can can	<i>Isolepis cernua</i>	Helófitas anfibias	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Batro	<i>Schoenoplectus californicus</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Batro	<i>Schoenoplectus pungens</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae		<i>Rhodoscirpus asper</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Cyperaceae	Garabato	<i>Uncinia trichocarpa</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae		<i>Dioscorea bridgesii</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Camisilla	<i>Dioscorea bryoniifolia</i>	Hierba trepadora perenne	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Papa cimarrona	<i>Dioscorea humifusa</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Dioscoreaceae	Papa cimarrona	<i>Dioscorea pedicellata</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Elaeocarpaceae	Maqui	<i>Aristotelia chilensis</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Equisetaceae	Hierba del platero	<i>Equisetum bogotense</i>	Helófitas herbáceas glicófilas	Nativa	Sin clasificar
Escalloniaceae	Ñipa, Barraco	<i>Escallonia illinita</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Escalloniaceae	Corontillo	<i>Escallonia pulverulenta</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Escalloniaceae	Lun	<i>Escallonia revoluta</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Escalloniaceae	Siete camisas	<i>Escallonia rubra</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Fabaceae	Aromo australiano	<i>Acacia melanoxylon</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Peo alemán	<i>Albizia lophanta</i>	Arbolito siempreverde	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Retama	<i>Cytisus striatus</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Galega	<i>Galega officinalis</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Lluvia de oro	<i>Genista monspessulana</i>	Arbusto	Exótica	No aplica
Fabaceae	Lotería	<i>Lotus corniculatus</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Trebillo	<i>Melilotus indicus</i>	Hierba o subarbusto anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Fabaceae	Culén	<i>Otholobium glandulosum</i>	Arbolito o arbusto	Nativa	Sin clasificar
Fabaceae	Quebracho blanco	<i>Senna stipulacea</i> var. <i>anglorum</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Fabaceae	Arvejilla	<i>Vicia vicina</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Francoaceae	Llaupangue	<i>Francoa appendiculata</i> var. <i>ramosa</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Francoaceae	Guatita	<i>Tetilla hydrocotylifolia</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium malacoides</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Geraniaceae	Alfilerillo	<i>Erodium moschatum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Geraniaceae	Core – core	<i>Geranium</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar



		<i>berteroanum</i>			
Geraniaceae	Core - Core	<i>Geranium core-core</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Geraniaceae	Core - Core	<i>Geranium skottsbergii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Gunneraceae	Nalca	<i>Gunnera tinctoria var tinctoria</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Iridaceae	Lirio cobra	<i>Chasmanthe floribunda</i>	Hierba perenne	Exótica	No aplica
Iridaceae	Trique	<i>Libertia sessiliflora</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Iridaceae	Huilmo	<i>Sisyrinchium striatum</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Juncaceae	Hierba de la vaca	<i>Juncus pallescens</i>	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Juncaginaceae	Hierba de la paloma	<i>Triglochin striata</i>	Helófita halófila	Nativa	Sin clasificar
Lamiaceae	Menta de agua	<i>Mentha aquatica</i>	Helófita herbácea glicófila	Exótica asilvestrada	No aplica
Lauraceae	Belloto del norte	<i>Beilschmiedia miersii</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Vulnerable (VU) DS 50 MINSEGPRES 2008 Monumento Natural Decreto 13, 1995
Lauraceae	Peumo	<i>Cryptocarya alba</i>	Árbol siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Lauraceae	Lingue	<i>Persea lingue</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Vulnerable (VU) DS 42/2011 MMA
Malvaceae	Malva arbórea	<i>Malva dendromorpha</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	Sin clasificar
Monimiaceae	Boldo	<i>Peumus boldus</i>	Árbol siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Temu	<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i>	Helófita leñosa	Endémica	Sin clasificar
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Myrtaceae	Arrayán	<i>Luma apiculata</i>	Árbol	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Chequén	<i>Luma chequen</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Petra	<i>Myrceugenia exsucca</i>	Helófita leñosa	Nativa	Sin clasificar
Myrtaceae	Arranyacillo	<i>Myrceugenia lanceolata</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Myrtaceae	Rarán	<i>Myrceugenia obtusa</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Myrtaceae	Hitigu, arrayán rojo	<i>Myrceugenia rufa</i>	Arbusto siempreverde	Endémica	Casi Amenazada (NT) DS 13/2013 MMA
Onagraceae	Chilco	<i>Fuchsia magellanica</i>	Arbusto caducifolio	Nativa	Sin clasificar
Onagraceae	Yerba del golpe	<i>Oenothera rosea</i>	Hierba bienal	Exótica	Sin clasificar
Passifloraceae	Pasionaria	<i>Passiflora caerulea</i>	Trepadora leñosa	Nativa	Sin clasificar
Pinaceae	Pino insigne	<i>Pinus radiata</i>	Árbol	Exótica	No aplica
Pittosporaceae	Pitosporo	<i>Pittosporum undulatum</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae	Siete venas	<i>Plantago lanceolata</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae	Hierba gallinera	<i>Veronica persica</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Plantaginaceae		<i>Callitriche sp.</i>			
Poaceae	Pata de gallina	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica



