



ATLAS DE LAS AVES
NIDIFICANTES DE CHILE

2011 – 2016

COORDINACIÓN DEL PROYECTO

Fernando Medrano Martínez

COMITÉ EDITORIAL

*Fernando Medrano Martínez, Rodrigo Barros, Heraldo V. Norambuena,
Ricardo Matus y Fabrice Schmitt*

CARTOGRAFÍA

Inti Lefort, Fabio Labra, Fernando Medrano Martínez y Felipe Cáceres

REVISIÓN DE ESTILO

Ivo Tejeda, Sharon Montecino y Montserrat Vanerio

MAQUETACIÓN Y COMPOSICIÓN TIPOGRÁFICA

Felipe Cáceres

ILUSTRACIÓN INICIAL

Daniel Martínez

Se autoriza la reproducción de los contenidos de esta obra, citando esta edición.

La *roc* apoya y promueve el intercambio de información para el estudio y conservación de aves.

Para ello, dispone libremente de estos contenidos a través de su sitio web.

Los derechos de las fotografías pertenecen a sus respectivos autores,
señalados en las páginas finales de este documento.

Cómo citar esta obra:

Medrano F, Barros R, Norambuena HV, Matus R y Schmitt F. 2018.

Atlas de las aves nidificantes de Chile.

Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

Para textos de especies:

Autor(es). 2018. Nombre de Especie (página).

En: Medrano F, Barros R, Norambuena HV, Matus R y Schmitt F.

Atlas de las aves nidificantes de Chile.

Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile. Santiago, Chile.

ISBN 978-956-09039-1-4

La edición y circulación de mapas, cartas geográficas u otros impresos y documentos que se refieran o relacionen con los límites y fronteras de Chile, no comprometen, en modo alguno, al Estado de Chile, de acuerdo con el Art. 2° letra g) del D.F.L. N° 83 de 1979 del Ministerio de Relaciones Exteriores.



RED DE OBSERVADORES
DE AVES Y VIDA SILVESTRE
DE CHILE

La Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC) es una organización naturalista, cuyo objetivo es la protección de las aves y la naturaleza de Chile. Nos interesa avanzar colectivamente en el conocimiento de nuestra naturaleza para generar una mayor conciencia en la sociedad sobre la importancia de la biodiversidad. Para ello, generamos actividades de divulgación, conservación e investigación, de un modo en el que todos podamos colaborar.

Esta obra cuenta con el apoyo
de las siguientes instituciones :

PATROCINIO :

The **Cornell** Lab of Ornithology

PROYECTO ACOGIDO
LEY DE
DONACIONES
CULTURALES

AUSPICIO :



UST
UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS



COLABORADORES :



Fundación Freeport-McMoRan Chile se enorgullece en presentar a la comunidad este inédito material cuyo objetivo es difundir parte del patrimonio natural de Chile, en línea con las políticas medioambientales de la compañía.

Para Minera El Abra, filial de Freeport-McMoRan, el cuidado del medioambiente y la biodiversidad es prioritario. Nuestra compañía no solo apoya iniciativas de investigación y difusión, tanto en su zona de influencia como en el resto del país, sino que también posee estrategias de gestión para minimizar su impacto en los territorios donde opera, tales como estudios científicos y monitoreos de flora y fauna. Por citar a algunos, destacamos el libro de «Reptiles en Chile», el reciente censo a flamencos altoandinos y el estudio de la tasa de crecimiento de los humedales en la Región de Antofagasta.

Como parte de nuestro compromiso con el medioambiente, asumimos el desafío de respaldar la elaboración del primer Atlas de Aves Nidificantes de Chile, el que esperamos se convertirá en referencia internacional del tema. En las siguientes páginas, podrán revisar el trabajo de cinco años de recopilación de información y la participación de más de mil ochocientas personas quienes reunieron más de 675.000 datos sobre el comportamiento reproductivo de las aves, para así llegar a contabilizar 304 especies que nidifican en el territorio de Chile continental.

Confiamos en que este compendio de conocimiento no solo será utilizado como una herramienta para la conservación, sino que se convertirá en un valioso aporte al fortalecimiento, la comprensión, y la valoración de la naturaleza y el patrimonio, marcando un precedente en el conocimiento respecto a estos animales.

