

AVES DEL ÁREA MARINA COSTERA PROTEGIDA DE MÚLTIPLES USOS LAFKEN MAPU LAHUAL, SUR DE CHILE

Seabirds of the Lafken Mapu Lahual Multiple-Use Marine Coastal Protected Area, southern Chile

JAIME R. RAU¹, JONNATHAN VILUGRÓN², JAIME A CURSACH³, CLAUDIO N. TOBAR⁴, CARLOS OYARZÚN⁵, MARCELO PROVOSTE¹ & JAVIERA ABARZÚA¹

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

²Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y Centro de Estudio de Algas Nocivas (CREAN), Puerto Montt, Chile.

³Fundación Conservación Marina, Valdivia, Chile.

⁴Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Santo Tomás, Osorno, Chile.

⁵Oficina del Medio Ambiente y Museo de Historia Natural de Purranque, Ilustre Municipalidad de Purranque, Purranque, Osorno, Chile.

Correspondencia: Jaime R. Rau, jrau@ulagos.cl

ABSTRACT.- The Lafken Mapu Lahual Multiple-Use Marine Coastal Protected Area is one of the three recently created marine reserves in Chile. This reserve is within a remote coastal area of Los Lagos Region, southern Chile. We documented the species richness of seabirds in that area based on counts conducted along offshore and onshore transects during the breeding season 2014-2015. We detected 14 seabird species with Sooty Shearwater (*Ardenna griseus*) and Peruvian Diving Petrel (*Pelecanoides garnotii*) being the most (> 3000 individuals) and less abundant (1 individual), respectively. Six species are of conservation concern: Sooty Shearwater, Peruvian Diving Petrel, Magellanic Penguin (*Spheniscus magellanicus*), Pink-footed Shearwaters (*Ardenna creatopus*), Peruvian Pelican (*Pelecanus thagus*), and Red-legged Cormorant (*Phalacrocorax gaimardi*). This information will be useful for a future monitoring programs in this marine protected area.

Manuscrito recibido el 4 de agosto de 2020, aceptado el 13 de septiembre de 2020.

En Chile, las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) son definidas como “espacios que incluyen porciones de agua y fondo marino, rocas, playas y terrenos fiscales, así como su flora y fauna, recursos históricos y culturales que la ley u otros medios eficientes colocan en reserva para proteger todo o parte del medio así delimitado” (CONAMA 2006). Hasta la fecha, el Estado de Chile ha creado tres AMCP-MU: Isla Grande de Atacama, Lafken Mapu Lahual y Francisco Coloane (CONAMA 2006). Estas áreas son de gran importancia para la conservación de las aves marinas ya que constituyen fuentes de alimentación y nidificación en un ambiente con baja intervención humana.

El área protegida Lafken Mapu Lahual (“tierra de mar y alerces” en dialecto Chesüngun) fue creada el año

2006 (Decreto Supremo N° 517/2006) y es administrada por la Secretaría Regional del Ministerio del Medio Ambiente de Chile, Región de Los Lagos. Esta área está en la costa de la comuna de Río Negro, provincia de Osorno. Las caletas Cóndor (40°46'52"S, 73°50'49"O) y Huellelhue (40°41'75"S, 73°48'55"O) están a 75 y 80 km en línea recta al oeste del pueblo de Río Negro, respectivamente. Las principales vías de acceso son por tierra y mar. Por tierra hay que hacer una caminata de 40 km a caleta Cóndor durante dos días desde Maicolpué con alojamiento en Huellelhue. Por mar hay que hacer una navegación de 4 h desde el puerto de Bahía Mansa. De acuerdo a lo establecido en su creación, el área abarca 32 km de costa y se extiende desde la línea de más alta marea hasta una milla náutica mar adentro, incluyendo la

