



E. Coldejo

JM

ORD.: N° 1086

ANT.: No hay.

MAT.:Solicita reconocimiento como
"Humedal urbano" al humedal
Cárcamo

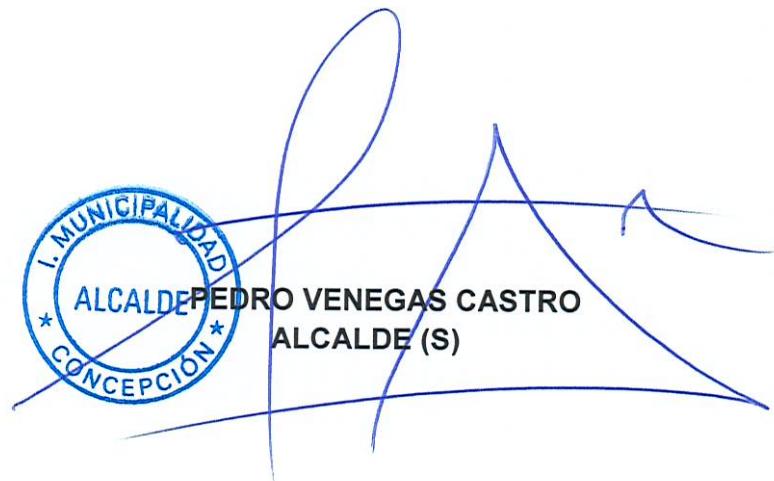
CONCEPCIÓN, 16 NOV. 2021

DE: ALCALDE DE CONCEPCIÓN.

A: MINISTRA DE MEDIO AMBIENTE
Señora CAROLINA SCHMIDT ZALDÍVAR.

Junto con saludarla, adjunto enviamos expediente del Humedal Cárcamo de la comuna de Concepción, solicitando su reconocimiento como humedal urbano, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 21.202 del año 2020.

Saluda atentamente a usted,



AAvB/KRC/ aavb.-

Distribución:

- Señora Carolina Schmidt Zaldívar, Ministra de Medio Ambiente (oficinadepartes@mma.gob.cl; oficinadepartesbiobio@mma.gob.cl)
- Archivo Alcaldía
- Archivo DMA.
- Archivo Asesoría Urbana

IDDOC N° 1491556



**SOLICITUD DE DECLARATORIA HUMEDAL URBANO
HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO**

**ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE CONCEPCIÓN
NOVIEMBRE 2021**

Tabla de contenido

I.	Identificación y contacto del o los municipios solicitantes, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.....	3
II.	Antecedentes generales del humedal y su localización.....	4
III.	Metodología de delimitación.....	6
IV.	Información complementaria del humedal estero Cárcamo.	11
V.	Otros antecedentes relevantes para la consideración de esta solicitud.	17
VI.	Estructura del material anexado.....	18
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19
	ANEXO 1. CATASTRO DE FLORA DEL HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.	22
	ANEXO 2. CATASTRO DE HONGOS HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.	27
	ANEXO 3. CATASTRO DE FAUNA HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.....	31

I. Identificación y contacto del o los municipios solicitantes, e información de contacto del funcionario encargado del proceso y su subrogante.

1. Nombre del o los municipios que presentan la solicitud*:

Ilustre Municipalidad de Concepción
Alcalde: Álvaro Ortiz Vera

2. Contacto del o los municipios que presentan la solicitud (correo electrónico):

Dirección: OHiggins Nº 525, Concepción.
Fono: 41 - 2266500; 41 - 2263041
Email: alcaldia@concepcion.cl

3. Nombre y correo electrónico de él/la encargado/a del proceso de solicitud:

Andrea Aste Von Bennewitz, directora de Medio Ambiente de la Municipalidad de Concepción.
Email: andrea.aste@concepcion.cl

4. Nombre y correo electrónico él/la subrogante encargado/a del proceso:

Karin Rüdiger Canaán, asesor urbanista de la Municipalidad de Concepción.
Email: krudiger@concepcion.cl

II. Antecedentes generales del humedal y su localización.

1. Nombre o denominación del humedal:

Humedal Estero Cárcamo.

2. División político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal:

El Humedal Estero Cárcamo, se localiza dentro de los límites urbanos vigentes del plan regulador comunal de la comuna de Concepción, provincia de Concepción, región del Biobío.

3. Superficie total en hectáreas que comprende el área que se solicita sea reconocida como humedal urbano.

Superficie Ha	Perímetro Mt	Coordinada Central X	Coordinada Central Y
65,932506	20874.8011	675,617.147955	5920394.673145

Datum WGS 84 / Huso 18 Sur.

4. 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.

Debido a la extensión y el patrón de distribución que presenta el humedal estero Cárcamo, se desarrollaron dos series cartográficas para su representación. La primera titulada "*DELIMITACIÓN DEL HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO1*" cumple con la representación requerida, sin embargo, los 3.392 vértices que lo delimitan no son factibles de identificar en un plano de estas dimensiones. Para subsanar esta limitación se anexan 5 cartografías complementarias en formato A0 (841 x 1189 mm) tituladas "*IDENTIFICACIÓN DE VÉRTICES DELIMITANTES DEL HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO2*" las cuales deben ser leídas en complemento a la lista "*Vértices Humedal Estero Cárcamo.xlsx3*".

1 Anexo Digital: Humedal_Estero_Carcamo\Cartografias\01_Delimitacion_Humedal_Estero_Carcamo.tif

2 Anexo Digital: Humedal_Estero_Carcamo\Cartografias\02_Identificacion de Vertices

3 Anexo Digital: Humedal_Estero_Carcamo\Vertices Humedal Estero Carcamo.xlsx



Figura 1. Delimitación del humedal Estero Cárcamo, comuna de Concepción, región del Biobío.
Fuente: Elaboración propia.

III. Metodología de delimitación.

La metodología de delimitación empleada para el Humedal Estero Cárcamo, combino técnicas de delimitación de cuencas hidrográficas, estimación de índices espectrales y rectificación de información en terreno. La figura N°1 sintetiza la metodología empleada. A continuación, se ofrece un detalle ampliado sobre los procesos:

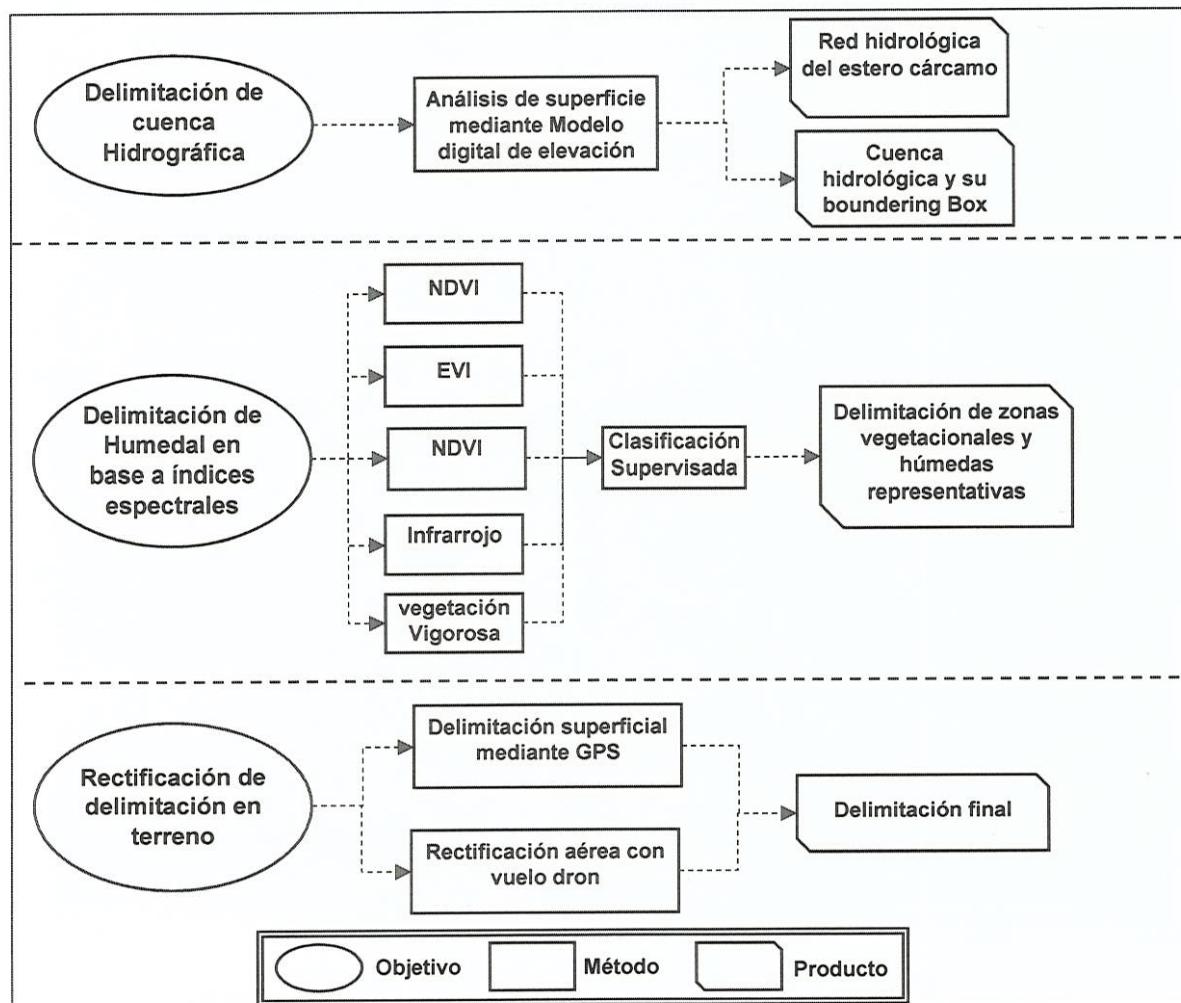


Figura 2. Síntesis del proceso metodológico.

Fuente: Elaboración propia.

1. Delimitación de cuenca hidrográfica:

El humedal Estero Cárcamo se distribuye como una red de quebradas que confluyen en un cauce común, conocido como “Estero Cárcamo” o “humedal madre”, esta característica particular planteó el desafío de establecer una delimitación del área de influencia hidrológica o cuenca hidrográfica, para así poder estimar una representación de la red de drenaje que conforma el humedal, así como generar un área de delimitación o bounding box que permitiese poder ajustar las imágenes satelitales utilizadas en los procesos posteriores. Para su estimación se utilizó el modelo digital de elevación del plan regulador metropolitano de concepción de 2013 con una resolución espectral de 5 x 5 m.

El proceso de delimitación se efectuó utilizando la extensión Spatial Analyst de ArcMap 10.8. La secuencia de pasos fue la siguiente:

- a. Dem - ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Fill
- b. ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Flow Direction
- c. ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Flow Accumulation
- d. ArcToolbox > Spatial Analyst > Conditional > Con
- e. ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Stream to Feature
- f. ArcToolbox > 3D Analyst Tools > Functional Surface > Interpolate Shape
- g. ArcToolbox > Spatial Analyst Tools > Hydrology > Watershed
- h. ArcToolbox > Conversion Tools > From Raster > Raster to Polygon

El respaldo de los archivos generados en este proceso puede ser revisado en el Anexo Digital: [Humedal_Estero_Carcamo\ \BBDD\Delimitacion de Cuenca](#).

2. Delimitación de humedal en base a índices espectrales:

La extensión y disposición natural del humedal Estero Cárcamo imposibilita un tránsito continuo sobre este, por esta razón fue pertinente apoyar la delimitación con el uso de imágenes satelitales que permitan discriminar la distribución de vegetación propia del ambiente húmedo.

Para efectuar este proceso se utilizó una imagen S2MSI2A del satélite Sentinel-2, plataforma 2SA con fecha de captura 17 de Julio de 2021. Las propiedades espectrales del producto se resumen en la Figura 3.

Banda	Resolución	Longitud de onda central	Descripción
B1	60 m	443 nm	Ultra azul (Costa y Aerosol)
B2	10 m	490 nm	Azul
B3	10 m	560 nm	Verde
B4	10 m	665 nm	rojo
B5	20 m	705 nm	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B6	20 m	740 nm	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B7	20 m	783 nm	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B8	10 m	842 nm	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B8a	20 m	865 nm	Visible e Infrarrojo Cercano (VNIR)
B9	60 m	940 nm	Onda Corta Infrarroja (SWIR)
B10	60 m	1375 nm	Onda Corta Infrarroja (SWIR)
B11	20 m	1610 nm	Onda Corta Infrarroja (SWIR)
B12	20 m	2190 nm	Onda Corta Infrarroja (SWIR)

Figura 3. Comportamiento de las diferentes bandas que conforman las imágenes Sentinel 2.