Estamos convencidos que colaborar en este tipo de proyectos asegura un futuro mejor para el país y su gente y nos ayuda a generar confianzas y estrechar lazos. Esperamos seguir avanzando en distintas iniciativas y programas que apunten al desarrollo sustentable, la educación y el sentido de pertenencia de los habitantes en relación con su entorno natural y cultural.

Mike Kridel

Presidente de Minera El Abra

Al poco tiempo de haber llegado al Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, una mañana en 2011 abrí mi correo electrónico y encontré un intrigante mensaje de la roc, nuestros socios locales, quienes administran eBird en Chile. Ellos querían comenzar a desarrollar un Atlas de aves nidificantes en Chile, y querían saber si podíamos hacerlo a través de eBird.

Los desafíos de llevar a cabo un Atlas de aves nidificantes en un país sudamericano lucían difíciles de superar. Ningún otro país de Sudamérica había intentado llevar un Atlas antes, y la idea de movilizar cientos de observadores a través de un país que pasa por casi la mitad del continente era desalentadora. ¿Cómo encontrarían suficientes observadores en un país sin mucha tradición de observación de aves? ¿Cómo motivarían a los observadores a buscar aves en áreas remotas? Quizás el desafío más grande en el tiempo de esas preguntas era que ni siquiera se podían ingresar códigos reproductivos en eBird, excepto en los comentarios.

Les explicamos, entonces, que estábamos limitados a la cantidad de innovaciones que podíamos desarrollar, pero en la roc permanecieron impávidos. Les hicimos varias preguntas, y en cada caso este destacable equipo tenía respuestas. Entonces, en gran parte debido a estas discusiones con la roc, desarrollamos la opción de registrar códigos reproductivos en cada listado de eBird. Donde otros habrían visto obstáculos, la roc solo veía oportunidades y formas creativas de dirigir estos desafíos.

Tienes en tus manos los resultados de esa creatividad y dedicación. Este Atlas es el resultado del esfuerzo de 1.815 personas, quienes subieron más de 675.000 registros entre 2011–2016. Los resultados incluyen información novedosa para casi todas las especies que nidifican en el país, incluyendo la expansión de rangos altitudinales para casi la mitad de las especies. Además, se documenta y detalla la expansión del rango de distribución de algunas aves, como el Picaflor del norte y la Paloma manchada.

Nuestro equipo en Cornell ahora está trabajando junto a varios otros grupos para llevar a cabo Atlas de aves nidificantes. Pero deberías saber que la base para documentar en eBird aves nidificando comenzó con un destacable grupo de Chile. Estamos honrados de ser parte de este fantástico esfuerzo. Felicidades.

Christopher Wood

Assistant Director Information Science & eBird Lead

Cornell Lab of Ornithology

Ithaca, Nueva York, Estados Unidos

Hace poco más de diez años un pequeño grupo de entusiastas observadores de aves asumió que para mejorar sustancialmente nuestro conocimiento sobre las especies del país era necesaria una perspectiva colaborativa en la que la creciente comunidad de aficionados participara activamente, para así dar respuesta a diversas inquietudes ornitológicas. Esto se tradujo rápidamente en el desarrollo de la plataforma eBird en Chile y la creación de la roc en el año 2009. Con el advenimiento de eBird a Chile, y las gigantescas oportunidades que esta herramienta presentaba, la idea de generar el primer Atlas de aves nidificantes del país no tardó en llegar. Con esto en mente, trabajamos junto al equipo de la Universidad de Cornell en desarrollar un sistema que permitiese incluir observaciones de reproducción en los tradicionales listados de eBird, lo que una vez materializado, nos permitió dar inicio a este ambicioso proyecto, invitando a la recolección de datos en agosto de 2011.

Así, el Atlas ha acompañado a la roc prácticamente desde sus inicios y es reflejo del desarrollo y espíritu de nuestra organización. En un principio, con solo una decena de observadores de aves, sin financiamiento, pero con la certeza de que esta invitación a participar motivaría a muchos; y en el presente, publicando el resultado de miles de horas de terreno y el trabajo de cientos de voluntarios, lo que esperamos se transformará en una de las referencias de la ornitología del país.

Viendo los resultados del Atlas en su conjunto, obtuvimos tres lecciones fundamentales gracias a este proyecto.