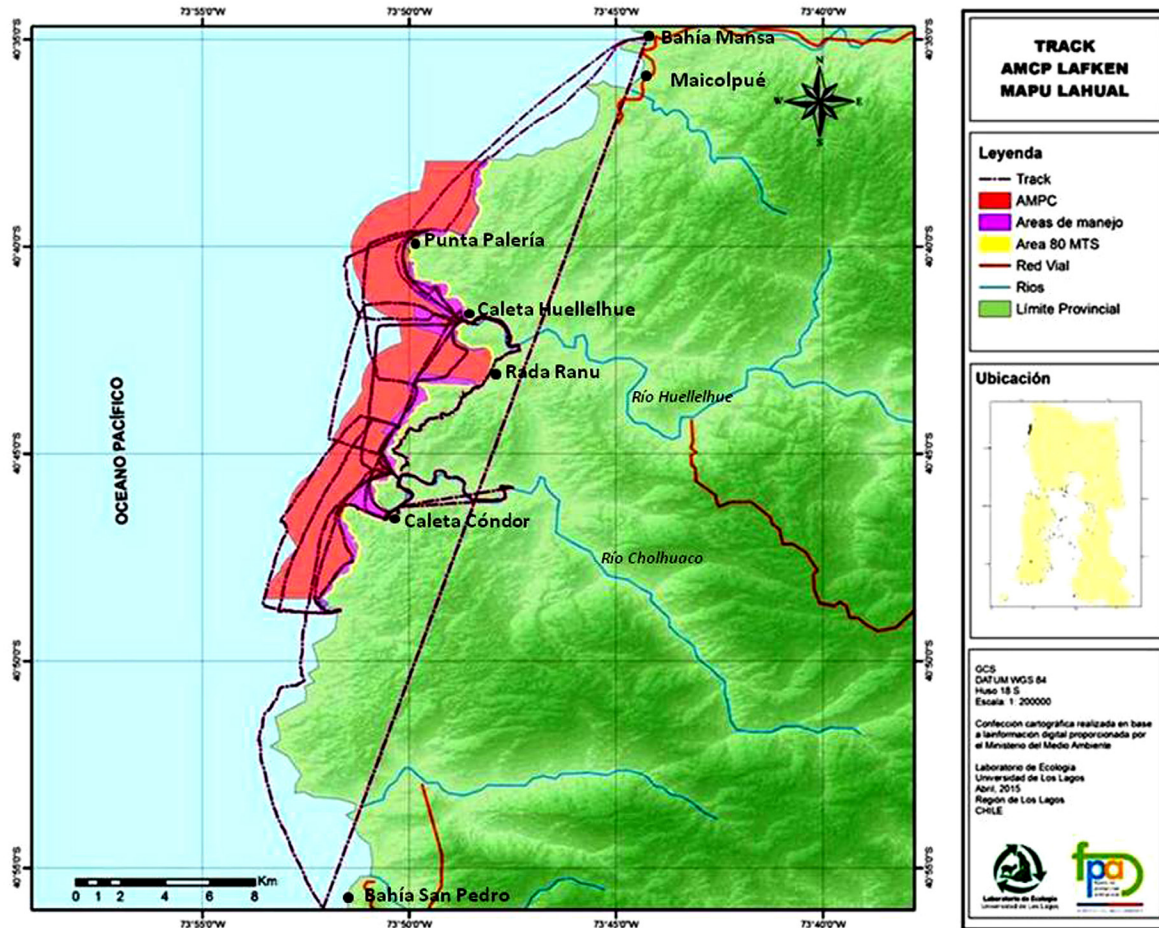


Figura 1. Trayectorias de navegación marítima utilizadas para los conteos de aves marinas durante el verano de 2014-2015 en el Área Protegida Lafken Mapu Lahual, sur de Chile.

porción terrestre adyacente (*i.e.*, roqueríos, acantilados, playas, barras y riberas presentes en los 80 m desde la línea de más alta marea) y los estuarios de los ríos Huellehue y Cholhuaco en un tramo de 1500 m desde sus desembocaduras, totalizando una superficie de 4463 ha (Moreno-Bonilla 2007 en Osman *et al.* 2008). Dentro del área Lafken Mapu Lahual existen asentamientos humanos compuestos por comunidades Mapuche-Huilliche y pescadores artesanales que viven conjuntamente de la pesca y la fabricación de tejuelas de madera muerta de alerce (*Fitzroya cupressoides*; Molina *et al.* 2006).