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 sintetiza las operaciones efectuadas con las diferentes bandas de la imagen utilizada, a continuación, se ofrece una descripción para cada índice:

Índices estimados	Combinación de bandas utilizadas
Infrarrojo	8 - 4 - 3
Vegetación Vigorosa	8a - 11 - 2
Índice de vegetación de diferencia normalizada.	$(8 - 4) / (8 + 4)$
Índice diferencial de agua normalizado	$(3 - 11) / (3+11)$
Índice de vegetación mejorado	$G*((B8A-B04)/((B8A+C1*B04-C2*B02)+L))$

Tabla 1. Síntesis de cálculos efectuados sobre imagen Sentinel 2.

Fuente: Elaboración propia.

Descripción de los índices estimados

- Infrarrojo:** Esta combinación de bandas tiene buena sensibilidad a la vegetación verde (la cual aparecerá representada en una tonalidad roja), debido a la alta reflectividad en el infrarrojo y la baja en el visible, y representa de forma clara caminos y masas de agua. Además, muestra bosques coníferos con un rojo más oscuro mientras que los bosques caducifolios lo hacen con un rojo más claro.
- Vegetación vigorosa:** Utilizada para la detección de vegetación en un estado saludable,

diferenciado vegetación nativa y plantaciones de monocultivo forestal.

- III. **Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI):** Es un índice de vegetación que se utiliza para estimar la cantidad, calidad y desarrollo de la vegetación con base a la medición de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la vegetación emite o refleja.
- IV. **Índice Diferencial de Agua Normalizado (NDWI):** Se utiliza como una medida de la cantidad de agua que posee la vegetación o el nivel de saturación de humedad que posee el suelo.
- V. **Índice de Vegetación Mejorado (EVI):** Provee información que permite monitorear el estado de la vegetación en caso de altas densidades de biomasa.

Posteriormente se efectuaron rutinas de clasificación supervisada para poder estimar las áreas de vegetación diferenciada. El modelo fue entrenado diferenciando principalmente 3 áreas de interés o “clústeres”:

- a) **Vegetación hidrofita:** Representada principalmente por los remantes de vegetación nativa dispuestos entornos a las quebradas y el curso principal del humedal estero cárcamo.
- b) **Vegetación Monocultivo:** Representado por extensos parches de pino y eucaliptus dispuestos entre las quebradas y los caminos del fundo la cantera y el guindo. Conforman el elemento principal de la cuenca del cárcamo y los cerros colindantes.
- c) **Suelo desnudo y suelo urbanizado:** Representado por caminos de arcilla expuesta y compactada, según la vialidad propuesta por el PRMC se trata de las las proyecciones de los caminos españoles oriente y poniente, avenida inglesa, caracol poniente y camino Einstein entre otros.

Los resultados de estos procesos se superpusieron para posteriormente ser ajustados mediante inspección visual y rectificación en terreno. El respaldo de los archivos generados en este proceso puede ser revisado en el Anexo Digital: Humedal_Estero_Carcamo\BBDD\Raster.

1. Rectificación de delimitación en terreno:

Con el objetivo de rectificar los resultados obtenidos mediante técnicas de teledetección y sensoramiento remoto se efectuaron 8 jornadas de rectificación en terreno apoyados con dispositivos GPS. Adicionalmente se efectuaron vuelos fotogramétricos con dron DJI Mavic 2 Pro. Debido a las características físicas e hidrológicas del terreno, no fue posible acceder a todas las quebradas, por lo que el análisis en conjunto de la metodología propuesta es clave para la delimitación del Humedal

Se elaboró un Web Map Bajo la plataforma ArcGis Online el cual contiene enlaces adjuntos a imágenes y videos que muestran en detalle la conformación de algunos sectores representativos del humedal estero cárcamo.

El acceso es mediante el siguiente enlace: <https://arcg.is/1jTH8u0>.

Para consultar la información adjunta se debe seleccionar cualquiera de los puntos que conforman la capa “Videos_Imagenes”. A continuación, se desplegará una ventana emergente que contiene el enlace de la foto o video según corresponda. Al hacer clic sobre el hipervínculo se abrirá una pestaña sobre el navegador web que permitirá consultar el enlace.

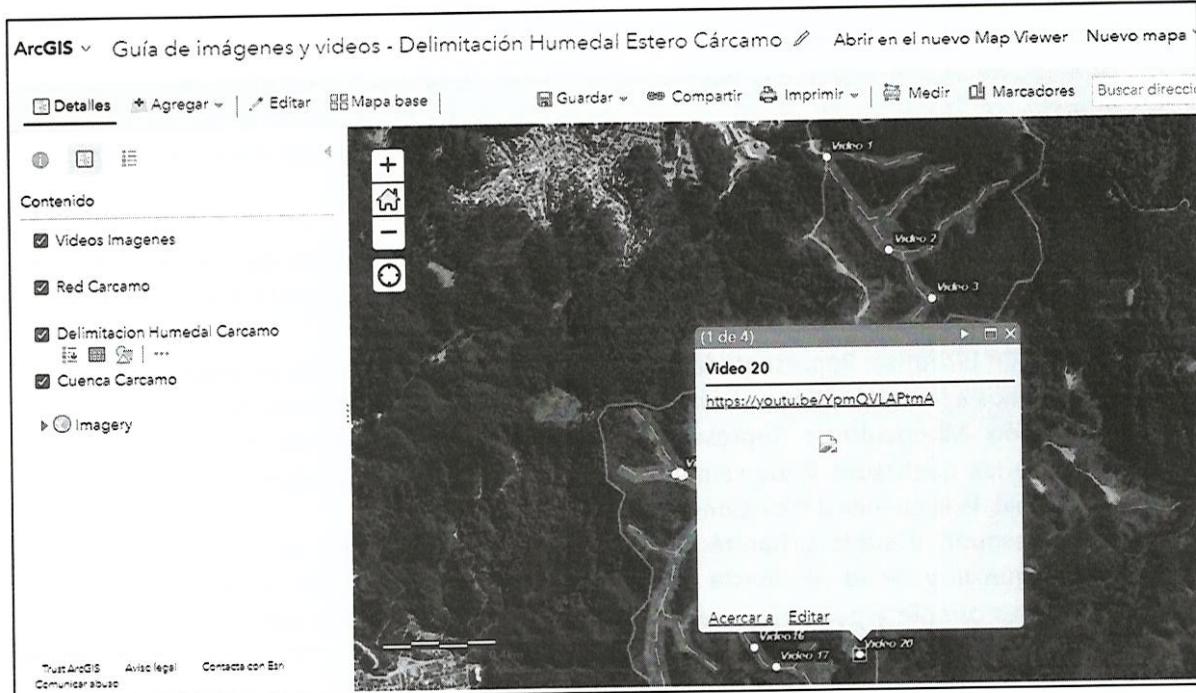


Figura 4. Vista del mapa web “Guía de imágenes y videos – Delimitación humedal estero Cárcamo”

IV. Información complementaria del humedal estero Cárcamo.

Clima: Clima templado, mediterráneo con lluvias invernales, 11 meses libres de heladas, temperatura media anual es de 12,1°C, una máxima anual de 19,1°C y una mínima de 2°C, con una pluviometría anual de 1110 mm (Santibáñez & Uribe, 1992).

Topografía: El área de estudio contempla variadas exposiciones, presentando un rango de pendiente que va desde 5-80%, con un promedio de 27%. Además, alcanza una altitud mínima de 3 msnm, y una máxima de 250 msnm (Carrasco *et al.*, 1993)

Suelo: Origen granítico, con textura arcillosa, capacidad de campo alrededor de 14%, punto de marchites permanente alrededor de 7.9%, densidad de 1,47 gr/cm³, baja infiltración, alta plasticidad y adhesivos en húmedo, estructura en bloques, duros y compactos en seco (Carrasco *et. al.*, 1993). La mayor desventaja es la pendiente, junto a los datos anteriormente señalados lo hacen más susceptibles a la erosión, encontrándose en algunas zonas la presencia de cárcavas.

Hidrografía: La cuenca hidrográfica del estero Cárcamo abarca un área total de 180,76 ha y un perímetro de 8.032,2 m. Esta se localiza íntegramente al interior del “*fundo la cantera y el guindo*”, propiedad de la corporación Universidad de Concepción, la cual representa al menos el 70,5% de los terrenos de estos fundos (Figura 5).



Figura 5. Delimitación de la cuenca hídrica del humedal – estero Cárcamo.
Fuente: Modelación propia.

La red hídrica de la cuenca está conformada por un curso principal reconocido como “*Humedal - estero Cárcamo*”, el cual se extiende por 3,13 km y sobre el cual drenan 14 quebradas principales (Figura 5). Su origen se localiza en una de las cotas de máxima altura (235 a 255 msnm), desde donde el agua fluye en dirección norte hasta el trinquete de agua localizado en la parte superior al sector conocido como “*Calama*”. Parte del flujo excedente drena hacia una cascada ubicada en la Universidad de Concepción (UdeC) conocida como “*cascada UdeC*” (Figura 6).

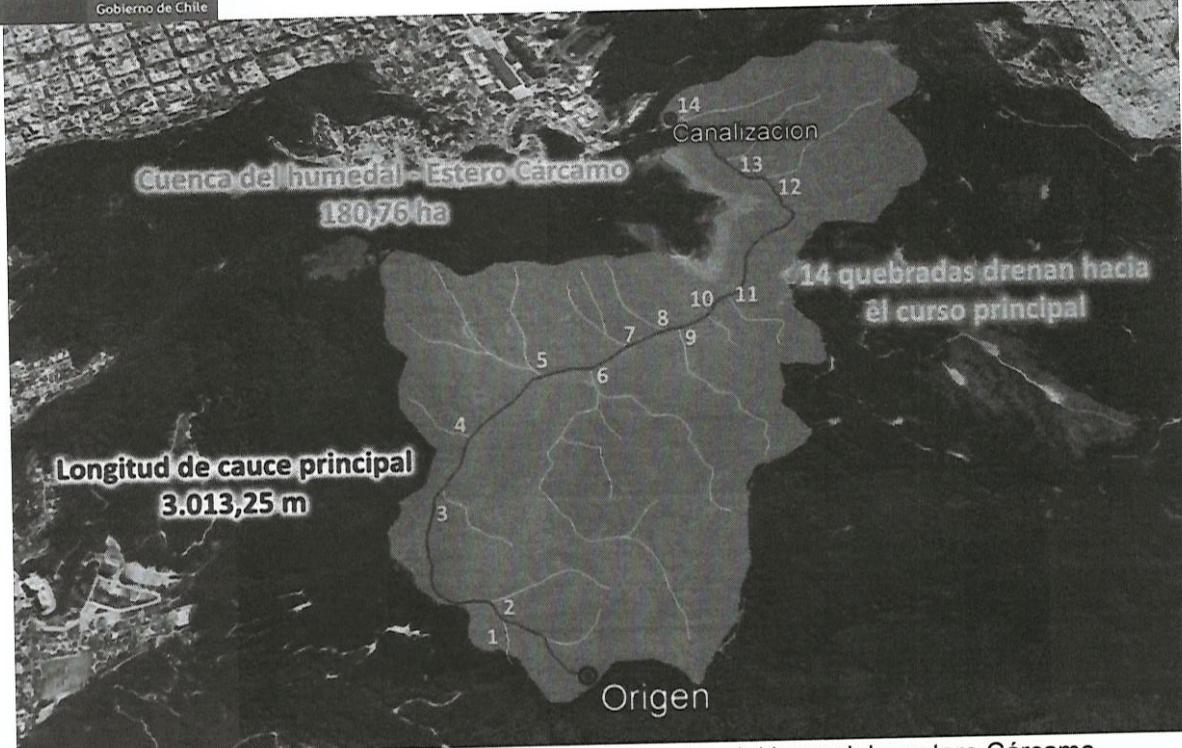


Figura 6. Red hídrica e identificación de quebradas del humedal – estero Cárcamo.
Fuente: Modelación propia.