La primera fue darnos cuenta que estamos muy lejos de tener un panorama claro sobre aspectos tan básicos como la distribución reproductiva y la historia natural para muchas de las especies que habitan el país, como el Yunco de Magallanes, del que solo se conocen 3 nidos registrados hace más de 60 años en el Cabo de Hornos, o el Jilguero cordillerano, cuya reproducción fue calificada en 1946 como «un misterio», el que no ha sido develado hasta el día de hoy. En ocasiones, este Atlas más que respuestas nos plantea preguntas, las que esperamos sean abordadas prontamente.

La segunda lección fue entender que muchos de los cambios a los que se han visto expuestas las poblaciones de aves en el país durante el último siglo no han sido del todo descritos, permaneciendo la comunidad nacional indiferente frente a retrocesos importantes para algunas especies. Es el caso del Picaflor de Arica, el que hasta hace no mucho era una especie abundante en los valles del extremo norte, pero que ha sufrido una dramática declinación poblacional en los últimos años, estimándose en alrededor de 300 individuos su población en la temporada 2017; o el Piuquén, que ha visto retroceder sus poblaciones sureñas en varios cientos de kilómetros en las últimas décadas, probablemente a causa de la pérdida de sus zonas de invernada. Otro tanto ocurre con las poblaciones de flamencos en el altiplano, de golondrinas de mar en el desierto de Atacama, o de varias aves afectadas por la introducción de especies exóticas invasoras, pero para las cuales no existen estudios concluyentes.

Una tercera, y más esperanzadora lección, es que actualmente existe la voluntad de mucha gente en participar de proyectos colaborativos que nos permitan conocer mejor y conservar nuestras aves. Este Atlas fue construido a partir de centenas de miles de datos, y gracias a la participación de cientos de personas en todas sus etapas. Estamos fuertemente convencidos de que solo será posible avanzar hacia la conservación de nuestras aves —al ritmo que éstas necesitan— mediante el trabajo sinérgico y colaborativo de todas las personas y organizaciones que comparten este objetivo.

Esperamos que los frutos del trabajo que ha significado construir este Atlas motiven a muchos, y se traduzcan en acciones concretas que ayuden a aumentar el conocimiento básico sobre nuestras aves, pero sobre todo, nos permitan generar medidas de conservación efectivas para todas las especies que lo requieren. Tenemos un urgente y desafiante camino por delante.

Rodrigo Barros

Presidente

**Red de Observadores de Aves
y Vida Silvestre de Chile**

Fernando Medrano

Coordinador

**Atlas de las Aves
Nidificantes de Chile**

ATLAS DE LAS AVES NIDIFICANTES **DE CHILE**

— * —

2011 - 2016

RED DE OBSERVADORES DE AVES Y VIDA SILVESTRE DE CHILE

La última obra que estudió y compiló de forma extensa y detallada la historia natural y la distribución de las aves en Chile fue publicada hace más de 60 años por Jack D. Goodall, Alfred W. Johnson y Rodolfo A. Philippi en los dos tomos de «*Las Aves de Chile, su conocimiento y sus costumbres*» de 1946 y 1951 (con sus suplementos respectivos de 1957 y 1964). En ella, los autores recopilaron el conocimiento hasta esa fecha sobre las aves del país, utilizando contribuciones de Rafael Barros, Francisco Behn, Dillman S. Bullock, Charles E. Hellmayr, William R. Millie, Carlos S. Reed y otros ornitólogos de la época.

Esta obra, sin embargo, daba cuenta de un Chile profundamente distinto: desde los años 60 hasta la fecha, el desarrollo de la industria forestal llevó a que la extensión de plantaciones de pinos y eucaliptos aumentara en más de un 500%; el fomento a la industria pesquera ha llevado a la sobre-explotación de la mayoría de recursos marinos; la industria minera expandió sus volúmenes extractivos en más de un 300%; y la población chilena aumentó de 7,3 millones a 17,5 millones de habitantes, con un crecimiento importante de las ciudades. Este modelo de desarrollo ha tenido, sin duda, impactos sobre las poblaciones de la mayoría de las especies de aves a través de la pérdida y fragmentación de su hábitat, la disminución de sus recursos alimenticios, y por facilitar, en algunos casos, la llegada y expansión de especies exóticas.