Polygonaceae	Quilo	<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	Arbusto trepador	Nativa	Sin clasificar
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex acetosella</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Polygonaceae	Romaza	<i>Rumex maricola</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Primulaceae	Pimpinela azul	<i>Lysimachia foemina</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Primulaceae		<i>Samolus latifolius</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Pteridaceae	Helecho palito negro	<i>Adiantum chilense</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Rosaceae	Espino de fuego	<i>Pyracantha coccinea</i>	Arbusto	Exótica	No aplica
Rosaceae	Rosa mosqueta	<i>Rosa eglanteria</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Rosaceae	Zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	Arbusto	Exótica asilvestrada	No aplica
Rubiaceae	Relbún	<i>Galium hypocarpium</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Rubiaceae		<i>Galium trichocarpum</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Rubiaceae	Coralito	<i>Nertera granadensis</i>	Hierba rastrera	Nativa	Sin clasificar
Salicaceae	Lilén	<i>Azara celastrina</i>	Árbol pequeño siempreverde	Endémica	Sin clasificar
Salicaceae	Sauce llorón	<i>Salix babylonica</i>	Árbol caducifolio	Exótica asilvestrada	No aplica
Santalaceae	Orocoipo	<i>Myoschilos oblongum</i>	Arbolito o arbusto	Nativa	Sin clasificar
Scrophulariaceae	Miosporo	<i>Myoporum laetum</i>	Árbol	Exótica asilvestrada	No aplica
Solanaceae	Palqui	<i>Cestrum parqui</i>	Arbusto siempreverde	Nativa	Sin clasificar
Solanaceae	Hierba mora	<i>Solanum chenopodiodes</i>	Hierba	Nativa	Sin clasificar
Solanaceae		<i>Solanum nigrum</i>	Hierba anual	Exótica asilvestrada	No aplica
Thelypteridaceae		<i>Amauropelta argentina</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Pajarito del campo	<i>Tropaeolum brachyceras</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Tropaeolaceae	Espuela de galán	<i>Tropaeolum majus</i>	Hierba perenne	Exótica asilvestrada	No aplica
Tropaeolaceae	Soldadillo	<i>Tropaeolum tricolor</i>	Hierba perenne trepadora	Endémica	Sin clasificar
Valerianaceae		<i>Valeriana bridgesii</i>	Hierba perenne	Endémica	Sin clasificar
Verbenaceae	Verbena	<i>Verbena bonariensis</i>	Hierba perenne	Nativa	Sin clasificar
Verbenaceae	Verbena	Verbena litoralis	Helófita herbácea glicófila	Nativa	Sin clasificar
Vitaceae	Voqui colorado	<i>Cissus striata</i>	Trepadora	Nativa	Sin clasificar
Winteraceae	Canelo	<i>Drimys winteri</i> var. <i>chilensis</i>	Árbol siempreverde	Nativa	En Peligro (EN) DS 06/2017 MMA

