

ISSN: 0719-7853

REVISTA CHILENA DE ORNITOLOGIA

VOLUMEN 29 NÚMERO 1 - JUNIO DE 2023

PUBLICADA POR LA UNIÓN DE ORNITÓLOGOS DE CHILE

aveschile.cl



REVISTA CHILENA DE ORNITOLOGÍA

PUBLICADA POR AVES CHILE / UNIÓN DE ORNITÓLOGOS DE CHILE

La *Revista Chilena de Ornitología* (RChO) publica semestralmente (junio y diciembre) artículos inéditos sobre diversos aspectos de la historia natural, ecología, biología, conservación de aves, conducta y evolución. Esto incluye estudios sobre el rol de las aves en la sociedad (e.g., etno-ornitología, ornitología económica, conflicto aves-humanos, educación ambiental). La revista da especial énfasis a las aves neotropicales, pero artículos de otras regiones son bienvenidos. Los idiomas oficiales de la RChO son el castellano y el inglés. La RChO publica trabajos en cuatro modalidades: Artículos, Comunicaciones Breves, Revisiones/Opiniones y Comentarios de Libros.

EDITOR JEFE

RICARDO A. FIGUEROA R. *Investigador independiente*

EDITORES ASISTENTES

JAIME E. JIMÉNEZ HOTT *University of North Texas, EE.UU.*

LUCILA MORENO SALAS *Universidad de Concepción, Chile*

BENITO GONZÁLEZ *Universidad de Chile, Chile*

EDITOR ESTADÍSTICO

SERGIO ALVARADO *Universidad de Chile, Chile*

EDITORES ASOCIADOS

CRISTIÁN ESTADES MARFÁN *Universidad de Chile, Chile*

GONZALO GONZÁLEZ CIFUENTES *Birding Chile, Chile*

DOMINIQUE G. HOMBERGER *Louisiana State University, EE.UU.*

TOMÁS IBARRA ELIESSETCH *Universidad Católica de Chile, Chile*

SILVINA IPPI *Universidad Nacional del Comahue - CONICET, Argentina*

ALEX E. JAHN *Indiana University, EE.UU.*

ILENIA LAZZONI TRAVERSARO *Universidad de Chile, Chile*

ROY H. MAY *Northern Arizona Audubon Society, EE.UU.*

CRISTÓBAL PIZARRO PINOCHET *Universidad de Concepción, Chile*

ALEJANDRO SIMEONE CABRERA *Universidad Andrés Bello, Chile*

CHARIF TALA GONZÁLEZ *Ministerio del Medio Ambiente, Chile*

NELIDA R. VILLASEÑOR *Universidad de Chile, Chile*

Aves Chile (Unión de Ornitólogos de Chile) es una corporación de derecho privado sin fines de lucro, surgida a inicios de los ochenta y que cuenta con personalidad jurídica desde 1989. Nuestro principal objetivo es promover la conservación y protección de las aves y de sus ambientes; su estudio e investigación, así como también la difusión y educación en la comunidad nacional.

DIRECTORIO DE LA UNIÓN DE ORNITÓLOGOS DE CHILE

Presidente

Gonzalo González Rivera

Director Científico

Cristian Estades Marfán

Director

Sergio Alvarado Orellana

Vicepresidente

Juan Carlos Torres-Mura

Tesorera

María Angélica Vukasovic

Secretaria Directiva

Ilenia Lazzoni Traversaro

Aves Chile · info@aveschile.cl · aveschile.cl

En la portada, cormorán imperial (*Phalacrocorax atriceps*) en el borde costero de Punta Arenas, región de Magallanes, Chile austral. Fotografía: Jorge Mella.

¡DISFRUTEN ESTA EDICIÓN!

Estimados lectores,

En esta edición encontrarán un artículo sobre el aguilucho de cola rojiza, uno sobre los loros nativos chilenos y una comunicación breve sobre la avifauna en costas urbanizadas.

Ni tan raro ni tan restringido, pero muy amenazado

El aguilucho de cola rojiza es una de las cuatro especies de aves rapaces austro-sudamericanas que dependen de bosques para mantener su población (Trejo *et al.* 2006). Hace una década concordábamos que esta especie restringía su distribución a la ecorregión del bosque templado austral compartida entre Chile y Argentina. También concordábamos que el aguilucho de cola rojiza era una especie rara, pero sin una definición clara acerca de su estatus de conservación. A partir de 2011, una seguidilla de estudios de campo reveló que la especie es “menos rara” de lo que pensábamos y que su distribución sobrepasa los límites de la ecorregión de bosque templado austral. Hace ocho años, Rivas-Fuenzalida *et al.* (2015) documentaron que el aguilucho de cola rojiza no solo ocupa el bosque maulino, sino que algunas parejas también se reproducen allí. La información acumulada despejó la duda sobre su rareza. Esta rareza era más bien un artefacto de la percepción de los especialistas por falta de observaciones, y no una característica poblacional.

En esta edición, Rivas-Fuenzalida y coautores proporcionan información que extiende mucho más la distribución general del aguilucho de cola rojiza y expande considerablemente el límite norte de su distribución geográfica. A lo largo de 12 años, los autores registraron a la especie en 27 localidades de la zona central de Chile. Considerando los registros ya documentados, Rivas-Fuenzalida y coautores establecen que el aguilucho de cola rojiza ocupa al menos 33 sitios en aquella zona. Los registros en el cerro Mauco y Peñuelas revelan que la especie se distribuye casi 300 km más al norte del límite previamente documentado. Los autores encontraron que la densidad de parejas reproductivas tendió a ser menor hacia las áreas más al norte. Aunque los aguiluchos ocuparon mosaicos de hábitats compuestos de bosques nativo, plantaciones de pinos y campos abiertos, los bosques constituyeron sólo un tercio del área dentro de un radio de 2 km. Todos los nidos registrados estuvieron en pinos insignes. En general, las parejas produjeron un solo polluelo. En varios sitios, los autores observaron que los aguiluchos de cola rojiza

eran cazados por lugareños y atacados por aguiluchos comunes.

Los hallazgos de Rivas-Fuenzalida y autores revelan que los aguiluchos de cola rojiza más norteños serían más propensos a extinción local debido a la baja disponibilidad de hábitats boscosos, competencia interespecífica y persecución humana. Los autores concluyen que preservar los remanentes de bosque nativo y mitigar el conflicto humano-aguilucho son las acciones más urgentes para asegurar la viabilidad poblacional de la especie en Chile central. Los autores esperan que las autoridades ambientales promuevan acciones efectivas de conservación y protección en conjunto con las empresas forestales, pobladores y ornitólogos.

Estridentes y llamativos, pero poco estudiados

Pocos grupos de aves son tan fácilmente reconocibles como lo son los loros. La mayoría de las personas reconocen a estas aves por sus voces estridentes, colores llamativos y su pico ganchudo (Forshaw 2010). Muchos de nosotros estamos familiarizados desde niños con los loros silvestres porque hace 30-40 años eran muy comunes en los campos y pueblos del centro y sur de Chile. Otras personas han tenido loros de mascotas o los han visto en películas y documentales de televisión y cine. Así, la mayoría de los humanos están de alguna manera familiarizados con los loros. Esto contrasta con lo poco que sabemos los chilenos sobre la historia natural y ecología básica de nuestras especies de loros nativos.

En línea con lo anterior, Figueroa & González nos plantean en su artículo la pregunta ¿Qué sabemos sobre los loros chilenos? Responder esta pregunta es esencial para tener un cuadro acerca de lo sabemos de nuestros loros nativos y hacia dónde dirigir estudios futuros. Para evaluar el nivel de conocimiento sobre los loros chilenos, Figueroa & González recopilamos información publicada entre 1967 y 2023. Después de su revisión, los autores identificaron nueve temas abordados en la literatura científica: conservación, parásitos, dieta, reproducción, genética, morfología, paleontología, distribución geográfica y estudios médicos. Figueroa & González compararon el número de publicaciones por tema por especie para determinar el estado de conocimiento y detectar vacíos de información. Sorprendentemente, ellos encontraron que la cantidad de publicaciones sobre el loro trichahue fue el triple que la cantidad de estudios sobre la cachaña y el

choroy. Además, los autores encontraron que la historia natural y ecología del periquito cordillerano es prácticamente desconocida.

Los resultados de Figueroa & González revelan un hecho positivo y otro negativo en la investigación acerca de la biología de los loros chilenos. Por una parte, los investigadores chilenos han dedicado un gran esfuerzo a estudiar al loro trichahue, la especie de loro más amenazada en Chile. Por otra parte, los investigadores chilenos han mostrado poco interés de investigación por la cachaña y el choroy, las especies más conspicuas y ampliamente distribuidas en nuestro país. El escaso conocimiento sobre nuestras especies nativas comunes es una paradoja recurrente. Al igual que los autores, espero que sus hallazgos estimulen mucho más el interés por conocer la historia natural, ecología básica y las interacciones con humanos de nuestros “colorinches” y “gritones” emplumados.

Mucha costa, muchas aves

Las costas marinas chilenas son altamente productivas en términos biológicos. Un reflejo de eso es la gran cantidad de aves que se alimentan y se reproducen en esos ecosistemas. En su comunicación breve, Mella documenta sus observaciones acerca de la diversidad de aves en dos sitios costeros con influencia urbana: Punta Arenas y Puerto Natales. Aunque el autor restringió su estudio a unos pocos días durante el verano, él registró una riqueza de especies de aves relativamente alta en ambos sitios (16-17 especies). De hecho, Mella encontró que la riqueza de aves en sus sitios de estudio fue incluso mayor a la observada en otros sitios costeros. Mella también encontró que la abundancia de aves fue tres veces mayor en Punta Arenas que en Puerto Natales. En el primer sitio, el cormorán imperial “comandó” la alta abundancia de aves.

Los hallazgos de Mella abren preguntas tales como ¿Son las costas urbanas expuestas más abundantes en aves que las costas protegidas? Si es así ¿Qué factores explicarían eso? Hay mucha tarea para más adelante. Como sea, el estudio de Mella contribuye a incrementar nuestro conocimiento sobre la avifauna costera en entornos urbanos. Tal información es esencial para ejecutar de manera más informada eventuales acciones de manejo de la costa marina.

Vivant aves!

El Editor Jefe

LITERATURA CITADA

- FORSHAW, J.M. 2010. Parrots of the world. Princeton University Press, Princeton, EE. UU. 336 pp.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., N. ASCIONES-CONTRERAS & R.A. FIGUEROA. 2015. Estatus reproductivo del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el norte de su distribución en Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 21: 50-58.
- TREJO, A., R.A. FIGUEROA & S. ALVARADO. 2006. Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14: 317-330.

Colegas que colaboraron como revisores para esta edición. Los apellidos están en orden alfabético.

Benito González (Chile), Silvina Ippi (Argentina), Jaime Jiménez (EE. UU.), Charif Tala (Chile), Juan Carlos Torres-Mura (Chile).

Revisor del idioma inglés

Roy May (EE. UU).

EXTENSIÓN DEL LÍMITE NORTE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUILUCHO DE COLA ROJIZA (*BUTEO VENTRALIS*) Y REGISTROS ADICIONALES DE SU NIDIFICACIÓN EN CHILE CENTRAL

Extension of the northern limit of the Rufous-tailed Hawk's (*Buteo ventralis*) distribution and additional nesting records in central Chile

TOMÁS RIVAS-FUENZALIDA¹, KATHERINE BURGOS-ANDRADE¹, VICENTE ROSALES¹, ÁLVARO GARCÍA¹, DIEGO RAMÍREZ-ÁLVAREZ², FRANCO ALLENDE-GARCÍA¹, JESÚS DÍAZ-MORALES³, JAKOB VON TSCHIRNHAUS¹, NICOL ASCIONES-CONTRERAS¹, CHRISTIAN GONZÁLEZ B.¹, IGNACIO CELIS^{4,5}, FRANCISCO GAJARDO⁴, DANIEL MARTÍNEZ-PIÑA⁶ & RICARDO A. FIGUEROA⁷

¹Fundación Ñankulafkén, Reserva Natural El Natri, Ruta P-60, km 42, Contulmo, Chile.

²Unidad de Vida Silvestre, Dirección Regional SAG O'Higgins, Cuevas 480, Rancagua, Chile.

³HualaWild, Hualañé, Maule, Chile.

⁴Fundación Añañuca, Victoriano Zenteno 014, San Vicente de Tagua Tagua, Chile.

⁵Museo Escolar Laguna Taguatagua Melt, Camino La Laguna s/n, San Vicente de Tagua Tagua, Chile.

⁶Museo Ediciones, Guardia Vieja 202, Providencia, Santiago, Chile.

⁷Unión de Ornólogos de Chile, Valdivia, Chile.

Correspondencia: Tomás Rivas-Fuenzalida, trivasfuenzalida@gmail.com

ABSTRACT. – The Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) is one of the most threatened and little-known South American forest-dependent raptors. Its known northern range limit in Chile is the Maule River (35°S). Between 2012-2023, we recorded 27 observations of the Rufous-tailed Hawk in central Chile that extends its northern range by 290 km. Our northernmost records were in Mauco hill (32°53'S), Peñuelas (33°09'S), Quintay (33°12'S), and Cantillana hill (33°12'S). Except for two individuals, all other Rufous-tailed Hawks were within the coastal mountain range (90-650 m a.s.l.) between Pilén (35°59'S) and Mauco hill. Considering records published previously, the Rufous-tailed Hawk would be present in at least 33 sites in central Chile. Rufous-tailed Hawks occupied habitat mosaics composed of native forests, pine plantations, and open fields. Native forests covered only $25.4 \pm 14.5\%$ (mean \pm SD) of the area within a 2-km radius around the sighting points. As recorded in other human-altered areas, the Rufous-tailed Hawks tended to use exotic trees for nesting in central Chile. Rufous-tailed Hawks in northernmost localities would be more prone to local extinction due to the low nesting habitats availability, interspecific competition, and human persecution. Preserving the native forest remnants and mitigate human-hawk conflict are the most urgent actions to ensure the population viability of the species in central Chile.

KEY WORDS: Coastal sclerophyllous forest, commercial pine plantation, forest fragmentation, nesting habitat.

RESUMEN. – El aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) es una de las especies forestales sudamericanas más amenazadas y menos conocidas. En Chile, el límite conocido de su distribución norte es el río Maule (35°S). Entre 2012 y 2023, hicimos 27 registros de la especie en Chile central que extienden su límite de distribución norte en 290 km. Los individuos más norteños estaban en el cerro Mauco (32°53'S), Peñuelas (33°09'S), Quintay (33°12'S) y cerro Cantillana (33°12'S). Exceptuando dos individuos, todos los otros aguiluchos estaban en cerros costeros (90-650 m s.n.m.) entre Pilén (35°59'S) y cerro Mauco. Incluyendo los registros publicados anteriormente, el aguilucho de cola rojiza estaría presente en al menos 33 sitios de Chile central. Los aguiluchos ocuparon mosaicos de hábitats compuestos

de bosques nativo, plantaciones de pinos y campos abiertos. Los bosques nativos cubrieron sólo el $25.4 \pm 14.5\%$ (media \pm DE) del área dentro de un radio de 2 km alrededor de los puntos de avistamiento. Como ha sido registrado en otras áreas alteradas por los humanos, los aguiluchos de cola rojiza tendieron a usar árboles exóticos para nidificar en Chile central. Los aguiluchos más norteños serían más propensos a extinción local debido a la baja disponibilidad del hábitat reproductivo, competencia interespecífica y persecución humana. Preservar los remanentes de bosque nativo y mitigar el conflicto humano-aguilucho son las acciones más urgentes para asegurar la viabilidad poblacional de la especie en Chile central.

PALABRAS CLAVES: bosque esclerófilo costero, fragmentación de bosque, hábitat de nidificación, plantaciones comerciales de pino.

Manuscrito recibido el 6 de septiembre de 2021, aceptado el 25 de abril de 2023.

INTRODUCCIÓN

El aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) es cuasi-endémico de la ecorregión del bosque templado austral, ocupando marginalmente la ecorregión del bosque esclerófilo de Chile central (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Dentro de su rango de distribución, el aguilucho de cola rojiza ocupa áreas boscosas extensas entremezcladas con áreas abiertas arboladas, reproduciéndose en remanentes de bosque maduro (Figueroa *et al.* 2000, Trejo *et al.* 2006, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2016, Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras 2013). La especie nidifica ocasionalmente en remanentes pequeños de bosque maduro o secundario (< 50 ha) rodeados por una amplia matriz agrícola de uso intensivo (Rivas-Fuenzalida 2017, Figueroa & Figueroa 2019). Algunas parejas también nidifican en plantaciones pequeñas de pinos insigne (*Pinus radiata*) o eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) maduros adyacentes a remanentes de bosque nativo secundario (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2020, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019).

El límite norte de la distribución del aguilucho de cola rojiza es poco claro. Existen registros históricos de individuos juveniles en San Bernardo (33°S), región Metropolitana (Housse 1925), y en Pichidangui (32°S), región de Coquimbo (Philippi 1964). Sin embargo, ningún ornitólogo ha observado al aguilucho de cola rojiza durante los últimos 90 años en esas localidades (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Los registros más recientes de la especie hacia el extremo norte de su distribución corresponden a un individuo adulto en Empedrado, Constitución (35°32'S; Estades 2004) y otro en la ribera norte del río Maule (35°21'S; Rivas-Fuenzalida *et al.* 2015).

Aquí, documentamos un conjunto de registros adicionales del aguilucho de cola rojiza, incluyendo a parejas nidificantes, en varias localidades de Chile central. Estos registros extienden considerablemente la distribución septentrional de la especie. Nuestros hallazgos demuestran que el aguilucho de cola rojiza tiene una distribución mucho más extendida de la que pensábamos. Además, la

existencia de parejas reproductivas implica un desafío de conservación en una zona con intenso uso humano y ecosistemas boscosos altamente degradados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

Entre el 11 y 23 de septiembre de 2016, y entre el 24 de septiembre y 1 de octubre de 2017, prospectamos 32 sitios de Chile central en la búsqueda de aguiluchos de cola rojiza. Estos sitios estuvieron entre la provincia de Cauquenes y la provincia de Valparaíso (35-33°S; Tabla 1). Posteriormente, visitamos otros 12 sitios durante dos prospecciones realizadas en febrero de 2022 y en enero de 2023 en la provincia de Cardenal Caro (34°S; Tabla 1). Escogimos los sitios *a priori* según las condiciones orográficas y vegetacionales apropiadas para la presencia del aguilucho de cola rojiza; *e.g.*, quebradas y cerros con árboles maduros (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). La mayor parte de los sitios prospectados están dentro de las ecorregiones del bosque caducifolio maulino y del bosque esclerófilo. Debido a limitaciones logísticas, pudimos visitar sólo siete sitios en dos o tres ocasiones; el resto los visitamos sólo una vez.

Métodos

En cada sitio establecimos puntos fijos de observación que permitieran una vista panorámica del paisaje. Para identificar a los individuos observados, ya sea volando o posados, usamos binoculares 10 x 42 y telescopios 20-60 x 80 (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Ocasionalmente, usamos grabaciones de las voces del aguilucho de cola rojiza para estimular la respuesta territorial de los individuos adultos que pudieran estar presentes en un lugar. Amplificamos el volumen de los audios mediante el uso de un megáfono (SOGNO 50W CT1000). El tiempo de observación en cada punto varió entre 1-5 horas, totalizando 121 horas de observación.