Tras los libros de Goodall, Johnson y Philippi, dichos autores sumaron otros trabajos que buscaron complementar estos textos: Philippi publicó en 1964 su «*Catálogo de las aves de Chile con su distribución geográfica*» en formato de «lista sistemática» y Johnson realizó una versión en inglés también en 2 tomos, «*The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru*», de 1965 y 1967 (con suplemento de 1971), agregando a la información original algunas notas nuevas (aunque sin incluir a Goodall ni a Philippi). Por otro lado, varios ornitólogos sumaron aportes para entender la historia natural, distribución y ecología de nuestras aves, destacando el surgimiento del «*Boletín Ornitológico*», que dio paso al «*Boletín Informativo*» que posteriormente se transformó en el «*Boletín Chileno de Ornitología*» y recientemente en la «*Revista Chilena de Ornitología*»; la creación de la revista «*La Chiricoca*»; así como las publicaciones de estudios sobre aves chilenas en otras revistas nacionales e internacionales, generando nuevo conocimiento sobre las aves de Chile. Sin embargo, los ornitólogos en el país son relativamente pocos, y en los albores del siglo XXI el conocimiento sobre la distribución, ecología y amenazas de las aves de Chile sigue siendo —en general— superficial. Además, la extensión y particular geografía de nuestro país, que dificulta la accesibilidad a muchos lugares, han sido un obstáculo para conocer con precisión la distribución de las aves chilenas.

El panorama empieza a cambiar gracias a la aparición de algunas guías de campo, como «*Aves de Chile*» de Álvaro Jaramillo, ilustrada por Peter Burke y David Beadle y al lanzamiento de la página web www.avesdechile.cl administrada por Juan Tassara (utilizando como fuente de información a la comunidad de observadores de aves), las cuales permitieron acercar el conocimiento a la ciudadanía en general, democratizando la observación de las aves. De forma simultánea, la comunicación entre los observadores de terreno fue facilitada con de internet, a través de plataformas como el foro electrónico ObsChile. En este contexto se crea la RED DE OBSERVADORES DE AVES Y VIDA SILVESTRE DE CHILE (ROC), fortaleciendo los vínculos entre los observadores de aves de terreno y, en pocos años, acrecentando en centenas el número de aficionados a lo largo del país.

A su vez, el lanzamiento en 2009 de la plataforma **eBird-Chile** por el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell, y administrada en Chile por la roc, permitió a estos observadores de aves compartir sus avistamientos y revolucionar el conocimiento de las aves en solo unos años. Tomando esto en consideración, la roc decide embarcarse en el proyecto del primer Atlas de las aves nidificantes de Chile.

De forma simultánea, el creciente interés por las aves en nuestro país se verá reflejado en la aparición de nuevas guías de campo: *Aves de Chile, sus Islas Oceánicas y Península Antártica*, de Enrique Couve, Claudio Vidal y Jorge Ruiz en 2016, *Aves de Chile, Guía de campo y breve historia natural*, de Daniel Martínez y Gonzalo González en 2017, y *Birds of Chile, a photo guide*, de Steve N.G. Howell y Fabrice Schmitt.

EL PRIMER ATLAS DE LAS AVES NIDIFICANTES DE CHILE (2011 – 2016)

Un Atlas de aves nidificantes consiste en una «fotografía» de la distribución de las aves de una región para un periodo determinado. Esto es de particular relevancia para su conservación pues, cuando este ejercicio se repite en el tiempo, se pueden entender las evoluciones de las poblaciones de aves y sus eventuales amenazas.

La elaboración de estos Atlas en el mundo es una tradición con casi setenta años. El primer piloto fue realizado en Gran Bretaña por «The West Midland Bird Club» (TWMC), una organización de observadores de aves y ornitólogos, con el objetivo de entender dónde nidificaban las aves en uno de los condados de Reino Unido¹. En esta experiencia, TWMC repartió 801 cuestionarios, con el fin de que aficionados a la observación de aves entregaran información sobre las aves reportadas en una localidad. Esto fue realizado en conjunto con la *British Trust for Ornithology* (BTO) y fue el piloto para, algunos años más tarde, generar el primer Atlas de Aves Nidificantes de Gran Bretaña e Irlanda, publicado en 1976². En la toma de datos de este último atlas participaron cerca de 10.000 observadores de aves. Tras aquel proyecto se han sucedido varios atlas de aves nidificantes en otros países de Norteamérica, África, Asia, Oceanía y Europa, tanto a nivel local —en un estado o región— como a nivel continental (por ejemplo, el *Atlas of European Breeding Birds*). En todos ellos la participación de la comunidad de observadores de aves es fundamental, siendo los protagonistas en la recolección de los datos esenciales para elaborar los atlas.