IV. Fauna

Desde el año 2019 a la fecha la Unidad de Medio Ambiente del municipio ha realizado monitoreos de fauna en los diferentes ecosistemas de la comuna, en el área delimitada como Humedal El Batro se ha observado la presencia de 54 especies de aves, seis especies de mamíferos, cinco especies de reptiles, tres especies de anfibios y una especie de crustáceo. Para el caso de las aves, se complementó el listado de especies con información extraída de la plataforma de ciencia ciudadana eBird. Las especies presentes en el Humedal El Batro se detallan en el *cuadro 3*:



Cuadro 3. Especies de fauna observadas en el sector delimitado como Humedal El Batro, se especifica categoría vigente por el RCE, criterio de protección según Reglamento de la Ley de Caza y la Lista Roja de las Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Donde, LC: Preocupación menor, NT: Casi Amenazada, B: Especie catalogada como beneficiosa para la actividad silvoagropecuaria, S: Especie catalogada con densidades poblacionales reducidas, E: Especie catalogada como beneficiosa para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales, F: Especie fuera de peligro, I: Especie catalogada como escasamente o inadecuadamente conocida, R: Especie catalogada como rara; P: Especie catalogada como en peligro de extinción; y V: Especie catalogada como en estado de conservación vulnerable).

	Categoría de conservación			Especie nativa/exótica
	RCE	Ley de Caza	IUCN	
CLASE AMPHIBIA				
<i>Batrachyla taeniata</i> (figura 14) * (Rana de antifaz)	NT	E, V	LC	Nativa
<i>Rhinella arunco</i> (Sapo de rulo)	VU	B, E, V	NT	Nativa (Endémica)
<i>Pleurodema thaul</i> (figura 15) * (Sapo cuatro ojos)	NT	E, V	LC	Nativa
CLASE AVES				
<i>Accipiter chilensis</i> (Peuquito)	LC	B, S, E, R	LC	Nativa
<i>Geranoaetus polysoma</i> (Aguilucho común)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Parabuteo unicinctus</i> (Peuco)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Egretta thula</i> (Garza chica)	-	B	LC	Nativa
<i>Systellura longirostris</i> (Gallina ciega)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Cathartes aura</i> (Jote cabeza colorada)	-	B	LC	Nativa
<i>Coragyps atratus</i> (Jote cabeza negra)	-	B	LC	Nativa
<i>Vanellus chilensis</i> (Queltehue)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Columba livia</i> (Paloma común)	-	-	LC	Exótica
<i>Patagioenas araucana</i> (Torcaza)	LC	S, P	LC	Nativa
<i>Zenaida auriculata</i> (Tórtola)	-	-	LC	Nativa
<i>Phytotoma rara</i> (Rara)	-	S, E	LC	Nativa
<i>Zonotrichia capensis</i> (Chincol)	-	B	LC	Nativa
<i>Milvago chimango</i> (Tiuque)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Falco femoralis</i> (Halcón perdiguero)	LC	B, E	LC	Nativa
<i>Spinus barbatus</i> (Jilguero)	-	-	LC	Nativa
<i>Aphrastura spinicauda</i> (Rayadito)	-	B	LC	Nativa
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	-	B	LC	Nativa (Endémica)