Nuestro objetivo es documentar la composición y riqueza avifaunística y proporcionar una estimación cualitativa de la abundancia de nidos de algunas especies coloniales presentes en el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual (en adelante Lafken Mapu Lahual). Consideramos que esta información es fundamental para generar las bases de un futuro programa de monitoreo en esta área costera protegida.

Para contabilizar a las aves marinas en Lafken Mapu Lahual efectuamos dos censos durante el verano

de 2014-2015. El primer censo lo realizamos entre el 5-10 de diciembre de 2014 y el segundo entre el 7-19 de enero de 2015. Hicimos conteos desde tierra firme y mar adentro. Para maximizar las detecciones de aves marinas a lo largo de la línea litoral, efectuamos dos conteos dentro de transectos de franja permanente de recorrido terrestre (caminata). En caleta Cóndor establecimos un transecto terrestre de 0,5 x 0,1 km (largo x ancho) el cual recorrimos de a pie. En Rada Ranu (40°42'86"S, 73°47'96"O) establecimos un transecto de 1 x 0,1 km, pero aquí los conteos no fueron sistemáticos (*i.e.*, sin horario fijo ni métodos estandarizados). Por esta razón, los individuos registrados en ese sitio no están incluidos en los cálculos de abundancia. Los conteos en el mar los hicimos a lo largo de 18 transectos de navegación marítima (Fig. 1; Tasker *et al.* 1984, Bibby *et al.* 2000). Para realizar los conteos de aves mediante navegación marítima, dos observadores entrenados se posicionaron en ambos costados de un bote a motor fuera de borda (6 m de eslora, motor de 50 hp) y registraron a las aves avistadas hasta una distancia de 100 m a cada lado del bote. Esta distancia la medimos

con un telémetro laser. Los observadores realizaron los conteos de ida y regreso de forma paralela a la línea de costa, zarpando desde los estuarios de los ríos Huellethue y Cholguaco (40°45'87"S, 73°50'03"O), y concluyendo en los mismos. El tiempo de observación de ida y vuelta fue de casi 30 h. Además, navegamos orillando el borde costero con el fin de identificar agrupaciones reproductivas de aves marinas (*i.e.*, colonias).

La abundancia de cada especie la expresamos como la media aritmética del número de individuos ± 1 E.E., detectado en los diferentes días de muestreo (n). Para su cálculo sólo incluimos las sesiones de conteos en que las especies fueron registradas. Al no estar marcados los individuos, asumimos que su subestimación y sobreestimación por doble conteo fue equivalente. Las categorías del estado de conservación de las especies observadas las obtuvimos de la lista de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (<https://www.iucnredlist.org>). Las mismas categorías de conservación son utilizadas por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile (<https://clasificacionspecies.mma.gob.cl>).

Durante el periodo de estudio detectamos 14 especies de aves marinas en Lafken Mapu Lahual (Tabla 1). Cabe

señalar que 10 de estas especies fueron también registradas por otros observadores de aves en caleta Cóndor durante enero-febrero de 2020 (<https://ebird.org>). El número total de individuos contados fue de 56 171. Durante nuestros conteos, la fardela negra (*Ardenna griseus*) fue la especie más numerosa en la reserva (Tabla 1). La menos numerosa fue el yunco de Humboldt (*Pelecanoides garnotii*; Tabla 1). Nótese que la diferencia entre el número total de individuos y las medias aritméticas para cada especie (Tabla 1) están dadas por los altos errores estándar calculados (*e.g.*, en un día contamos 22 530 fardelas negras).

Según Reyes-Arriagada & Campos-Ellwanger (2006), la colonia reproductiva de fardela negra más grande del mundo (4 000 000 de individuos) está en la Isla Guafo, Chiloé. Por otra parte, en las islas Wollaston y Hermita, Cabo de Hornos, Scofield & Reyes-Arriagada (2013) registraron 100 000 y 300 000 parejas reproductivas de fardela negra, respectivamente. Según los expertos, la fardela negra es una especie "casi amenazada" a escala global, lo cual resalta la importancia del área Lafken Mapu Lahual al albergar una población numerosa de esa especie (> 25 000 parejas). En estudios anteriores, detectamos que la fardela negra conformó grandes grupos de alimentación ("pajaradas") ante la presencia de cardúmenes de peces en

Tabla 1. Especies de aves marinas registradas a lo largo de la playa y transectos marítimos durante el verano 2014-2015 en el Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual, sur de Chile.