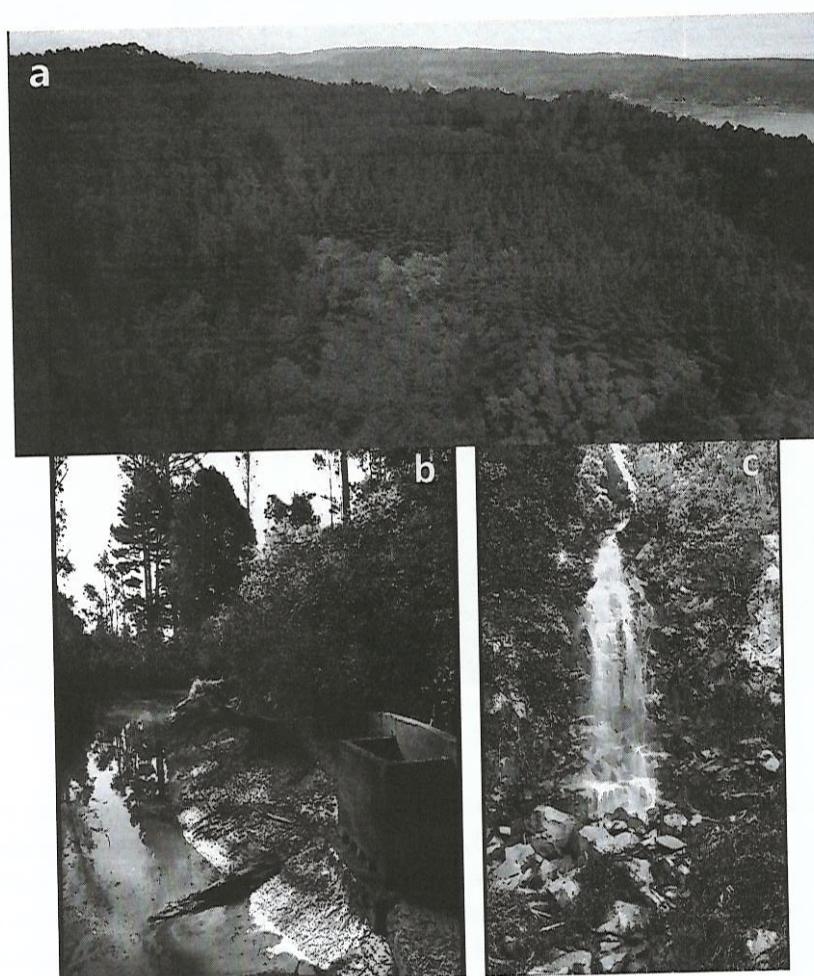


Figura 7. Hitos sobre el estero humedal - estero Cárcamo (Coordenadas en sistema UTM, Datum WGS 84 - 18 Sur. a. Vista hacia la cota de origen del Cárcamo (675523.17 E; 5919377.33 S) b. Tranque de agua sobre sector Calama (675817.43 E; 5921475.35 S) c. Cascada UdeC (675764.21 E; 5921574.83 S). Fuente: Elaboración propia.

Caracterización Biótica del Humedal-Esteros Cárcamo: La zona central del país, y en especial la zona costera, se encuentra catalogada como parte de uno de los veinticinco hot-spots mundiales, es decir, áreas que albergan la mayor concentración de especies endémicas del mundo, además, de ser reconocida como un área de transición ecológica de alta riqueza (Soto *et al.*, 2010).

En términos vegetacionales, el humedal-Esteros Cárcamo, se inserta dentro de la región del bosque Caducifolio, la cual se caracteriza por poseer un clima de tipo mediterráneo, y la dominancia de especies deciduas de hoja grande del género *Nothofagus*. Esta región se encuentra representada por la sub-región del Bosque Caducifolio del Llano, que comprende el territorio de la Cordillera de la Costa y de la Depresión Intermedia, cubierto por bosques de zonas de baja altitud (Gajardo, 1994).

Dentro de esta Sub-región es posible distinguir la Formación del Bosque Caducifolio de Concepción, distinguiendo su máxima representación en el Parque Nacional Nonguén, donde abarca 2.135 ha de las 3.036,9 ha totales. Sin embargo, es posible encontrar fragmentos de este tipo de bosque en los cerros aledaños, como Cerro Caracol, Cerro Manquimávida, Parque Metropolitano Cerro Caracol, Cerros de Hualqui y Chiguayante, y en general en todo el Territorio Nonguén, formando naturalmente un *corredor biológico* que interconecta estos fragmentos (Fig. 3), además, aun cuando se dice que la fragmentación de bosques puede afectar las condiciones abióticas de los fragmentos, la composición y la abundancia de las especies asociadas a ellos, o afectar indirectamente interacciones biológicas, los fragmentos de vegetación natural, incluso cuando están degradados son fuentes valiosas de biodiversidad local en los planes de restauración (Gaete, 2016)

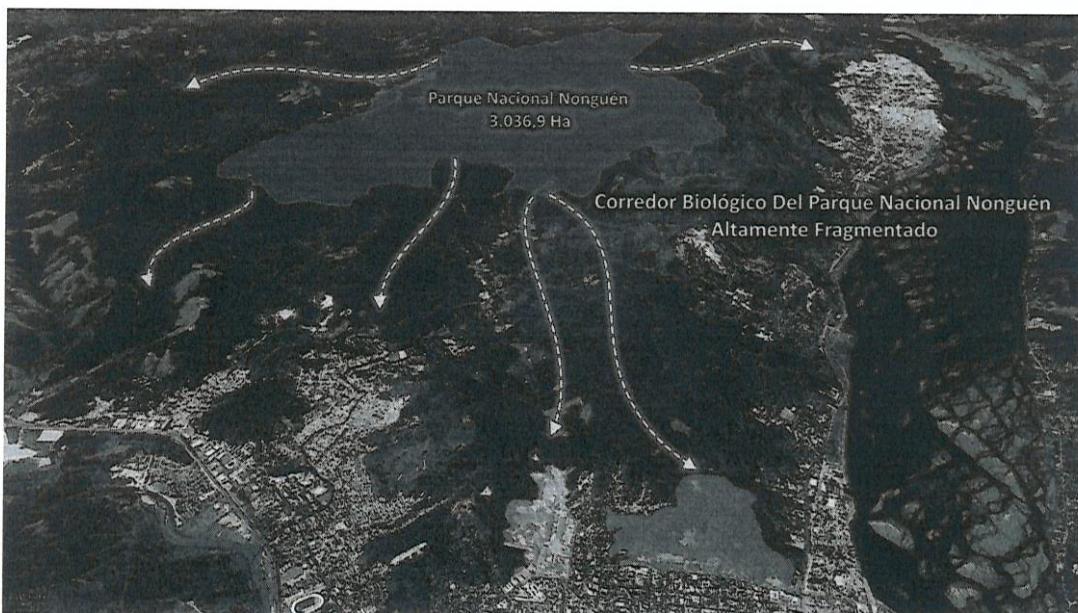


Figura 8. Representación del Corredor Biológico entre Parque Nacional Nonguén y cerros aledaños.

En términos generales, esta zona presenta un alto carácter de transición vegetacional donde convergen representantes del Bosque Esclerófilo; como *Peumus boldos*, *Cryptocarya alba*, *Lithraea caustica*, y *Quillaja saponaria*, con representantes del Bosque Laurifolio; como *Luma apiculata*, *Gevuina avellana*, *Amomyrtus luma*, *Ugni molinae* y *Chusquea quila*, además de presentar caracteres vegetacionales propios, como lo son los bosques de *Nothofagus obliqua* y *N. dombeyi*.

En cuanto a los fundos La Cantera y El Guindo, lugar donde se emplaza el Humedal Estero Cárcamo, la composición vegetacional varía en relación con las características físicas del lugar, el cual se caracteriza por presentar quebradas abruptas de cotas máximas de alrededor de 255 msnm y cotas mínimas que alcanzan los 114 msnm, generando diferencias de hidrológicas entre el cuerpo principal de agua y los catorce cuerpos de agua secundarios que drenan hacia el primero, lo que se traduce en diferencias en la disponibilidad de agua (la cual es mayor en temporada

invernal) y por consiguiente en la estrata arbórea presente. Esta información se detallará en los puntos que siguen.

A continuación, se detallan tres de los cinco reinos taxonómicos que mejor caracterizan y representan al humedal estero Cárcamo, los cuales se complementaron con catastros de especies, detallando su origen y estado de conservación, parámetros necesarios para analizar el porcentaje de endemismo de la zona y sus niveles de amenaza.

I. Reino Vegetal (flora)

La composición vegetal del fundo La Cantera y El Guindo se encuentra constituida; de un total de 283,81 ha que comprende el fundo, por 53,6 ha de bosque nativo fragmentando (Gaete, 2016) rodeado por una matriz compuesta por plantaciones de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*. Algunas de las especies características del Humedal son; *Aextoxicum punctatum*, *Aristotelia chilensis*, *Chusquea quila*, *Cryptocarya alba*, *Gevuina avellana*, *Lapajera rosea*, *Laurelia sempervirens*, *Nothofagus obliqua*, *Peumus boldus*, *Persea lingue*, entre otras.

Debido a las características hidrológicas y físicas del Humedal, es posible encontrar zonas riparias con bosques de vegetación hidrófila conformado por asociaciones de *Luma chequen*, *Myrceugenia exsucca*, *M. parvifolia*, *Blepharocalyx cruckshanksii* y *Drimys winteri* var. *winteri*, las cuales se concentran en las periferias del cuerpo principal de agua y de los cuerpos de agua secundarios que drenan hacia este último, además en zonas donde el cuerpo de agua es permanente, es posible encontrar representantes de la familia Cyperaceae, con especies como: *Carex excelsa*, *C. acutata*, *C. chilensis*, *C. aphylla*, *C. multispicata*, *Cyperus eragrostis*, *Isolepis nigricans* y *Eleocharis* sp. (Baeza, Marticorena & Rodríguez, 1997). Así mismo, es posible encontrar plantas no vasculares asociadas a ambientes húmedos y sombríos; características que se encuentran fácilmente en las quebradas, con representantes tanto de *Bryophytas sensu stricto*, como de *Pteridophytas* destacando *Blechnum chilense* quien se distribuye ampliamente por las quebradas.

En cuanto a la composición de especies encontradas a lo largo del Humedal Estero Cárcamo, hemos determinado 170 especies, de las cuales 22 son introducidas, 94 nativas y 54 endémicas. De ellas 7 especies se encuentran categorizadas bajo amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres del Ministerio del Medio Ambiente. De estas últimas, solo detectamos una planta no vascular, *Asplenium trilobum* la cual debido a sus necesidades ecológicas requiere de zonas húmedas para su supervivencia, *Berberis negeriana* presenta un rango de distribución exclusivo para la octava región y en particular para Concepción, siendo su presencia catalogada como RARA, *Calydorea xiphioides* presenta un escueto rango de distribución, *Citronella mucronata* presenta una disminución poblacional sostenida en las últimas tres décadas, *Greigia sphacelata* ha disminuido su población debido a la destrucción de su hábitat, al igual que *Myrceugenia parvifolia*, y *Pitavia punctata* se encuentra declarada desde 1995 como Monumento Natural, por lo que su tala se encuentra prohibida.

En el **ANEXO 1.**, se adjunta el catastro de flora del humedal estero Cárcamo, el cual se generó mediante recopilación bibliográfica de estudios realizados en la zona y en el fundo La Cantera y el Guindo, además la revisión fue complementada con identificación de especies en terreno.

II. Reino Fungi (hongos)

El reino de los hongos es sin duda uno de los más reciente, taxonómicamente hablando, pues por mucho tiempo se consideraron plantas, y por lo general se asocian a muerte y pudrición, no obstante, estos juegan un papel clave en el ecosistema, siendo capaces de conectar la vida a través de una compleja red, generando ectomicorizas, las cuales recubren las raíces de los árboles incrementando su capacidad de absorción, tanto de agua como de nutrientes, reduciendo las concentraciones de CO₂ de la atmósfera y almacenándolo en el suelo. Así mismo, algunos requieren condiciones abióticas específicas para su fructificación, como humedad constante y

temperaturas templadas, características que son posibles de encontrar en el Humedal Estero Cárcamo.

En este último, hemos registrado 114 especies de hongos, los cuales se distribuyen (generalmente) en asociación al bosque nativo presente en el humedal. Del total, registramos 53 especies introducidas, presumiblemente producto de la introducción de especies exóticas como *Pinus* sp., 40 nativas, 13 endémicas, y 8 que no presentan información con relación a su origen. De ellas, solo 6 se encuentran evaluadas bajo amenaza según el Registro de Especies Silvestres Protegidas (RCE) y el organismo internacional UICN.

En general, su categoría de conservación se asocia directamente a la perdida hábitat, en particular a especies del género *Nothofagus*, con quienes forman asociaciones micorrícas que permiten su sobrevivencia, como es el caso de *Gastroboletus valdivianus*, y otros, como *Boletus loyita*, *B. loyo*, *Cortinarius lebre* han visto diezmada su población debido a la colecta desmedida para el consumo y la venta. Otro caso particular es el del ascomicete endémico *Nothojafnea thaxteri*, quien se encuentra evaluado como Vulnerable por la UICN, y fue descrito por primera vez en Concepción, siendo el Humedal-Estero Cárcamo uno de los lugares que alberga esta población, la cual se considera posiblemente extinta.

En paralelo también es posible encontrar hongos que brindan servicios alimenticios y económicos para las comunidades aledañas como: *Lactarius quieticolor*, *Ramaria flava* y *Suillus luteus*, quienes forman parte fundamental de la dieta invernal de los pobladores de la población Agüita de la Perdiz y Barrio Universitario, además de otorgar beneficios económicos debido a la colecta y venta de estos organismos.

En el **ANEXO 2**, se adjunta el catastro de especies de hongos el cual se generó mediante revisión de recopilación bibliográfica de estudios realizados en el área en el fundo La Cantera y el Guindo, y se complementó con identificación en terreno.

