

ESTE TRABAJO FUE REVISADO POR PARES Y POR UN COMITÉ CIENTÍFICO, Y HA SIDO ACEPTADO PARA SU PUBLICACIÓN EN LA REVISTA NUESTRAS AVES. SIN EMBARGO, AÚN NO HA SIDO MODIFICADO PARA SU PUBLICACIÓN FINAL, POR LO QUE ESTA VERSIÓN Y LA FINAL PODRÍAN NO SER IGUALES.

ORNITOFAUNA DEL LAGO SIETE ISLAS, REGIÓN DE LOS LAGOS, CALBUCO, CHILE

BIRDS IN SIETE ISLAS LAKE, LOS LAGOS REGION, CALBUCO, CHILE

Jorge Gallardo¹, Jaime R. Rau^{2*}, Camila Teutsch³ & Dante Lobos- Ovalle⁴

¹Programa de Magíster en Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Casilla 15-D, Temuco, Chile. Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad Mayor, Sede Temuco, Casilla 929, Chile

²Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Campus Osorno, Casilla 933, Osorno, Chile

³Patagua Consultores Ltda., O'Higgins 608, Of. 6, Puerto Varas, Chile

⁴Ecology and Evolution of Infectious Diseases Lab, Instituto de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

*jrau@ulagos.cl

RESUMEN: El lago Siete Islas está ubicado en el sector Huelmo, comuna de Calbuco, Región de Los Lagos, Chile. Es el cuerpo de agua interior más grande de todo el sistema de lagunas de la comuna, con 1,51 km². Aquí describimos el ensamble de aves en la temporada de primavera y verano, desde septiembre de 2019 hasta febrero de 2020. Reportamos una colonia de nidificación del cormorán *Nannopterum brasilianus* y entregamos datos reproductivos para dos especies de patos: *Anas flavirostris* y *Mareca sibilatrix*.

PALABRAS CLAVE: archipiélago, aves acuáticas, avifauna, Chile, reproducción

ABSTRACT: The Siete Islas lake is located in the Huelmo sector, Calbuco commune, Los Lagos Region, Chile. It is the largest body of inland water in the entire lagoon system of the commune, covering an area of 1.51 km². Here, we describe the avian community in the summer season from September 2019 to February 2020. We report on a nesting colony of the cormorant *Nannopterum brasilianus*, and provide reproductive data for two duck species: *Anas flavirostris* and *Mareca sibilatrix*.

KEYWORDS: archipelago, birdlife, Chile, reproduction, waterbirds

INTRODUCCION

La ornitofauna de la Región de Los Lagos, Chile, ha recibido atención, debido a sus sectores costero-marinos, además de sus ríos y desembocaduras (García-Walther et al. 2017; Gallardo & Rau 2019; Rau et al. 2024). En el año 2022 se ha declarado como Santuario de la Naturaleza a los humedales del río Maullín (MMA 2019), hace algunos años se reconoce al Seno del Reloncaví como un sitio de importancia para la conservación de las aves migratorias (Serner & Coddinton 2011; WHSRN 2011) y el Humedal

marino de Chamiza se ha convertido en el Sexto Sitio en formar parte de la Red hemisférica de reservas de aves playeras de Chile en el año 2021 (WHSRN 2021).

La comuna de Calbuco, donde se ubica nuestra área de estudio, incluye el archipiélago homónimo, conformado por 16 islas. Este amplio sistema insular de canales y pasos marítimos presenta particularidades propicias para la alimentación y reposo de varias especies de aves acuáticas residentes y migratorias (Aguirre & Medrano 2019). Destaca en la comuna la presencia del sitio prioritario isla Kaikué-Lagartija,

reconocido como Santuario de la Naturaleza en el año 2017 (MMA 2019; Cursach et al. 2021).