Basados sobre los criterios de Rivas-Fuenzalida *et al.* (2011), clasificamos los sitios con presencia del aguilucho de cola rojiza en las categorías siguientes: (i) repro-

Tabla 1. Registros actualizados del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en Chile central con datos sobre su distribución, hábitat, demografía y estatus reproductivo. Por razones prácticas, los registros están en orden latitudinal desde sur a norte. Hábitat: Bm = bosque caducifolio maulino, Be = bosque esclerófilo, Pa = plantación de álamos, Pp = plantación de pino, Pr = praderas agropecuarias. N° de individuos: ad = adulto, juv = juvenil. Estatus reproductivo del territorio: I = reproducción potencial, II = reproducción promisorio, III = reproducción evidente. Observadores: CG = Christian González, TRF = Tomás Rivas-Fuenzalida, NAC = Nicol Asciones-Contreras, VR = Vicente Rosales, AG = Alvaro García, DMP = Daniel Martínez-Piña, IC = Ignacio Celis, FG = Francisco Guajardo, DRA = Diego Ramírez-Álvarez, JDM = Jesús Díaz-Morales, JVT = Jacob von Tschirnhaus, FAG = Franco Allende-García. Registros en la literatura: RF2015 = Rivas-Fuenzalida *et al.*, 2015, EST2004 = Estados 2004

N°	Localidad	Provincia	Coordenadas (S, O)	Altitud (m s.n.m.)	Tipo de hábitat	N° individuos	Persecución humana	Estatus reproductivo	Fecha	Observadores
1	Copihue ^a	Linares	36°05', 71°47'	180	Pa/Pr	1 juv	X	I	20/12/2012	CG
2	Tregualemu ^b	Cauquenes	35°58', 72°37'	190	Bm/Pp	2 ad, 1 juv	-	III	17/09/2011	RF2015
3	Calabozo ^{b,c}	Cauquenes	36°00', 72°35'	320	Bm/Pp	2 ad, 1 juv	X	III	14/09/2011	RF2015, TRF/VR
4	Los Queules	Cauquenes	35°58', 72°41'	340	Bm/Be/Pp	3 ad	-	II	11/09/2016	TRF/NAC
5	Canelillos	Cauquenes	36°00', 72°36'	230	Bm/Pp	1 ad	X	II	16/09/2011	RF2015
6	Pilén ^a	Cauquenes	35°59', 72°29'	280	Bm, Pp	1 ad	X	I	20/12/2014	VR
7	Coliguay	Cauquenes	35°57', 72°41'	350	Bm/Pp	2 ad, 1 juv	X	II	13/09/2016	TRF/NAC
8	Cayurranquil ^c	Cauquenes	35°56', 72°35'	270	Bm/Pp	2 ad, 1 juv	X	III	13/12/2014	RF2015
9	Tabolguén ^a	Cauquenes	35°54', 72°25'	340	Bm/Pp	1 ad	X	II	20/12/2020	VR
10	Los Ruiles	Cauquenes	35°50', 72°29'	360	Bm/Pp	1 ad	-	II	15/11/2021	TRF
11	Empedrados	Talca	35°33', 72°17'	420	Pp	1 ad	-	I	13/02/2001	EST2004
12	Río Pinotalca I	Talca	35°32', 72°23'	270	Bm/Pp	2 ad	-	II	15/09/2016	TRF/NAC
13	Río Pinotalca II	Talca	35°31', 72°22'	310	Bm/Pp	2 ad	-	II	15/09/2016	TRF/NAC
14	Santa Olga ^{a,c}	Talca	35°27', 72°18'	480	Pp/Bm	2 ad, 1 juv	X	III	04/11/2022	AG
15	Pullaillao ^a	Talca	35°24', 72°29'	30	Pp/Bm	1 juv	-	III	21/03/2022	VR
16	Constitución	Talca	35°21', 72°22'	100	Pp/Bm	1 ad	-	II	19/09/2011	RF2015
17	Villa Palermo	Talca	35°22', 72°12'	300	Bm/Pp	2 ad	X	II	19/09/2016	TRF/NAC
18	Carrizalillo	Talca	35°21', 72°11'	310	Bm/Pp	2 ad, 1 juv	X	II	19/09/2016	TRF/NAC
19	Agua Buena	Talca	35°17', 72°10'	370	Bm/Pp	3 ad	-	II	20/09/2016	TRF/NAC
20	El Espino	Talca	35°16', 72°10'	340	Bm/Pp	3 ad	-	II	21/09/2016	TRF/NAC
21	Licantén	Curicó	34°58', 72°00'	290	Bm/Pp	1 ad	X	I	21/09/2016	TRF/NAC
22	Vichuquén	Curicó	34°55', 72°01'	130	Bm/Pp	1 ad, 1 juv	X	II	23/09/2016	TRF/NAC
23	Paredones ^a	Cardenal Caro	34°39', 71°52'	90	Pp	1 ad	-	I	19/09/2020	VR
24	Pichilemu ^{a,b}	Cardenal Caro	34°25', 71°58'	100	Pp/Be/Pr	1 ad	X	I	19/02/2022	DMP

25	San Antonio	Cardenal Caro	34°24', 71°52'	360	Pp/Be	2 ad, 2 juv	-	III	31/01/2023	TRF/IC/FG
26	Alto Colorado ^{b,c}	Cardenal Caro	34°18', 71°53'	380	Pp/Be	2 ad, 2 juv	X	III	26/01/2022	DRA/TRF/IC/FG
27	Mónaco ^{b,c}	Cardenal Caro	34°16', 71°56'	175	Pp/Be/Pr	3 ad, 2 juv	X	III	06/02/2022	TRF/IC/FG
28	Quebrada Honda ^b	Cardenal Caro	34°09', 71°55'	200	Be/Pp	2 ad, 1 juv	X	III	29/01/2023	TRF/VR/IC/FG
29	Topocalma	Cardenal Caro	34°06', 71°55'	190	Be/Pp	1 ad	X	I	25/09/2017	TRF/VR
30	Cerro Cantillana ^a	Melipilla	33°53', 70°59'	1620	Be	1 juv	-	I	29/04/2018	JDM
31	Quintay ^b	Valparaíso	33°12', 71°36'	430	Be/Pp	1 ad	X	I	01/10/2017	TRF/JVT
32	Peñuelas ^a	Valparaíso	33°09', 71°32'	400	Pp/Be	1 ad	X	I	15/08/2019	VR
33	Cerro Mauco ^a	Valparaíso	32°52', 71°25'	650	Be	1 juv	-	I	06/05/2021	FAG

^a Registros ocasionales. ^b Sitio visitado durante dos temporadas. ^c Sitio con nido.

ducción potencial, (ii) reproducción promisorio y (iii) reproducción evidente. Un sitio con reproducción potencial contiene individuos adultos o juveniles en zonas con condiciones adecuadas para la nidificación. En los sitios con reproducción promisorio las parejas exhiben despliegues nupciales o defienden activamente su territorio en contra de otros individuos de la misma especie o de otras especies de aves rapaces. Un sitio con reproducción evidente es donde hay presencia de nidos, polluelos o juveniles solicitando alimento o individuos adultos transportando presas a las crías.

En los sitios donde avistamos aguiluchos de cola rojiza, caracterizamos el paisaje en términos de la vegetación y orografía alrededor del punto de avistamiento. Para esto usamos las herramientas métricas de GoogleEarth® haciendo coincidir las fechas de las imágenes satelitales con las fechas de los avistamientos. Dentro de un área circular con un radio de 2 km alrededor del punto de avistamiento medimos las siguientes variables: (i) rango altitudinal, (ii) cobertura de bosques nativos, (iii) cobertura de plantaciones forestales, (iv) cobertura de áreas abiertas, y (v) cobertura de áreas con otros usos.

El rango altitudinal incluyó la altitud más baja y la más alta dentro del radio establecido. Para determinar el grado de cobertura de cada tipo de hábitat, primero medimos su extensión (en ha) y luego calculamos su proporción (en %) respecto del área total del círculo. La razón de establecer un radio de 2 km es que los aguiluchos de cola rojiza concentran sus desplazamientos en ese radio alrededor de sus nidos durante la temporada reproductiva (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011). Para los propósitos de nuestro análisis, combinamos la información obtenida entre 2016 y 2023 con los registros documentados por Estades (2004) y Rivas-Fuenzalida *et al.* (2015). Además, incluimos los registros casuales hechos entre 2012 y 2022.

Estimamos de manera preliminar la densidad de parejas reproductivas en las áreas de estudio usando la información obtenida en los sitios con reproducción evidente o promisorio. Establecimos tres conjuntos de parejas según la provincia: Cauquenes, Talca y Cardenal Caro. Para cada conjunto estimamos la densidad de parejas usando el método poligonal (Panasci 2012, Whitacre & Burnham 2012). Alrededor de cada sitio reproductivo establecimos áreas circulares cuyo radio fue la mitad de la media de las distancias mínimas entre sitios. Estas distancias mínimas las especificamos en la sección de Resultados (ver Densidad de parejas reproductivas). El centro de cada área circular correspondió al punto donde registramos el nido, polluelos volantones o parejas en cortejo. Luego, encerramos todos los círculos dentro de un polígono cuya área usamos para calcular la densidad de parejas. En nuestros cálculos excluimos a una pareja

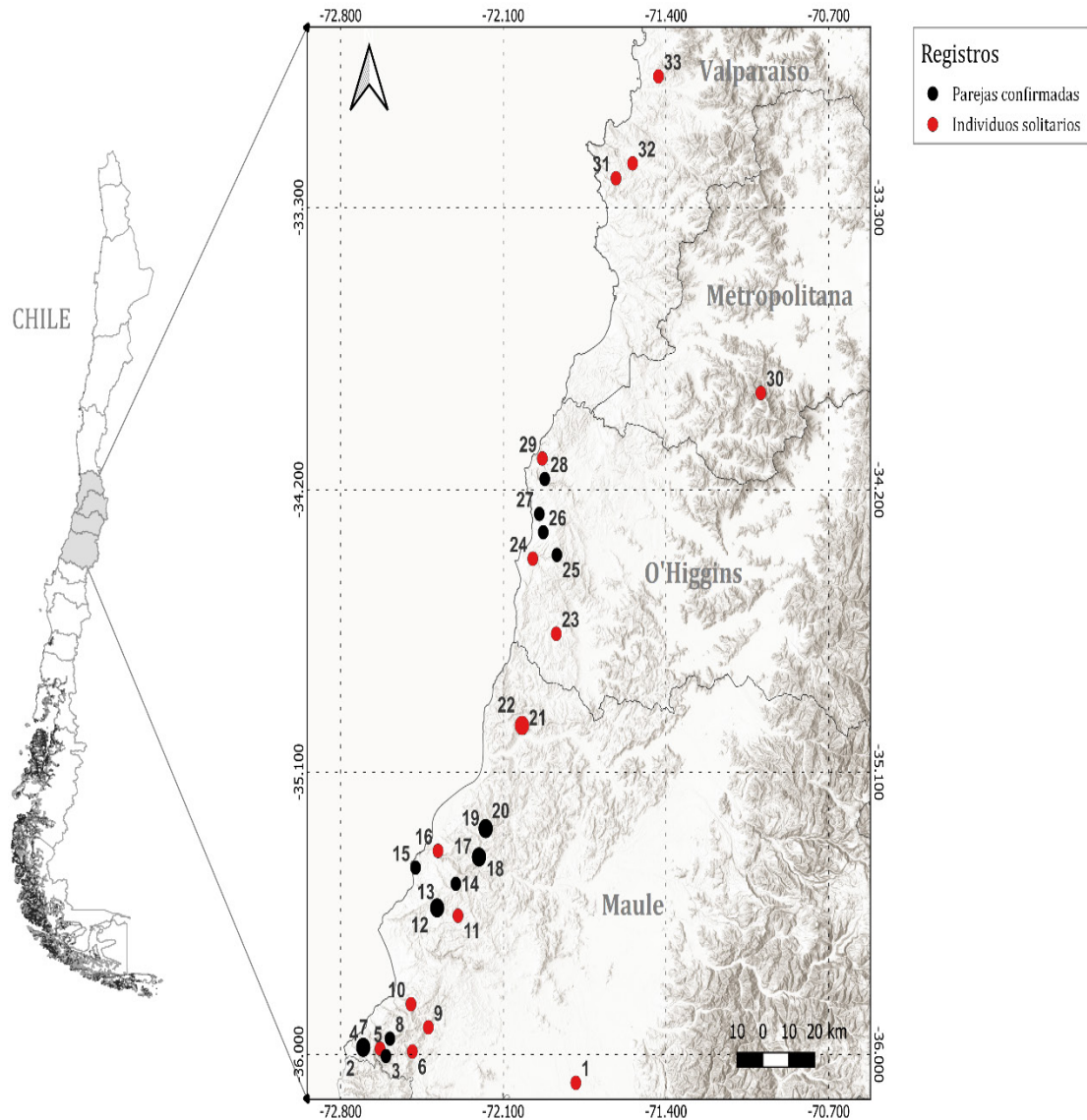


Figura 1. Distribución del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en Chile central. Los círculos negros representan a las parejas confirmadas y los círculos rojos a los individuos solitarios. La figura revela que existen parejas establecidas a lo largo de toda la costa de Chile central. También es notorio el hiato distribucional entre los 33-34° S. Los detalles de cada registro están en la Tabla 1.

que estuvo a > 15 km de los otros sitios reproductivos.

Finalmente, describimos las características de los sitios y árboles de nidificación de acuerdo con la orientación de la ladera, inclinación de la ladera, altura del árbol, diámetro del tronco a la altura de pecho y altura del nido desde el suelo. Medir estas variables es esencial para detectar patrones en el uso del hábitat.

RESULTADOS

Sitios con presencia de aguiluchos de cola rojiza

Los aguiluchos de cola rojiza estuvieron presentes en 17 de los 44 sitios prospectados entre 2016 y 2023 (Tabla 1).

Incluyendo los registros presentados en este trabajo y los documentados en la literatura, el aguilucho de cola rojiza ocuparía al menos 33 sitios en la zona central de Chile (Tabla 1). La mayoría de estos sitios están dentro de una franja de la cordillera de la Costa entre las provincias de Cauquenes y Valparaíso (Fig. 1).

Estatus reproductivo y número de parejas

No registramos nidos ni polluelos en ningún sitio durante las prospecciones de 2016 y 2017. En cambio, registramos tres nidos durante las prospecciones de 2022 y 2023 (Tabla 1). Además, encontramos ocasionalmente otro



Figura 2. Aguiluchos de cola rojiza (*Buteo ventralis*) registrados en Chile central. **A.** individuo juvenil observado el 29 de abril de 2018 sobre el Cerro Cantillana, provincia de Melipilla, región Metropolitana. Fotografía: Karina Salgado Durán. **B.** Individuo juvenil observado el 6 de mayo de 2021 en el Cerro Mauco, provincia de Valparaíso, región de Valparaíso. Fotografía: Franco Allende-García.

nido fuera de la fecha de las prospecciones (Tabla 1). Uno de los nidos estaba dentro de un territorio mencionado por Rivas-Fuenzalida *et al.* (2015), mientras que los otros tres estaban en sitios no conocidos. Sumando los nidos descritos por Rivas-Fuenzalida *et al.* (2015) y los descritos aquí, ya ha sido posible caracterizar cinco nidos (Tabla 1). Además, durante el periodo de crianza observamos en otros cuatro sitios a individuos adultos alimentando a individuos juveniles que ya estaban fuera del nido. Así, el aguilucho de cola rojiza se reproduce efectivamente en al menos nueve sitios de Chile central.

Los aguiluchos de cola rojiza exhibieron conductas de reproducción promisorias en 14 sitios; *i.e.*, realizaron vuelos de cortejo o defendieron activamente su territorio en contra de intrusos (Tabla 1). En el resto de los sitios ($n = 10$) observamos a individuos adultos o juveniles cerca de remanentes de bosque nativo o plantaciones maduras (Tabla 1). Esto significa que los aguiluchos de cola rojiza podrían reproducirse potencialmente en esos sitios.

Aunque observamos a individuos adultos y juveniles en la provincia de Valparaíso y de Melipilla no encontramos evidencia de su reproducción. Los aguiluchos juveniles que registramos estaban ya en la etapa de dispersión (Fig. 2). Sumando todos los sitios con nidos y con reproducción evidente o promisorias, habría al menos 22 parejas reproductivas en la zona central de Chile. De estas, encontramos ocho en la provincia de Cauquenes, nueve en la provincia de Talca, una en la provincia de Curicó y

cuatro en la provincia de Cardenal Caro. Así, la región del Maule concentra hasta ahora la mayor población reproductiva (18 parejas) en Chile central.

Densidad de parejas reproductivas

En general, la densidad de parejas reproductivas tendió a ser menor y la distancia entre sitios de nidificación tendió a ser mayor hacia las áreas más al norte. En la provincia de Cauquenes, la densidad de parejas fue de 4 parejas/100 km² y la distancia entre los sitios reproductivos fue de $4 \pm 2,2$ km (media \pm DE; rango = 2,3-6,4 km; $n = 5$). En la provincia de Talca, la densidad de parejas fue de 2,9 parejas/100 km² y la distancia media entre los sitios reproductivos fue de $3,8 \pm 2,7$ km (rango = 2,7-10 km; $n = 7$). En la provincia de Cardenal Caro, la densidad de parejas fue de 1 pareja/100 km² y la distancia media entre sitios reproductivos fue de $8,9 \pm 2,8$ km (rango = 6,6-12,5 km; $n = 4$).

Estructura etaria de la población y productividad

En los 33 sitios con presencia de la especie registramos 67 individuos. Dos tercios correspondieron a aguiluchos adultos (73,1% del total de individuos) y un tercio a individuos juveniles (26,9 % del total de individuos; Tabla 1). A tres de los aguiluchos juveniles los observamos también durante su desarrollo como polluelos en el nido. De los 11 intentos reproductivos exitosos observados en nueve territorios, 10 produjeron un individuo juvenil y uno produjo dos individuos juveniles (Tabla 1). Así, la productividad

fue de 1,1 juveniles por pareja/año.

Características del hábitat a escala de paisaje

La mayoría de los aguiluchos estaban en sitios con remanentes de bosque nativo de desarrollo secundario o matorral nativo entremezclado con plantaciones maduras de pino insignne (Tabla 1). La altitud de los puntos exactos donde estaban los aguiluchos varió entre 30 y 1620 m s.n.m. (media \pm DE = $327,4 \pm 264,4$ m s.n.m.; $n = 33$; Tabla 1). El rango altitudinal varió entre un mínimo de 0-800 m s.n.m. y un máximo de 190-2020 m s.n.m dentro del radio que establecimos para caracterizar los sitios de nidificación (Tabla 2). La proporción de la cobertura de bosque nativo, plantaciones forestales y áreas abiertas varió entre 0,4-55,7% (5-696 ha), 0-84,6% (0-1058 ha) y 1,6-78,6% (20-983 ha), respectivamente (Tabla 2). La cobertura media de las plantaciones forestales casi duplicó a las del bosque nativo y a las áreas abiertas en conjunto (Tabla 2). La cobertura de las áreas con otros usos fue mínima (0-15,6%).

Características de los nidos, árboles y sitios de nidificación

Cada uno de los cuatro nidos que encontramos perteneció a una pareja distinta. Todas las parejas nidificaron en pinos insignnes (Tabla 3) construyendo su nido sobre horquillas de ramas y apegado al tronco principal. Una de las parejas ocupó un sitio en el sector del Calabozo (Fig. 3) donde previamente una pareja había nidificado en un hualo (*Nothofagus glauca*). Este sitio corresponde a Cayurranquil II en Rivas-Fuenzalida *et al.* (2011). El nido nuevo estaba a 700 m lineales al oeste del nido antiguo, en la misma quebrada y ladera. Este fue el único nido que pudimos medir. Su tamaño alcanzó 78 cm de ancho x 95 cm de largo x 55 cm de alto.

En general, el armazón de los nidos consistió en un entramado de ramitas de longitud y grosor variable. El fondo de las tasas contenía cortezas de árboles, líquenes y restos de presas. Uno de los árboles de nidificación estaba sin hojas y parcialmente quemado (Fig. 4A) debido a un incendio ocurrido durante la temporada anterior. En este



Figura 3. Hembra adulta de aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) atendiendo a su polluelo en un nido encontrado el 9 de diciembre de 2021 en Calabozo, provincia de Cauquenes, región del Maule, Chile central. Fotografía: Tomás Rivas-Fuenzalida.

Tabla 2. Características del hábitat a escala de paisaje en los sitios con presencia del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en la zona central de Chile (33-35°S). Las altitudes y los tipos de cobertura fueron medidos dentro de un radio de 2 km (1250 ha) en torno al sitio del avistamiento.