III. Reino animal (fauna)

El humedal estero Cárcamo alberga una amplia variedad de especies animales, compuesta de aves, mamíferos e invertebrados, todos capaces de sostener cadenas tróficas complejas hasta la actualidad.

De acuerdo a recopilación bibliográfica y la identificación de especies en terreno, se han registrado 187 especies animales, de los cuales 104 son artrópodos, 83 cordados y 1 molusco. En cuanto a su origen, para este reino se consideró el parámetro *cosmopolita*, obteniendo como resultado un total de 5 introducidos, 1 cosmopolita, 126 nativos, 41 endémicos y 14 sin información.

De las 53 especies de Aves, 5 se encuentran evaluadas bajo amenaza en su estado de conservación según la UICN: *Accipiter bicolor*, *Campephilus magellanicus*, *Strix rufipes*, *Columba araucana* y *Enicognathus leptorhynchus*. En cuanto a los mamíferos, 5 de estos se encuentran amenazados, *Galictis cuja*, *Pseudalopex griseus*, *Pudu pudu* y *Oncifelis guigna*, siendo este último quien presentan mayor amenaza, pues se encuentra categorizado como En Peligro por la UICN, debido a que se estima que su población se ha reducido a tal punto, que hoy en día es posible encontrar menos de 500 individuos de la población.

Quien representa de mejor manera el nivel de endemismo de este humedal es *Aegla concepcionensis*, una especie de crustáceo endémica de Concepción. Posee dos poblaciones en el Cerro Caracol, una de ellas se localiza en el humedal estero Cárcamo, lo cual refleja la calidad de las aguas, puesto que, al ser un organismo filtrador, requiere de aguas ricas en oxígeno para mantener su delicada existencia. Esta especie fue declarada extinta hasta su redescubrimiento el año 2004, y actualmente hemos registrado su presencia en al menos 7 de los 14 cursos de agua que drenan al curso principal del Humedal-Estero Cárcamo, lo que refleja aún más la prioridad de conservar y proteger este

En el **ANEXO 3**, se adjunta el catastro de fauna, el cual se generó mediante revisión de recopilación bibliográfica de estudios realizados en el área en el fundo La Cantera y el Guindo y se complementó con identificación de especies en terreno.

Amenazas: La formación del *Bosque Caducifolio de Concepción* se ha visto diezmada durante décadas por las plantaciones forestales de *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*, y, según cifras oficiales de la CONAF, para el año 2017 existían 1.255.890 ha de plantaciones forestales en la región del Biobío, de las cuales 780.112,8 ha correspondían a *Pinus radiata* y 424.204,4 ha a *Eucalyptus* sp, en contraposición a las escuetas 845.552,3 ha de Bosque Nativo. Sin embargo, y a pesar de la importancia que brinda este sistema a las especies asociadas y la comunidad aledaña, estos bosques se encuentran altamente fragmentados, siendo catalogado en enero 2021 por la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (UICN) como en En peligro crítico de extinción, no obstante, solo el 3,2% del Bosque Nativo regional se encuentra bajo protección, y en particular la formación vegetacional *Bosque caducifolio de Concepción* no se encuentra representado en ningún sistema de protección oficial.

La exponencial vulnerabilidad de este ecosistema debido a las presiones antrópicas producto de incendios forestales, extracción ilegal de madera y áridos, y la constante sustitución del bosque nativo por plantaciones exóticas, aumentan la necesidad por proteger y conservar los últimos relictos del *Bosque Caducifolio de Concepción* y de las especies que subsisten y coexisten en él, sobre todo si consideramos que, si bien los estudios relacionados a esta área aumentan el conocimiento biótico de la zona, estos no reflejan del todo la riqueza que allí se encuentra, además, la información recopilada está fuertemente concentrada para ciertas taxas, mientras que otras, como los briófitos *sensu stricto*, ni siquiera se han evaluado, lo que intensifica la necesidad por describir este territorio.

Así mismo, y si bien existe un número no menor de especies paragua (como lo son las especies protegidas por su categoría de conservación) que comprometen la conservación de la zona, se debe considerar que alrededor de un 62% de las especies catastradas no están evaluadas por los organismos gubernamentales o no presentan información sobre su abundancia poblacional, lo que implica un enorme vacío de información, dando paso a una desprotección exponencial de la zona, lo que abre el camino a la destrucción de este sistema, aumentando más aún con proyectos como la línea de alta tensión que atravesará el Parque Nacional Nonguén y supone la tala de bosque nativo, el loteo y urbanización del Cerro Manquimávida en Chiguayante y Hualqui, y la creación de un parque científico en el Cerro Caracol, que implica la inundación de quebradas, tala de bosque nativo y el desplazamiento de especies endémicas y En Peligro de Extinción como lo es *Aegla concepcionensis*, quien sólo se distribuye en estos cerros.

V. Otros antecedentes relevantes para la consideración de esta solicitud.

28 de noviembre del 2019 - Carta de respuesta del rector Universidad de Concepción, don Carlos Saavedra: EL día 11 de noviembre, 14 organizaciones socioambientales del Gran Concepción entregaron al director de desarrollo e innovación de la Universidad, Claudio Maggi, una carta abierta⁴ que expresa la preocupación de la comunidad frente a la amenaza que supone para la cuenca del Cárcamo la concreción del proyecto “loteo fundo la cantera y el guinda” mediáticamente conocido como “Parque científico y tecnológico del Biobío – PACyT”.

Con fecha 28 de noviembre el rector de la UdeC, respondió a la carta⁵ con una serie de argumentos y compromisos dentro de los cuales destaca la proposición de un acuerdo socioambiental por la protección del territorio entre el parque metropolitano cerro caracol y la reserva nacional Nonguén, denominado *“paisaje de conservación de Concepción”*. Según el rector Saavedra este compromiso establecería la protección y restauración ecológica de este macro territorio.

10 de julio del 2020 - Paisaje de conservación del territorio Nonguén: En conformidad a los acuerdos tomados en la sesión del *“Consejo Consultivo de Administración del Parque Nacional Nonguén”* el viernes 10 julio del 2020, se acordó la elaboración de un informe que defina el área de *“Paisaje de Conservación”* en torno al Parque Nacional Nonguén. En la actualidad este proyecto se encuentra en curso, impulsado por los municipios de Concepción, Chiguayante y Hualqui.

18 de noviembre del 2020 – Diálogos Ciudadanos en el Alto Caracol: Biocultura urbana: Proyecto adjudicado por la junta de vecinos de la Agüita de la Perdiz en colaboración a académicas de la Universidad de Concepción, financiado con fondos del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CP200136) bajo la línea de ciencia pública, que busca promover el diálogo entre el conocimiento comunitario y el conocimiento científico en torno a la biocultura del Alto Caracol y Cerro Caracol y la importancia de este ecosistema para las comunidades que habitan en sus faldeos.

21 de enero de 2021 - Plan maestro del PMCC: Estudio licitado por el Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) de Biobío y ejecutado por la consultora IDOM. El Objetivo del estudio es contar con un Plan Maestro para el Parque Metropolitano Cerro Caracol, que permita obtener un diagnóstico de las condiciones físicas, medioambientales y paisajísticas del Parque y una propuesta de organización de espacio físico como una herramienta de desarrollo a largo plazo para conservar, proteger y restaurar los elementos que integran su ecosistema, a través de actividades, equipamientos e infraestructuras que permitan un desarrollo sustentable, con la participación de los sectores públicos y sociales involucrados en el área, en beneficio de todos los habitantes de la Región del Biobío y de la intercomuna.

08 de Julio de 2021 – Recategorización de la reserva nacional Nonguén a Parque Nacional:

El 31 de agosto 2021, el Ministerio de Bienes Nacionales publica en el Diario Oficial la recategorización de la Reserva Nacional Nonguén a Parque Nacional y crea el “Parque Nacional Nonguén” en la Región del Biobío. Lo anterior, según los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE). Este cambio tiene como objetivo preservar la flora y fauna de dicho recinto, a fin de resguardar su biodiversidad en el mediano y largo plazo.

⁴ Carta abierta organizaciones sociales a UdeC: <https://bit.ly/2TMSYrZ>

⁵ Respuesta UdeC a carta abierta: <https://bit.ly/38weiGu>

VI. Estructura del material anexado

En complemento al presente informe, se anexa una serie de archivos digitales disponibles para su consulta en el siguiente enlace:
<https://bit.ly/3ESJ0IA>

A continuación, se describe la estructura y contenidos generales de la carpeta anexada.



1. **BBDD:** Contiene el respaldo total de bases de datos geoespaciales utilizadas en la confección de las cartografías asociadas, incluye:

- **Humbral_Estero_Carcamo.gdb:** Esri File Geodatabase que incluye 3 Features Dataset y 10 Feature Class incluyendo la delimitación del humedal y los vértices asociados. Cabe destacar que la metadata asociada se desarrollo en base al estándar “FGDC CSDGM METADATA”.
- **SHP:** Corresponde al respaldo de coberturas contenidas en la geodatabase anterior en formato Esri Shapefile
- **KML:** Cartografía en formato Google Earth KMZ con el total de capas vectoriales incluidas en la geodatabase anterior.
- **RASTER:** Archivos geoespaciales de tipo raster utilizados para la delimitación del humedal.
 - **Sentinel_2021_06_07.vrt:** Virtual raster que incluye las 4 bandas utilizadas para la confección de índices espectrales de falso color en base a imágenes del satélite sentinel sensor 2a con fecha 07/06/2021.
 - **DEM_Carcamo.tif:** Modelo digital de elevación correspondiente a una extracción del levantamiento cartográfico efectuado en 2013 por el plan regulador metropolitano de concepción. Cuenta con una resolución espacial de 5 metros

2. **Cartografías:** Contiene la totalidad de cartografías exportadas en formato TIF

3. **Proyectos_Cartograficos_MXD:** Contiene la totalidad de proyectos cartográficos utilizados para la confección de cartas en formato ArcMap Document MXD.

4. **Paquetes_Cartograficos_MPK:** Contiene la totalidad de proyectos cartográficos portables utilizados para la confección de cartas en formato Esri Map Package MPK.

5. **FICHA TÉCNICA HUMEDAL ESTERO CARCAMO.docx:** Respaldo digital del informe de solicitud para la inclusión del humedal Estero Cárcamo como parte de los humedales urbanos de la comuna de concepción.