Pese a su importancia, este territorio carece de estudios actualizados sobre la ornitofauna en los cuerpos de agua dulce de la comuna. Por ello, este trabajo tiene por objetivo caracterizar la presencia, riqueza y abundancia de la composición de aves acuáticas presentes durante la primavera y el verano en el lago Siete Islas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre septiembre de 2019 y febrero de 2020 realizamos ocho muestreos en el lago Siete Islas (Figura 1), de éstos, dos correspondieron a observaciones desde tierra y seis a observaciones acuáticas realizadas en la primavera del año 2019 (3 muestreos) y el verano del año 2020 (3 muestreos). Para cada muestreo se rodeó perimetralmente el lago en kayak y se registraron todas las especies observadas y su número de individuos (utilizando un binocular 10x42 y un telescopio Barska 60x). Las observaciones se realizaron entre las 8:00 y las 9:00 horas, exclusivamente en días despejados; además, se registraron nidos, polluelos

y juveniles. Para cuantificar los datos obtenidos, se utilizaron la riqueza de especies, la abundancia y la frecuencia relativa de observación (FRO); esta última corresponde a un indicador de presencia que va de 0 a 100; es decir, una especie que esté presente en todos los muestreos ($n=6$) tendrá una $FRO = 100$. Para obtener el status migratorio de las especies se siguió a Marín (2004) y para clasificar las especies acuáticas a Aparicio (2006). Para los estados de conservación se consideró la clasificación de especies del Ministerio del Medio Ambiente de Chile (MMA-SIMBIO 2025).

También se efectuó una zonificación del lago, según los sectores de mayor importancia para la ornitofauna (utilizando una georreferenciación y altimetría con Polar V800). Para la caracterización del lago, calculamos superficies y perímetros utilizando una imagen satelital de Google Earth (25/09/2019); las operaciones de cálculo geométrico las obtuvimos mediante QGIS, versión 2.14 (QGIS 2012).

Caracterización del área de estudio

El Lago Siete Islas ($41^{\circ}40'44''S$, $73^{\circ}05'11''O$) se encuentra en el sector de Huelmo, comuna de Calbuco, Región de Los Lagos, Chile (Figura 1). Recibe su

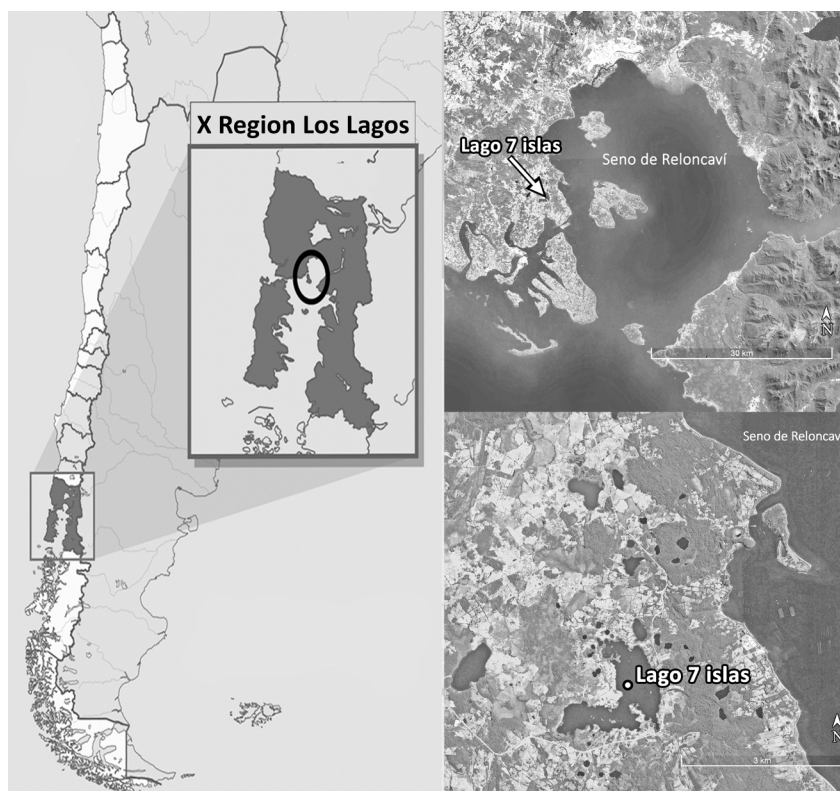


Figura 1. Ubicación del Lago Siete Islas, comuna de Calbuco, Región de Los Lagos, Chile.