Sitio	Rango altitudinal (m s.n.m.)	Proporción de las coberturas vegetales			
		Bosque nativo % (ha)	Plantaciones forestales % (ha)	Áreas abiertas % (ha)	Otros usos ^a % (ha)
Copihue	160-200	4 (50)	17,8 (222)	70,8 (885)	7,4 (93)
Tregualemu	90-520	27,6 (345)	58,5 (731)	13,8 (173)	0,1 (1)
Calabozo	80-510	34,1 (426)	44,1 (551)	8,8 (110)	1,2 (15)
Los Queules	140-570	41,1 (514)	48,2 (603)	10,5 (131)	0,2 (3)
Canelillos	110-660	24,8 (310)	56,9 (711)	17,7 (221)	0,6 (8)
Pilén	170-480	40,8 (510)	30,1 (376)	28,5 (356)	0,6 (8)
Coliguay	110-560	29,3 (366)	51,5 (644)	16,8 (210)	2,4 (30)
Cayurranquil	190-600	36,6 (458)	39 (488)	1,6 (20)	0,8 (10)
Tabolguén	180-570	24,3 (304)	55,5 (694)	19,5 (244)	0,6 (8)
Los Ruiles	240-620	29,1 (364)	65,2 (815)	5,6 (70)	0,0 (1)
Empedrados	350-490	8,1 (101)	68,8 (860)	22,9 (286)	0,2 (3)
Río Pinotalca I	250-470	30 (375)	41,1 (514)	28,5 (356)	0,4 (5)
Río Pinotalca II	210-480	39,8 (498)	46,7 (584)	13,2 (165)	0,3 (4)
Santa Olga	260-580	8,4 (105)	87,6 (1095)	1,6 (20)	2,4 (30)
Pullaullao	0-270	15,2 (190)	66,5 (831)	11,1 (139)	7,2 (90)
Constitución	0-260	3,9 (49)	73,6 (920)	6,9 (86)	15,6 (195)
Villa Palermo	130-580	36,8 (460)	58,1 (726)	4,8 (60)	0,3 (4)
Carrizalillo	220-530	27,5 (344)	40,3 (504)	31,8 (398)	0,4 (5)
Agua Buena	270-550	11,6 (145)	84,6 (1058)	3,4 (43)	0,4 (5)
El Espino	260-530	17,2 (215)	72,5 (906)	9,9 (124)	0,4 (5)
Licantén	10-460	52,5 (656)	23,6 (295)	15,6 (195)	8,3 (104)
Vichuquén	40-340	24,9 (311)	56,5 (706)	17,8 (223)	0,8 (10)
Paredones	60-190	7,3 (91)	13,5 (169)	78,6 (983)	0,6 (8)
Pichilemu	8-145	22,8 (286)	39,2 (490)	35,2 (440)	2,7 (34)
San Antonio	170-550	13,7 (171)	86,2 (1077)	0,0 (1)	0,2 (2)
Alto Colorado	100-425	19,5 (244)	41,4 (518)	38,2 (478)	0,8 (10)
Mónaco	75-295	14,8 (186)	44,8 (506)	40,2 (503)	0,0 (1)
Quebrada Honda	50-350	55,7 (696)	22,9 (286)	21 (263)	0,4 (5)
Topocalma	10-320	19,5 (244)	28 (350)	51,8 (648)	0,6 (8)
Cerro Cantillana	800-2020	32,9 (411)	0 (0)	67,1 (839)	0 (0)
Quintay	100-510	32,6 (408)	63,1 (789)	3,7 (46)	0,4 (5)
Peñuelas	340-450	0,4 (5)	50,3 (629)	40 (500)	9,2 (115)
Mauco	130-710	52,3 (654)	0 (0)	47,7 (596)	0 (0)
Media ± DE		25,4 ± 14,5 (317,9 ± 181,1)	47,8 ± 22,6 (595,4 ± 282,9)	23,8 ± 20,9 (297,3 ± 261,1)	2 ± 3,5 (25 ± 44,1)

^a Construcciones humanas, cuerpos de agua, caminos.

sitio, los aguiluchos adultos usaron como posadero una antena de telefonía desde la cual vigilaron el nido. Una de las parejas construyó su nido al interior de una plantación

comercial de pinos (≈ 15 años; Alto Colorado, Fig. 4B). El nido estaba en un pino al borde de una quebrada con bosque esclerófilo. Este pino sufrió un desraizamiento parcial

debido a un temporal de viento ocurrido durante el invierno de 2022, quedando apoyado sobre un árbol aledaño con una inclinación de $\approx 70^\circ$. Sorprendentemente, durante la temporada reproductiva de 2022-2023, los aguiluchos volvieron a nidificar en ese pino, criando exitosamente a un polluelo. Los otros tres nidos estaban en pinos maduros aislados rodeados de bosque esclerófilo (Fig. 5A y 5B).

No hubo un patrón respecto de la orientación cardinal de los nidos; estos estuvieron sobre laderas orientadas

ya sea hacia el norte, noreste y sur (Tabla 3). La inclinación de la ladera en los sitios de nidificación varió entre $25-50^\circ$. La altitud de los sitios de nidificación varió entre 175-480 m s.n.m. Los árboles de nidificación tuvieron una altura que varió entre 10-32 m y el diámetro de su tronco a la altura de pecho varió entre 33,3 y 73,3 cm. La altura a la cual estaban los nidos varió entre 8-25 m desde el suelo (Tabla 3).

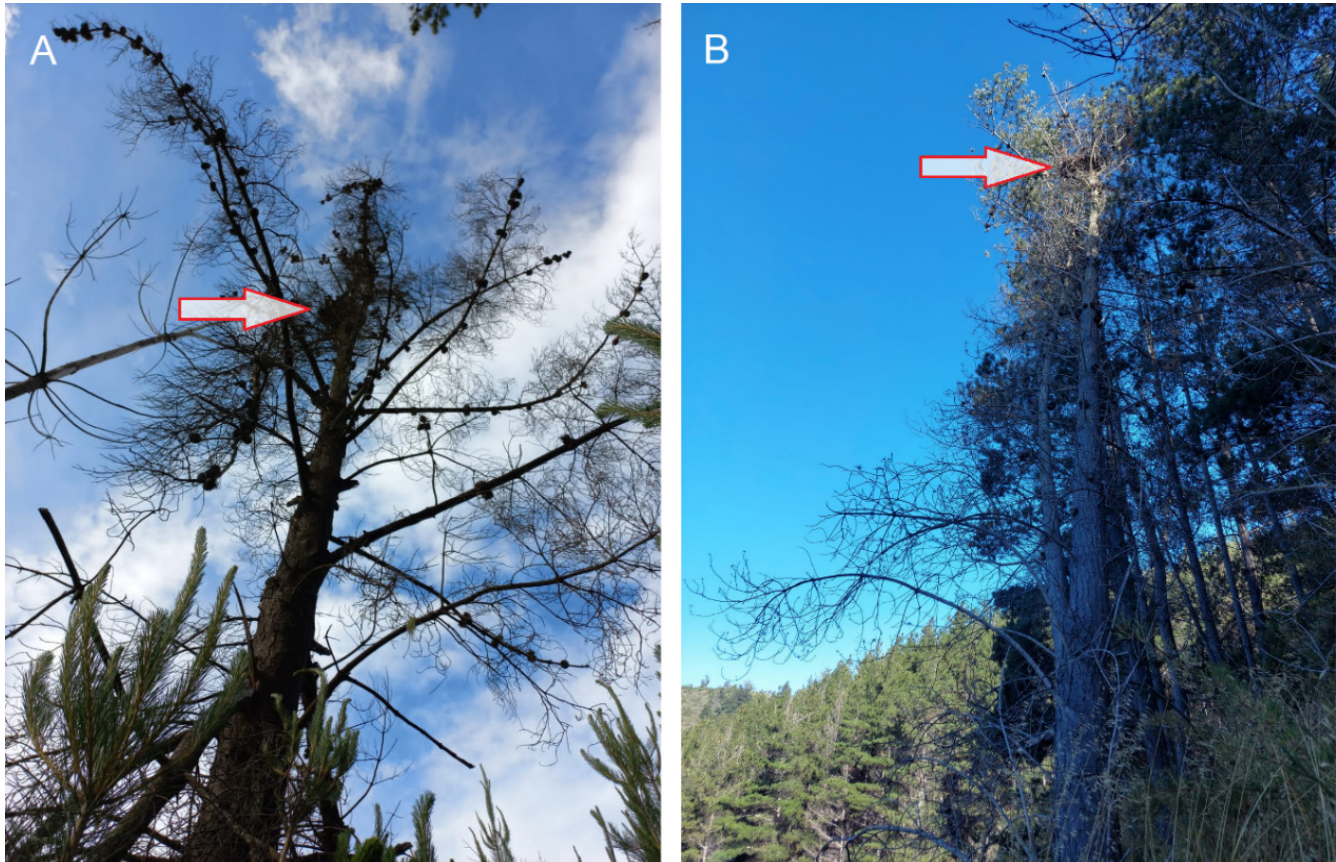


Figura 4. Nidos del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en Chile central. Las flechas indican la posición de los nidos. A. Nido en el tercio superior de un pino insigne (*Pinus radiata*), encontrado el 7 de noviembre de 2022 en Santa Olga, provincia de Talca, región del Maule. Fotografía: Álvaro García. B. Nido en el extremo superior de un pino insigne, encontrado el 28 de enero de 2023 en Alto Colorado, provincia de Cardenal Caro, región de O'Higgins. Fotografía: Tomás Rivas-Fuenzalida.

Tabla 3. Características de los sitios y árboles de nidificación del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en la zona central de Chile. DAP = diámetro a la altura del pecho.

Sitio	Características del sitio			Árbol de nidificación			
	Orientación cardinal	Inclinación ladera (°)	Altitud (m s.n.m.)	Especie	Altura árbol (m)	Altura nido (m)	DAP (cm)
Calabozo	Norte	50	320	Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>)	32	25	73,3
Santa Olga	Noreste	25	480	Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>)	18	15	60,2
Alto Colorado	Norte	30	380	Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>)	10	8	33,3
Mónaco	Sur	45	175	Pino insigne (<i>Pinus radiata</i>)	19	11	65,5
Media \pm DE			338,8 \pm 127,6		19,8 \pm 9,1	14,8 \pm 7,4	58,1 \pm 17,4



Figura 5. Nido de aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en un pino insigne (*Pinus radiata*), encontrado el 26 de enero de 2023 en Múnaco, provincia de Cardenal Caro, región de O'Higgins, Chile central. A. El pino estaba en la parte inferior de una pequeña quebrada. La flecha indica la ubicación del nido. B. La pareja de aguiluchos construyó el nido entre la bifurcación del tronco principal. Fotografía: Tomás Rivas-Fuenzalida.

Persecución humana y competencia interespecífica

En $\approx 60\%$ de los sitios reproductivos (19 de 33 sitios), algunos lugareños afirmaron haber dado muerte al aguilucho de cola rojiza usando armas de fuego en represalia por la depredación de sus aves de corral. Por otra parte, observamos interacciones agresivas ($n = 5$) entre aguiluchos de cola rojiza y aguiluchos comunes (*Geranoaetus polyosoma*). Los aguiluchos comunes atacaron y expulsaron a los aguiluchos de cola rojiza cuando éstos últimos exploraron áreas con matorral esclerófilo o áreas abiertas cercanas a remanentes de bosque nativo. La densidad de aguiluchos comunes en toda el área de estudio fue hasta cinco veces superior a la del aguilucho de cola rojiza (T. Rivas-Fuenzalida datos no publicados).

DISCUSIÓN

Extensión distribucional

Nuestros registros indican que la distribución septentrional del aguilucho cola rojiza alcanza hasta los 32°S . Esto es a ≈ 290 km al norte del río Maule, donde Rivas-Fuenzalida *et al.* (2015) observaron al individuo más norteño hasta esa fecha. Ya que al norte de los 32°S la vegetación consiste principalmente de matorrales esclerófilos, es poco probable que alguna pareja reproductiva ocupe

esa zona. No obstante, algunos individuos juveniles en dispersión podrían explorar sitios más septentrionales. Aunque no detectamos sitios reproductivos en la costa de la provincia de Valparaíso, dos lugareños comentaron que habían visto aguiluchos de cola rojiza desde la década de 1980 cerca de Peñuelas y Quintay. Es posible que algunas parejas ocupen las áreas con plantaciones comerciales de pino entremezcladas con bosque y matorral esclerófilo. La existencia de pinos maduros en las quebradas con vegetación nativa podría también favorecer la nidificación de la especie.

Estatus reproductivo y número de parejas

Ya que a muchos de los aguiluchos de cola rojiza los registramos durante el período de cortejo (septiembre), no pudimos corroborar si lograron reproducirse. Aunque varias parejas exhibieron conductas nupciales o territoriales, eso no garantiza que logren reproducirse de manera exitosa. Una razón es que los remanentes pequeños de bosque nativo rodeados extensamente por plantaciones forestales constituirían hábitats subóptimos donde sólo algunas parejas logran reproducirse exitosamente (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Según los registros anteriores y nuestras últimas observaciones en Chile central,

sólo en nueve de los 33 sitios con presencia del aguilucho de cola rojiza hubo reproducción evidente. No obstante, la presencia de individuos juveniles en las provincias de Linares, Cauquenes, Curicó, Talca, Melipilla y Valparaíso indica que la especie se reproduce en otros sitios de Chile central. La confirmación del estado reproductivo en cada sitio requerirá prospecciones más frecuentes a lo largo de toda la temporada reproductiva. Por otra parte, la cosecha de las plantaciones comerciales de pino y los incendios frecuentes que las afectan pueden causar la pérdida del hábitat reproductivo e inhibir la conducta reproductiva de los aguiluchos de cola rojiza.

El número de parejas reproductivas en la región del Maule fue considerablemente mayor al de la región de O'Higgins (18 vs 4). Sin embargo, el número de parejas en ambas regiones fue mucho menor al de las regiones más al sur. Por ejemplo, en la costa de la región del Biobío, incluyendo la cordillera de Nahuelbuta, existen al menos 60 parejas reproductivas (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Rivas-Fuenzalida 2017, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019, T. Rivas-Fuenzalida datos no publicados). Al examinar la distribución de las parejas en la cordillera de Nahuelbuta y la cordillera de la Costa entre Concepción y Cauquenes (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2020), parece haber una conectividad espacial entre ellas. Sin embargo, la continuidad hacia la provincia de Cardenal Caro es poco clara y posiblemente exista un hiato de algunas decenas de kilómetros entre estas dos poblaciones. Por otra parte, de existir una pequeña población reproductiva en la región de Valparaíso, esta estaría aislada, situándose alrededor de 100 km más al norte respecto a la población de Cardenal Caro.

Densidad de parejas reproductivas

La densidad de parejas y la distancia entre nidos en las provincias de Cauquenes y de Talca fueron similares a las de las áreas costeras de la zona centro-sur de Chile. En Nahuelbuta y la costa del Biobío, la densidad de parejas varió entre 3,6-4,3 parejas/100 km² y la distancia mínima entre nidos varió entre 2,9-3,5 km (Rivas-Fuenzalida 2017, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Por otra parte, la densidad de parejas en la provincia de Cardenal Caro fue cuatro veces menor que en la provincia de Cauquenes. La densidad de parejas en estas provincias es aún más baja que en los faldeos andinos de la Araucanía, donde habría 2,3 parejas/100 km² (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019).

La baja densidad de parejas de aguiluchos de cola rojiza en la provincia de Cardenal Caro reflejaría una menor disponibilidad de hábitats óptimos para nidificar en esa zona. De hecho, en los sitios donde las plantaciones forestales son proporcionalmente más extensas, los aguiluchos de cola rojiza presentan densidades de parejas más

bajas y distancias mayores entre los sitios reproductivos. En estos sitios la distancia entre nidos es > 3 km (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). En cambio, en los sitios con remanentes extensos de bosque nativo, la distancia lineal entre los nidos puede ser tan corta como 0,7 a 1,4 km (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Rivas-Fuenzalida 2015, 2017).

Estructura etaria y productividad

La baja proporción de individuos juveniles en comparación con los individuos adultos fue esperable. Las parejas que ocupan plantaciones forestales extensas exhiben una productividad más baja en comparación a las parejas que ocupan mosaicos de bosque nativo y praderas arboladas. En estos últimos, las parejas logran criar 2-3 volantones por temporada (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, Norambueña *et al.* 2012, Rivas-Fuenzalida & Asciones-Contreras 2013, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Sin embargo, es necesario realizar un seguimiento más continuo de las otras parejas para determinar si logran criar con éxito o no. Por razones logísticas no pudimos registrar eventuales intentos fallidos de reproducción, un factor que afectaría negativamente su viabilidad poblacional.

Características del hábitat a escala de paisaje

En general, todos los sitios con presencia del aguilucho de cola rojiza tuvieron una combinación de bosque nativo, plantaciones forestales y áreas abiertas. Aunque en todos los sitios había remanentes de bosque nativo, estos estaban muy fragmentados y en muchos casos entremezclados con pinos maduros. Esto indica que algunas parejas son tolerantes, al menos parcialmente, a los cambios severos del paisaje boscoso original. Sin embargo, esa tolerancia depende de la existencia de árboles de gran tamaño para nidificar, descansar y vigilar el territorio (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2020 Figueroa & Figueroa 2019).

La mayoría de las parejas de aguilucho de cola rojiza construye sus nidos en árboles nativos añosos y de gran envergadura (Housse 1945, Behn 1947, Figueroa *et al.* 2000, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Estos árboles poseen ramas gruesas sobre las cuales los aguiluchos construyen sus nidos y manipulan presas de manera segura (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Los árboles nativos con esas características son escasos en Chile central (Echeverría *et al.* 2006), lo que obligaría a los aguiluchos de cola rojiza a nidificar en pinos insignes maduros (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2015). Aunque algunas parejas nidifican o consumen a sus presas en pinos y eucaliptos añosos (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2020), el bosque circundante altamente fragmentado rodeado por plantaciones forestales disminuiría su desempeño reproductivo (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019).

Características de los sitios de nidificación

Las características de los sitios de nidificación de los aguiluchos de cola rojiza en Chile central fueron similares a las que presentan los sitios reproductivos en el sur de Chile (*i.e.*, quebradas con bosque maduro; Figueroa *et al.* 2000, Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2020, Rivas-Fuenzalida 2017, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). El hecho de que las parejas que nidifican en Chile central construyan su nido en pinos relativamente pequeños es explicable por la escasez local de árboles nativos o alóctonos de gran tamaño. Esos pinos fueron más bajos y delgados en comparación con los árboles de nidificación en el sur de Chile. En esta zona, la mayoría de las parejas construye su nido en árboles nativos de > 25 m de altura y > 1 m de diámetro a la altura del pecho; Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2015, 2020, Rivas-Fuenzalida 2017, Rivas-Fuenzalida & Figueroa *et al.* 2019). Los nidos que encontramos en Chile central tuvieron características similares a las de aquellos encontrados en el sur de Chile (70 x 100 cm de diámetro, 50 cm de alto; Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011).

Persecución humana y competencia interespecífica

La matanza de los aguiluchos de cola rojiza por lugareños o cazadores disminuiría la viabilidad poblacional de la especie en Chile central. En varios sitios de Chile central los lugareños matan al aguilucho de cola rojiza en represalia por la depredación de aves de corral. Esto es un hecho generalizado a lo largo de la distribución de la especie (Rivas-Fuenzalida *et al.* 2011, 2016).

Un factor adicional que afectaría el desempeño reproductivo del aguilucho de cola rojiza es la competencia espacial con el aguilucho común. Esta última especie es generalista de hábitat y su tamaño poblacional es mayor que el de otras especies simpátricas de aguiluchos (Jakšić & Jiménez 1986, Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019). Además, los aguiluchos comunes son fuertemente agresivos hacia otras rapaces. A menudo, las parejas de aguilucho común construyen sus nidos y forrajean en los mismos sitios que el aguilucho de cola rojiza. Así, hay una alta probabilidad de encuentros entre ambas especies. Cuando algún aguilucho de cola rojiza converge espacialmente con un aguilucho común, este último ataca al primero desplazándolo de los sitios apropiados para nidificar o cazar (Rivas-Fuenzalida & Figueroa 2019).

Vulnerabilidad de la especie

Nuestros hallazgos extienden considerablemente la distribución geográfica del aguilucho de cola rojiza en Chile central. Sin embargo, en esta zona la especie enfrenta tres situaciones que la hacen vulnerable a extinciones locales: (i) densidad poblacional extremadamente baja, (ii) escasa disponibilidad de hábitat adecuado debido a la fuerte

modificación del paisaje original, y (iii) competencia con otras especies de aves rapaces simpátricas. En nuestra opinión, las acciones más urgentes para prevenir extinciones locales y asegurar la viabilidad poblacional de la especie en Chile central son preservar los remanentes de bosque nativo y mitigar el conflicto con humanos.

Basándonos en la evidencia proporcionada aquí, recomendamos declarar al aguilucho de cola rojiza como una especie en peligro crítico de extinción en Chile central. Esta categorización contribuiría a darle mayor urgencia a la protección de sus sitios de nidificación y alimentación y al control legal y disuasivo de la persecución humana. Esto requerirá el desarrollo de una estrategia que involucre a las instituciones estatales pertinentes, las empresas forestales, los propietarios privados, las comunidades locales y los ornitólogos especializados.

AGRADECIMIENTOS. - Agradecemos a todas las personas que nos colaboraron logística y financieramente, especialmente a Simón Cox, Sebastián Bravo, Raúl Quemada, Mario Rivas, Diego Reyes, Mauricio del Valle, Nelson Jaramillo, Pablo Cruz Herrero, Jorge Fuenzalida, Marcela Bravo, Isadora Toledo, Francisco Reyes, Lissette Sanfuentes, Ivo Tejada, Santiago de Pablo, Julio González, Alejandro González e Israel Pavez. Varias de las prospecciones las realizamos en el marco de los proyectos “Red de Monitoreo de Aves Rapaces Amenazadas en el sur de Sudamérica” (financiado por Rufford Foundation y Fundación Ñankulafkén), “Protecting the Endangered Rufous-tailed Hawk from increasing threats in Chile” (financiado por Patagonia y Fundación Ñankulafkén) y “Studying two recently discovered breeding populations of the threatened Rufous-tailed Hawk in Chile” (financiado por Rufford Foundation y Fundación Ñankulafkén). Finalmente, agradecemos a Jaime Jiménez por sus sugerencias que contribuyeron a mejorar la claridad del manuscrito.