6. **Vértices Humedal Estero Carcamo.xlsx:** Planilla Excel con el total de vértices identificados en la delimitación del humedal Estero Cárcamo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angulo, A. & M., Casanueva. 1981. CATÁLOGO DE LOS LEPIDÓPTEROS GEOMÉTRIDOS DE CHILE (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE). Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción 51: 7-39.
- Angulo, A. & T., Olivares. 2005. UN INVENTARIO GLOBAL Y BIBLIOGRÁFICO DE LA SUBFAMILIA NOCTUINAE DE CHILE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). SHILAP Revista de Lepidopterología, 33(130): 131-166.
- Angulo, A., Lemaire, C., & T., Olivares. 2004. CATÁLOGO CRÍTICO E ILUSTRADO DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA SATURNIIDAE EN CHILE (LEPIDOPTERA: SATURNIIDAE). *Gayana (Concepción)*, 68(1), 20-42.
- Araneda, C & G. Palfner. 2018. DIFERENCIAS COMPOSICIONALES DE HONGOS ENTRE DIFERENTES CLASIFICACIONES DE MADERA EN DESCOMPOSICIÓN. Informe Unidad de Investigación, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas. Universidad de Concepción.
- Baeza, M., C. Marticorena Y R. Rodríguez. 1997. TEXTO GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA FLORA VASCULAR DE LA PROVINCIA DE CONCEPCIÓN. Ediciones de la Vicerrectoría Académica-Dirección de Docencia, Universidad de Concepción.363 pp.
- Barriga-Tuñón, J. E. 2009. GUÍA DE COLEOPTERA NEOTROPICALES. <http://www.coleoptera-neotropical.org>
- Bocaz, P., & L., Parra. 2005. REVISIÓN Y BIONOMÍA DEL GÉNERO SYNCIRSODES BUTLER 1882 (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE). Revista Chilena de Historia Natural, 78(1), 89-111
- Bocaz-Torres, P., Angulo, A. & L., Parra. 2013, DIVERSIDAD DE MACROLEPIDÓPTEROS NOCTURNOS DE LA RESERVA NACIONAL NONGUÉN (Insecta: Lepidoptera). SHILAP Revista de Lepidopterología 41 (163): 337-347.
- Camousseight, A. 2006. ESTADO DE CONOCIMIENTO DE LOS EPHEMEROPTERA DE CHILE. *Gayana. (Concepción)*, 70(1), 50-56.
- Catastro de especies Coordinadora por la Defensa del Alto Caracol (2019-2021).
- Chung, P. 2005. GUÍA DE CAMPO. PRINCIPALES HONGOS MICORRÍCICOS COMESTIBLES Y NO COMESTIBLES PRESENTES EN CHILE. Biblioteca INFOR.
- Cid-Arcos, M., & C., Pineda. 2019. *NEOXESTUS QUADRIMACULATUS* (COLEOPTERA: EROTYLIDAE): UNA NUEVA ESPECIE DE TRITOMINI DE CHILE CENTRAL. Rev. Chilena de Entomología, 45(4): 689-694.
- CONAF. 2019. Plan de manejo Reserva Nacional Nonguén.
- Dibán, M. 2019. PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DE LOS ENSAMBLES DE HONGOS AGARICALES S.L. EN BOSQUES DOMINADOS POR *NOTHOFAGUS OBLIQUA* (MIRB) OERST. Y *NOTHOFAGUS MACROCARPA* (A.DC.) VASQ. & RODR. EN UN GRADIENTE LATITUDINAL. Tesis para optar al Grado de Magíster en Ciencias Biológicas. Universidad de Chile.
- EULA. 2019. INFORME MONITOREO AMBIENTAL “FAUNA ICTICA”, CAMPAÑA ESTIAJE. Universidad de Concepción, Chile.
- Figueroa, M. 2004. FLORA Y VEGETACIÓN DEL FUNDO LA CANTERA Y EL GUINDO. Memoria de título Ing. Forestal, Universidad de Concepción. 84 pp.
- Figueroa, R., Valdovinos, C., Araya, E., & O. Parra. 2003. MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS COMO INDICADORES DE CALIDAD DE AGUA DE RÍOS DEL SUR DE CHILE. Rev. Chilena de Historia Natural, 76: 275-285.
- Fuentes, G. 2017. POTENCIAL EVOLUTIVO EN CUATRO RELICTOS DE VEGETACIÓN NATIVA DE LA CORDILLERA DE LA COSTA DE LA REGIÓN DEL BIOBIO, CHILE. Tesis Doctoral en Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Chile.
- Gajardo R. 1994. LA VEGETACIÓN NATURAL DE CHILE. CLASIFICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA. Editorial Universitaria, 143pp.
- Gaete, D. 2016. GUIA DE RECONOCIMIENTO PARA ARBOLES, ARBUSTOS Y TREPADORAS NATIVAS DEL FUNDO LA CANTERA Y EL GUINDO. Memoria de título Ing. Forestal, Universidad de Concepción, 34 pp.
- Gamundí, I. & Amos, V. 2007. EXPLORACIONES MICOLÓGICAS EN TIERRA DEL FUEGO. Boletín Soc. Argentina Bot. 42 (1-2): 131-148.
- González P; 2004, IDENTIFICACIÓN DE LAS AVES DEL PREDIO LA CANTERA Y EL GUINDO, TEMPORADA INVIERNO-PRIMAVERA. Memoria de título Ing. Forestal, Universidad de Concepción. 124 pp.
- Guevara, M. 2015. EFECTOS DE LA REDUCCIÓN DEL CAUDAL POR ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EN RÍOS DE LA ZONA MEDITERRÁNEA DE CHILE. Tesis de grado Doctor en Cs. Ambientales, Facultad de Cs. Ambientales, Universidad de Concepción, Chile.
- Heiss, E. 2017. THE ARADIDAE OF CHILE (HEMIPTERA: HETEROPTERA). Linzer biol. Beitr., 49: 147-158.
- Jerez,V. & P., Bocaz. 2006. *AULONODERA DARWINI* Champiun 1918, A LEAF LITTER FLEA BEETLE FROM *NOTHOFAGUS* FOREST, CHILE. Redescription and Biological Remarks (Coleoptera: Chrysomelidae). The Coleopterists Bulletin, 60 (3): 217-223.
- Lazo, W. 2001. Hongos de Chile: atlas micológico. Ed: Universidad de Chile. 316 pp.
- Marín, C; Torres-Llinás, D; Furci, G; Godoy, R; & G., Palfner. 2018. ESTADO DEL ARTE DE LA CONSERVACIÓN DEL REINO FUNGI EN CHILE. vol7. 98-115.

- Morales, A. 2016. DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE OBRAS CIVILES QUE MITIGUEN EL IMPACTO SOBRE LA ICTIOFAUNA DEL ESTERO NONGUÉN. Informe de proyecto de título para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Facultad de Ingeniería, UCSC. Concepción, Chile.
- Olivares, T.S., Angulo, A., & G. Moreno. 2009. DIVERSIDAD DE LOS NOCTUIDAE EN EL CORREDOR BIOLÓGICO NEVADOS DE CHILLÁN-LAGUNA DEL LAJA (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). *Shilap Revta. Lepid.*, 37 (148): 389-404.
- Palma, A., Figueroa, R., Ruiz, V., Araya, E. & P., Berríos. 2002. COMPOSICIÓN DE LA DIETA DE *ONCORHYNCHUS MYKISS* (WALBAUM 1792) (PISCES: SALMONIDAE) EN UN SISTEMA FLUVIAL DE BAJA INTERVENCIÓN ANTRÓPICA: ESTERO NONGUEN, VIII REGIÓN, CHILE. *Gayana* 66 (2): 129-139.
- Parra, L., & C., Hernández. 2010. ESTUDIO FILOGENÉTICO DE LOS GÉNEROS DE LITHININI EN SUDAMÉRICA AUSTRAL (LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE): UNA NUEVA CLASIFICACIÓN. *Rev. Bras. Entomol.* 54 (1).
- Parra, L., & M., Pascual-Toca. 2003. REVISIÓN TAXONÓMICA DE LOS GÉNEROS *ORATA* WALKER 1863 Y *HASODIMA* BUTLER 1882 (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE). *Revista Chilena de Historia Natural*, 76: 117-128.
- Parra, L., Angulo, A. & C., Jana-Saenz. 1986. LEPIDÓPTEROS DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA: CLAVE PRÁCTICA PARA SU RECONOCIMIENTO EN CHILE (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE). *Gayana Zool.*, 50(1-4): 81-116.
- Parra, L., Jaque, E., Zamora-Manzur, C., & M., Ramos-González. 2019. LOS LEPIDÓPTEROS GEOMETRIDAE DE LA CORDILLERA DE LA COSTA, CHILE. *Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile*. Editorial Universidad de Los Lagos, pp. 61-67.
- Pisano, E. 1996. MACROMYCETES DE BOSQUES DE *NOTHOFAGUS BETULOIDES*. Proyecto Río Cóndor.
- Ramos-González, M., Zamora-Manzur, C., Rose-Garrido, C., & L. Parra. 2018. AN UPDATED CATALOGUE OF THE GEOMETRIDAE (LEPIDOPTERA: GEOMETROIDEA) FROM CHILE. PART I: ARCHIEARINAE, GEOMETRINAE AND STERRHINAE. *Gayana (Concepción)*, 82(1), 15-25.
- Ravenna, P; S. Teiller; J. Macaya; R. Rodríguez & O. Zöllner. 1998. CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS BULBOSAS NATIVAS DE CHILE. *Boletín del Museo de Historia Natural* vol. 47, 47-68 pp
- Retamal, C. 2020. VARIABILIDAD MORFOLÓGICA DE LA ARMADURA GENITAL DEL MACHO EN DOS ESPECIES DE LA TRIBU TRICHOPTERYGINI (LEPIDOPTERA: GEOMETRIDAE). Seminario de Titulo Biólogo. Universidad de Concepción. Chile
- Rodríguez, R., C. Marticorena, D. Alarcón, C. Baeza, L. Cavieres, V.L. Finot, N. Fuentes, A. Kiessling, M. Mihoc, A. Pauchard, E. Ruiz, P. Sanchez & A. Marticorena. 2018. CATÁLOGO DE LAS PLANTAS VASCULARES DE CHILE. *Gayana Botánica* 75(1): 1-430.
- Romano, G., Greslebin, A. & Lechner, B. 2017. HONGOS AGARICOIDES DE LOS BOSQUES DE *NOTHOFAGUS PUMILIO* (CHUBUT, ARGENTINA): CLAVE Y LISTADO DE ESPECIES. *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales* 19: 39-69.
- Salazar, V. & Dibán, M. 2019. HONGOS COMESTIBLES Y TÓXICOS DEL PARQUE NACIONAL NONGUÉN. PROYECTO: CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MACROHONGOS PRESENTES EN EL PARQUE NACIONAL NONGUÉN (CONAF).
- Salazar, V. & Dibán, M. 2019. HONGOS LLAMATIVOS DEL PARQUE NACIONAL NONGUÉN. PROYECTO: CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS MACROHONGOS PRESENTES EN EL PARQUE NACIONAL NONGUÉN (CONAF).
- Salazar, V. & Troncoso, S. 2015. PRIMER REGISTRO DE UN HONGO HIPÓGEO EN LA RESERVA NACIONAL NONGUÉN. *Setas y Plantas Micófilos*.
- Salgado, J. 2006. NUEVAS APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE CAMIARINAE Y CHOLEVINAE (COLEOPTERA: LEIODIDAE) NEOTROPICALES Y DESCRIPCION DE UNA NUEVA ESPECIE DE CHILE. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural*, 55: 87-111.
- Salgado, J. 2006. NUEVAS APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE CAMIARINAE Y CHOLEVINAE (COLEOPTERA: LEIODIDAE) NEOTROPICALES Y DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE CHILE. *Boletín MNHN, Chile*, 55:87-111.
- Sepúlveda-Sánchez & Skewes, 2015. MESOMAMÍFEROS EN LA RESERVA NACIONAL NONGUÉN: Antecedentes de una reserva reciente y cercana a una gran ciudad, Concepción, Chile.
- Sganga, J. 2005. EL GÉNERO *SMICRIDEA* McLACHLAN (TRICHOPTERA: HYDROPSYCHIDAE: SMICRIDEINAE) EN EL URUGUAY. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Silva, M. 2014. TAXONOMÍA Y FACTORES ECOLÓGICOS QUE AFECTAN A ÁCAROS MESOSTIGMATA ASOCIADOS A ROEDORES DEL NORTE DE CHILE. Tesis de grado Magíster en Cs. Mención Zoología, Universidad de Concepción, Chile.
- Skelley, P. 2001. *XALPIRTA*, N. GEN., AND *NEOXESTUS* CROTCH (1876) FROM -CHILE AND SOUTH AMERICA (COLEOPTERA: EROTYLIDAE: TRITOMINAE). *Insecta Mundi*, 15 (4): 221-241.
- Smith-Ramirez, C; Teillier, S; Jiménez, J, Barahona-Segovia, R; Parra, L; Vera, A; & V., Jerez. 2019. ENDEMIC PLANTS AND ANIMALS OF THE CHILEAN COASTAL RANGE. *Biodiversidad y Conservación de los Bosques Costeros de Chile* (pp.393-416), Universidad de Los Lagos, Chile.
- Soto, J., Olivares, L. & Barra, P. 2010. DETERMINACIÓN DE ZONA DE INFLUENCIA ECOLÓGICA DE LA FUTURA

- RESERVA NACIONAL NONGUÉN. CONAF Concepción, 110 pp.
- Troncoso, F., & A. Bustamante. 2013. APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LAS ARAÑAS DE LA RESERVA NACIONAL NONGUÉN. Fondo de apoyo a la investigación patrimonial, DIBAM, Chile.
- Valenzuela, E. & Esteve-Raventos, F. 1999. ALGUNOS AGARICALES S.L. ALÓCTONOS ASOCIADOS A ESPECIES ARBÓREAS EXÓTICAS CULTIVADAS EN LA X REGIÓN DE CHILE. Boletín Micológico 14 (1-2): 73-81.
- Valenzuela, E., Moreno, G., Garnica, S. & Ramírez, C. 1998. MICOSOCIOLOGÍA EN BOSQUES NATIVOS DE *NOTHOFAGUS* Y PLANTACIONES DE *PINUS RADIATA* EN LA X REGIÓN DE CHILE: DIVERSIDAD Y ROL ECOLÓGICO. Revista Chilena de Historia Natural 71: 133-146.
- Valenzuela, E.; Moreno, G. & Polette, M. 1996. AGARICALES *SENSU LATO* TÓXICOS RECOLECTADOS EN LA X REGIÓN DE CHILE. Boletín Micológico 11 (1-2): 1-10.

PÁGINAS WEB

Ministerio del Medio Ambiente. Consultado por última vez 28 Julio 2021. Enlace: www.mma.gob.cl

Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación. Versión 16º proceso (2021). Consultado por última vez 25 de Julio 2021. Enlace: www.clasificacionesppecies.mma.gob.cl

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Consultado por última vez 3 de noviembre 2021. Enlace: www.iucn.org/es

ANEXO 1. CATASTRO DE FLORA DEL HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.