nombre de los siete pequeños islotes que contiene en su interior. Se caracteriza por ser uno de los cuerpos de agua dulce más grandes de la comuna de Calbuco; tiene un espejo de agua de 1,51 km² siendo el más importante en tamaño para el sistema de lagunas y lagos de la comuna. Su perímetro de 11,4 km es muy abrupto y alberga varias zonas de refugio para las aves. La parte más alta del lago se aprecia desde la ruta/autopista v-815 (70-80 msnm), siendo los bordes de las zonas 1 y 2 (Figura 2) los más bajos, permitiendo además zonas de inundación y vaciado de agua durante el año. Estas zonas tienen diferentes características: la zona 1 de 8,15 ha, de una altura entre 57 y 60 msnm, presenta un área de influencia (6,65 ha) de vegetación densa (arbórea y arbustiva) que funciona como resguardo de fenómenos climáticos para las aves. Además, se caracteriza por ser más escondida y de difícil acceso; contiene un pequeño humedal de borde (0,69 ha) con presencia de vegetación hidrófila y un área aislada y abierta (0,81 ha) donde los cormoranes (Figura 2) anidan de forma gregaria. La zona 2

de 33,3 ha, de una altura entre 60 y 70 msnm, exhibe un área de influencia más abierta y expuesta (29,8 ha) presentando turberas dominadas por el musgo *Sphagnum magellanicum*. Además, presenta el humedal de borde más importante del lago en tamaño (3,47 ha) con presencia de vegetación hidrófila, constituyendo la zona de inundación más importante de todo el cuerpo de agua.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró un total de 40 especies de aves (Tabla 1, ver nombres comunes en Argentina en Monteleone & Pagano 2022), de las cuales 11 estuvieron presentes durante todo el periodo de monitoreo. Presentaron una FRO = 100 las siguientes especies: *Theristicus melanopis*, *Anairetes parulus*, *Zonotrichia capensis*, *Cinclodes patagonicus*, *Egretta thula*, *Larus dominicanus*, *Podiceps major*, *Mareca sibilatrix*, *Daptrius chimango*, *Nannopterum brasilianum* y *Turdus falcklandii*; por otra parte, las especies menos frecuentes, con una FRO = 16.7 y