LITERATURA CITADA

- BEHN, F. 1947. Contribución al estudio de *Buteo ventralis*. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción* 22: 3-5.
- ECHEVERRÍA, C., D. COOMES, J. SALAS, J.M. REY-BENAYAS, A. LARA & A. NEWTON. 2006. Rapid deforestation and fragmentation of Chilean Temperate Forest. *Biological Conservation* 130: 481-494.
- ESTADES, C.F. 2004. *Buteo ventralis* cerca de Constitución, Región del Maule. *Boletín Chileno de Ornitología* 10: 38.
- FIGUEROA, R.A. & R.A. FIGUEROA. 2019. A case of nesting of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) in an intensively agricultural area of southern Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 25: 38-42.

- FIGUEROA, R.A., J.E. JIMÉNEZ, C.A. BRAVO & E.S. CORALES. 2000. The diet of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) during the breeding season in southern Chile. *Ornitología Neotropical* 11: 349-352.
- HOUSSE, R. 1925. Avifauna de San Bernardo y sus alrededores. *Revista Chilena de Historia Natural* 29: 141-150.
- JAKSIC, F.M. & J.E. JIMÉNEZ. 1986. The conservation status of raptors in Chile. *Bird of Prey Bulletin* 3: 96-104.
- NORAMBUENA, H.V., V. RAIMILLA & J. JIMÉNEZ. 2012. Breeding behavior of a pair of Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) in southern Chile. *Journal of Raptor Research* 46: 211-215.
- PANASCI, T. 2012. Roadside Hawk. Pp. 152-163, en Whitacre, D.F. (ed) *Neotropical birds of prey: biology and ecology of a forest raptor community*. Cornell University Press. Ithaca, Nueva York, EE.UU.
- PHILIPPI-B., R.A. 1964. Catálogo de las aves chilenas con su distribución geográfica. *Investigaciones Zoológicas Chilenas* 11: 1-179.
- RIVAS-FUENZALIDA, T. 2017. Nuevas observaciones sobre la biología reproductiva del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en la costa de la provincia de Arauco, sur de Chile. *Boletín Nahuelbuta Natural* 1: 31-38.
- RIVAS-FUENZALIDA, T. & N. ASCIONES-CONTRERAS. 2013. Primer registro de nidificación sobre un acantilado rocoso para el aguilucho cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el sur de Chile. *Hornero* 28: 31-34.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., N. ASCIONES-CONTRERAS & R.A. FIGUEROA. 2015. Estatus reproductivo del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el norte de su distribución en Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 21: 50-58.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., M. COSTA & N. ASCIONES-CONTRERAS. 2016. Primer registro de nidificación y nuevos datos de presencia del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en la Patagonia Argentina. *Nótulas Faunísticas (Segunda Serie)* 199: 1-16.
- RIVAS-FUENZALIDA, T. & R. FIGUEROA. 2019. Historia natural del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en el bosque templado austral. Pp. 329-344, en Smith-Ramírez, C. & F. Squeo (eds.) *Ecología y conservación de los bosques costeros de Chile*. Editorial Universidad de Los Lagos, Osorno.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., J. MEDEL & R.A. FIGUEROA. 2011. Reproducción del aguilucho colarojiza (*Buteo ventralis*) en remanentes de bosque lluvioso templado de la Araucanía, sur de Chile. *Ornitología Neotropical* 22: 405-420.
- RIVAS-FUENZALIDA, T., A. MOLINA-MEDINA & P. SALAZAR. 2020. Primer registro de nidificación del aguilucho de cola rojiza (*Buteo ventralis*) en un eucalipto (*Eucalyptus globulus*). *Boletín Nahuelbuta Natural* 5: 3.
- TREJO, A., R.A. FIGUEROA & S. ALVARADO. 2006. Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14: 317-330.
- WHITACRE, D.F. & W.A. BURNHAM. 2012. The Maya project. Pp. 1-10, en Whitacre, D.F. (ed) *Neotropical birds of prey: biology and ecology of a forest raptor community*. Cornell University Press. Ithaca, Nueva York, EE.UU.

¿QUÉ SABEMOS SOBRE LOS LOROS CHILENOS? UNA REVISIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DE LOS ÚLTIMOS 56 AÑOS

What do we know about the Chilean parrots? A review of the scientific publications of the last 56 years

CECILIA A. FIGUEROA^{1,2} & BENITO A. GONZÁLEZ²

¹Laboratorio de Ecología de Vida Silvestre, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Programa de Magíster de Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Correspondencia: Cecilia A. Figueroa C., rayuncecilia@gmail.com

ABSTRACT. - Despite their charisma and notoriety, native parrots have been little studied in Chile. To assess the knowledge level about Chilean parrots, we collected information on its biology published between 1967 and 2023 using the Google Scholar search engine. We classified each reference based on nine topics: conservation, parasites, diet, reproduction, genetics, morphology, paleontology, geographic distribution, and medical studies. Subsequently, we compared the information available per topic per species to determine the relative state of knowledge and detect information gaps. Our results revealed that the Burrowing Parrot (*Cyanoliseus patagonus*) is the most studied species with a marked numerical increase in published studies in the last 15 years. In addition, the studies on the Burrowing Parrot cover all the topics defined here. The number of publications about the Burrowing Parrot (n = 65) was almost three times greater than that of the Austral Parakeet (*Enicognathus ferrugineus*; n = 21) and Slender-billed (*Enicognathus leptorynchus*; n = 20). The Andean Parakeet (*Psilopsiagon aurifrons*) is the least studied species, with only two publications on its parasites, one on its reproduction and another on morphology. We hope our revision will guide future research on the Chilean parrots.

KEY WORDS: *Cyanoliseus patagonus*, *Enicognathus ferrugineus*, *Enicognathus leptorynchus*, *Psilopsiagon aurifrons*.

RESUMEN. - A pesar de su carisma y notoriedad, los loros nativos están poco estudiados en Chile. Para evaluar el nivel de conocimiento sobre este grupo de aves, recopilamos información de su biología publicada entre 1967 y 2023 usando el buscador Google Académico. Clasificamos cada documento en nueve temas: conservación, parásitos, dieta, reproducción, genética, morfología, paleontología, distribución geográfica y estudios médicos. Comparamos el número de publicaciones por tópico por especies para determinar el estado de conocimiento relativo y detectar vacíos de información. Nuestros resultados revelaron que el trichahue (*Cyanoliseus patagonus*) es la especie más estudiada con un aumento ostensible en el número de estudios publicados en los últimos 15 años. Además, los estudios sobre el trichahue cubren todos los temas definidos aquí. La cantidad de publicaciones acerca del este loro (n = 65) fue tres veces mayor que la de la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*; n = 21) y del choroy (*Enicognathus leptorynchus*; n = 20). El periquito cordillerano (*Psilopsiagon aurifrons*) es la especie menos estudiada, existiendo solo dos publicaciones sobre sus parásitos, una sobre su reproducción y otra sobre morfología. Esperamos que nuestra revisión contribuya a orientar las futuras investigaciones sobre los loros chilenos.

PALABRAS CLAVE: *Cyanoliseus patagonus*, *Enicognathus ferrugineus*, *Enicognathus leptorynchus*, *Psilopsiagon aurifrons*.

Manuscrito recibido el 31 de agosto de 2022, aceptado el 13 de junio de 2023.

INTRODUCCIÓN

Las revisiones bibliográficas sistemáticas permiten resumir los resultados de los estudios existentes en la literatura científica e identificar vacíos en el conocimiento acumulado (Moher *et al.* 2015, Grijalva *et al.* 2019). Varios investigadores han revisado el estado de conocimiento de ciertos grupos de animales chilenos, incluyendo aves rapaces, felinos silvestres, quirópteros y anfibios (Trejo *et al.* 2006, Raimilla *et al.* 2012, Iriarte *et al.* 2013, Sierra-Cisterna & Rodríguez-Serrano 2015, Correa *et al.* 2016). En estas revisiones, los autores evaluaron tanto los avances como vacíos de investigación e identificaron las prioridades de conservación de las especies dentro de cada grupo.

El grupo de los loros (psitácidos) se caracteriza por su gran capacidad de desplazamientos que les permite ocupar distintos hábitats y explotar recursos distantes dentro de un paisaje heterogéneo (Legault *et al.* 2011). En general, los loros silvestres se alimentan de frutos, semillas y flores de distintas especies de plantas y en ocasiones consumen néctar, hojas, maderas e insectos (Renton 2001, Chapman 2007, Díaz & Peris 2011). Este grupo de aves utiliza cavidades naturales para reproducirse (Monterrubio-Rico & Escalante-Pliego 2006). Por lo tanto, sus tasas reproductivas están sujetas a la disponibilidad de cavidades con condiciones adecuadas para nidificar (Cockle *et al.* 2008). La extinción de algunas especies de loros silvestres en sus hábitats primarios parece estar relacionado directamente con la pérdida de sus sitios de nidificación (Collar 1997).

A lo largo de la historia humana, los loros silvestres han llamado la atención de las personas (Cockle *et al.* 2012). Varias especies de loros silvestres son atrayentes debido a su carisma, longevidad, plumaje llamativo, comportamiento y capacidad de imitar el habla humana (Wright *et al.* 2001). En general, los loros silvestres son gregarios; *i.e.*, forman grupos numerosos que recorren largas distancias entre sus dormideros y sitios de alimentación (Barría *et al.* 2017).

Globalmente, los loros silvestres están entre los grupos de aves más amenazados. De las 398 especies de loros conocidas en el mundo, el 28% está clasificada como amenazada por la Unión Internacional para Conservación de la Naturaleza (UICN; Olah *et al.* 2016). Los factores de amenazas más importantes son la caza furtiva y la pérdida y degradación de sus hábitats (Snyder *et al.* 2000, Parr & Juniper 2010, Pires & Clarke 2012).

El carisma de los loros silvestres parece no haber servido para promover un mayor interés sobre su historia natural y ecología básica. En Chile solo hay información escasa y dispersa sobre los loros nativos, lo cual dificulta el desarrollo de programas de conservación. De las

118 especies de loros propios de Sudamérica, solo cuatro habitan en Chile: el trichahue (*Cyanoliseus patagonus*), la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*), el choroy (*Enicognathus leptorhynchus*) y el periquito cordillerano (*Psilopsiagon aurifrons*). El trichahue está amenazado en toda su área de distribución geográfica. Los expertos han determinado que la especie está “en peligro” en las áreas centrales de su distribución y es “vulnerable” en el extremo norte y sur de su distribución (Ministerio del Medio Ambiente 2018). El choroy y el periquito cordillerano están en la categoría de preocupación menor. Esto es a pesar de que el choroy es una especie endémica a Chile y de que el periquito cordillerano tiene una distribución restringida. En Chile, el periquito cordillerano presenta dos subpoblaciones poco estudiadas, una restringida al Norte Grande y otra distribuida entre la zona central y parte del Norte Chico. Respecto de la cachaña, los expertos no han establecido su estatus de conservación.

Aquí analizamos la información disponible acerca de los loros chilenos con el objetivo de determinar el estado actual de conocimiento e identificar vacíos acerca de su ecología e historia natural. Además, analizamos la procedencia geográfica de los estudios realizados. Sistematizar el conocimiento científico sobre los loros chilenos es fundamental saber (i) hacia dónde los investigadores han dirigido sus esfuerzos y (ii) hacia dónde enfocar futuros estudios y estrategias de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las fuentes bibliográficas incluidas en nuestra revisión fueron artículos, libros y tesis publicados entre 1967 hasta 2023. Respecto de los artículos, incluimos aquellos publicados en revistas científicas tanto indexadas como no indexadas. Para completar nuestra búsqueda, ingresamos en el buscador de Google Académico el nombre común y científico de cada especie, tanto en español como en inglés. Lo nombres comunes en español fueron “periquito cordillerano”, “cachaña”, “choroy” y “trichahue”. Los nombres comunes en inglés fueron “Andean Parakeet”, “Austral Parakeet”, “Slender-billed Parakeet” y “Burrowing Parrot”. Después de excluir las publicaciones con información demasiado general o poco específica, reunimos 97 documentos. De estos, 90 fueron artículos científicos, dos fueron libros y cinco fueron tesis (Fig. 1). Debido a que nuestro objetivo fue encontrar literatura específica sobre las especies de loros objetivo, no consideramos libros naturalistas ni guías de campo (*e.g.*, Housse 1945, Jaramillo 2003, Atlas de aves nidificantes). No obstante, el criterio de exclusión fue más flexible para el tema “parásitos” debido a que incluimos documentos referidos al menos a una especie de loro objetivo.

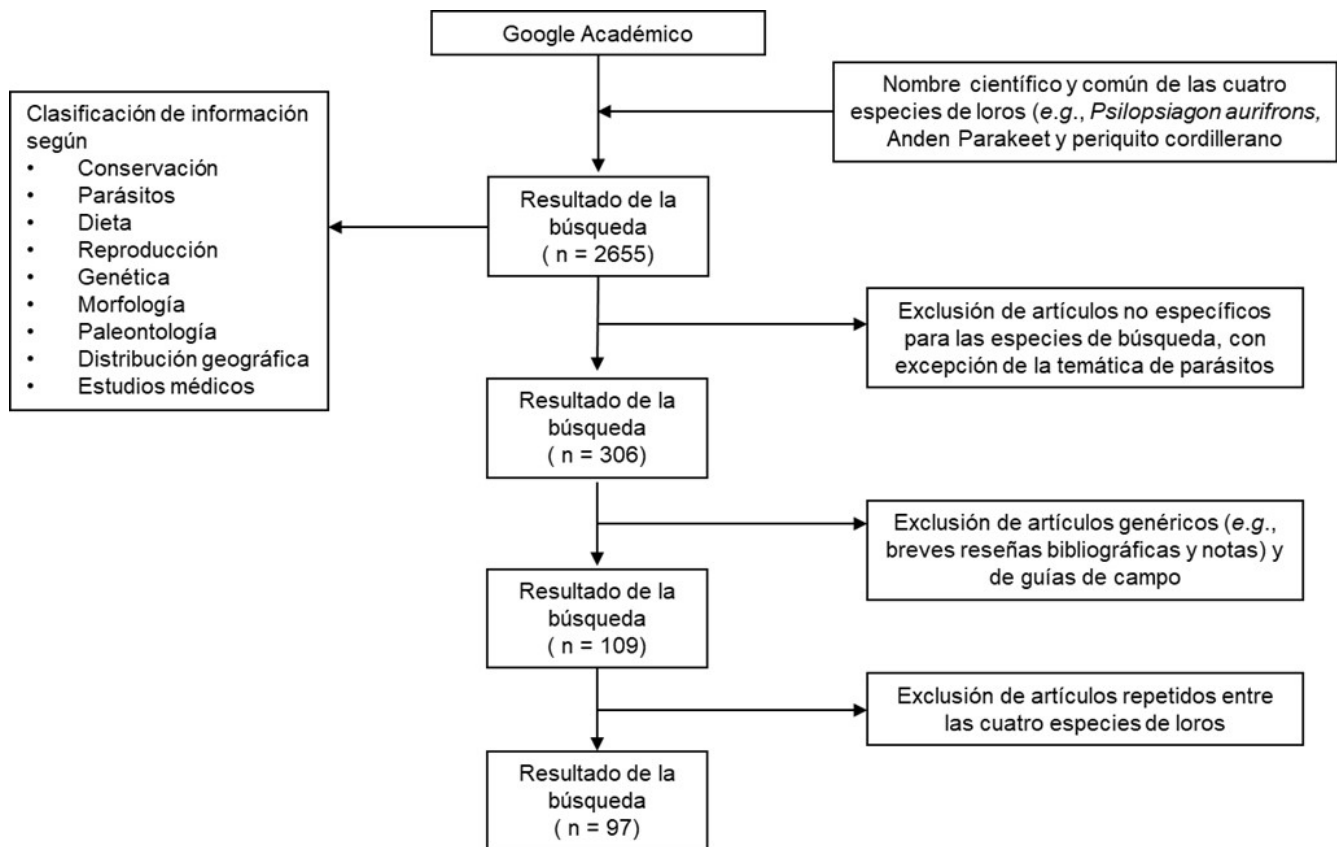


Figura 1. Proceso de búsqueda y selección de las publicaciones científicas acerca de la biología de los loros chilenos. La búsqueda incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023. La letra n indica el número de publicaciones encontradas.

Tabla 1. Definición de los temas seleccionados en la revisión bibliográfica sobre los loros chilenos. La revisión incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023.

Tema	Definición
Dieta	Tipo de alimento y hábitos alimenticios, estrategias de búsqueda de alimento, preferencia trófica y procesos ecológicos asociados
Reproducción	Conducta de apareamiento, nidificación, postura de huevos y cuidado de polluelos. Incluye estudios de loros en cautiverio
Conservación	Etología, protección de las especies y/o clasificación de estas. Categorías o prioridad de conservación, amenazas
Distribución geográfica	Rango de distribución, nuevos registros y estudios poblacionales
Paleontología	Estudio de registros fósiles de psitácidos
Genética	Estudio sobre genes, herencia y poblaciones genéticas
Parásitos	Ectoparásitos, endoparásitos, bacterias, virus, hongos y protozoos
Morfología	Estudios sobre plumaje, coloración y malformaciones
Estudios médicos	Estudios de células sanguíneas e información fisiológica de las aves

Clasificamos cada publicación según la especie, el año, tema y área geográfica. Dado que algunas publicaciones incluyeron más de un tema o especie de loro buscada, el número total de artículos revisados no re-

presenta proporcionalmente la cantidad de información disponible. Después de revisar todas las publicaciones, dividimos la información en nueve temas: dieta, reproducción, conservación, distribución geográfica, paleon-

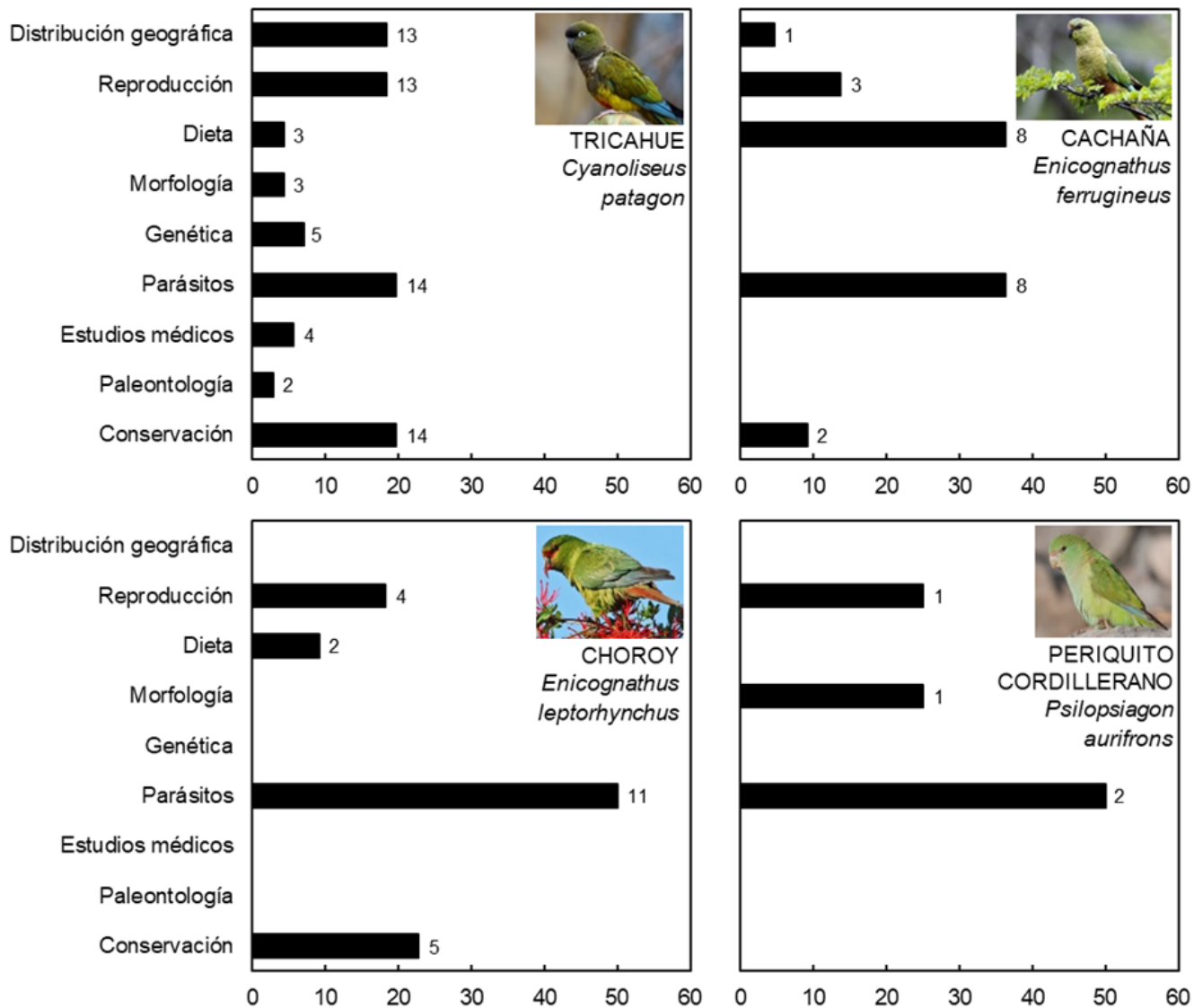


Figura 2. Publicaciones científicas sobre loros chilenos clasificadas en nueve temas biológicos. Las barras grises indican la proporción de publicaciones por tema y los números sobre las barras indican el número de publicaciones. La figura revela que el trichahue no es solamente la especie más estudiada, sino que todos los aspectos sobre su biología fueron cubiertos. Claramente, el periquito cordillerano es la especie menos estudiada con un sesgo evidente hacia la relación parasito-hospedero.

tología, genética, parásitos, morfología y estudios médicos. Esta categorización temática resultó de la variedad de contenidos identificados durante la búsqueda (Fig. 1). Para mayor claridad, en la tabla 1 proporcionamos una definición de cada uno de los temas categorizados.