Nombre científico	Familia	O	Eº Conserv.	Fuente eº	Fuente sp.
<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br	Fabaceae	I	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Acaena argentea</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	N	NE	MMA	CONAF, 2019
<i>Acaena ovalifolia</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Acrisione denticulata</i> Hook. & Arn	Asteraceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Adiantum chilense</i> Kaulf	Adiantaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Aextoxicum punctatum</i> Ruiz & Pav.	Aextoxicaceae	E	LC	UICN	Figueroa, 2004
<i>Agrostis inconnspicua</i> Kunze ex E. Desv.	Poaceae	N	NE	MMA	Fuentes, 2017
<i>Alonsoa meridionalis</i> (L.fil.) Kuntze	Scrophulariaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Amomyrtus luma</i> (Molina) D. Legrand & Kausel	Myrtaceae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Arachnitis uniflora</i> Phil.	Corsiaceae	N	NE	MMA	COORDAC
<i>Aristotelia chilensis</i> (Molina) Stuntz	Elaeocarpaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Asplenium dareoides</i> Desv.	Aspleniaceae	N	LC	MMA	CONAF, 2019
<i>Asplenium trilobum</i> Cav.	Aspleniaceae	N	VU	MMA	CONAF, 2019
<i>Azara dentata</i> Ruiz & Pav.	Salicaceae	E	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Azara integrifolia</i> Ruiz & Pav.	Salicaceae	E	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Azara serrata</i> Ruiz & Pav.	Salicaceae	E	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Baccharis obovata</i> Hook. & Arn.	Asteraceae	N	NE	MMA	Fuentes, 2017
<i>Baccharis racemosa</i> Ruiz & Pav.	Asteraceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Baccharis rhomboidalis</i> J. Rémy	Asteraceae	N	NE	MMA	Fuentes, 2017
<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Asteraceae	N	NE	MMA	Fuentes, 2017
<i>Berberis negeriana</i> Tischler	Berberidaceae	E	EN-Rara	MMA	COORDAC
<i>Blechnum chilense</i> (Kaulf.) Mett.	Blechnaceae	N	LC	MMA	Figueroa, 2004
<i>Blechnum hastatum</i> Kaulf.	Blechnaceae	N	LC	MMA	Figueroa, 2004
<i>Blechnum magellanicum</i> (Desv.) Mett.	Blechnaceae	N	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> (Hook. & Arn.) Nied.	Myrtaceae	E	NT	UICN	Figueroa, 2004
<i>Bomarea salsilla</i> (L.) Mirb.	Alstroemeriaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Boquila trifoliolata</i> (DC.) Decne	Lardizabalaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004
<i>Buddleja globosa</i> Hope	Scrophulariaceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004
<i>Calceolaria dentata</i> Ruiz & Pav.	Calceolariaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Calceolaria integrifolia</i> (L.) Ruiz & Pav.	Calceolariaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Caldcluvia paniculata</i> (Cav) D. Don	Cunoniaceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004
<i>Calydorea xiphoides</i> (Poepp.) Espinosa	Iridaceae	E	VU	RCE	Figueroa, 2004
<i>Carex acutata</i> Boott	Cyperaceae	E	S.I	MMA	Fuentes, 2017
<i>Carex aphylla</i> Kunth	Cyperaceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Carex branteosa</i> (Rchb.) Kunze ex Kunth	Cyperaceae	N	S.I	MMA	Fuentes, 2017
<i>Carex chilensis</i> Brongn. ex Duperrey	Cyperaceae	N	S.I	MMA	COORDAC
<i>Carex erinacea</i> Cav.	Cyperaceae	E	S.I	-	COORDAC
<i>Carex excelsa</i> Poepp. ex Kunth	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC

<i>Carex fuscula</i> D'Urv	Cyperaceae	N	S.I	MMA	COORDAC	
<i>Carex multispicata</i> Kunze ex Kunth	Cyperaceae	E	S.I	MMA	COORDAC	
<i>Carex phalaroides</i> Kunth	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Carex phleoides</i> Cav.	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Carex quinquin</i> Jim. Mejías & Dorr	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Centipeda elatinoides</i> (Less.) Benth. & Hook. f. ex O. Hoffm	Asteraceae	N	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Chiropterium tricuspidatum</i> (Lam.) A. Juss.	Euphorbiaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Chusquea quila</i> Kunth	Poaceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Asteraceae	I	S.I	MMA	Fuentes, 2017	
<i>Cissus striata</i> Ruiz & Pav.	Vitaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Citronella mucronata</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Icacinaceae	E	EN	RCE	Figueroa, 2004	
<i>Clinopodium multiflorum</i> (Ruiz & Pav.) Kuntze	Lamiaceae	N	NT	RCE	Fuentes, 2017	
<i>Conanthera bifolia</i> Ruiz & Pav.	Tecophilaeaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	Asteraceae	N	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Coriaria ruscifolia</i> L.	Coriariaceae	N	S.I	MMA	CONAF, 2019	
<i>Cryptocarya alba</i> (Molina) Loosner	Lauraceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	Cyperaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Cytisus striatus</i> Rothm.	Fabaceae	I	LC	UICN	Fuentes, 2017	
<i>Dasyphyllum diacanthoides</i> (Less.) Cabrera	Asteraceae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Delairea odorata</i> Lem.	Asteraceae	I	S.I	MMA	Fuentes, 2017	
<i>Deyeuxia viridiflavescens</i> (Poir.) Kunth var. <i>viridiflavescens</i>	Poaceae	N	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Dichondra sericea</i> Sw.	Convolvulaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Dioscorea auriculata</i> Poepp.	Dioscoreaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Dioscorea bridgesii</i> Griseb. ex Kunth	Dioscoreaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Dioscorea humilis</i> Bertero ex Colla subsp. <i>humilis</i>	Dioscoreaceae	E	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Drimys winteri</i> J. R. Forst. & G. Forst var <i>winteri</i>	Winteraceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Eleocharis</i> sp. R. Br.	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Epilobium</i> sp. L.	Onagraceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Eryngium paniculatum</i> Cav. & Dombey ex F. Delaroche	Apiaceae	N	S.I	MMA	COORDAC	
<i>Erythranthe glabrata</i> (Kunth) G. L. Nesom	Phrymaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Escallonia myrtoidea</i> Bertero ex DC.	Escalloniaceae	N	S.I	MMA	COORDAC	
<i>Escallonia pulverulenta</i> Ruiz & Pav.	Escalloniaceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Eucryphia cordifolia</i> Cav.	Cunoniaceae	N	NT	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Eupatorium glechonophyllum</i> Less.	Asteraceae	N	S.I	MMA	COORDAC	
<i>Francoa appendiculata</i> Cav.	Francoaceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Fuchsia magellanica</i> Lam.	Onagraceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	Rubiaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	

<i>Gastridium phleoides</i> (Nees & Meyen) C.E. Hubb.	Poaceae	I	S.I	-	Fuentes, 2017
<i>Gaultheria insana</i> (Molina) D.J. Middleton	Ericaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Gaultheria phillyreifolia</i> (Pers.) Sleumer	Ericaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Genista monspessulana</i> (L.) L. A. S. Johnson	Fabaceae	I	S.I	-	Fuentes, 2017
<i>Geranium core-core</i> Steud.	Geraniaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Gevuina avellana</i> Molina	Proteaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Gnaphalium</i> sp.	Asteraceae	N	-	-	Figueroa, 2004
<i>Greigia sphacelata</i> (Ruiz & Pav.) Regel	Bromeliaceae	E	VU	IUCN	COORDAC
<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirb.	Gunneraceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Herreria stellata</i> Ruiz & Pav.	Asparagaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Hymenophyllum peltatum</i> (Poir.) Desv.	Hymenophyllaceae	N	S.I	MMA	Fuentes, 2017
<i>Hymenophyllum plicatum</i> Kaulf.	Hymenophyllaceae	N	LC	RCE	Fuentes, 2017
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Hypericaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004
<i>Hypolepis poeppigii</i> (Kunze) R.A Rodr.	Dennstaedtiaceae	N	NE	MMA	CONAF, 2019
<i>Isolepis nigricans</i> Kunth	Cyperaceae	N	S.I	-	COORDAC
<i>Jovellana violacea</i> (Cav.) G. Don.	Calceolariaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Juncus</i> sp. L.	Juncaceae	N	-	-	COORDAC
<i>Kageneckia oblonga</i> Ruiz & Pav.	Rosaceae	E	LC	IUCN	COORDAC
<i>Lapageria rosea</i> Ruiz & Pav.	Philesiaceae	E	NT	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Lardizabala biternata</i> Ruiz & Pav.	Lardizabalaceae	E	S.I	MMA	COORDAC
<i>Lathyrus magellanicus</i> Lam.	Fabaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Laurelia sempervirens</i> (Ruiz & Pav.) Tul.	Atherospermataceae	E	NT	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Laureliopsis philippiana</i> (Loosser) Schodde	Atherospermataceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Lepechinia chamaedryoides</i> (Balb.) Epling	Lamiaceae	E	S.I	-	Fuentes, 2017
<i>Lepechinia chilensis</i> (Molina) R. Morales	Lamiaceae	E	S.I	-	COORDAC
<i>Libertia sessiliflora</i> (Poepp.) Skottsb.	Iridaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Lithrea caustica</i> (Molina) Hook. & Arn.	Anacardiaceae	E	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Lobelia tupa</i> L.	Campanulaceae	E	S.I	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Lomatia dentata</i> (Ruiz & Pav.) R. Br.	Proteaceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Lomatia hirsuta</i> (Lam.) Diels	Proteaceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Luma apiculata</i> (DC.) Burret	Myrtaceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Luma chequen</i> (Molina) A. Gray	Myrtaceae	E	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Luzuriaga radicans</i> Ruiz & Pav.	Luzuriagaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Madia sativa</i> Molina	Asteraceae	N	S.I	-	Fuentes, 2017
<i>Maytenus boaria</i> Molina	Celastraceae	N	LC	IUCN	Figueroa, 2004
<i>Muehlenbeckia hastulata</i> (Sm.) I.M. Johnst.	Polygonaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004
<i>Mutisia spinosa</i> Ruiz & Pav.	Asteraceae	N	S.I	MMA	COORDAC
<i>Myoschilos oblongum</i> Ruiz &	Santalaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004

Pav.)						
<i>Myrceugenia exsucca</i> (DC.) O. Berg	Myrtaceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Myrceugenia obtusa</i> (DC.) O. Berg	Myrtaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Myrceugenia parvifolia</i> (DC.) Kausel	Myrtaceae	E	VU	UICN	CONAF, 2019	
<i>Myrceugenia pinifolia</i> (F. Phil.) Kausel	Myrtaceae	E	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L.f.) Druce	Rubiaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Nothofagus dombeyi</i> (Mirb.) Oerst.	Nothofagaceae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Nothofagus obliqua</i> (Mirb.) Oerst.	Nothofagaceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Ochagavia carnea</i> (Beer) L.B. Sm. & Loosser	Bromeliaceae	E	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Oxalis rosea</i> Jacq.	Oxalidaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Pasithea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Asphodelaceae	N	S.I	-	COORDAC	
<i>Persea lingue</i> (Ruiz & Pav.) Nees	Lauraceae	N	NT	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Peumus boldus</i> Molina	Monimiaceae	E	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Pinus radiata</i> D. Don	Pinaceae	I	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Pitavia punctata</i> (Ruiz & Pav.) Molina	Rutaceae	E	EN	RCE	COORDAC	
<i>Plantago major</i> L.	Plantaginaceae	I	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Plantago truncata</i> Cham. & Schleidl.	Plantaginaceae	E	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Bory ex Willd.) Kaulf.	Polypodiaceae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Podanthus ovatifolius</i> Lag.	Asteraceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Podocarpus saligna</i> D. Don	Podocarpaceae	E	-	-	CONAF, 2019	
<i>Polypogon interruptus</i> Kunth	Poaceae	N	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae	I	S.I	MMA	Fuentes, 2017	
<i>Proustia pyrifolia</i> DC.	Asteraceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Lamiaceae	I	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Puya</i> sp. Molina	Bromeliaceae	E	-	-	Figueroa, 2004	
<i>Quercus robur</i> L.	Fagaceae	I	LC	UICN	Fuentes, 2017	
<i>Quillaja saponaria</i> Molina	Quillajaceae	E	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Rhamnus diffusus</i> Clos	Rhamnaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Rhaphithamnus spinosus</i> (Juss.) Moldenke	Verbenaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Ribes punctatum</i> Ruiz & Pav.	Grossulariaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Rosaceae	I	S.I	-	Figueroa, 2004	
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	Polygonaceae	I	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Salpiglossis sinuata</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	Anacardiaceae	N	NE	F. philippi	COORDAC	
<i>Senecio aquaticus</i> Hill subsp. <i>barbareifolius</i> (Wimm. & Grab.) Walters	Asteraceae	I	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	Asteraceae	I	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Senna stipulacea</i> (Aiton) H.S. Irwin & Barneby	Fabaceae	E	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Sisyrinchium chilense</i> Hook. subsp. <i>chilense</i>	Iridaceae	N	NE	MNHN	Figueroa, 2004	
<i>Sisyrinchium graminifolium</i>	Iridaceae	N	NE	MNHN	Figueroa, 2004	

Lindl.						
<i>Sisyrinchium striatum</i> Sm.	Iridaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Solanum crispum</i> Ruiz & Pav.	Solanaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Solanum furcatum</i> Dunal	Solanaceae	N	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Solenomelus pedunculatus</i> (Gillies ex Hook.) Hochr.	Iridaceae	E	NE	MMA	COORDAC	
<i>Sophora macrocarpa</i> Sm.	Fabaceae	E	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Stachys grandidentata</i> Lindl.	Lamiaceae	E	LC	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Synammia feuillei</i> (Bertero) Copel.	Polypodiaceae	N	NE	MMA	COORDAC	
<i>Teucrium bicolor</i> Sm.	Lamiaceae	E	NE	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Tristerix verticillatus</i> (Ruiz & Pav.) Barlow & Wiens	Loranthaceae	N	S.I	-	Fuentes, 2017	
<i>Tropaeolum</i> sp.	Tropaeolaceae	-	-	-	Figueroa, 2004	
<i>Ugni molinae</i> Turcz.	Myrtaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Ulex europeus</i> L.	Fabaceae	I	LC	UICN	Fuentes, 2017	
<i>Verbena bonariensis</i> L.	Verbenaceae	N	S.I	MMA	Figueroa, 2004	
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	Plantaginaceae	I	LC	UICN	Fuentes, 2017	
<i>Vicia nigricans</i> Hook. & Arn.	Fabaceae	N	LC	UICN	Figueroa, 2004	
<i>Viola capillaris</i> Pers.	Violaceae	E	S.I	-	Figueroa, 2004	

Siglas:

O (Origen)= Introducido (I), Nativo (N), Endémico (E)

Eº Consv. (Estado de conservación) = No Evaluado (NE), Preocupación menos (LC), Casi amenazada (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR).