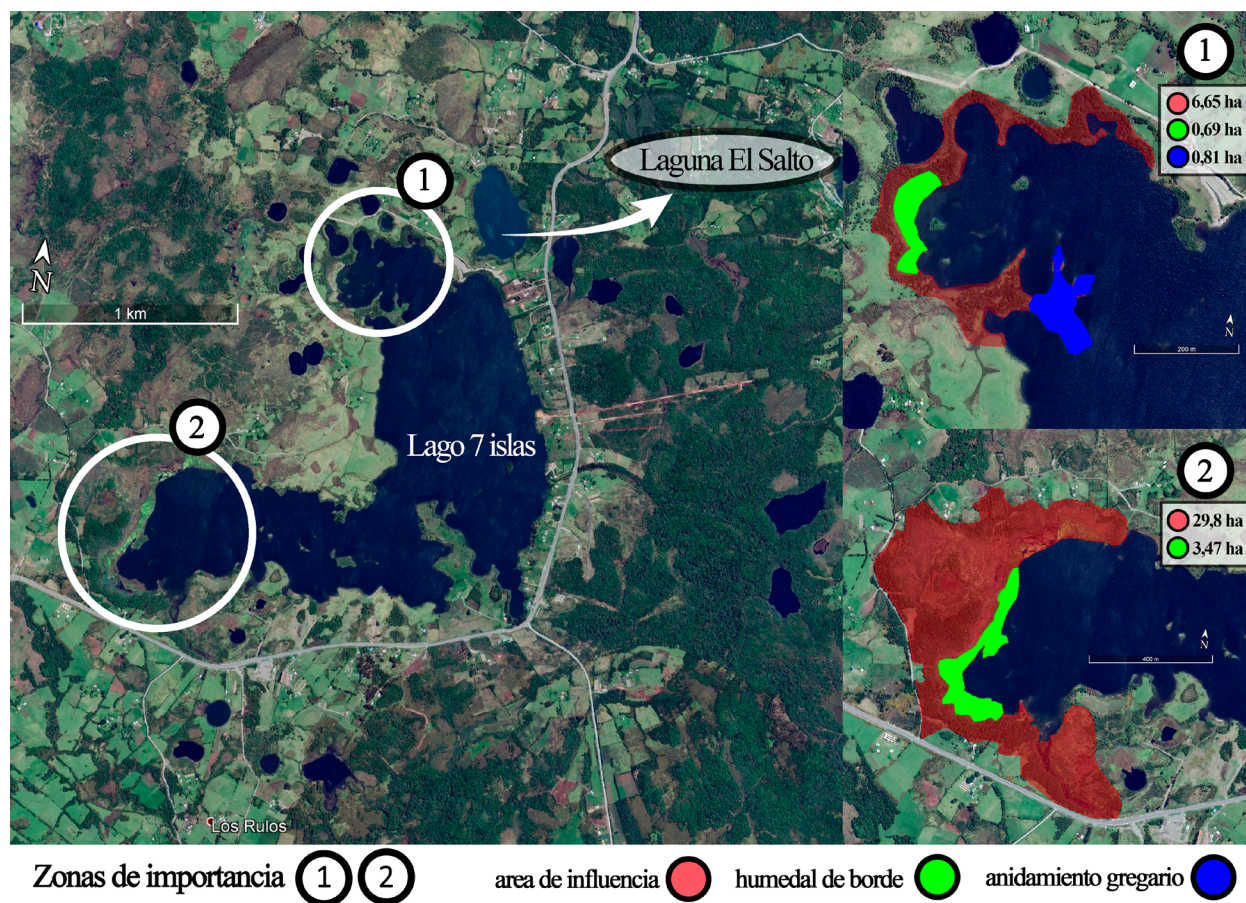


Figura 2. Lago Siete Islas, caracterización y zonas 1 y 2 de importancia para la ornitofauna señaladas con un círculo blanco.

Tabla 1. Frecuencia relativa de observación (FRO) por especie. N representa el número acumulado de individuos observados y S la riqueza de especies durante muestreos mensuales en cada estación. El símbolo * indica que la especie presenta migración; el símbolo ® indica que la especie presenta reproducción comprobada en el área de estudio.

Familia	Especie	Primavera			Verano			Promedio	FRO
Podicipedidae	<i>Podiceps major</i>	4	4	6	4	6	6	5	100
Phalacrocoracidae	<i>Nannopterum brasilianum</i> *	18	68	164	134	224	37	107,5	100
Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	1	1	1	2	1	4	1,7	100
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>		1		2	3	3	1,5	66,7
Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	4	2	4	7	3	4	4,0	100
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	4	11	3		3		3,5	66,7
Anatidae	<i>Cygnus melancoryphus</i>					2		0,3	16,7
Anatidae	<i>Tachyeres patachonicus</i>					2	2	0,7	33,3
Anatidae	<i>Anas flavirostris</i> *		3	5	2		3	2,2	66,7
Anatidae	<i>Anas georgica</i>		2					0,3	16,7
Anatidae	<i>Mareca sibilatrix</i> *	4	2	1	3	5	3	3	100
Anatidae	<i>Spatula platalea</i>	4				2		1	33,3
Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	1	1					0,3	33,3
Falconidae	<i>Daptrius chimango</i>	4	2	3	6	4	4	3,8	100
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	2	1					0,5	33,3
Psittacidae	<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	2				3		0,8	33,3
Laridae	<i>Chroicocephalus maculipennis</i> *	43	24	11	83	38		33,2	83,3
Laridae	<i>Larus dominicanus</i>	20	61	28	23	4	6	23,7	100
Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	4	11	10	11		6	7	83,3
Scolopacidae	<i>Numenius phaeopus</i> *					3	2	0,8	33,3
Columbidae	<i>Patagioenas araucana</i>		1		6			1,2	33,3
Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>			1				0,2	16,7
Trochilidae	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	5	2	2	1		3	2,2	83,3
Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	1				2	1	0,7	50
Picidae	<i>Colaptes pitius</i>						2	0,3	16,7
Tyrannidae	<i>Anairetes parulus</i>	3	5	5	2	2	1	3	100
Tyrannidae	<i>Elaenia albiceps</i> *			4	8	9	2	3,8	66,7
Tyrannidae	<i>Hymenops perspicillatus</i> *	1	1	1	2	2		1,2	83,3
Tyrannidae	<i>Pyrope pyrope</i>	2		2		2		1	50
Tyrannidae	<i>Diuca diuca</i>			1		1		0,3	33,3
Cotingidae	<i>Phytotoma rara</i>	2	2		3	2		1,5	66,7
Hirundinidae	<i>Tachycineta leucopyga</i>	6	12	11	7	4		6,7	83,3
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>		4	5	6	2	2	3,2	83,3
Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	1	3	6	6	4	3	3,8	100
Thraupidae	<i>Sicalis luteola</i>	2	6	12	11	4		5,8	83,3
Passerellidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	7	3	4	4	2	4	4	100
Icteridae	<i>Curaeus curaues</i>	21	2	1	2	3		4,8	83,3
Fringillidae	<i>Spinus barbatus</i>			10	3	3	1	2,8	66,7
Furnariidae	<i>Cinclodes patagonicus</i>	5	4	2	8	5	3	4,5	100