RESULTADOS

Entre las 97 fuentes bibliográficas revisadas, encontramos 119 menciones a las especies de loros chilenos. De estas menciones, cuatro fueron para el periquito cordillerano, 22 para el choroy, 22 para la cachaña y 71 para el trichahue (Apéndices 1-4).

Estudios por especie

El trichahue es la especie que más estudios ha recibido entre los loros chilenos. Aunque esos estudios cubren todos los temas definidos aquí, la mayoría aborda aspectos sobre reproducción, conservación, parásitos y distribución geográfica (Fig. 2, Apéndice 1). El número de publicaciones sobre la cachaña y el choroy es considerablemente menor respecto del trichahue (N = 21 y N = 20, respectivamente; Fig. 2, Apéndice 2 y 3). Aunque estas dos últimas especies han recibido una cantidad similar de estudios, la proporción de estudios por tema es diferente. La mayoría de los estudios sobre la cachaña abordan aspectos de su dieta y sus parásitos (Fig. 2). En cambio, los estudios sobre el

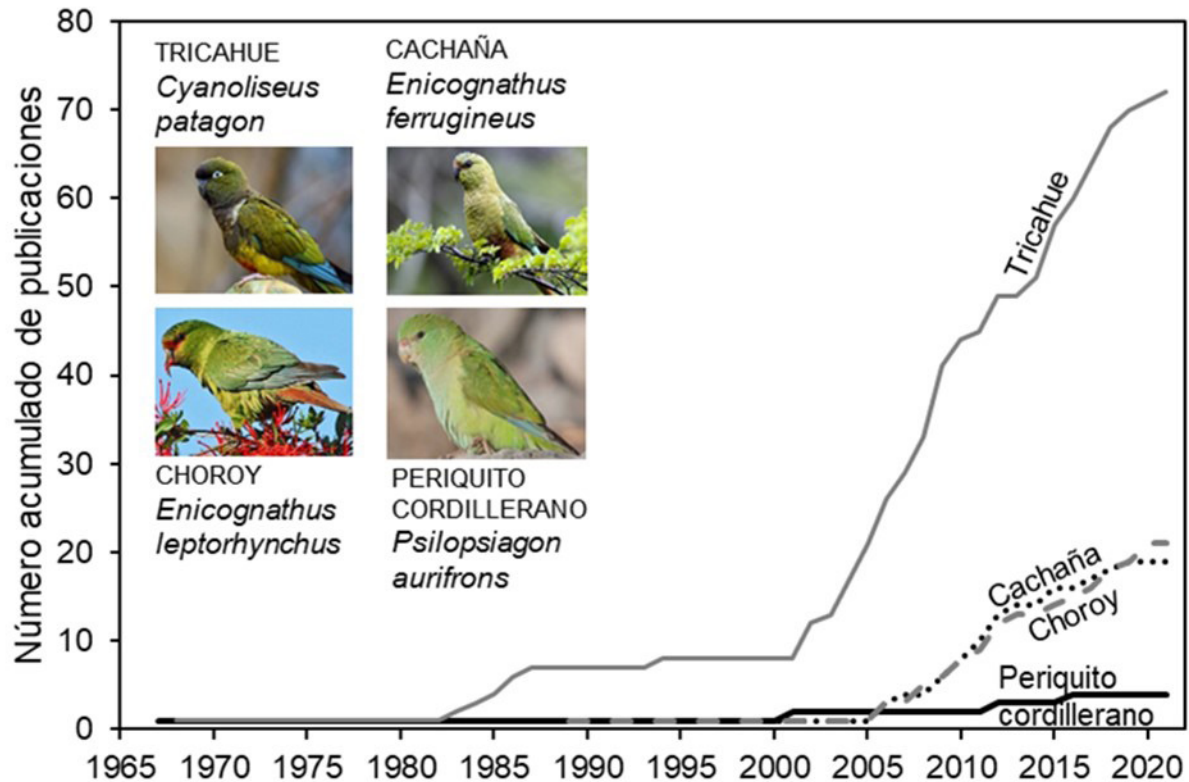


Figura 3. Número de publicaciones acumuladas entre 1967 y 2023 sobre la biología de los loros chilenos. La figura revela que el nivel de conocimiento acumulado difiere ampliamente entre especies. La cantidad de publicaciones sobre el choroy es tres veces mayor que aquellas de la cachaña y el choroy. El periquito cordillerano es una especie casi desconocida en cuanto a su biología.

choroy abordan mayormente aspectos sobre sus parásitos. El periquito cordillerano ha recibido apenas cuatro estudios hasta la fecha. Dos de estos estudios abordan aspectos sobre sus parásitos, uno acerca de su reproducción y uno sobre la malformación de pico (Fig. 2).

Origen geográfico de los estudios

La mayor parte de los estudios sobre el tricahue y la cachaña provienen desde Argentina. La proporción de estudios argentinos fueron las siguientes: tricahue = 60% y cachaña = 57%. Para el choroy hay más estudios en Chile: 68% en Chile vs 16% en Argentina. Respecto del periquito, dos artículos son originarios de Argentina, uno de Chile y uno de EE. UU.

Tendencia temporal en el interés de investigación

Con excepción del periquito cordillerano, el número de estudios sobre los loros chilenos ha incrementado notoriamente en las últimas dos décadas. Sin embargo, el caso del tricahue es sorprendente. Mientras el número de publicaciones acumuladas entre 1968 y 2000 no superó las ocho, este número incrementó abruptamente a 65 entre 2000 y 2023 (Fig. 3). Es decir, la tasa de publicaciones por año

durante este último periodo fue nueve veces mayor comparado con el primero (2,47 publicaciones/año vs 0,25 publicaciones/año).

El interés de investigación sobre la cachaña y el choroy parece haber surgido recién en 2006. No obstante, entre ese año y 2022 el número de publicaciones sobre ambas especies incrementó sostenida y similarmente (Fig. 3). Aun así, el número acumulado de publicaciones sobre estas especies es tres veces menor que el del tricahue; una diferencia de 45 publicaciones.

Para el periquito cordillerano hubo una publicación en 1967 y posteriormente tres publicaciones entre 2000 y 2018. Es decir, en cinco décadas hubo 0,08 publicaciones/año.

Conocimiento ganado y vacíos de información

La información acumulada ha permitido saber que las cachañas y tricahues no solo consumen intensamente ciertos frutos y semillas de plantas nativas, sino que también los dispersan de manera efectiva. Algunos casos son el roble (*Nothofagus obliqua*; Corvalán & Jiménez 2010), el piñón (*Araucaria araucana*; Sheperd *et al.* 2008), el calafate (*Berberis microphylla*; Bravo 2020) y algarrobos

(*Prosopis* sp.; Blanco *et al.* 2021). Así, las cachañas y los tricahues tienen un rol en la mantención de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas nativos.

Existe información sobre la reproducción de las cuatro especies. En el caso del tricahue hay un avanzado conocimiento sobre su biología reproductiva. Por ejemplo, Santibáñez (2016) caracterizó genéticamente la población chilena mediante marcadores moleculares mitocondriales. Ramírez-Herranz *et al.* (2017) también encontró que existen características ambientales importantes que influyen en como los tricahues seleccionan sus sitios de nidificación. A pesar de que los tricahues nidifican mayoritariamente en barrancos y acantilado, también pueden nidificar en Algarrobos (*Prosopis caldenia*; López *et al.* 2018). La información sobre la distribución geográfica de los tricahues es mucho más completa que en los casos de las otras especies de loros (Fig. 2).

A nivel nacional, la cachaña y el choroy han recibido más estudios en el tema de parásitos, con poca representatividad en las demás temáticas de esta revisión a pesar de que ambas especies son los loros más comunes de Chile. Los estudios sobre los parásitos de los loros chilenos han permitido saber que son hospederos de ácaros, piojos, pulgas, nemátodos, protozoos, bacterias y virus (Apéndices 1-4). Cabe mencionar que la presencia de parásitos es común en los psitácidos.

En el ámbito de la conservación, la única especie que cuenta con un plan nacional de conservación es el loro tricahue. Esta especie, junto con la cachaña y el periquito, están clasificados en alguna categoría de conservación a nivel nacional.

Los vacíos de información en el caso de la cachaña y el choroy son evidentes en sus aspectos genéticos, médicos, morfológicos y paleontológicos. El vacío de información es aún mayor para el periquito cordillerano ya que sólo existe información sobre parasitismo, reproducción y morfología.

DISCUSIÓN

El caso del periquito cordillerano

Nuestra revisión reveló que existe un desconocimiento crítico sobre la biología del periquito cordillerano. La escasa información disponible sobre el periquito cordillerano es explicable porque esta especie habita zonas remotas y poco pobladas (Salvador & Medrano 2018). Además, los periquitos cordilleranos son difíciles de avistar ya que usan sitios específicos en la cordillera de los Andes, a menudo casi inaccesibles. Solo es posible registrarlos durante el período reproductivo ya que sus colonias de nidificación son algo más conspicuas (Salvador & Medrano 2018). El hecho que el periquito cordillerano sea más ubicuo en los países vecinos a Chile no ha contribuido a

generar más conocimiento sobre su biología. En Tacna, Perú, el periquito cordillerano es un loro bastante común y observable al final de la temporada húmeda (Ventura 2014). En Bolivia es considerado un loro común en zonas arbustivas y campos cultivados y es posible mantenerlo en cautiverio (Acebey *et al.* 2004). Quizá una solución para ganar más conocimiento sobre el periquito cordillerano es realizar estudios en los sitios antes mencionados y extrapolar la información a las poblaciones chilenas.

El caso de la cachaña y el choroy

Las cachañas y los choroyes son comunes y fáciles de observar en toda su área de distribución. Así, es sorprendente el escaso número de estudios realizados hasta ahora en nuestro país. De hecho, mucha de la información reunida en las últimas décadas sobre la cachaña proviene de estudios realizados en Argentina. Aunque entre 2011 y 2012 aparecieron varias publicaciones acerca de conservación y reproducción del choroy en el sur de Chile (Peña-Foxon *et al.* 2011, Jiménez & White 2011, Carneiro *et al.* 2012a, 2012b y 2013), esto no promovió mucho más el interés de investigación.

Un aspecto crítico que es necesario estudiar acerca de los choroyes y cachañas, es su relación con las comunidades humanas rurales. Ya que ambas especies se congregan en grandes bandadas para alimentarse sobre siembras agrícolas, los agricultores perciben a las cachañas y choroyes como especies dañinas. Esta situación conflictiva explicaría el envenenamiento masivo de choroyes en algunas localidades del sur de Chile (Jiménez *et al.* 2020). Así, es fundamental conocer cuál es el impacto real sobre cachañas y choroyes en los cultivos agrícolas.

El caso del tricahue

Después de nuestros resultados, la pregunta que surge espontáneamente es, ¿Por qué hay desproporcionadamente más información sobre el loro tricahue? La respuesta puede ser sencilla. Esta es una especie que estuvo al borde de la extinción tanto en Chile como Argentina. En Chile, su población está actualmente restringida a dos zonas aisladas: una unidad norte entre las regiones de Atacama y Coquimbo, y una unidad sur entre las regiones de O'Higgins y Maule (Garrido 2018). En estas unidades, los tricahues son monitoreados bajo un programa de conservación que ha permitido reunir bastante información sobre su historia natural y ecología. De hecho, la estrategia de conservación del tricahue es una de las más exitosas en Chile (Riccí *et al.* 2020).

Vacíos de información y posibles soluciones

Es evidente que hay una gran carencia de conocimiento sobre los loros silvestres que habitan en Chile. Nuestra

revisión reveló que sabemos muy poco sobre el periquito cordillerano (ver también Salvador & Medrano 2018) y existen aspectos escasos o totalmente desconocidos acerca de la cachaña y el choroy. Algunas acciones que podrían contribuir a reunir más información sobre los loros chilenos son las siguientes: (i) crear una red de especialistas u observadores de loros silvestres; (ii) establecer programas de monitoreo en común con comunidades locales; (iii) promover la relevancia de estudiar a los loros silvestres para comprender de manera más profunda su rol ecológico; y (iv) evaluar el conflicto entre agricultores y loros silvestres. Frente al conocimiento deficiente acerca de los loros chilenos, pequeños avances en el conocimiento de su historia natural podrían contribuir considerablemente en su conservación.

AGRADECIMIENTOS.- CAF inició esta revisión en el marco de su tesis del Magister en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile. Agradecemos a los revisores por sus comentarios constructivos.

LITERATURA CITADA

- ACEBEY, S., L. ALANOCA, R. COPETICONA, K. GARCÍA, D. IBÁÑEZ, R. ISALE, C. QUIROGA, S. VALDIVIA, R. VILCA & R. ZENTENO. 2004. *Flora y vegetación, cuerpos de agua, peces y aves. Usos y percepción de plantas y animales por los pobladores*. Universidad Mayor de San Andrés. Instituto de Ecología. Curso de Postgrado en Ecología y Conservación. Bolivia. 131 pp.
- ALZAMORA, A., M.A. VUKASOVIC, B.A. GONZÁLEZ & G. LOBOS. 2009. Presencia del loro trichahue (*Cyanoliseus patagonus*) en la cordillera de la costa de Chile central. *Boletín Chileno de Ornitología* 15: 73-77.
- AMIONE, L.L.D. 2021. *Respuesta comportamental del loro barranquero Cyanoliseus patagonus a actividades recreativas en la costa noreste de la Patagonia Argentina durante su ciclo reproductivo 2019-2020: una mirada desde la biología y la percepción del público costero*. Memoria de Título de Biología Marina, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina. 60 pp.
- ARAMBURÚ, R. 2012. Insectos parásitos que afectan a loros de Argentina y métodos para su obtención. *Hornero* 27: 103-116.
- ARIAS, J.I., C. BEATO & A. ESPINOZA. 2015. Epoxy putty external skeletal fixation in a tibiotarsal fracture of a wild choroy parakeet (*Enicognathus leptorhynchus*). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 67: 671-678.
- ATYEO, W.T. 1989. *Aralichus hastifolia* (Mégnin and Trouesart), a species of feather mites (Acarina, Pterolichidae) restricted to species of the parrot genus *Enicognathus* Gray (Aves, Psittacidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 62: 329-334.
- BARRÍA, J., V. CEA, N. MÖLLER & F. SANTANDER. 2017. Distribución y abundancia del loro trichahue, *Cyanoliseus patagonus bloxami* (Olson, 1995) en las comunas de Vallenar, La Higuera y La Serena, Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 23: 10-18.
- BELTRAMI, B.M. 1994. El aporte de la etología: en la conservación del Loro Trichahue. *Chile Forestal* 215: 28.
- BISTYÁK, A., S. KECSKEMÉTI, R. GLÁVITS, I. TISCHLER, S. NAGY, G. KARDOS & I. KISS. 2007. Pacheco's disease in a Hungarian zoo bird population: a case report. *Acta Veterinaria Hungarica* 55: 213-218.
- BLANCO, G., P. ROMERO-VIDAL, M. CARRETE, D. CHAMORRO, C. BRAVO, F. HIRALDO & J.L. TELLA. 2021. Burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus* as long-distance seed dispersers of keystone algarrobos, genus *Prosopis*, in the Monte Desert. *Diversity* 13: 204.
- BLANK, S.M., C. KUTZSCHER, J.F. MASELLO, R.L. PILGRIM & P. QUILLFELDT. 2007. Stick-tight fleas in the nostrils and below the tongue: evolution of an extraordinary infestation site in *Hectopsylla* (Siphonaptera: Pulicidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 149: 117-137.
- BRAVO, C., D. CHAMORRO, F. HIRALDO, K. SPEZIALE, S.A. LAMBERTUCCI & G. BLANCO. 2020. Physiological dormancy broken by endozoochory: Austral parakeets (*Enicognathus ferrugineus*) as legitimate dispersers of calafate (*Berberis microphylla*) in the Patagonian Andes. *Journal of Plant Ecology* 13: 538-544.
- BUCHER, E.H., & E.N. RODRÍGUEZ. 1986. Sobre la presencia del loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en el Uruguay. *Hornero* 12: 303-304.
- BUCHER, E.H., M.A. BERTIN & A.B. SANTAMARIA. 1987. Reproduction and molt in the Burrowing Parrot. *Wilson Bulletin* 99: 107-109.
- CARNEIRO, A.P.B., J.E. JIMÉNEZ, M. SOTO & JR, T.H. WHITE JR. 2012a. Distribution of Slender-billed Parakeets (*Enicognathus leptorhynchus*) in a fragmented agricultural landscape of southern Chile. *Ornitología Neotropical* 23: 201-13.
- CARNEIRO, A.P.B., J.E. JIMÉNEZ & T.H. WHITE JR. 2012b. Post-fledging habitat selection by the Slender-billed Parakeet (*Enicognathus leptorhynchus*) in a fragmented agricultural landscape of southern Chile. *Condor* 114: 166-172.
- CARNEIRO, A.P.B., J.E. JIMÉNEZ, P.M. VERGARA & T.H. WHITE JR. 2013. Nest-site selection by Slender-billed Parakeets in a Chilean agricultural-forest mosaic. *Journal of Field Ornithology* 84:13-22.
- CHAPMAN, T.F. 2007. Foods of the Glossy Black-Cockatoo *Calyptorhynchus lathami*. *Australian Field Ornithology* 24: 30-35.
- CICCHINO, A. & D. GONZALEZ-ACUÑA. 2009. Chewing lice