ANEXO 2. CATASTRO DE HONGOS HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.

Nombre científico	Familia	O	Eº Consrv.	Fuente Eº	Fuente sp.
<i>Agaricus xanthodermus</i> Genev.	Agaricaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Amanita diemii</i> Singer	Amanitaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Amanita gayana</i> (Mont.) Sacc.	Amanitaceae	E	NT	RCE	COORDAC
<i>Amanita gemmata</i> var. <i>toxica</i> Lazo	Amanitaceae	E	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Amanita muscaria</i> (L.) Lam.	Amanitaceae	I	NE	IUCN	Salazar & Dibán, 2019
<i>Anthracophyllum discolor</i> (Mont.) Singer	Marasmiaceae	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Austropaxillus boletinoides</i> (Singer) Bresinsky & Jarosch	Serpulaceae	N	S.I	-	COORDAC
<i>Balsamia vulgaris</i> Vittad.	Helvellaceae	I	S.I	-	Salazar & Troncoso, 2015
<i>Bisporella citrina</i> (Batsch) Korf & S.E. Carp.	Helotiaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.	Phanerochaetaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Bolbitius pluteoides</i> M. M. Moser	Bolbitiaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Boletus loyita</i> E. Horak	Boletaceae	E	VU	RCE	COORDAC
<i>Boletus loyo</i> Phillipi	Boletaceae	E	EN	RCE	Salazar & Dibán, 2019
<i>Calocera viscosa</i> (Pers.) Fr.	Dacrymycetaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Chalciporus piperatus</i> (Bull.) Bataille	Boletaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Clavaria zollingeri</i> Lév	Clavariaceae	I	LC	IUCN	Dibán, 2019
<i>Clavulinopsis amoena</i> (Zoll. & Moritz) Corner	Clavariaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Clitocybe pleurotus</i> Singer	Tricholomataceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Clitocybula dusenii</i> (Bres.) Singer	Tricholomataceae	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Collybia</i> sp.	-	-	-	-	Dibán, 2019
<i>Coprinellus disseminatus</i> (Pers.) J.E. Lange	Psathyrellaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Cortinarius aff. austroduracinus</i> Moser	Cortinariaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Cortinarius austrolimonius</i> Moser & Horak	Cortinariaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Cortinarius chlorophanus</i> M. M. Moser	Cortinariaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Cortinarius lebre</i> Garrido	Cortinariacea	E	VU	RCE	Dibán, 2019
<i>Cortinarius magellanicus</i> Spegazzini	Cortinariacea	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Cortinarius viscovenetus</i> E. Horak	Cortinariacea	E	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Crepidotus aff. appланatus</i> (Pers.) P. Kumm	Crepidotaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Crepidotus brunswickianus</i> (Speg.) Sacc.	Crepidotaceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Crepidotus epibryus</i> (Fr.) Quél.	Crepidotaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude	Crepidotaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Cystangium</i> sp.	Russulaceae	-	-	-	Dibán, 2019
<i>Descolea antarctica</i> Singer	Cortinariacea	N	LC	RCE	MMA
<i>Descolea pallida</i> E. Horak	Bolbitiacea	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Entoloma aff. cucurbita</i> E. Horak	Entolomataceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Entoloma necopinatum</i> E. Horak	Entolomataceae	N	VU	RCE	Salazar & Dibán,

					2019a
<i>Entoloma nubigenum</i> (Singer) Garrido	Entolomataceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Entoloma pseudonothofagi</i> E. Horak & Garrido	Entolomataceae	E	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Galerina patagonica</i> Singer	Hymenogastraceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Galiella coffeata</i> Gamundí	Sarcosomataceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	Ganodermataceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Gastroboletus valdivianus</i> E. Horak	Boletaceae	E	EN	RCE	MMA
<i>Guepiniopsis alpina</i> (Earle) Brasf.	Dacrymycetaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Gymnopilus junonioides</i> (Fr) P.D. Orton	Hymenogastraceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019
<i>Gymnopilus sapineus</i> (Fr.) Murrill	Hymenogastraceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Gymnopus aquosus</i> (Bull.) Antonín & Noordel	Omphalotaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Gymnopus subpruinosus</i> (Murrill) Desjardin, Halling & Hemmes	Omphalotaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Gyromitra antarctica</i> Rehm	Discinaceae	N	S.I	-	COORDAC
<i>Hohenbuehelia phalligera</i> (Mont.) Singer	Pleurotaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Hydropus lipocystis</i> Singer	Mycenaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Hygrocybe coccinea</i> s.l. (Schaeff.) P. Kumm.	Hygrophoraceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Hymenogaster</i> sp.	-	-	-	-	Dibán, 2019
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	Strophariaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Inocybe erythrobasis</i> Singer	Inocybaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Inocybe fuscata</i> Singer	Inocybaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Inocybe geophylloomorpha</i> Singer	Inocybaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Inocybe neuquensis</i> (Singer)	Inocybaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Inocybe subfibrosooides</i> Singer	Inocybaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray	Russulaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Lactarius quieticolor</i> Romagn.	Russulaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Lenzites betulinus</i> (L.) Fr.	Polyporaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Lepiota cristata</i> (Bolton) P. Kumm. <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	Agaricaceae Lycoperdaceae	N I	S.I LC	- IUCN	Dibán, 2019 Salazar & Dibán, 2019
<i>Macrolepiota rhacodes</i> (Vittad.) Singer	Agaricaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Marasmiellus alliodorus</i> (Mont.) Singer	Omphalotaceae	N	NE	RCE	Dibán, 2019
<i>Marasmius nothomyrciae</i> Singer	Marasmiaceae	E	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena atroincrustata</i> Singer	Mycenaceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Mycena chusqueophila</i> Singer	Mycenaceae	E	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena cyanocephala</i> Singer	Mycenaceae	N	NE	RCE	Dibán, 2019
<i>Mycena filopes</i> (Bull.) P. Kumm.	Mycenaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena galericulata</i> (Scop.) Gray	Mycenaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena haematopus</i> (Pers.) P. Kumm.	Mycenaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena pura</i> (Pers.) P. Kumm.	Mycenaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycena subulifera</i> Singer	Mycenaceae	E	NT	RCE	Dibán, 2019
<i>Mycena tenerrima</i> (Berk.) Quél	Mycenaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Mycenella</i> sp.	-	-	-	-	Dibán, 2019

<i>Neoclitocybe microspora</i> Singer	Tricholomataceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Nothojafnea thaxteri</i> (E.K. Cash) Gamundí	Pyronemataceae	N	VU	IUCN	COORDAC
<i>Orbilia xanthostigma</i> (Fr.) Fr	Orbiliaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Pholiota</i> sp.	Strophariaceae	-	-	-	Dibán, 2019
<i>Pholiotina aff. austrofilaris</i> Singer	Bolbitiaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Plectania chilensis</i> (Mont.) Gamundí	Sarcosomataceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	Pleurotaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Pluteus brunneoolivaceus</i> E. Horak	Pluteaceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Pluteus jaffuelii</i> (Speg.) Singer	Pluteaceae	E	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Pluteus spegazzinianus</i> Singer	Pluteaceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Pluteus submarginatus</i> E. Horak	Pluteaceae	N	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Polyporus melanopus</i> (Pers.) Fr.	Polyporaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Porpoloma sejunctum</i> Singer	Tricholomataceae	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Psathyrella</i> sp.	Psathyrellaceae	-	-	-	Dibán, 2019
<i>Ramaria botrytis</i> (Pers.) Bourdot	Gomphaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019
<i>Ramaria flaccida</i> var. <i>chilensis</i> (Lazo)	Clavariaceae	E	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Ramaria flava</i> (Schaeff.) Quél.	Gomphaceae	N	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019
<i>Rhizopogon luteolus</i> Fr.	Rhizopogonaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Rhizopogon roseolus</i> (Corda) Th. Fr.	Rhizopogonaceae	I	S.I	-	COORDAC
<i>Rimbachia arachnoidea</i> var. <i>bispora</i> (Singer) Blanco-Dios	Tricholomataceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Russula fuegiana</i> Singer	Russulaceae	N	LC	RCE	Dibán, 2019
<i>Russula sardonia</i> Fr.	Russulaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Schizophyllaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Scutellinia</i> sp.	Pyronemataceae	-	-	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Sowerbyella rhenana</i> (Fuckel) J. Moravec	Pyronemataceae	N	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.) Pers	Stereaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Stereum ochraceoflavum</i> (Schwein.) Sacc	Stereaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Stereum rameale</i> (Pers.) Burt	Stereaceae	I	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Suillus luteus</i> (L.) Roussel	Suillaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019
<i>Terana caerulea</i> (Lam.) Kuntze	Phanerochaetaceae	I	S.I	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Tetrapyrgos alba</i> (Berk. & M.A. Curtis) E. Horak	Marasmiaceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulfen) Lloyd	Polyporaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	Polyporaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Tremella</i> sp.	Tremellaceae	-	-	-	Salazar & Dibán, 2019a
<i>Tricholoma fusipes</i> E. Horak	Tricholomataceae	N	S.I	-	Dibán, 2019
<i>Tubaria</i> sp.	Tubariaceae	-	-	-	Dibán, 2019

<i>Xylaria arbuscula</i> Sacc.	Xylariaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018
<i>Xylaria castorea</i> Berk.	Xylariaceae	I	S.I	-	Araneda & Palfner, 2018

Siglas:

O (Origen)= Introducido (I), Nativo (N), Endémico (E)

Eº Consv. (Estado de conservación) = No Evaluado (NE), Preocupación menos (LC), Casi amenazada (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR)

ANEXO 3. CATASTRO DE FAUNA HUMEDAL ESTERO CÁRCAMO.