Familia	Especie	Primavera			Verano			Promedio	FRO
Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	4			4	2	4	2,3	66,7
		N	175	239	303	350	349		
		S	27	27	26	26	30		

avistadas en un solo muestreo, fueron: *Anas georgica*, *Zenaida auriculata*, *Cygnus melancoryphus* y *Colaptes pitius*. En total, 1525 fueron las observaciones acumuladas para todo el periodo de estudio (Tabla 1) y la especie que registró el mayor número acumulado de registros fue *N. brasilianum* con 645 individuos, seguida por las especies *Chroicocephalus maculipennis* (199) y *Larus dominicanus* (142); todas las demás especies presentaron números inferiores a 43 individuos.

En cuanto a las estaciones del año, la mayor riqueza se presentó en verano con 30 especies, mientras que en primavera se registraron 27 especies; cuatro especies tuvieron presencia exclusiva en primavera: *Caracara plancus*, *Elanus leucurus*, *Anas georgica* y *Zenaida auriculata*; mientras que tres especies tuvieron presencia exclusiva en verano: *Numenius phaeopus*, *Cygnus melancoryphus* y *Colaptes pitius*.

En cuanto a los registros de reproducción en el lago, para *N. brasilianum* se constató una colonia activa de nidificación en los meses de noviembre, diciembre y enero (Figura 2, Figura 3). Se detectaron, además, una pareja de *Mareca sibilatrix* con un polluelo durante el mes de diciembre (Figura 3) y una pareja de *Anas flavirostris* con tres polluelos durante el mes de noviembre. Además, se registró la presencia de juveniles de las especies: *Chroicocephalus maculipennis*, *Vannellus chilensis*, *Caracara plancus*, *Nycticorax nycticorax* y

Turdus falcklandii, que podrían haber nacido en el área o provenir de áreas cercanas.

Cuatro especies presentes en el lago Siete Islas realizan algún tipo de migración; migraciones australes: *Elaenia albiceps*, *Hymenops perspicillatus* y *Chroicocephalus maculipennis*, migraciones boreales: *Numenius phaeopus*. Ninguna especie se encuentra clasificada en categorías de conservación vigentes. Finalmente, 15 especies presentes correspondieron a aves acuáticas, ornitofauna fuertemente dependiente de los ecosistemas de humedal, constituyendo casi el 40% del total registrado.

Se identificaron tres parejas de *Podiceps major* con permanencia constante, las cuales se encontraban inquietas y agresivas; además, una de las tres parejas se resguardó en una zona de borde. Si bien esta especie se reproduce en un ojo de agua aledaño al Salto Ilque, a 4.5 km hacia el norte por la ruta v-815 (Arcaya 2020), no nos fue posible comprobar la reproducción de estas parejas en el área de estudio; aunque, el registro reproductivo de Ilque corresponde al mes de abril, época donde en este estudio no se realizaron muestreos.