(Churrete costero)				
<i>Leptasthenura aegithaloides</i> (Tijeral)	-	B	LC	Nativa
<i>Pseudasthenes humicola</i> (Canastero)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i> (Colilarga)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Tachycineta leucopyga</i> (Golondrina chilena)	-	B,E	LC	Nativa
<i>Curaeus curaeus</i> (Tordo)	-	-	LC	Nativa
<i>Leistes loyca</i> (Loica)	-	E	LC	Nativa
<i>Chroicocephalus maculipennis</i> (Gaviota cáhuil)	-	B	LC	Nativa
<i>Larus dominicanus</i> (Gaviota dominicana)	-	E	LC	Nativa
<i>Leucophaeus pipixcan</i> (Gaviota de Franklin)	LC	B	LC	Nativa
<i>Mimus thenca</i> (Tenca)	-	B	LC	Nativa
<i>Callipepla californica</i> (Codorniz)	-	-	LC	Exótica
<i>Passer domesticus</i> (Gorrión)	-	-	LC	Exótica
<i>Pelecanus thagus</i> (Pelicano)	NT	B, E	NT	Nativa
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i> (Guanay)	NT	B, V	NT	Nativa
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Yeco)	-	-	LC	Nativa
<i>Veniliornis lignarius</i> (Carpinterito)	-	B, S	LC	Nativa
<i>Pardirallus sanguinolentus</i> (Pidén)	-	B	LC	Nativa
<i>Pteroptochos megapodius</i> (Turca)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scelorchilus albicollis</i> (Tapaculo)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Scytalopus fuscus</i> (Churrín del Norte)	-	B	LC	Nativa (Endémica)
<i>Rynchops niger</i> (Rayador)	-	S	LC	Nativa
<i>Numenius phaeopus</i> (Zarapito)	-	B	LC	Nativa
<i>Glaucidium nana</i> (Chuncho)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Strix rufipes</i> (Concón)	NT	B, S, E, I	LC	Nativa
<i>Sula variegata</i> (Piquero de Humboldt)	-	B, E, I	LC	Nativa
<i>Diuca diuca</i> (Diuca)	-	-	LC	Nativa
<i>Phrygilus gayi</i> (Cometocino de Gay)	-	E	LC	Nativa
<i>Patagona gigas</i> (Picaflor gigante)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Sephanoides sephanoides</i> (Picaflor chico)	-	B, E	LC	Nativa



<i>Troglodytes aedon</i> (Chercán)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Turdus falcklandii</i> (Zorzal)	-	-	LC	Nativa
<i>Agriornis lividus</i> (Mero)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Anairetes parulus</i> (Cachudito)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Colorhamphus parvirostris</i> (Viudita)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Elaenia albiceps</i> (Fío-fío)	-	B, E	LC	Nativa
<i>Xolmis pyrope</i> (Diucón)	-	B, E	LC	Nativa
CLASE MALACOSTRACA				
<i>Parastacus pugnax</i> (figura 16) * (Camarón de tierra)				Nativa (Endémica)
CLASE MAMMALIA				
<i>Lycalopex griseus</i> (figura 17) (Zorro chilla)	LC	E, I	LC	Nativa
<i>Thylamys elegans</i> (figura 18) * (Llaca)	LC	B, E, R	LC	Nativa (Endémica)
<i>Equus ferus caballus</i> (Caballo)	-	-	-	Introducida
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Conejo europeo)	-	-	-	Introducida
<i>Canis familiaris</i> (Perro doméstico)	-	-	-	Introducida
<i>Felis silvestris catus</i> (Gato doméstico)	-	-	-	Introducida
CLASE REPTILIA				
<i>Galvarinus chilensis</i> (figura 19) (Culebra de cola corta)				Nativa
<i>Philodryas chamissonis</i> (figura 20) * (Culebra de cola larga)	LC	B, E, V	LC	Nativa (Endémica)
<i>Liolaemus chiliensis</i> (Lagarto llorón)	LC	B, E, I	LC	Nativa
<i>Liolaemus lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata)	LC	S, E, V	LC	Nativa
<i>Liolaemus tenuis</i> (figura 21 y 22) (Lagartija esbelta)	LC	S, E, V	LC	Nativa

*Registro de especies realizadas por la Agrupación Defensa Quebrada El Batro.





Figura 14. Ejemplar de *Batrachyla taeniata* observado en el Humedal El Batro. Fotografía: Agrupación Defensa Quebrada El Batro.



Figura 15. Ejemplar de sapo de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*). Fotografía: Agrupación Defensa Quebrada El Batro.



Figura 16 y 18. A la izquierda, ejemplar de camarón de tierra (*Parastacus pugnax*) y a la derecha, ejemplar en estado de descomposición de llaca (*Thylamys elegans*). Fotografía: Agrupación Defensa Quebrada El Batro.