- (Insecta: Phthiraptera) from parrots and parakeets of the genera *Cyanoliseus* and *Enicognathus* in Chile and Argentina, with descriptions of a new species. *Zootaxa* 2117: 37-42.
- COCKLE, K., K. MARTIN & K. WIEBE. 2008. Availability of cavities for nesting birds in the atlantic forest, Argentina. *Ornitología Neotropical* 19: 269-278.
- COCKLE, K., I. BERKUNSKY & J. DE CASENAVE. 2012. Ecología, conservación y manejo de loros en Argentina. *Hornero* 27: 1-4.
- COLLAR, N.J. 1997. Family Psittacidae (parrots). Pp. 280-477 en Del Hoyo, J., J.A. Elliott & J. Sargatal (eds) *Handbook of the birds of the world. Vol. 4. Sandgrouse to cuckoos*. Lynx Edicions, Barcelona, España.
- CORDÓN, G.P., A.H. PRADOS, D. ROMERO, M.S. MORENO, A. PONTES, A. OSUNA & M.J. ROSALES. 2009. Intestinal and haematic parasitism in the birds of the Almuñecar (Granada, Spain) ornithological garden. *Veterinary Parasitology* 165: 361-366.
- CORREA, C., J. DONOSO & J. ORTIZ. 2016. Estado de conocimiento y conservación de los anfibios de Chile: una síntesis de los últimos 10 años de investigación. *Gayana* 80: 103-124.
- CORVALÁN, P. & J.E. JIMÉNEZ. 2010. Consumo de semillas de roble (*Nothofagus obliqua*) por trichahues (*Cyanoliseus patagonus*) en la precordillera de Curicó. *Boletín Chileno de Ornitología* 16: 17-20.
- DÍAZ, S. & T. KITZBERGER. 2006. High *Nothofagus* flower consumption and pollen emptying in the southern South American austral parakeet (*Enicognathus ferrugineus*). *Austral Ecology* 31: 759-766.
- DÍAZ, S. & V. OJEDA. 2008. Cachañas - the Austral conure of Patagonia. *Psittascene* 20: 11-13.
- DÍAZ, S. & S. PERIS. 2011. Consumption of larvae by the Austral Parakeet (*Enicognathus ferrugineus*). *Wilson Journal of Ornithology* 123: 168-171.
- DÍAZ, S. 2012. Biología y conservación de la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) en Argentina. *Hornero* 27: 17-25.
- DÍAZ, S., T. KITZBERGER & S. PERIS. 2012. Food resources and reproductive output of the Austral Parakeet (*Enicognathus ferrugineus*) in forests of northern Patagonia. *Emu* 112: 234-243.
- DI IORIO, O., P. TURIENZO, J. MASELLO & D.L. CARPINTEIRO. 2010. Insects found in birds' nests from Argentina. *Cyanoliseus patagonus* (Vieillot, 1818) [Aves: Psittacidae], with the description of *Cyanolicimex patagonicus*, gen. n., sp. n., and a key to the genera of Haematosiphoninae (Hemiptera: Cimicidae). *Zootaxa* 2728: 1-22.
- FAILLA, M., V.A. SEIJAS, P. QUILLFELDT & J.F. MASELLO. 2008. Potencial impacto del loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*): evaluación de percepción de daño en Patagonia Nordeste, Argentina. *Gestión Ambiental* 16: 27-40.
- FIGUEROA, P.D. 2019. *Diseño de habitáculo para loros chorro y cachaña*. Memoria de Título Diseño Industrial, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 149 pp.
- FUENZALIDA-DÍAZ, B. & M. MUÑOZ VILLAGRA. 2005. *Situación actual del estado de conservación del Trichahue en Chile*. Memoria de Título de Ingeniería Forestal, Universidad de Talca, Talca, Chile. 51 pp.
- GALAZ, J.L. 2005. Plan Nacional de Conservación del Trichahue, *Cyanoliseus patagonus bloxami* Olson, 1995, en Chile. Corporación Nacional Forestal, CONAF. Santiago, Chile. 51 pp.
- GARRIDO, M. 2018. Trichahue. Pp. 396-397, en Medrano, F., R. Barros, H.V. Norambuena, R. Matus & F. Schmitt (eds.) *Atlas de aves nidificantes de Chile*. Red de observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile, Santiago, Chile.
- GLADE, A. 1985. Proyecto de conservación y manejo del loro trichahue. Informe temporada 1984-1985. Santiago, Chile: CONAF.
- GLEISER, G., S.A. LAMBERTUCCI, K. SPEZIALE, F. HIRALDO, J.L. TELLA & M.A. AIZEN. 2017. The southernmost parakeet might be enhancing pollination of a dioecious conifer. *Ecology* 98: 2969-2971.
- GONZÁLEZ-ACUÑA, D., M. FABRY, A.A.D. NASCIMENTO & J.H. TEBALDI. 2007. Death of two slender-billed parakeet (King) (*Enicognathus leporhynchus*) (Aves, Psittacidae) by *Ascaridia hermaphrodita* (Froelich, 1789, Railliet & Henry, 1914) at the National Zoo of Santiago, Chile. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia* 59: 539-540.
- GONZÁLEZ HEIN, G.A. 2006. *Estudio serológico de Chlamydomytila psittaci, Salmonella spp., virus Pox aviar, adenovirus y virus polioma en aves del orden Psittaciforme en cautiverio en Chile central*. Memoria de Título de Medicina Veterinaria, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 92 pp.
- GONZÁLEZ-HEIN, G., J. GONZÁLEZ & M.C. DIAZ. 2010a. Detection of yeasts in cloacae of two species of native psittacine birds in a Chilean rehabilitation center. *Archivos de Medicina Veterinaria* 42: 105-108.
- GONZÁLEZ-HEIN, G., J. GONZÁLEZ & M.C.D. JARABRÁN. 2010b. Isolation of *Cryptococcus neoformans* in dry droppings of captive birds in Santiago, Chile. *Journal of Avian Medicine and Surgery* 24: 227-236.
- GONZÁLEZ, B.A., L. GONZÁLEZ, M. MONNARD, D.S. DONOSO & A. VIELMA. 2017. Registros de loro trichahue (*Cyanoliseus patagonus*) en la cordillera de Santiago. *Revista Chilena de Ornitología* 23: 38-42.
- GRIJALVA, P., G. CORNEJO, R. GÓMEZ, K. REAL & A. FERNÁNDEZ. 2019. Herramientas colaborativas para revisiones sistemáticas. *Revista Espacios* 40: 9.
- GRILLI, P.G., G.E. SOAVE, M.L. ARELLANO & J.F. MASELLO. 2012. Abundancia relativa del Loro Barranquero (Cy-

- anoliseus patagonus*) en la Provincia de Buenos Aires y zonas limítrofes de La Pampa y Río Negro, Argentina. *Hornero* 27: 63-71.
- HERNÁNDEZ, M.L., I. AMELOTTI, P. LÓPEZ, L.B. ABRAHAN, D.E. GORLA & S.S. CATALÁ. 2015. Primer registro de *Triatoma infestans* (Klug) (Hemiptera: Reduviidae) asociado a nidos de loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*) (Aves: Psittacidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 74: 187-192.
- IRIARTE, A., J. ACUÑA, R. VILLALOBOS, N. LAGOS & S. SADE. 2013. Revisión actualizada sobre la biodiversidad y conservación de los felinos silvestres de Chile. *Boletín de Biodiversidad de Chile* 8: 5-24.
- JIMÉNEZ, J.E., & T.H. WHITE JR. 2011. Use of tree cavities for nesting by Speckled Teal (*Anas flavirostris*) in southern Chile: potential competition with the Slender-billed Parakeet (*Enicognathus leptorhynchus*). *Ornitología Neotropical* 22: 465-469.
- JIMÉNEZ, J.E., C. BRICEÑO, D. GONZÁLEZ-ACUÑA, J.F. MASELLO, E.F. PAVEZ, J.R. RAU, T.H. WHITE, G. OLAH & L. JOYNER. 2020. Loros choroy endémicos envenados en el campo chileno. *Página V*. Mayo 20, 2020.
- KLAUKE, N., J.F. MASELLO, P. QUILLFELDT & G. SEGELBACHER. 2009. Isolation of tetranucleotide microsatellite loci in the burrowing parrot (*Cyanoliseus patagonus*). *Journal of Ornithology* 150: 921-924.
- LARESCHI, M., J.P. SÁNCHEZ & A. AUTINO. 2016. A review of the fleas (Insecta: Siphonaptera) from Argentina. *Zootaxa*, 4103: 239-258.
- LEONARDI, G. & N.R. OPORTO. 1983. Biogenetic erosion structures (modern parrot's nests) on marine and fluvial cliffs in southern Argentina. *Anais-Academia Brasileira de Ciências* 55: 293-295.
- LEGAULT, A., V. CHARTENDRAULT, J. THEUERKAUF, S. ROUYS & N. BARRÉ. 2011. Large-scale habitat selection by parrots in New Caledonia. *Journal of Ornithology* 152: 409-419.
- LERA, D., N. COZZANI, A. CANALE, J.L. TELLA & S. ZALBA. 2022. Variaciones interanuales y cambios estacionales en la abundancia de una población urbana de Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en el Sudoeste Bonaerense. *Hornero* 37: 173-181.
- LÓPEZ, F.G., J.M. GRANDE, I. BERKUNSKY, M.A. SANTILLAN & M.E. REBOLLO. 2018. First report of Burrowing Parrot (*Cyanoliseus patagonus*) nesting in tree cavities. *Ornithological Neotropical* 29: 71-75.
- MANRÍQUEZ, P. 1984. Censo y algunos antecedentes del loro trichahue *Cyanoliseus patagonus* en la precordillera andina de la sexta región. Ediciones Boletín Técnico N° 11, CONAF, VI Región, Chile. 47 pp.
- MASELLO, J.F. 2002. *Breeding biology of burrowing parrots (Cyanoliseus patagonus) during contrasting environmental conditions*. PhD Thesis. Freie Universität, Berlín, Alemania.
- MASELLO, J. F., & P. QUILLFELDT. 2002. Chick growth and breeding success of the Burrowing Parrot. *Condor* 104: 574-586.
- MASELLO, J.F., A. SRAMKOVA, P. QUILLFELDT, J.T. EPPLIN & T. LUBJUHN. 2002. Genetic monogamy in burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus*? *Journal of Avian Biology* 33: 99-03.
- MASELLO, J.F. & P. QUILLFELDT. 2003. Body size, body condition and ornamental feathers of Burrowing Parrots: variation between years and sexes, assortative mating and influences on breeding success. *Emu* 103: 149-161.
- MASELLO, J.F., M.L. PAGNOSSIN, T. LUBJUHN & P. QUILLFELDT. 2004. Ornamental non-carotenoid red feathers of wild burrowing parrots. *Ecological Research* 19: 421-432.
- MASELLO, J.F. & P. QUILLFELDT. 2004a. Consequences of La Niña phase of ENSO for the survival and growth of nestling Burrowing Parrots on the Atlantic coast of South America. *Emu* 104: 337-346.
- MASELLO, J. F. & P. Quillfeldt. 2004b ¿Are haematological parameters related to body condition, ornamentation and breeding success in wild burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus*? *Journal of Avian Biology* 35: 445-454.
- MASELLO, J.F. & P. QUILLFELDT. 2005. La colonia de loros barranqueros en la costa rionegrina de El Cóndor. Un patrimonio mundial. Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina. Ministerio de Familia, Gobierno de Río Negro, Argentina. 371 pp.
- MASELLO JF, G. CHOCONI, R.N. SEGHAL, L. TELL & P. QUILLFELDT. 2006a. Blood and intestinal parasites in wild Psittaciformes: a case study of Burrowing Parrots (*Cyanoliseus patagonus*). *Ornitología Neotropical* 17: 515-529.
- MASELLO, J., C. SOMMER & P. QUILLFELDT. 2006b. La colonia de loros más grande del mundo. Los loros barranqueros de la Patagonia. *Hablemos de Loros* 22: 50-57.
- MASELLO, J.F., T. LUBJUHN & P. QUILLFELDT. 2008. Is the structural and psittacofulvin-based coloration of wild burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus* condition dependent? *Journal of Avian Biology* 39: 653-662.
- MASELLO, J.F., R.G. CHOCONI, M. HELMER, T. KREMBERG, T. LUBJUHN & P. QUILLFELDT. 2009a. ¿Do leucocytes reflect condition in nestling burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus* in the wild? *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology* 152: 176-181.
- MASELLO, J.F., T. LUBJUHN & P. QUILLFELDT. 2009b. Hidden dichromatism in the Burrowing Parrot (*Cyanoliseus patagonus*) as revealed by spectrometric colour analysis. *Hornero* 24: 47-55.
- MASELLO, J.F., P. QUILLFELDT, G.K. MUNIMANDA, N. KLAUKE, G. SEGELBACHER, H.M. SCHAEFER, M. FAIL-

- LA, M. CORTÉ & Y. MOODLEY. 2011. The high Andes, gene flow and a stable hybrid zone shape the genetic structure of a wide-ranging South American parrot. *Frontiers in Zoology* 8: 1-16.
- MASELLO, J.F. & P. QUILLFELDT. 2012. ¿Cómo reproducirse exitosamente en un ambiente cambiante? Biología reproductiva del Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en el noreste de la Patagonia. *Hornero* 27: 73-88.
- MASELLO, J.F., V. MONTANO, P. QUILLFELDT, S. NUHLÍČKOVÁ, M. WIKELSKI & Y. MOODLEY. 2015. The interplay of spatial and climatic landscapes in the genetic distribution of a South American parrot. *Journal of Biogeography* 42: 1077-1090.
- MEY, E., J.F. MASELLO & P. QUILLFELDT. 2002. Chewing lice (Insecta, Phthiraptera) of the burrowing parrot *Cyanoliseus p. patagonus* (Vieillot) from Argentina. *Rudolstädter Naturhistorische Schriften. (Supplement)* 4: 99-112.
- MEY, E., A.C. CICCHINO & D. GONZÁLEZ-ACUÑA. 2006. Consumo de secreción ocular de aves por piojos *Amblycera* en Chile y Argentina. *Boletín Chileno de Ornitología* 12: 30-35.
- MOHER, D., L. SHAMSEER, M. CLARKE, D. GHERSI, A. LIBERATI, M. PETTICREW, P. SHEKELLE, L. STEWART & PRISMA-P GROUP. 2015. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews* 4: 1-9.
- MONTECUBIO-RICO, T.C. & L.P. ESCALANTE-PLIEGO. 2006. Richness, distribution and conservation status of cavity nesting birds in Mexico. *Biological Conservation* 128: 67-78.
- OLAH, G., S. BUTCHART, A. SYMES, I. GUZMÁN & R. CUNNINGHAM, D. BRIGHTSMITH & R. HEINSOHN. 2016. Ecological and socio-economic factors affecting extinction risk in parrots. *Biodiversity and Conservation* 25: 205-223.
- ORIGLIA, J.A., M.E. CADARIO, M.C. FRUTOS, N.F. LOPEZ, S. CORVA, M.F. UNZAGA & M.A. PETRUCCELLI. 2019. Detection and molecular characterization of *Chlamydia psittaci* and *Chlamydia abortus* in psittacine pet birds in Buenos Aires province, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología* 51: 130-35.
- PARR, M. & T. JUNIPER. 2010. *Parrots: a guide to parrots of the world*. Bloomsbury Publishing, Londres, Reino Unido. 574 pp.
- PEÑA-FOXON, M., S. IPPY & I.A. DÍAZ. 2011. First nesting records of the endemic Slender-billed Parakeet (*Enicognathus leptorhynchus*) in southern Chile. *Ornitología Neotropical* 22:103-110.
- PÉREZ, M.R., M. FAILLA, V. SEIJAS, P. QUILLFELDT & J. MASELLO. 2005. Burrowing Parrots an agricultural pest? *Psittascene* 17: 10-11.
- PIRES, S. & R. CLARKE. 2012. Are parrots craved? An analysis of parrot poaching in México. *Journal of Research in Crime and Delinquency* 49: 122-146.
- PINTO, K., F. VILLALOBOS, C. FISCHER, C. BARRIENTOS, D. GONZÁLEZ-ACUÑA & I. TRONCOSO. 2018. Detección serológica de *Chlamydia psittaci* en psitácidos en cautiverio de la Región del Biobío, Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 29: 950-956.
- PLISCHKE, A., P. QUILLFELDT, T. LUBJUHN, S. MERINO & J.F. MASELLO. 2010. Leucocytes in adult burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus* in the wild: variation between contrasting breeding seasons, gender, and individual condition. *Journal of Ornithology* 151: 347-354.
- PRICE, R. & J. BEER. 1967. The genus *Heteromenopon* (Mallophaga: Menoponidae), with description of a new subgenus and six new species. *Annals of the Entomological Society of America* 60: 328-338.
- PRICE, R. & J. BEER. 1968. The genus *Psittacobrosus* (Mallophaga: Menoponidae) of the Neotropical Psittaciformes. *Annals of the Entomological Society of America* 61: 261-276.
- QUIROGA, O.B., S. AVENDAÑO, J.C. MAMANI & T.M. TEN. 2016. Pico malformado en una Catita Serrana Chica (*Psilopsiagon aurifrons*) silvestre. *Nuestras Aves* 61:14-15.
- RAIMILLA, V., J. RAU & A. MUÑOZ-PEDREROS. 2012. Estado de arte del conocimiento de las aves rapaces de Chile: Situación actual y proyecciones futuras. *Revista Chilena de Historia Natural* 85: 469-480.
- RAMÍREZ-HERRANZ, M., R.S. RÍOS, R. VARGAS-RODRÍGUEZ, J.E. NOVOA-JEREZ & F.A. SQUEO. 2017. The importance of scale-dependent ravine characteristics on breeding-site selection by the Burrowing Parrot, *Cyanoliseus patagonus*. *PeerJ* 5: e3182.
- RENTOR, K. 2001. Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: resource tracking by a parrot seed predator. *Condor* 103: 62-69.
- RICCI, M., M. DONOSO, J. SALVO & J. VERGARA. 2018. Tricahue (*Cyanoliseus patagonus bloxami*) del Alto Cachapoal, Región de O'Higgins, Chile: crecimiento poblacional a treinta y dos años de la creación de la Reserva Nacional Río de Los Cipreses (1985-2017). *Ornitología Neotropical* 29: 159-165.
- ROMERO-FIGUEROA, G., I.R. GONZÁLEZ, J.M.C. SAUCEDA, D.J.S. VELÁZQUEZ, M.G.D. PÉREZ, E. GUTIÉRREZ-LÓPEZ & F.J.H. PINEDA. 2023. Primer registro del Loro Barranquero (*Cyanoliseus patagonus*) en la Península de Baja California, México. *Huitzil* 24: 647-647.
- ROJAS RUBIO, D.E. 2018. Manejo del loro tricahue *Cyanoliseus patagonus bloxami* mediante el desarrollo de un método combinado de señales visuales y cultivos de distracción en huertos de almendro en la Región de O'Higgins. Memoria de Título de Ingeniero Agrónomo.

- mo, Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. 22 pp.
- ROJAS MARTÍNEZ, M.E. 2008. *Estudio de la interacción entre las poblaciones de loro trichahue *Cyanoliseus patagonus bloxami*, y la actividad agrícola en las comunas de Vicuña y Monte Patria, Región de Coquimbo, Chile*. Santiago de Chile: Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile. 188 pp.
- SALVADOR, S. & F. MEDRANO. 2018. *Psilopsiagon aurifrons* Pp 388-389, en Medrano, F., R. Barros, H.V. Norambuena, R. Matus & F. Schmitt (eds.) *Atlas de las aves nidificantes de Chile*. Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.
- SANTIBÁÑEZ, M. 2016. *Estructuración genética poblacional del loro trichahue (*Cyanoliseus patagonus bloxami*): variación molecular y su aplicación en programa de conservación*. Memoria de Título de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 73 pp.
- SIERRA-CISTERNAS, C. & E. RODRÍGUEZ-SERRANO. 2015. Los quirópteros de Chile: avances en el conocimiento, aportes para la conservación y proyecciones futuras. *Gayana* 79: 57-67.
- SÁNCHEZ, R., S.A. BALLARI, E.H. BUCHER & J.F. MASELLO. 2016. Foraging by burrowing parrots has little impact on agricultural crops in northeastern Patagonia, Argentina. *International Journal of Pest Management* 62: 326-335.
- SHEPHERD, J. D., R.S. DITGEN & J. SANGUINETTI. 2008. El pehuén y la cachaña: depredación predisposición de una especie” masting”. *Revista Chilena de Historia Natural* 81: 395-401.
- SNAK, A., F. GARCÍA, L. DA SILVEIRA DELGADO & S. OSAKI. 2015. Occurrence of *Cryptosporidium spp.* in wild animals living in the Cascavel city park, Paraná, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias* 36: 4323-4331.
- SNYDER, N., P. MCGOWAN, J. GILARDI & A. GRAJAL. 2000. *Parrots: status survey and conservation action plan 2000-2004*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 180 pp.
- SPEAKE, M. A. 2015. *Turismo ornitológico en Bahía Blanca. Caso de estudio: Colonias urbanas de loros barranqueros (*Cyanoliseus patagonus*)*. Memoria de Título de Turismo, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. 112 pp.
- SPEZIALE, K. L., S.A. LAMBERTUCCI, G. GLEISER, J.L. TELLA, F. HIRALDO & M.A. AIZEN. 2018. An overlooked plant-parakeet mutualism counteracts human overharvesting on an endangered tree. *Royal Society Open Science* 5: 171456.
- TAMBUSSI, C.P., C.A. HOSPITALECHE & N. HORLENT. 2007. La avifauna del cuaternario de Argentina: inferencias paleoambientales a partir del registro de los Psittacidae. Pp. 69-80, en Pons, G. & D. Vicent (eds.) *Geomorfología litoral i quaternari: homenatge a Joan Cuerda Barceló*. Societat d'Història Natural de les Balears. España.
- TAMBUSSI, C.P., C. ACOSTA HOSPITALECHE, A. RINDERKNECHT & M. UBILLA. 2009. Parrots (aves, Psittaciformes) in the Pleistocene of Uruguay. *Ameghiniana* 46: 431-435.
- TELLA, J.L., A. CANALE, M. CARRETE, P. PETRACCI & S. ZALBA. 2014. Anthropogenic nesting sites allow urban breeding in burrowing parrots *Cyanoliseus patagonus*. *Ardeola* 61: 311-321.
- TELLA, J.L., S.A. LAMBERTUCCI, K.L. SPEZIALE & F. HIRALDO. 2016. Large-scale impacts of multiple co-occurring invaders on monkey puzzle forest regeneration, native seed predators and their ecological interactions. *Global Ecology and Conservation* 6: 1-15.
- THOMPSON, A.B., G. GLOVER, R. POSTEY, J. SEXSMITH, T. HUTCHISON & K. KAZACOS. 2008. *Baylisascaris procyonis encephalitis* in Patagonian conures (*Cyanoliseus patagonus*), crested screamers (*Chauna torquata*), and a western Canadian porcupine (*Erethizon dorsatum epixanthus*) in a Manitoba Zoo. *Canadian Veterinary Journal* 49: 885.
- Trejo, A., R.A. Figueroa & S. Alvarado. 2006. Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14: 317-330
- VALDEBENITO, J.O., L. MORENO, C. LANDAETA-AQUEVEQUE, J.M. KINSELLA, S. MIRONOV, A. CICCHINO & D. GONZÁLEZ-ACUÑA. 2015. Gastrointestinal and external parasites of *Enicognathus ferrugineus* and *Enicognathus leptorhynchus* (Aves, Psittacidae) in Chile. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária* 24: 422-431.
- VARGAS, R. & F. SQUEO. 2014. *Historia natural del Loro Trichahue en el Norte de Chile*. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile. 100 pp.
- VENTURA CANDIA, R.G. 2014. *Diversidad y hábitat de la comunidad ornitológica de la quebrada de Tacahuay de la Región Tacna*. Memoria de Título de Biología Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
- WHITE, T.H. & J.E. JIMÉNEZ. 2017. *Lophozonia* tree cavities used for nesting by Slender-billed Parakeets (*Enicognathus leptorhynchus*) in the central valley of southern Chile: a potentially vanishing keystone resource. *Avian Research* 8: 1-12.
- RIGHT, T.F., C. TOFT, E. ENKERLIN-HOEFELICH, J. GONZÁLEZ-ELIZONDO, M. ALBORNOZ, A. RODRÍGUEZ-FERRARO, F. ROJAS-SUÁREZ, V. SANZ, A. TRUJILLO, S. BEISSINGER, V. BEROVIDES, X. GÁLVEZ, A. BRICE, K. JOYNER, J. EBERHARD, J. GILARDI, S. KOENIG, S. STOLESON, P. MARTUSCELLE, J. MEYER, K. RENTON, A. RODRÍGUEZ, A. SOSA-ASANZA, F. VILEL-

LA & J. WILEY. 2001. Nest poaching in neotropical parrots. *Conservation Biology* 15: 710-720.
 ZUNGU, M.M., M. BROWN & C.T. DOWNS. 2013. Season-

al thermoregulation in the burrowing parrot (*Cyanoliseus patagonus*). *Journal of Thermal Biology* 38: 47-54.