La importancia de la estructura del hábitat y su complejidad ecológica para la ornitofauna ha sido ampliamente documentada en ecosistemas terrestres (González-Gajardo et al. 2009); sin embargo, pocos estudios han investigado esta relación con los



Figura 3. Anidamiento gregario de la especie *Nannopterum brasilianus* (A y B) y polluelo de la especie *Mareca sibilatrix* (C). Lago Siete Islas, Comuna de Calbuco, Región de Los Lagos, Chile. Fotos: Jorge Gallardo.

humedales de la región de Los Lagos. El lago Siete Islas presenta características importantes para la ornitofauna donde se destaca, por ejemplo, la zona 1 caracterizada por ser de difícil acceso y en donde se resguarda la guanera de anidamiento de la especie *N. brasiliense*. En la zona 2 existe un humedal de borde con presencia del musgo *S. magellanicum*, único lugar donde se observaron *Spatula platalea*, *Hymenops perspicillatus* y *Numenius phaeopus*. Así, ambas zonas del lago presentaron abruptos bordes con vegetación ribereña, conformando áreas clave para el refugio y descanso de diversas aves.

A nivel global, los ecosistemas lacustres se están alterando y reduciendo a un ritmo creciente por actividades antrópicas (Frugone-Álvarez et al. 2018). Estos ecosistemas se consideran como puntos calientes de biodiversidad debido a su importancia como refugios de vida silvestre, ya que principalmente albergan un gran número de especies de aves (Paracuellos & Telleria 2004). Así el lago Siete Islas no escaparía a esta realidad, estando todo el ecosistema bajo algún tipo de presión antrópica, desde la obtención de recursos biológicos, hasta la deforestación de orilla por la instalación de parcelas de agrado o viviendas. A ello se suman otras amenazas comunes a los ecosistemas acuáticos del sur de Chile, como la introducción de especies exóticas y la contaminación derivada de actividades agrícolas y ganaderas (MMA - ONU 2022). Estos factores, en conjunto, generan un escenario de vulnerabilidad ecológica que pone en riesgo la biodiversidad del lago y la funcionalidad de sus especies en sus hábitats asociados.

Por último, otro punto relevante a destacar es la posible dinámica poblacional entre cuerpos de agua contiguos, entre el Seno de Reloncaví y el lago Siete Islas. Por una parte, considerando la importancia de las zonas costeras de Calbuco para las aves playeras (Aguirre & Medrano 2019), dada por el avistamiento en dos oportunidades de la especie de patos costero-marinos *Tachyeres patagonicus* y el avistamiento en dos ocasiones de la especie *Numenius phaeopus*. Por otra parte, considerando la colonia de nidificación en una laguna contigua (Laguna El Salto) de la especie *Chroicocephalus maculipennis* y la presencia de juveniles.

Conservar especies móviles resulta en un gran desafío, ya que la efectividad de una acción tomada en un sitio depende de la condición de otros sitios que pueden estar geográfica y políticamente fuera de alcance (Rakhimberdiev et al. 2018). Por ello, se reco-

miendan nuevos estudios para comprender las dinámicas poblacionales de la ornitofauna presente en la red de lagunas de la comuna de Calbuco, su interacción con el mar y parches de bosque nativo aledaños.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Departamento de Ciencias de la Actividad Física de la Universidad de Los Lagos, en especial al profesor M. Sc. Claudio Ávila, por su instrucción en deportes de aventura, apoyo en los muestreos y logística. También a Soraya Sade por la edición final del texto. Finalmente, agradecemos las atinentes observaciones y correcciones efectuadas al manuscrito por tres revisores anónimos/as y las acertadas y constructivas ediciones efectuadas por los editores/as.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre J, Medrano F (2019) Sobre la importancia de Calbuco, Región de Los Lagos, Chile, para el Zarapito de pico recto (*Limosa haemastica*). *Revista Chilena de Ornitología*, 25 (2): 74–76
- Aparicio A (2006) Abundance, distribution and migration chronology of shorebirds on exposed sandy beaches of south central Chile. En: Boere GC, Galbraith CA, Stroud DA (eds.) *Waterbirds around the world*. The Stationery Office, Edinburgh, UK. pp 188
- Arcaya N (2020) eBird Checklist: <https://ebird.org/checklist/S66687863>. eBird: An online database of bird distribution and abundance. eBird, Ithaca, New York. Accedido el 6/05/2025
- Cursach JA, Vilugrón J, Rau JR, Oyarzun, C, Provoste, M (2021) Nesting Seabirds on the Kaikúe-Lagartija Island Nature Sanctuary, Calbuco Archipelago, Southern Chile. *Marine Ornithology* 49: 91-95 <http://doi.org/10.5038/2074-1235.49.1.1403>
- Frugone-Álvarez M, Latorre C, Moreno A, Maldonado A, Santoro C, Carrevedo ML, Fuentealba M, Valero-Garcés B (2018) Cambio global en un lago costero de Chile central durante el último milenio. En: Marquet PA, Valladares F, Magro S, Gaxiola A, Enrich-Prast A (eds.) *Cambio Global: Una mirada desde Iberoamérica*. Asociación Cultural y Científica Iberoamericana, España, pp 261-269
- Gallardo J, Rau JR (2019) Diversidad de aves en las Islas Tenglo y Maillén, Seno de Reloncaví, Puerto Montt, Sur de Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 25 (2): 77–80
- García-Walther J, Senner NR, Norambuena HV, Schmitt F (2017) Atlas de las aves playeras de Chile: Sitios importantes para su conservación. Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile

- González-Gajardo A, Sepúlveda PV, Schlatter R (2009) Waterbird assemblages and habitat characteristics in wetlands: Influence of temporal variability on species-habitat relationships. *Waterbirds* 32(2): 225–233
- Marín M (2004) Lista comentada de las aves de Chile: Annotated checklist of the birds of Chile. Lynx Edicions, España
- MMA, Ministerio del Medio Ambiente, Consejo de ministros para la sustentabilidad (2019) Acuerdo N° 21/2019 Creación del santuario de la naturaleza Humedales del Río Maullín
- MMA, Ministerio del Medio Ambiente – ONU Medio Ambiente (2022) Estrategia Nacional de Conservación de Aves 2021–2030. Elaborada por Tomás A. Altamirano, consultor Proyecto GEF/SEC ID: 9766 Conservación de humedales costeros de la zona centro-sur de Chile. Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile, pp 1-98
- MMA, Ministerio del Medio Ambiente - SIMBIO, Sistema de información y monitoreo de biodiversidad (2025). <https://simbio.mma.gob.cl/Especies>. Accedido el 1/7/2025
- Monteleone D, Pagano L (2022) Listado de las Aves Argentinas. Con comentarios sobre especies nuevas raras e hipotéticas. Temas de Naturaleza y Conservación. Monografía de Aves Argentinas N° 12. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- Paracuellos M, Tellería J (2004) Factors affecting the distribution of a waterbird community: the role of habitat configuration and bird abundance. *Waterbirds* 27(4): 446–453
- QGIS Development Team (2012). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation. <http://qgis.org>
- Rakhimberdiev E, Duijns S, Karagicheva J, Hatchwell BJ, Jukema J, Kölzsch A, Kruckenberg H, Leeuwen CHA, Müskens GJD, Piersma M, Soloviev M Y (2018) Fuelling conditions at staging sites can mitigate Arctic warming effects in a migratory bird. *Nature Communications* 9: 4263. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-06673-5>
- Rau JR, Fuentes N, Gallardo J, Ríos-Henríquez C, Garrido D, Lobos-Ovalle D (2024) Estudio ornitolimnológico en el Seno de Reloncaví, Patagonia Norte, Chile. *El Hornero*, 39 (1): 65–77. <https://doi.org/10.56178/eh.v39i1.1466>
- Senner NR, Coddinton K (2011) Habitat use and foraging ecology of Hudsonian Godwits (*Limosa haemastica*) in southern South America. *Wader Study Group Bulletin*, 118(2): 105–108
- WHSRN, Wester hemisphere shorebird reserve network (2011) Humedales orientales de Chiloé. https://whsrn.org/whsrn_sites/humedales-orientales-de-chiloe. Accedido el 4/6/2025
- WHSRN, Wester hemisphere shorebird reserve network (2021) Humedal marino de Chamiza se convierte en el sexto Sitio RHRAP en Chile. <https://whsrn.org/es/chamiza-nuevo-sitio>. Accedido el 5/9/2025