Especie	Categorías de conservación de la UICN	N° de individuos (Media ± 1 E.E.) ^a	Días de muestreo (n)
Pingüino de Magallanes (<i>Spheniscus magellanicus</i>)	Casi amenazada	13,2 \pm 3,7	19
Albatros de ceja negra ^b (<i>Thalassarche melanophris</i>)	Preocupación menor	2,2 \pm 0,6	6
Petrel gigante antártico (<i>Macronectes giganteus</i>)	Preocupación menor	1	6
Fardela blanca (<i>Ardenna creatopus</i>)	Vulnerable	31,0 \pm 12,3	18
Fardela negra (<i>Ardenna griseus</i>)	Casi amenazada	3148,2 \pm 1301,6	17
Yunco de Humboldt (<i>Pelecanoides garnotii</i>)	En peligro	1	- ^h
Piquero (<i>Sula variegata</i>)	Preocupación menor	2	- ^h
Pelicano de Humboldt ^c (<i>Pelecanus thagus</i>)	Casi amenazada	16,1 \pm 3,2	22
Yeco ^d (<i>Phalacrocorax brasilianus</i>)	Preocupación menor	4,1 \pm 1,1	13
Lile ^e (<i>Phalacrocorax gaimardi</i>)	Casi amenazada	32,5 \pm 14,5	23
Cormorán de las rocas (<i>Phalacrocorax magellanicus</i>)	Preocupación menor	4,3 \pm 1,8	7
Cormorán imperial (<i>Phalacrocorax atriceps</i>)	Preocupación menor	1,2 \pm 0,2	6
Gaviota dominicana ^f (<i>Larus dominicanus</i>)	Preocupación menor	37,8 \pm 6,9	22
Gaviotín sudamericano ^g (<i>Sterna hirundinacea</i>)	Preocupación menor	5,0 \pm 2,0	12

^aLas estimaciones excluyen a los individuos registrados en playa Rada Ranu: ^b3-5 individuos descontados, ^c5-40 individuos descontados, ^d3-5 individuos descontados, ^e4 individuos descontados, ^f11-47 individuos descontados, ^g3-5 individuos descontados, ^hregistros ocasionales.

el área de estudio (Cursach et al. 2016).

Según la información disponible, el límite de la distribución meridional del yunco de Humboldt es Corral, Valdivia (<http://www.avesdechile.cl>). Esta especie, junto con el pelicano de Humboldt (*Pelecanus thagus*), piquero de Humboldt (*Sula variegata*) y pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*) son endémicas del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (Cursach et al. 2019). Al pingüino de Humboldt no lo registramos en la reserva, pero la especie está presente en Bahía San Pedro, a casi 25 km hacia el sur (Cursach et al. 2011).

A lo largo del litoral de Lafken Mapu Lahual registramos colonias nidificantes de lile (*Phalacrocorax gaimardi*), cormorán de las rocas (*P. magellanicus*) y gaviota dominicana (*Larus dominicanus*). Estas tres especies compartieron los sitios de nidificación en las cercanías de los estuarios de los ríos Huellehue y Cholhuaco, manteniendo colonias separadas. Los sitios de nidificación estaban en grandes roqueríos frente al mar en cuyas grietas ubicaron sus nidos. De esas colonias destacan por su alta abundancia la de Punta Palería (40°39'78"S, 73°49'88"O) y de la punta norte de la barra del río Cholhuaco (40°44'99"S, 73°50'54"O).