APÉNDICES

Apéndice 1. Publicaciones científicas sobre la biología del tricahue (*Cyanoliseus patagon*) agrupadas en tema y año. La búsqueda incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023. N = número de publicaciones. Las publicaciones que incluyen más de un tema están en letra negrita.

Tema	N	Publicaciones
Conservación	14	Glade 1985, Beltrami 1994, Beltrami <i>et al.</i> 2004, Masello & Quillfeldt 2004a, Galaz <i>et al.</i> 2005, Pérez <i>et al.</i> 2005, Fuenzalida & Muñoz 2005, Failla <i>et al.</i> 2008, Rojas-Martínez 2008 , Tella <i>et al.</i> 2014, Speake 2015, Sánchez <i>et al.</i> 2016, Rojas-Rubio 2018, Amione 2020 .
Parásitos	14	Price & Beer 1968, Mey <i>et al.</i> 2002, González-Hein 2006, Masello <i>et al.</i> 2006a, Blank <i>et al.</i> 2007, Bystiák 2007, Thompson <i>et al.</i> 2008, Cordon 2009, Cicchino & González-Acuña 2009, Di Iorio <i>et al.</i> 2010, Aramburú 2012, Hernández <i>et al.</i> 2015, Snak <i>et al.</i> 2015, Lareschi <i>et al.</i> 2016, Origlia <i>et al.</i> 2019.
Reproducción	13	Leonardi & Oporto 1983, Bucher <i>et al.</i> 1987 , Masello 2002, Masello <i>et al.</i> 2002 , Masello & Quillfeldt 2002, 2003, 2004a y 2012, Masello <i>et al.</i> 2004 , Tella <i>et al.</i> 2014, Ramírez-Herranz <i>et al.</i> 2017, López <i>et al.</i> 2018, Amione 2020 .
Distribución geográfica	13	Manríquez 1984, Bucher & Rodríguez 1986, Bucher <i>et al.</i> 1987 , Masello & Quillfeldt 2005, Masello <i>et al.</i> 2006b, Alzamora <i>et al.</i> 2009, Grilli <i>et al.</i> 2012, Vargas & Squeo 2014, Barría <i>et al.</i> 2017, González <i>et al.</i> 2017, Ricci <i>et al.</i> 2018, Lera <i>et al.</i> 2022, Romero-Figueroa <i>et al.</i> 2023.
Genética	5	Masello <i>et al.</i> 2002 , Klauke <i>et al.</i> 2009, Masello <i>et al.</i> 2009, 2015, Santibáñez 2016.
Estudios médicos	4	Masello & Quillfeldt 2004b, Masello <i>et al.</i> 2009a, Plischke <i>et al.</i> 2010 y Zungu <i>et al.</i> 2012.
Morfología	3	Masello <i>et al.</i> 2004 , 2008 y 2009b.
Dieta	3	Rojas-Martínez 2008 , Corvalán & Jiménez 2010, Blanco <i>et al.</i> 2021
Paleontología	2	Tambussi <i>et al.</i> 2007 y 2009.
N° de menciones	71	
N° de publicaciones	65	

Apéndice 2. Publicaciones científicas sobre la biología de la cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) agrupadas en tema y año. La búsqueda incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023. N = número de publicaciones. Las publicaciones que incluyen más de un tema están en letra negrita.

Tema	N	Publicaciones
Dieta	8	Díaz & Kitzberder 2006, Shepherd <i>et al.</i> 2008; Díaz & Peris 2011, Díaz <i>et al.</i> 2012 , Tella <i>et al.</i> 2016; Gleiser <i>et al.</i> 2017, Speziale <i>et al.</i> 2018, Bravo <i>et al.</i> 2020
Parásitos	8	Ateyo 1989, González-Hein 2006, Cicchino & González-Acuña 2009, González-Hein <i>et al.</i> 2010a y 2010b; Aramburú 2012; Valdebenito <i>et al.</i> 2015, Pinto <i>et al.</i> 2018
Reproducción	3	Díaz <i>et al.</i> 2012 ; Díaz & Kitzberger 2013, Veloso-Frías & González-Acuña 2020
Conservación	2	Díaz 2012, Figueroa 2019
Distribución geográfica	1	Díaz & Ojeda 2008
N° de menciones	22	
N° de publicaciones	21	

Apéndice 3. Publicaciones científicas sobre la biología del choroy (*Enicognathus leptorhynchus*) agrupadas en tema y año. La búsqueda incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023. N = número de publicaciones. Las publicaciones que incluyen más de un tema están en letra negrita.

Tema	N	Publicaciones
Parásitos	11	Atyeo 1989, González-Hein 2006, Mey <i>et al.</i> 2006, González-Acuña <i>et al.</i> 2007, Córdón <i>et al.</i> 2009, Cicchino & González-Acuña 2009, González-Hein <i>et al.</i> 2010a, González-Hein <i>et al.</i> 2010b, Aramburú 2012, Valdebenito <i>et al.</i> 2015, Pinto <i>et al.</i> 2018
Conservación	5	Carneiro <i>et al.</i> 2012a, 2012b , 2013, Arias <i>et al.</i> 2015, Figueroa 2019.
Reproducción	4	Peña-Foxon <i>et al.</i> 2011, Jiménez & White 2011, Carneiro <i>et al.</i> 2013, White & Jiménez 2017
Dieta	2	Carneiro <i>et al.</i> 2012a, 2012b.
N° de menciones	22	
N° de publicaciones	20	

Apéndice 4. Publicaciones científicas sobre la biología del periquito cordillerano (*Psilopsiagon aurifrons*) agrupadas en tema y año. La búsqueda incluyó la literatura científica publicada entre 1967 y 2023. N = número de publicaciones.

Tema	N	Publicaciones
Parásitos	2	Price & Beer 1967, Aramburú 2012
Morfología	1	Quiroga <i>et al.</i> 2018
Reproducción	1	Carrasco 2001
N° de menciones	4	
N° de publicaciones	4	

AVIFAUNA COSTERA URBANA ESTIVAL DE PUNTA ARENAS Y PUERTO NATALES, REGION DE MAGALLANES, CHILE AUSTRAL

Summer urban coastal avifauna of Punta Arenas and Puerto Natales, Magallanes region, southernmost Chile

JORGE MELLA ÁVILA

Investigador independiente

Correspondencia: jorgeemellaavila@vtr.net

ABSTRACT. – During the summer 2023, I evaluated the richness and abundance of bird species on the urban coasts in Punta Arenas and Puerto Natales, Magallanes region. In each city, I counted all the birds posed along a 2 km walking route parallel to the shoreline. The species richness in both urban coasts was similar: 17 and 16 species in Punta Arenas and Puerto Natales, respectively. The bird abundance was three-fold higher in Punta Arenas compared to Puerto Natales. The higher bird abundance in the Punta Arenas urban coast was due to the high number of Imperial Cormorants (*Phalacrocorax atriceps*). This study provides basic background information about birds on urbanized coasts, an aspect scarcely studied in Chile. This background information is necessary to analyze the effects of anthropogenic intervention on avian communities in coastal environments. Such information is potentially useful in planning tourism, educational, or research activities.

Recibido el 11 de mayo de 2023, aceptado el 22 de mayo de 2023.

En Chile hay pocos estudios que describen las comunidades avifaunísticas en los bordes costeros urbanos, a pesar de que existen muchas ciudades lo largo de toda la costa chilena. Graelis *et al.* (2022) evaluaron la influencia antrópica sobre la avifauna costera urbana en la costa de Chile central. Estos autores encontraron que las ciudades costeras proporcionan distintos hábitats para varias especies de aves, incluyendo especies terrestres y marinas. Cursach & Rau (2008) analizaron la influencia humana sobre el ensamble de aves costeras del seno de Reloncaví, incluido el borde costero de Puerto Montt, región de Los Lagos. Ellos concluyeron que las perturbaciones humanas tienden a disminuir la riqueza de especies y a aumentar la abundancia de especies generalistas.

La región de Magallanes posee una alta riqueza de aves debido a su amplia diversidad de ecosistemas naturales. Desde la década del 70, varios autores han estudiado las comunidades avifaunísticas en varios ecosistemas de la región, incluyendo bosques caducifolios, matorrales, estepas, lagos y lagunas, islas oceánicas, fiordos y canales (Venegas 1979, Garay *et al.* 1991, Jaksic *et al.* 2002, Imberti 2005, Cordero 2007, Garay *et al.* 2008, Sandvig *et al.* 2020, Cárcamo & Cortés 2021, Espoz *et al.* 2022).

Otros autores enfocaron sus estudios hacia los aspectos reproductivos de especies con prioridad de conservación (*e.g.*, Bingham & Herrmann 2008, Matus & Imberti 2009, Couve & Vidal 2010, Stipicic *et al.* 2017, Matus *et al.* 2017, 2021, Droguett *et al.* 2021). A escala regional, el sitio de mayor interés avifaunístico - por la alta abundancia de aves - es el humedal de Bahía Lomas, en Tierra del Fuego, el sitio Ramsar más austral del mundo (Espoz *et al.* 2022).

Los pocos estudios sobre aves de ambientes urbanos en la región de Magallanes han estado centrados en el Humedal Tres Puentes, en Punta Arenas (Kusch *et al.* 2008, Cárcamo *et al.* 2011, 2012, Teneb *et al.* 2013). Mi objetivo en esta nota es comparar la composición, riqueza y abundancia de especies de aves urbanas costeras entre las ciudades de Punta Arenas y Puerto Natales. Conocer la diversidad de aves costeras en zonas urbanas es útil para establecer planes de mitigación ante una eventual expansión del radio urbano o intensificación de la actividad humana hacia las playas. Además, la identificación de sitios de concentración de aves sirve para la planificación de actividades recreativas o educativas.

Punta Arenas (capital regional; 53°09' S, 70°54'

O) y Puerto Natales (51°43' S, 72°32' O) son las ciudades más importantes en términos de población humana en la región de Magallanes. Hasta 2022, Punta Arenas tenía 131 500 habitantes y Puerto Natales 21 400 habitantes (INE 2023). Aunque ambas ciudades abarcan playas urbanas, el contexto oceanográfico es distinto. Punta Arenas está en el borde occidental del Estrecho de Magallanes, donde confluyen los océanos Pacífico y Atlántico. Así, esta ciudad está mucho más expuesta al mar abierto. En cambio, Puerto Natales está en el borde oriental del Seno de Última Esperanza, inmerso al interior de una zona de fiordos que conectan con el océano Pacífico.

En Punta Arenas, el borde costero es ancho, arenoso, sin rocas y con escasa vegetación. La costanera abarca una franja de 5–20 m desde la orilla del mar. La longitud de costa urbana alcanza a 6 km. El borde costero es interrumpido solo por la desembocadura del río de las Minas, donde hay una fuerte actividad antrópica (*e.g.*, ba-

ñistas, perros, visitantes en la costanera, alto flujo vehicular; Fig. 1A y 1C). Actualmente, hay dos muelles antiguos destrozados y sin acceso al público (Fig. 1B). Durante febrero, la temperatura varía entre 7°C a 15°C y la precipitación llega a 80 mm (Climate-Data.org 2023).

Puerto Natales, ubicado 247 km al NO de Punta Arenas, posee un borde costero estrecho (*i.e.*, la costanera está < 5 m desde la línea de playa), arenoso y poco rocoso, y con escasa vegetación herbácea. La longitud de costa urbana alcanza 2 km; dos tercios menos que en Punta Arenas. Cerca de muelle viejo, a 700 m al N, hay un muelle antiguo en ruinas (Fig. 1D). La actividad humana es moderada a alta e incluye a las personas que caminan en la costanera y el tráfico vehicular. Durante febrero, la temperatura varía entre 10°C a 16°C y la precipitación alcanza a 120 mm (Climate-Data.org 2023).

Mi estudio lo realicé a mediados del verano de 2023. Entre el 4 y 8 de febrero evalué la diversidad de



Figura 1. Vista general de la costa urbana recorrida durante el verano (febrero) de 2023 para el registro de aves en Punta Arenas (A) y Puerto Natales (C), región de Magallanes, Chile austral. Los muelles antiguos sirvieron como sitios de nidificación y descanso de los cormoranes imperiales tanto Punta Arenas (B) como en Puerto Natales (D).

aves costeras urbanas en Puerto Natales, y entre el 9 y 12 de febrero lo hice en Punta Arenas. Durante los días del estudio, las condiciones climáticas fueron similares en ambos sitios; sin lluvias, nubosidad parcial y temperaturas moderadas.

Cada día, entre las 08:00 y 09:00 h, realicé un recorrido pedestre paralelo a la franja costera, inmediatamente adyacente a la costanera principal de ambas ciudades. El horario elegido para los recorridos es cuando menos personas visitan la costanera y, por lo tanto, las aves se sienten menos perturbadas. En ambas ciudades, la distancia recorrida fue de 2 km. En Puerto Natales el tramo recorrido fue entre el muelle viejo y Weskar Patagonian Lodge, y en Punta Arenas entre la Gobernación marítima y la calle Vicente Reyes.

Durante cada recorrido, registré la presencia y abundancia de las aves presentes entre el borde de la costanera hasta unos 200 m mar adentro. Sólo incluí a las aves que estaban posadas. Cuando fue necesario, usé un binocular Nikon 12 x 52 para identificar a las especies. Para cada especie, registré la abundancia máxima observada entre los tres días de muestreo. Además, registré el hábitat o sustrato ocupado por cada especie.

Entre ambos bordes costeros registré 23 especies. Aunque la riqueza de especies fue similar entre ambos sitios (17 vs 16 especies), hubo diferencias en la composición de especies (Tabla 1). Diez especies estuvieron en ambos bordes costeros (43,5% de todas las especies; Tabla 1). Cinco especies estuvieron solo en Punta Arenas y seis especies estuvieron solo en Puerto Natales (Tabla 1 y Fig. 2). Ya que ambos sitios compartieron la mayor parte de las especies, la similitud comunitaria fue alta: índice de similitud de Sorensen = 61%.

La abundancia total de aves fue mucho mayor en Punta Arenas que en Puerto Natales. En el borde costero urbano de Punta Arenas registré tres veces más aves que en el de Puerto Natales: 1582 vs 532 individuos (Tabla 1). En Punta Arenas, el cormorán imperial fue la especie más numerosa (69,6% de todas las aves contadas), seguido por la gaviota cáhuil (19%) y la gaviota dominicana (6,3%). La abundancia del resto de las especies varió entre 1 a 22 individuos, constituyendo en conjunto el 5,1% de todas las aves contadas (Tabla 1). En Puerto Natales, la abundancia fue más equitativa entre las especies (Tabla 1). El pato real fue la especie más numerosa (37,6% de todas las aves contadas) seguido del cormorán imperial (15%), cisne de cuello negro (12,8%), la gaviota dominicana (8,6%) y del gorrión (7,5%). La abundancia de las especies restantes varió entre 1 a 24 individuos, constituyendo en conjunto el 18,5% de todas las aves contadas (Tabla 1).

La mayor parte de las especies ocuparon la playa (10 especies). Seis especies ocuparon el mar cerca del

borde costero y dos especies de aves pelágicas estaban a > 100 mar adentro. El resto de las especies ocuparon sustratos antropogénicos (*e.g.*, muelle, costanera, poste de luminaria; Tabla 1).

De las 23 especies registradas, cinco están clasificadas en alguna categoría de conservación. El petrel gigante antártico y la caranca están catalogadas como “vulnerables” (MMA 2023). El cisne de cuello negro, cisne coscoroba y el quetru volador están clasificadas como “de preocupación menor” (MMA 2023).

Dadas las diferencias en la extensión del radio urbano, el grado de perturbación antrópica y de entornos oceanográficos, es esperable que las comunidades de aves costeras difieran entre Puerto Natales y Punta Arenas. Aun así, la riqueza de aves costeras fue similar entre en ambas ciudades. Además, las riquezas de especies en los bordes costeros de Punta Arenas y Puerto Natales son similares a la riqueza registrada por García (2016) en sectores costeros de la región de Los Lagos. Este autor registró 17 especies de aves costeras en 17 sitios, aunque no todos los sitios fueron urbanos. En contraste, la riqueza de especies en mis sitios de estudio fue considerablemente más alta que la riqueza de especies en el borde costero urbano de Puerto Mont (4-6 especies; Cursach & Rau 2008).

La riqueza de especies en los bordes costeros de Punta Arenas y Puerto Natales fue también similar a lo registrado en sectores costeros del extremo norte. García (2016) registró 16 especies entre Arica y la desembocadura del Río Loa y 17 especies entre Atacama y Coquimbo (norte chico). Por el contrario, las riquezas de especies que registré en mis sitios de estudio fueron menores a la observada en la costa centro-sur de Chile (O'Higgins a Biobío), donde García (2016) registró 22 especies. Sin embargo, al comparar la riqueza de especies entre sitios, esta es más alta en Puerto Natales y Punta Arenas. En los 46 sectores costeros estudiados por García (2016), la riqueza de especies varió entre 3 a 15 especies. Cabe señalar que la mayoría de estos sectores no son costas urbanas, e incluyen otros ambientes tales como estuarios, playas rocosas y otros humedales costeros.

Las riquezas de especies que registré en Punta Arenas y Puerto Natales fueron también mayores a la observada por Graelis *et al.* (2022) en playas arenosas urbanas de Valparaíso (13 especies). Además, Graelis *et al.* (2022) analizaron la riqueza de especies considerando tres tipos de ambientes (playa arenosa, costa rocosa y tierra interior) en dos contextos de perturbación (ambiente modificado vs natural). Los autores observaron la mayor riqueza de especies durante la primavera en playas arenosas en un contexto natural (*i.e.*, sin modificación humana). Concordeamente, el predominio de un suelo arenoso en la costa urbana de Punta Arenas y Puerto Natales coincide con

Tabla 1. Riqueza y abundancia de especies de aves durante el verano de 2023 en la costa urbana de Puerto Natales y Punta Arenas, región de Magallanes, Chile austral. Los conteos fueron entre el 4 y 12 de febrero, por lo tanto esta información solo refleja la diversidad de aves presente a mediados del verano. N = número de individuos, (%) = porcentaje de individuos.