En el caso de Chile, no fue hasta el año 2004 que se habló formalmente sobre la necesidad de la «realización del proyecto Atlas de las aves de Chile», en la Estrategia Nacional para la Conservación de Aves, elaborada por la Unión de Ornitólogos de Chile (UNORCH). Sin embargo, y probablemente, debido las dificultades logísticas y financieras de realizar un Atlas, esta idea se postergó hasta el advenimiento de la plataforma eBird a Chile y la creación de la roc.

eBird es una plataforma desarrollada en 2002 por el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell y la National Audubon Society de Estados Unidos.

Permite a todos los observadores de aves compartir sus registros, captando en una única base de datos información valiosa sobre su distribución y abundancia. Al año 2018 se han ingresado a eBird más de 500 millones de datos de aves en todo el mundo, convirtiéndolo en el mayor repositorio de observaciones de aves y la mayor iniciativa de ciencia ciudadana sobre biodiversidad.

¹ Norris, C.A. 1960.

The breeding distribution of thirty bird species in 1952.
Bird Study 7: 129-184.

² Sharrock, J.T.R. 1976.

The Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland.
T. & A.D. Poyser.
Berkhamsted, Reino Unido.

Con la idea de lanzar el primer Atlas de aves nidificantes en Chile, en la roc trabajamos junto al Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell para incorporar indicios de reproducción en la subida de datos de eBird. Para ello revisamos las experiencias de otros atlas de aves nidificantes en el mundo (Canadá, Francia, Suiza), con lo cual definimos códigos reproductivos (véase Tabla 1), categorizándolos de acuerdo con cuánta certeza de la reproducción en el lugar proveía cada uno de estos códigos (Posible, Probable o Confirmada).

Así, en agosto de 2011 se lanzó la convocatoria a los observadores de aves a sumarse a este proyecto, levantando información de nidificación entre septiembre de 2011 y agosto de 2015. Sin embargo, debido a la colosal tarea de subir la mayor cantidad de datos para un país tan largo y poco explorado como Chile, durante 2015 decidimos ampliar la búsqueda en un año hasta agosto de 2016, para intentar sumar más información.

En estos cinco años, 1.815 observadores de aves contribuyeron a la recolección de más de 675.000 registros a lo largo de todo el país, obteniendo de este modo la información necesaria para construir los mapas de todas las especies que nidifican en Chile (siendo, además, el primer esfuerzo en su tipo para Latinoamérica). Posteriormente, trabajamos de forma colaborativa con casi una centena de ornitólogos, redactores y voluntarios para analizar la información entregada por el Atlas, comparándola con la bibliografía disponible y compilando el estado del arte sobre el conocimiento de la reproducción de las aves en Chile, generando así un producto inédito para nuestro país.

LA CONSTRUCCIÓN DEL ATLAS

COBERTURA GEOGRÁFICA

En este Atlas se recolectó información para las aves en todo el territorio chileno; sin embargo, presentamos únicamente los resultados para Chile continental y sus islas más cercanas. No se incluyen Isla de Pascua, Salas y Gómez, Islas Desventuradas o el archipiélago de Juan Fernández, por la escasa cantidad de información novedosa en esta versión del Atlas.

Dentro del país, algunas regiones se vieron mucho mejor representadas que otras debido a la cantidad de observadores de aves que las habitan y las visitan. Por ejemplo, las regiones Metropolitana y de Valparaíso tuvieron miles de listas, en contraste con algunos sectores como la cordillera de Tarapacá, el desierto absoluto o los fiordos y canales de Aysén, que estuvieron pobremente muestreados. Esta tendencia se observa claramente al observar el MAPA DE ESFUERZO que muestra la distribución de los listados durante la época del Atlas a lo largo del país.