Seis de las 14 especies registradas en Lafken Mapu Lahual presentan problemas de conservación, incluyendo el yunco de Humboldt, la fardela negra, el pelicano de Humboldt, el lile, el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) y la fardela blanca (*Ardenna creatopus*; Tabla 1). Las especies restantes están clasificadas como de "Preocupación menor", tanto a nivel nacional como internacional. De esta manera, el área de Lafken Mapu Lahual proporciona alimento, refugio y hábitat de nidificación para varias especies de aves marinas con prioridades de conservación a nivel global y nacional.

AGRADECIMIENTOS.- Nuestro estudio fue financiado por el Fondo de Protección Ambiental (FPA) del Ministerio del Medio Ambiente de Chile (MMA) mediante el proyecto de investigación NAC-I-016-2014: "Monitoreo de la biodiversidad de aves y mamíferos marinos del AMCP-MU-LML". Agradecemos a Claudio Castro, Seremi Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región de Los Lagos, Chile, por su apoyo y colaboración; a Macarena Rau Catalán por la edición del texto y a Soraya Sade por la edición de la figura; a los amigos y amigas pescadores artesanales, alerceros huiliches y conservacionistas de Lafken Mapu Lahual, y, finalmente, a "Newen" por habernos devuelto sanos y salvos a tierra firme. Los comentarios de dos revisores anónimos contribuyeron a mejorar las primeras

versiones de este artículo. Dedicamos este trabajo a la memoria de nuestro querido amigo y colega Dr. Daniel González-Acuña.

LITERATURA CITADA

- BIBBY, C., N. BURGESS, D. HILL & S. MUSTOE. 2000. *Bird census techniques*. Academic Press. Londres, Reino Unido. 302 pp.
- CONAMA. 2006. *Conservación de la biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa chilena. Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos: Isla Grande de Atacama, Lafken Mapu Lahual, Francisco Coloane*. Ocho Libros Editores. Santiago, Chile. 177 pp.
- CURSACH, J.A., A. ARRIAGADA, J.R. RAU, J. OJEDA, G. BIZAMA & A. BECERRA. 2019. Predicting the potential distribution of the endemic seabird *Pelecanus thagus* in the Humboldt Current Large Marine Ecosystem under different climate change scenarios. *PeerJ* 10771/peerj.7642.
- CURSACH, J.A., J. VILUGRÓN, C. TOBAR, J.R. RAU, C. OYARZÚN, H. OYARZO, J. ABARZÚA & M. PROVOSTE. 2016. Conocimiento local sobre aves marinas por pescadores artesanales en Bahía San Pedro, costa de Purranque, centro-sur de Chile. *Revista Chilena de Ornitología* 22: 120-125.
- CURSACH, J.A., J.R. RAU, J. OJEDA, J. VILUGRÓN, C. TOBAR, C. OYARZÚN, O. SOTO & C.G. SUAZO. 2011. Diversidad de aves y mamíferos marinos en bahía San Pedro, costa de Purranque, centro-sur de Chile. *Gayana* 75: 174-182.
- MOLINA, R., M. CORREA, C. SMITH-RAMÍREZ & A. GAINZA. 2006. *Alerceros huiliches de la Cordillera de la Costa de Osorno*. Andros Impresores. Santiago, Chile. 315 pp.
- OSMAN, L., J. RUIZ, A. FARÍAS & S. CARDYN. 2008. *Diagnóstico complementario de la avifauna y mamíferos marinos del Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos Lafken Mapu Lahual, Región de Los Lagos*. Informe Final. Centro Ballena Azul y Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- REYES-ARRIAGADA, R. & P. CAMPOS-ELLWANGER. 2006. Sooty Shearwater (*Puffinus griseus*) on Guafo Island: the largest seabird colony in the world. *Biodiversity and Conservation* 16: 913-930.
- SCOFIELD, R.P. & R. REYES-ARRIAGADA. 2013. A population estimate of the Sooty Shearwater *Puffinus griseus* in the Wollaston and Hermite Groups, Cape Horn Archipelago, Chile, and concerns over conservation in the area. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 48: 623-628.
- TASKER, M., P.H. JONES, T. DIXON & B. BLAKE. 1984. Counting seabirds at sea from ships: a review of methods employed and a suggestion for a standardized approach. *Auk* 101: 567-577.