Nombre científico	Familia	O	E° Consv.	Fuente E°	Fuente sp.
<i>Abrothrix longipilis</i> Waterhouse	Cricetidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Abrothrix olivaceus</i> Waterhouse	Cricetidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Acanthinodera cumingii</i> Hope	Cerambycidae	N	LC	MMA	COORDAC
<i>Accipiter chilensis</i> Philippi & Landbeck	Accipitridae	N	VU	MMA	González, 2004
<i>Adetomeris erytrops</i> Blanchard	Saturniidae	N	NE	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Aegla concepcionensis</i> Schmitt	Aeglidae	E	EN	MMA	COORDAC
<i>Agriornis livida</i> Kittlitz	Tyrannidae	E	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Agrotis hispidula</i> Guenée	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Agrotis malefida</i> Guenée	Noctuidae	I	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Agrotis subterranea</i> Fabricius	Noctuidae	I	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Agyrtodes ovatus</i> Portevin	Leiodidae	I	S.I	-	Salgado, 2006
<i>Akymnopellis chilensis</i> Gervais	Scolopendridae	N	S.I	-	COORDAC
<i>Anairetes parulus parulus</i> Klittitz	Tyrannidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Antarctoperla michaelensi</i> Klapálek	Gripopterygidae	N	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Anthus correndera</i> Lesson	Motacillidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Aphrastura spinicauda spinicauda</i> Gmelin	Furnariidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Aulonodera darwini</i> Champion	Chrisomelidae	E	-	-	Jerez & Bocaz. 2006
<i>Austrotinodes</i> sp.	Ecnomiidae	-	-	-	CONAF, 2019
<i>Batrachyla leptosus</i> Bell	Batrachylidae	N	LC	MMA	CONAF, 2019
<i>Batrachyla taeniata</i> Girard	Batrachylidae	N	NT	MMA	CONAF, 2019
<i>Belostoma</i> sp.	Belostomatidae	N	-	-	CONAF, 2019
<i>Birabenella</i> sp.	Oonopidae	N	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Bubo virginianus nacurutu</i> Vieillot	Strigidae	N	S.I	-	González, 2004
<i>Buteo albogularis</i> Philippi	Accipitridae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Buteo polyosoma</i> Quoy & Gaimard	Accipitridae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Calacadia</i> sp.	Amphinectidae	-	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Callipepla californica</i> Shaw	Odontophoridae	I	LC	UICN	González, 2004
<i>Callipielus arenosus</i> Butler	Hepialidae	N	NE	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Callipielus izquierdoi</i> Ureta	Hepialidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Callipielus perforata</i> Nielsen & Robinson	Hepialidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Callipielus salasi</i> Robinson	Hepialidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Calyptocephalella gayi</i> Duméril & Bibron	Caprimulgidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Caprimulgus longirostris</i> Gould	Fringillidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Carduelis barbatus</i> Molina	Aradidae	E	S.I	-	Heiss, 2017
<i>Carventus chilensis</i> Kormilev	Geometridae	N	S.I	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Cercophana frauenfeldii</i> Felder	Saturniidae	E	S.I	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Chilesia</i> sp.	Arctiidae	N	-	-	Bocaz-Torres et.al,

2013						
Salgado, 2006						
<i>Chilioptelates nigrus</i> Jeannel	Leiodidae	E	S.I	-		
<i>Chloroclydon rinodaria</i> Felder & Rogenhofer	Geometridae	N	S.I	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Cinclodes patagonicus</i> Gmelin	Furnariidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Cistothorus platensis</i> Lesson	Troglodytidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Coironalia denticulata</i> Mayordomo	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Colaptes pitius</i> Molina	Picidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Colorhamphus parvirostris</i> Darwin	Tyrannidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Columba araucana</i> Lesson	Columbidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Columbina picui picui</i> Temminck	Columbidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Conepatus chinga</i> Molina	Mephitidae	N	R	CAZA	CONAF, 2019	
<i>Coragyps atratus</i> Bechstein	Cathartidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Curaeus curaeus</i> Molina	Emberizidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Dagostina fasciata</i> Orfila & Schajovskoy	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Dalaca quadricornis</i> Nielsen & Robinson	Hepialidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Dargida albilinea</i> Hübner	Noctuidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Dasypelates gracilis</i> Portevin	Leiodidae	N	S.I	-	Lazo, 2001	
<i>Dectochilus antucaria</i> Felder & Rogenhofer	Geometridae	N	NE	MMA	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Dipoena</i> sp.	Theridiidae	-	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Diuca diuca</i> Molina	Thraupidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Dromiciops gliroides</i> Thomas	Microbiotheridae	N	NT	RCE	CONAF, 2019	
<i>Dubiaranea</i> sp.	Lynphiidae	-	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Elaenia albiceps</i> D'Orbigny & Lafresnaye	Tyrannidae	N	LC	UICN	González, 2004	
<i>Ennada pellicata</i> Felder & Rogenhofer	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Eosericostoma inaequispina</i> Schmid	Helicopidae	N	S.I	-	CONAF, 2019	
<i>Eriopyga perfusca</i> Hampson	Noctuidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Euathlus manicata</i> Simon	Theraphosidae	E	NT	MMA	CONAF, 2019	
<i>Euclidiodes meridionalis</i> Wallengren	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013	
<i>Eugralla paradoxa</i> Kittlitz	Rhinocryptidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Euophrys patagonica</i> Simon	Salticidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Euophrys</i> sp.	Salticidae	-	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Euophrys tehuelche</i> Galiano	Salticidae	E	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Eupelates transversestrigosus</i> Fairmaire & Germain	Leiodidae	N	S.I	-	Salgado, 2006	
<i>Eupsophus roseus</i> Duméril & Bibron	Alsodidae	E	VU	RCE	CONAF, 2019	
<i>Falco sparverius</i> Swainson	Falconidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019	
<i>Galictis cuja</i> Molina	Mustelidae	N	LC	MMA	CONAF, 2019	
<i>Gamakia hirsuta</i> Ramirez	Anyphaenidae	E	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Gambusia affinis</i> Baird & Girard	Poeciliidae	I	LC	UICN	Morales, 2016	
<i>Gayenna americana</i> Nicolet	Anyphaenidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013	
<i>Glaucidium nanum</i> King	Strigidae	N	LC	UICN	González, 2004	

<i>Gnolus</i> sp.	Mimetidae	N	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Gundlachia gayana</i>	Ancylidae	-	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Hasodima bartletti</i> Parra & Pascual	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Hasodima boreas</i> Mayordomo	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Hemieuxoa conchidia</i> Butler	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Histiotus macrotus</i> Poeppig	Vespertilionidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Histiotus montanus</i> Philippi & Landbeck	Vespertilionidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Hoplosauris schausi</i> Warren	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Hyalella</i> sp.	Hyalellidae	N	-	-	CONAF, 2019
<i>Incalvertia valdiviana</i> Rindge	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Inequivalva photophila</i> Mayordomo	Noctuidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Lagynopteryx botulata</i> Felder & Rogenhofer	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Lasiurus borealis</i> Müller	Vespertilionidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Lasiurus cinereus</i> Palisot de Beauvois	Vespertilionidae	N	NE	MMA	CONAF, 2019
<i>Leopardus guigna</i> Molina	Felidae	N	VU	RCE	Sepúlveda-Sánchez & Skewes, 2015
<i>Leptasthenura aegithaloides</i> Kittlitz	Furnariidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Leucauge</i> sp.	Tetragnathidae	N	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Limnoperla jaffueli</i> Navás	Gripopterygidae	N	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Liolaemus cyanogaster</i> Duméril y Bibron	Liolaemidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Liolaemus lemniscatus</i> Gravenhorst	Liolaemidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Liolaemus pictus</i> Duméril y Bibron	Liolaemidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Liolaemus tenuis</i> Duméril y Bibron	Liolaemidae	E	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Lycalopex culpaeus</i> Molina	Canidae	N	LC	RCE	Sepúlveda-Sánchez & Skewes, 2015
<i>Macrolycea monochorda</i> Prout	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Macromphalia felis pardalis</i> Felder	Lasiocampidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Malenella</i> sp.	Anyphaenidae	N	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Massartellopsis</i> sp	Leptophlebiidae	N	-	-	CONAF, 2019
<i>Mastigoptyla brevicornuta</i> Flint	Glossosomatidae	-	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Megalographa bonaerensis</i> Berg	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Meridialaris</i> sp.	Leptophlebiidae	-	-	-	CONAF, 2019
<i>Meriola barrosi</i> Mello-Leitão	Corinnidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Meriola manuel</i> Platnick & Ewing	Corinnidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Meriola</i> sp.	Corinnidae	N	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Microclysia pristopera</i> Prout	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Milvago chimango</i> Vieillot	Falconidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Mimus thenca</i> Molina	Mimidae	E	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Minanapis</i> sp.	Anapidae	E	-	-	Troncoso &

<i>Myocastor coypus</i> Molina	Myocastoridae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Myotis chiloensis</i> Waterhouse	Vespertilionidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Nebula diana</i> Mayordomo	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Neorumia gigantea</i> Bartlett-Calvert	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Neorumia lutea</i> Bartlett-Calvert	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Neoxestus nonguen</i> Skelley & Cekalovic	Erotylidae	E	S.I	-	Skelley, 2001
<i>Notholoba schausi</i> Warren	Geometridae	E	S.I	-	Retamal, 2020
<i>Nothoprocta perdicaria</i> Kittlitz	Tinamidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Notoperlopsis</i> sp	Griphopterygidae	N	-	-	CONAF, 2019
<i>Nousia</i> sp	Leptophlebiidae	-	-	-	CONAF, 2019
<i>Nycticorax nycticorax</i> Bonaparte	Ardeidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Oarces reticulatus</i> Nicolet	Mimetidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Odontothera virescens</i> Butler	Geometridae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Oligoryzomys longicaudatus</i> Bennett	Cricetidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Opisogonia diffisata</i> Felder & Rogenhofer	Geometridae	-	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Ormiscodes socialis</i> Feisthamel	Saturniidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Parapielus reedi</i> Ureta	Hepialidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pecanapis</i> sp.	Anapidae	E	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Peridroma clerica</i> Mayordomo	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Peridroma saucia</i> Hübner	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Perusia aurantiacaria</i> Blanchard	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Perusia gracilis</i> Bartlett-Calvert	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Philodryas chamissonis</i> Wiegmann	Fringillidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Phrygilus patagonicus</i> Lowe	Cricetidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Phyllotis darwini</i> Waterhouse	Dipsadidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Phytotoma rara</i> Molina	Phytotomidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Picoides lignarius</i> Molina	Picidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Plectroboarmia</i> sp.	Geometridae	-	-	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pleurodema thaul</i> Lesson	Leiuperidae	N	NT	RCE	CONAF, 2019
<i>Polythysana cinerascens</i> Philippi	Saturniidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pristidactylus torquatus</i> Philippi	Leiosauridae	E	VU	RCE	CONAF, 2019
<i>Proteopharmacis valdiviata</i> Warren	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pseudaletia punctulata</i> Blanchard	Noctuidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pseudoleucania diana</i> Butler	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Pseudoleucania luteomaculata</i> Angulo & Olivares	Noctuidae	E	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Psilaspilates ceres</i> Mayordomo	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013

<i>Pteroptochos castaneus</i> Philippi & Landbeck	Rhinocryptidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Pteroptochos tarnii</i> King	Rhinocryptidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Pudu pudu</i> Molina	Cervidae	N	VU	RCE	Sepúlveda-Sánchez & Skewes, 2015
<i>Pygarrhichas albogularis</i> King	Furnariidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Rallus sanguinolentus</i> Hellmayr	Rallidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Rhinoderma darwinii</i> Duméril & Bibron	Rhinodermatidae	N	EN	RCE	CONAF, 2019
<i>Scelorchilus rubecula</i> Kittlitz	Rhinocryptidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Scytalopus magellanicus</i> Gmelin	Rhinocryptidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Sephanoides galeritus</i> Molina	Trochilidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Sheranapis</i> sp.	Anapidae	E	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Sicales luteiventris</i> Meyen	Emberizidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Simulium</i> sp.	Simuliidae	-	-	-	CONAF, 2019
<i>Smicridea</i> sp.	Hydropsychidae	N	-	-	CONAF, 2019
<i>Sofanapis</i> cf. <i>Antillanca</i> Platnick & Forster	Anapidae	E	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Stephanopis ditissima</i> Nicolet	Thomisidae	N	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Strix rufipes</i> King	Strigidae	N	LC	UICN	CONAF, 2019
<i>Sturnella loyca</i> Molina	Emberizidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i> Gay	Furnariidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Syncirsodes primata</i> Walker	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Syngrapha gammaoides</i> Blanchard	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Synneuria</i> sp.	Geometridae	N	-	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Tachycineta meyemi</i> Meyen	Hirundinidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Tachymenis chilensis</i> Schlegel	Dipsadidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Tadarida brasiliensis</i> Geoffroy	Molossidae	N	LC	RCE	CONAF, 2019
<i>Tegenaria</i> sp.	Agelenidae	-	-	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Tipula</i> sp.	Tipulidae	C	-	-	CONAF, 2019
<i>Tomopisthes</i> sp.	Anyphaenidae	-	S.I	-	Troncoso & Bustamante, 2013
<i>Trichovespula macrocera</i> Schmid	Tasimiidae	N	S.I	-	CONAF, 2019
<i>Triptiloides laeta</i> Philippi	Geometridae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Troglodytes aedon</i> Vieillot	Troglodytidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Turdus falcklandii</i> King	Muscicapidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Tyto alba tuidara</i> J.E. Grey	Tytonidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Vanellus chilensis chilensis</i> Molina	Charadriidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Xolmis pyrope</i> Kittlitz	Tyrannidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Zale lunata</i> Drury	Noctuidae	N	S.I	-	Bocaz-Torres et.al, 2013
<i>Zenaida auriculata auriculata</i> Des Murs	Columbidae	N	LC	UICN	González, 2004
<i>Zonotrichia capensis chilensis</i> Meyen	Emberizidae	N	LC	UICN	González, 2004

Siglas:

O (Origen)= Introducido (I), Nativo (N), Endémico (E), Cosmopolita (C)

Eº Consv. (Estado de conservación) = No Evaluado (NE), Preocupación menos (LC), Casi amenazada (NT), Vulnerable (VU), En Peligro (EN), En Peligro Crítico (CR)