Especie	Hábitat	Punta Arenas N (%)	Puerto Natales N (%)
Procellariiformes			
Petrel gigante antártico (<i>Macronectes giganteus</i>)	Mar adentro (> 100 m del borde costero)	7 (0,4)	0
Charadriiformes			
Salteador chileno (<i>Stercorarius chilensis</i>)	Mar adentro (> 100 m del borde costero)	6 (0,4)	0
Chorlo chileno (<i>Charadrius modestus</i>)	Playa	1 (< 0,1)	0
Pilpilén austral (<i>Haematopus leucopodus</i>)	Playa	12 (0,8)	4 (0,8)
Rayador (<i>Rynchops niger</i>)	Playa	1 (< 0,1)	0
Gaviota dominicana (<i>Larus dominicanus</i>)	Mar en borde de playa	100 (6,3)	46 (8,6)
Gaviota cáhuil (<i>Chroicocephalus maculipennis</i>)	Playa	300 (19,0)	14 (2,6)
Gaviota austral (<i>Leucophaeus scoresbii</i>)	Playa	18 (1,1)	1 (0,2)
Suliformes			
Cormorán imperial (<i>Phalacrocorax atriceps</i>)	Muelle	1100 (69,5%)	80 (15,0)
Cormorán de las rocas (<i>Phalacrocorax magellanicus</i>)	Muelle	4 (0,2)	0
Yeco (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>)	Mar en borde de playa	3 (0,2)	1 (0,2)
Anseriformes			
Cisne de cuello negro (<i>Cygnus melancoryphus</i>)	Mar en borde de playa	0	68 (12,8)
Cisne coscoroba (<i>Coscoroba coscoroba</i>)	Mar en borde de playa	0	20 (3,8)
Pato real (<i>Anas sibilatrix</i>)	Mar en borde de playa	2 (0,1)	200 (37,6)
Pato juarjual (<i>Lophonetta specularioides</i>)	Mar en borde de playa	22 (1,4)	24 (4,5)
Pato jergón grande (<i>Anas geórgica</i>)	Playa	0	16 (3,0)
Caranca (<i>Chloephaga hybrida</i>)	Playa	2 (0,1)	0
Quetru volador (<i>Tachyeres patachonicus</i>)	Playa	2 (0,1)	0
Falconiformes			
Tiuque (<i>Milvago chimango</i>)	Playa	0	2 (0,4)
Columbiformes			
Paloma (<i>Columba livia</i>)	Costanera	18 (1,1)	2 (0,4)
Passeriformes			
Churrete acanelado (<i>Cinclodes fuscus</i>)	Playa	0	2 (0,4)
Loica (<i>Sturnella loyca</i>)	Poste de luminaria	2 (0,1)	2 (0,4)
Gorrión (<i>Passer domesticus</i>)	Costanera	0	40 (7,5)
Abundancia total		1582	532
Riqueza total		17	16

una riqueza de aves relativamente alta. Aunque la costa de ambas ciudades australes es muy homogénea, permite la presencia de una mayor riqueza avifaunística, comparada con la costa arenosa de la zona central. Esto último ocurre a pesar de que la actividad humana es frecuente en las costaneras de las dos ciudades australes.

La riqueza similar de especies entre Punta Arenas y Puerto Natales no concuerda con lo esperado, ya que los

ambientes con más perturbación humana (Punta Arenas) deberían ser menos ricos en especies. Posiblemente, los cambios en la composición comunitaria de aves producto de las afinidades de las aves por ambientes distintos en cada ciudad, compensan la riqueza total. Si bien en Puerto Natales hay más especies de interior (*i.e.*, generalistas que ocupan también ambientes terrestres), en Punta Arenas hay más especies de hábitos pelágicos (Tabla 1).

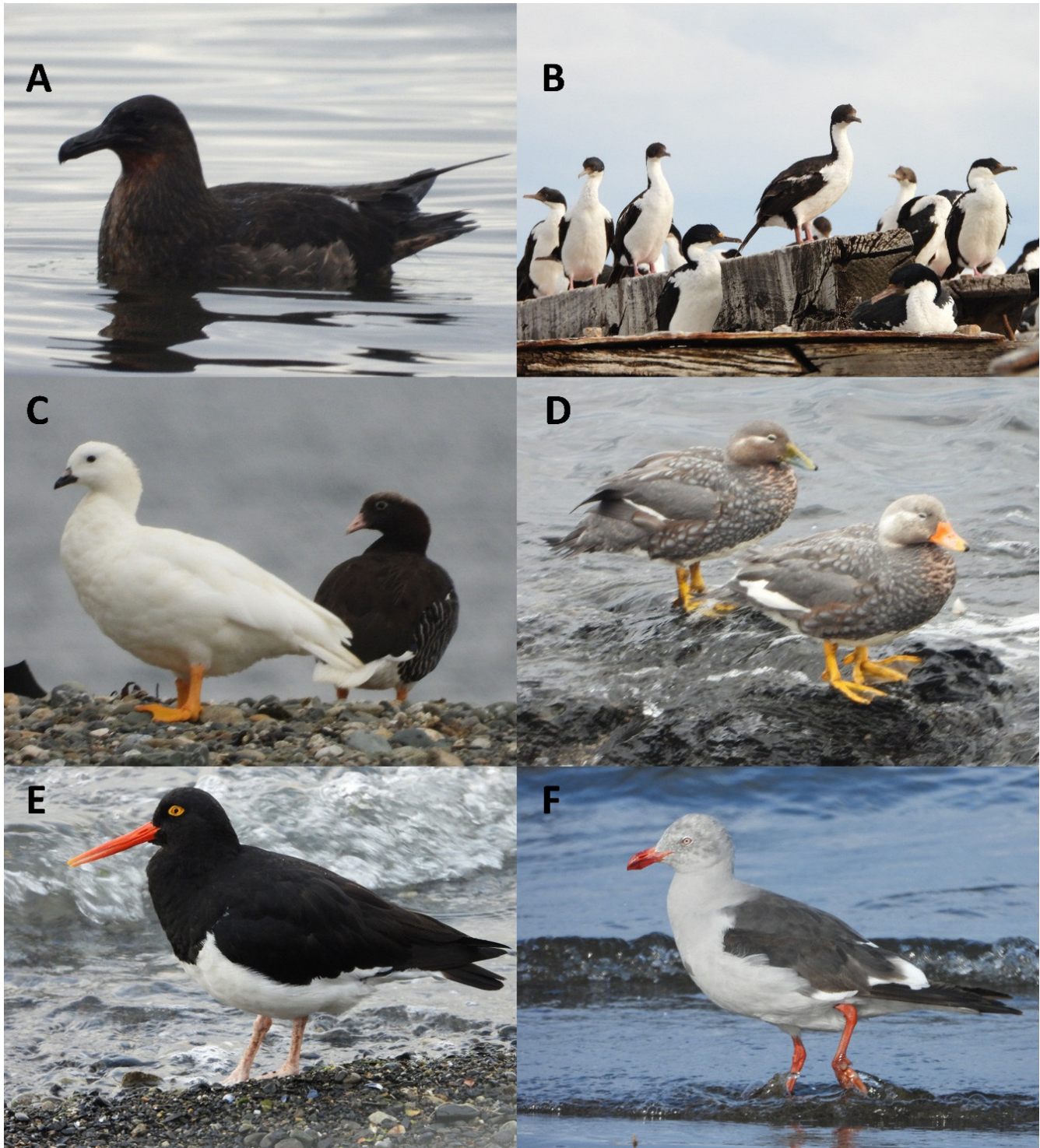


Figura 2. Aves observadas durante el verano (febrero) de 2023 en la costa urbana de Punta Arenas y Puerto Natales, región de Magallanes, Chile austral. A. Salteador chileno, B. cormorán imperial, C. caranca, D. quetru volador, E. pilpilén austral y F. gaviota austral.

Por otra parte, la desembocadura del río de las Minas en la costa urbana de Punta Arenas puede ser un factor que contribuye a aumentar la riqueza de aves. Aunque el cauce es pequeño, este genera un microambiente que atrae a más especies de aves.

La riqueza de especies de aves en el borde costero de Punta Arenas y Puerto Natales fue tres veces menor que la registrada en el humedal urbano de Tres Puentes, Punta Arenas (74 especies; Cárcamo *et al.* 2012). Posiblemente, tales disimilitudes resultan de diferencias en la intensidad

de muestreo o diferencias en las condiciones ambientales. El humedal Tres Puentes ha estado sometido a estudios estacionales a lo largo de varios años, lo cual resultaría en una mayor riqueza acumulada de especies. También es posible que la mayor heterogeneidad ambiental y la condición dulceacuícola del humedal Tres Puentes determinen una mayor riqueza de aves.

Ya que en invierno la riqueza y abundancia de aves debiera disminuir en la zona, el número de especies observado en el borde costero de Punta Arenas y Puerto Natales representa posiblemente el máximo valor de riqueza esperable. Garay *et al.* (1991) encontraron que la riqueza y abundancia de especies de aves acuáticas en el Parque Nacional Torres del Paine alcanzan un máximo en el verano (≈ 15 especies, > 1200 individuos) y un mínimo en invierno. En esta última estación, incluso hay ausencia de especies. Este empobrecimiento invernal en la avifauna local es una consecuencia las temperaturas extremadamente bajas, del viento fuerte y los nevazones frecuentes.

La mayor abundancia de aves en la costa de Punta Arenas comparada con la observada en Puerto Natales es explicable por la gran cantidad de cormoranes imperiales registrada en los dos muelles antiguos. Los cormoranes imperiales son gregarios y ocupan sustratos donde pueda concentrarse un gran número de individuos. Incluso, los cormoranes nidificaron sobre la plataforma de los muelles. En contraste, el muelle antiguo de Puerto Natales tenía su plataforma altamente deteriorada, ofreciendo poca superficie para descanso y refugio.

La mayor abundancia de cisnes y patos en Puerto Natales que en Punta Arenas posiblemente resultó de la preferencia de dichas aves por los ambientes más protegidos (*e.g.*, fiordos) que por las costas muy expuestas (*e.g.*, estrecho de Magallanes). Esto es consistente con lo registrado por Vuilleumier (1997), quien observó $\approx 20\,000$ cisnes de cuello negro y entre 1000 y 2000 cisnes coscoroba durante el otoño de 1995 en las cercanías de Puerto Natales. Estos datos ratifican dicho sector como lugar de invernada de estas y otras especies de aves acuáticas.

El quetru volador (*Tachyeres patachonicus*) y la caranca (*Chloephaga hybrida*), conocidos por ser huidizos ante los humanos (Couve *et al.* 2016), estuvieron ausentes o en muy bajo número en los sitios de estudio. Solo registré a dos individuos de cada especie en Punta Arenas. En horas de la tarde, cuando hay mayor afluencia de visitantes a la playa, no observé ningún individuo. En otros recorridos a distintas horas del día por la costa no urbana cercana a Punta Arenas, observé frecuentemente dichas especies. También observé quetrus no voladores (*Tachyeres pteneres*) en la playa y en los roqueríos costeros. Algo similar ocurrió con el cormorán de las rocas (*Phalacrocorax magellanicus*). Solo registré cuatro individuos en

Punta Arenas y la especie estuvo ausente en Puerto Natales. Los cormoranes de las rocas utilizan mayormente roqueríos y acantilados costeros (Couve & Vidal 2003). Así, su presencia en el muelle de Punta Arenas posiblemente corresponda a individuos descansando esporádicamente.

Cabe mencionar la ausencia de playeros (*e.g.*, *Callidris* spp., *Charadrius* spp.) en los muestreos, ya que estas especies fueron muy frecuentes en otros recorridos por playas de bolones no urbanas de Punta Arenas (*e.g.*, sector de San Gregorio y el Humedal Tres Puentes; Kusch *et al.* 2008). Es probable que la ausencia de playas pedregosas en la costa urbana de ambas ciudades limite la presencia de invertebrados marinos. Los playeros se alimentan de crustáceos, anélidos y moluscos, entre otros invertebrados (Martínez & González 2017).

La presencia del petrel gigante antártico (*Macronectes giganteus*) y salteador chileno (*Stercorarius chilensis*) en Punta Arenas y su ausencia en Puerto Natales es explicable por sus hábitos de forrajeo y preferencias de hábitats. Ambas especies son predominantemente pelágicas (Couve & Vidal 2003), por lo que las condiciones oceanográficas en Punta Arenas son más propicias para su presencia. En cambio, los fiordos menos expuestos al mar abierto en Puerto Natales no serían atractivos para tales especies. Lo anterior es consistente con el registro de otras especies pelágicas (*e.g.*, petrel gigante subantártico [*M. halli*]) en un recorrido en barcaza por la primera angostura, en el borde norte del Estrecho de Magallanes. Además, hubo una mayor abundancia de gaviotas dominicanas y cahules en Punta Arenas que en Puerto Natales.

En ambos bordes costeros registré dos especies introducidas propias de ambientes urbanos: el gorrión (*Passer domesticus*), más abundante en Puerto Natales y la paloma (*Columba livia*), más abundante en Punta Arenas. Ambas especies no estuvieron en el borde costero, sino en las construcciones aledañas (*e.g.*, costanera, luminarias).

El tiuque (*Milvago chimango*) es una especie común en ambientes urbanos de Chile. Sin embargo, la especie fue escasa en Puerto Natales (sólo dos individuos). La especie estuvo ausente en la costa urbana de Punta Arenas, pero estuvo presente en la plaza de armas y otros sectores urbanos.

Mi estudio aporta antecedentes básicos sobre la avifauna costera en ambientes urbanos, escasamente estudiados comparados con los humedales costeros no urbanos. Estos antecedentes son necesarios para analizar los efectos de la intervención antrópica actual y futura sobre la composición, riqueza y abundancia de las comunidades aviares en estos ambientes costeros. Además, dichos resultados son valiosos ya que tienen el potencial de ser usados en planificación de actividades turísticas (*e.g.*, “birdwat-

ching”), educacionales (e.g., salidas a terreno para clubes de observadores de aves o colonias de verano) o de investigación (e.g., monitoreos estacionales o de largo plazo).

AGRADECIMIENTOS.- Agradezco a Vilma Romero y a Jorge, Mariana y Wilma Mella Romero por su asistencia en el trabajo de campo. A dos revisores anónimos y al editor jefe (Ricardo Figueroa) por sugerencias de citas desconocidas por el autor y por mejorar notoriamente esta publicación.

LITERATURA CITADA

- BINGHAM, M. & T. HERRMANN. 2008. Magellanic penguin (Sphenicidae) monitoring results for Magdalena Island (Chile) (2000-2008). *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 19-32.
- CÁRCAMO, J. & H. CORTÉS. 2021. Diversidad de aves acuáticas en Laguna Barrosa, Tierra del Fuego, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 49: 1-12.
- CÁRCAMO, J., H. GÓMEZ, T. GÓMEZ, J.M. HENRÍQUEZ & E. TENEB. 2011. *Humedal Tres Puentes: un aula natural para la conservación*. Agrupación Ecológica Patagónica, Punta Arenas, Chile. 125 pp.
- CÁRCAMO, J., H. GÓMEZ & S. SAITER. 2012. Ruta ornitológica. Humedal Tres Puentes: patrimonio natural en la entrada de la Ciudad de Punta Arenas. *La Chiricoca* 14: 22-25.
- CORDERO, H. 2007. El Lago de los Cisnes, sitio de concentración de las aves en Tierra del Fuego. *La Chiricoca* 4: 6-10.
- COUVE, E. & C. VIDAL. 2003. *Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica, Islas Malvinas y Georgias del sur*. Editorial Fantástico Sur Birding Ltda, Punta Arenas, Chile. 656 pp.
- COUVE, E. & C. VIDAL. 2010. Probable asentamiento de Pingüino rey en Tierra del Fuego. *La Chiricoca* 11: 55-58.
- COUVE, E., C. VIDAL & J. RUIZ. 2016. *Aves de Chile. Sus Islas oceánicas y Península Antártica*. Una guía de campo ilustrada. FS Editorial, Punta Arenas, Chile. 550 pp.
- CURSACH, J.A. & J.R. RAU. 2008. Influencia de las perturbaciones humanas sobre la diversidad del ensamble de aves costeras en el Seno de Reloncaví, Sur de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 14: 92-97.
- DROGUETT, D., A. VILA, A. KUSCH, R. MATUS, B. CÁCERES & J. ARATA. 2021. Primer estudio sistemático de la colonia reproductiva de Albatros de ceja negra *Thalassarche melanophris* (Temminck, 1828) en el Seno Almirantazgo, Tierra del Fuego (Chile). *Anales del Instituto de la Patagonia* 49: 1-13.
- ESPOZ, C., R. MATUS, D. HARO, D. LUNA & H. NORAMBUENA. 2022. Effective conservation and good governance at the Ramsar site Bahía Lomas, Tierra del Fuego, Chile. *Wetland Science and Practice* 2022: 78-82.
- GARAY, G., W.E. JOHNSON & W. FRANKLIN. 1991. Relative abundance of aquatic birds and their use of wetlands in the Patagonia of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 64: 127-137.
- GARAY, G., O. GUINEO, E. MUTSCHKE & C. RÍOS. 2008. Tamaño, estructura y distribución estacional de poblaciones de aves acuáticas en el Fiordo Última Esperanza y Canal Señoret, Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 33-44.
- GARCÍA, J. 2016. *Abundance, distribution, and habitat use of shorebirds in the coast of Chile*. Master Thesis, Georg-August-Universität-Göttingen, Germany and Lincoln University, New Zealand. Sin número de páginas.
- GRAELIS, G., J.L. CÉLIS-DIEZ, D. CORCORAN & S. GELCICH. 2022. Birds communities in coastal areas. Effects of anthropogenic influences and distance from de coast. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 807280.
- IMBERTI, D. 2005. Distribución otoñal de aves marinas y terrestres en los canales chilenos. *Anales del Instituto de la Patagonia* 33: 21-30.
- INE [INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS]. 2023. www.inec.cl Revisada en julio de 2023.
- JAKSIC, F.M., A. IRIARTE & J.E. JIMÉNEZ. 2002. The raptors of Torres del Paine National Park: biodiversity and conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 75: 449-461.
- KUSCH, A., J. CÁRCAMO & H. GÓMEZ. 2008. Aves acuáticas en el humedal urbano Tres Puentes, Punta Arenas (53°S), Chile austral. *Anales del Instituto de la Patagonia* 36: 45-51.
- MARTÍNEZ, D. & G. GONZÁLEZ. 2017. *Aves de Chile, Guía de Campo y Breve Historia Natural*. Ediciones del Naturalista, Santiago, Chile. 538 pp.
- MATUS, R. & S. IMBERTI. 2009. El canquén colorado en el sur de Chile y Argentina: situación actual. *La Chiricoca* 9: 28-30.
- MATUS, R., L. BURGOS, S. IMBERTI, O. VIDAL, S. SAITER, C. VIDAL, E. COUVE & E. TAPIA. 2017. Primer registro de nido de perdiz austral *Tinamotis ingoufi* (Oustalet 1890) en Chile. Nuevas observaciones sobre su hábitat, dieta y reproducción en la Región de Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 45: 81-86.
- MATUS, R., A. MATUS, A. MATUS & O. BLANK. 2021. Flamenco Chileno nidificando en la Región de Magallanes. *La Chiricoca* 27: 5-9.
- MMA [MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE]. 2023. mma.gob.cl.
- SANDVIG, E.M., C.S. QUILODRÁN, F. AGUIRRE, J. RIVERO DE AGUILAR, O. BARROSO, R.A. VÁSQUEZ & R. ROZZI. 2020. Patrones de distribución de la avifauna de los bosques de la Reserva de la Biósfera Cabo de Hornos: un antecedente básico para la planificación del aviturismo sustentable. *Anales del Instituto de la Patago-*

- nia 48: 169-183.
- STIPICIC, G., G. SIMONETTI-GREZ & J. SIMONETTI. 2017. Primer registro de canquén colorado (*Chloephaga rubidiceps*, Sclater, 1861) en Isla Riesco, Magallanes. *Anales del Instituto de la Patagonia* 45: 117-119.
- TENEB, E., H. GÓMEZ & H. CÁRCAMO. 2013. Cronotipos en aves del Humedal de Tres Puentes, Punta Arenas, Magallanes, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 41: 61-69.
- VENEGAS, C. 1979. *Guía de campo para las Aves de Magallanes*. Ediciones Instituto de la Patagonia, Serie Monografías, Punta Arenas, Chile. 253 pp.
- VUILLEUMIER, F. 1997. A large autumn concentration of swans (*Cygnus melancorhyphus* and *Coscoroba coscoroba*) and other waterbirds at Puerto Natales, Magallanes, Chilean Patagonia, and its significance for swan and waterfowl conservation. *Ornitología Neotropical* 8: 1-5.

Esta publicación cuenta con los auspicios de:



Far South Editorial

www.fsexpeditions.com



<http://www.bioamericaconsultores.com/>

PUBLICADA POR AVES CHILE / UNIÓN DE ORNITÓLOGOS DE CHILE

Volumen 29 Número 1

Junio de 2023

CONTENIDOS

NOTA EDITORIAL

¡DISFRUTEN ESTA EDICIÓN!

R.A. Figueroa 1

ARTÍCULOS

EXTENSIÓN DEL LÍMITE NORTE DE LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUILUCHO DE COLA ROJIZA (*BUTEO VENTRALIS*) Y REGISTROS ADICIONALES DE SU NIDIFICACIÓN EN CHILE CENTRAL

T. Rivas-Fuenzalida, K. Burgos-Andrade, V. Rosales, A. García, D. Ramírez-Álvarez, F. Allende-García, J. Díaz-Morales, J. von Tschirnhaus, N. Asciones-Contreras, C. González, I. Celis, F. Gajardo, D. Martínez-Piña & R. Figueroa 3

¿QUÉ SABEMOS SOBRE LOS LOROS CHILENOS? UNA REVISIÓN DE LAS PUBLICACIONES CIENTÍFICAS DE LOS ÚLTIMOS 56 AÑOS

C. Figueroa & B. González 16

COMUNICACIONES BREVES

AVIFAUNA COSTERA URBANA ESTIVAL DE PUNTA ARENAS Y PUERTO NATALES, REGIÓN DE MAGALLANES, CHILE AUSTRAL

J. Mella 29