Figura 17. Ejemplar de zorro chilla (*Lycalopex griseus*) observado con cámaras trampa en el Humedal El Batro, marzo 2022.



Figura 19. Ejemplar de *Galvarinus chilensis* observado en el sector Humedal El Batro.



Figura 20. Ejemplar de culebra de cola larga (*Philodryas chamissonis*) observada en área delimitada como humedal. Fotografía: Agrupación Defensa Quebrada El Batro.





Figura 21 y 22. Individuo macho (izquierda) y hembra (derecha) de la especie *L. tenuis*.

V. Servicios ecosistémicos provistos por el humedal

A continuación, en el *cuadro 4* se indican los servicios ecosistémicos provistos por el Humedal El Batro.

Cuadro 4. Servicios ecosistémicos de regulación, soporte y cultura identificados en el Humedal El Batro.

Categoría	Servicio ecosistémico
Regulación	- Regulación del clima. - Control de crecidas (marejadas). - Mejora en la calidad del aire. - Regulación en el ciclo del agua. - Promueve la polinización por la alta presencia de vegetación. - Reducción del impacto ante catástrofes naturales. - Captura de CO2.
Soporte	- Mantenición de la biodiversidad. - Hábitat para diversas especies. - Ciclos biogeoquímicos. - Producción de materia orgánica.
Cultura	- Valor paisajístico. - Actividades al aire libre y turismo. - Aviturismo. - Salud y relajación. - Valores espirituales. - Identidad cultural. - Educación. - Investigación científica y ciencia ciudadana. - Cohesión social.

VI. Identificación de amenazas

Las principales amenazas identificadas en la zona son:



- Presencia de animales domésticos (perros, gatos y caballos).
 - Extracción ilegal de agua.
 - Relleno de humedal con material de construcción.
 - Presencia de especies exóticas invasoras tanto de flora como fauna.
 - Extracción de flora nativa.
 - Vehículos motorizados que dañan la vegetación y erosionan el suelo.
 - Fragmentación de ecosistemas naturales.
 - Extracción de tierra de hojas.
 - Incendios forestales.
 - Vertimiento de aguas grises y/o negras.
 - Presencia de microbasurales y vertederos de basura de diferente índole.
2. Identificación del régimen de propiedad y de la existencia de áreas afectadas a un fin específico por ley en el o los predios en los que se emplaza el humedal respecto del cual se solicita el reconocimiento.

Si bien los loteos que se emplazan aledaños a la quebrada en donde se ubica el área propuesta, no cuentan en su totalidad con recepción final, han considerado a la quebrada en su totalidad como Área Verde, respetando la orografía del sector. En la cartografía a continuación (figura 23), se aprecia el nombre de los loteos, los cuales en su totalidad corresponden a viviendas particulares. Dentro del polígono no existen áreas afectas a un fin específico por ley.



Figura 23. Identificación del régimen de propiedad del área delimitada como Humedal El Batro, loteos registrado por la Dirección de Obras de la Municipalidad de El Quisco. Fuente: Elaboración propia.



IV. BIBLIOGRAFÍA

Borgel, R. (1986). *Geomorfología*. Instituto Geográfico Militar.

eBird. (2021). *eBird Basic Dataset*. Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York.

IUCN. (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2022-2. <<https://www.iucnredlist.org>>

Ministerio del Medio Ambiente. (2022). Nómina de Especies Según Estado de Conservación actualizado al 17mo proceso.

Paulina Riedemann, G. A. (2014). *Flora Nativa de Valor Ornamental Identificación y Propagación Chile Zona Centro*. Jardín Botánico Chagual.

Servicio Agrícola y Ganadero. (2015). Legislación La Ley de Caza y su reglamento. División de Protección de los Recursos Naturales Renovables.
Disponible en: https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_de_caza_y_su_reglamento_2015.pdf

Servicio Nacional de Geología y Minería. (2003). *Mapa Geológico de Chile*. Versión Digital.

Teillier, S. E. (2018). *Flora del Litoral de la Región de Valparaíso*. Andros Impresores.