MAPA DE ESFUERZO

LISTADOS DE OBSERVACIONES REGISTRADAS EN EL PERIODO DEL ATLAS

- SOBRE 500
- 101 – 500,
- 1 – 100;



MAPAS Y MODELOS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES

Para graficar los indicios de reproducción de las distintas especies, el territorio del país se dividió en 2.453 cuadrículas, de 400 kilómetros cuadrados de superficie cada una. Los indicios de reproducción recolectados en terreno para cada especie, se señalan en los mapas del Atlas como puntos negros de tamaño y relleno variable, los que corresponden a datos de reproducción **POSIBLE**, **PROBABLE** y **CONFIRMADA** (véase en la tabla de la siguiente página). Los puntos se ubican en los centros de las cuadrículas y no corresponden al lugar exacto donde se realizó el avistamiento (véase mapa de ejemplo 1). Si para una misma especie se registraron varios indicios de reproducción en una misma cuadrícula, solo se presenta el indicio de reproducción más alto.

Distinto es el tratamiento para el caso de las aves que nidifican en colonias (como aves marinas, garzas y flamencos), en las cuales se grafica la ubicación de dichas colonias con un punto verde (véase mapa de ejemplo 2). En aquellos casos que la colonia fue verificada como activa en la temporada del Atlas se utilizaron puntos rellenos. En el caso de colonias históricas no visitadas durante el Atlas, se utilizaron puntos vacíos. Para estos últimos casos, se señala la fuente del dato, indicándola en el mapa respectivo. Las colonias se grafican en su ubicación precisa (no en el centro de las cuadrículas).

Además de graficar con puntos la reproducción observada, se generaron modelos de la distribución potencial para la mayoría de las especies a través del software Maxent (desarrollado por Phillips et al. 2018). Estos modelos predicen qué tan adecuada es un área para una especie determinada a partir de sus características climáticas, topográficas y biológicas (las variables utilizadas para la construcción de los modelos se encuentran en la tabla siguiente). Esto se realizó para todas las especies terrestres y acuáticas que tuvieron datos en al menos 25 sitios distintos durante la época reproductiva, el cual es un requisito para que estos modelos tengan sentido. Los mapas de distribución potencial lucen como el del mapa de ejemplo 1 para el Quelitehue común (*Vanellus chilensis*).

FUENTES PARA LAS VARIABLES AMBIENTALES UTILIZADAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS MODELOS DE RANGO CON MAXENT:

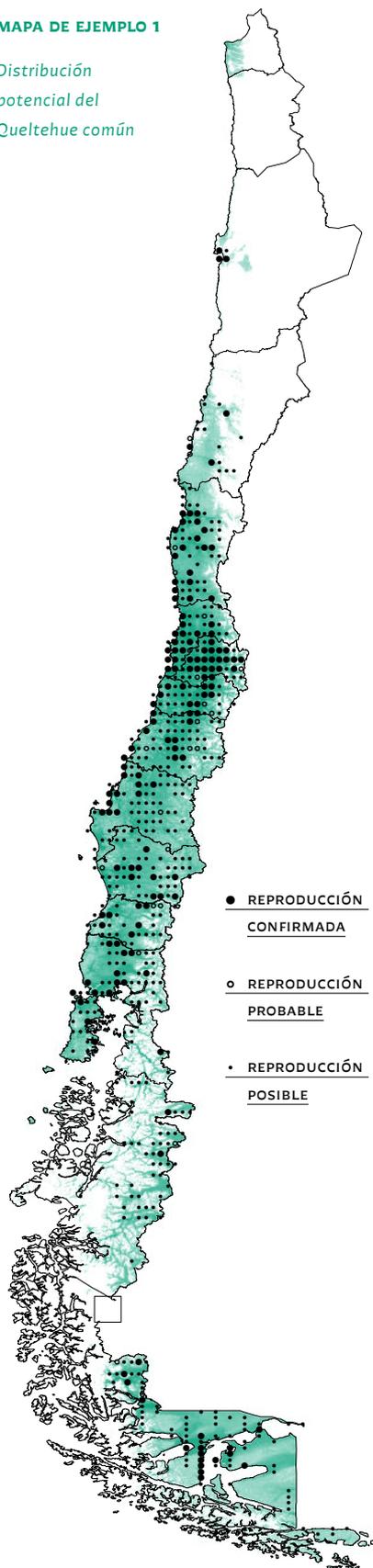
Para la información sobre el uso de suelo, se utilizó la capa de información generada por Hernández et al. (2016) para todo Chile, quienes usando 1.605 imágenes de Landsat 8 para las temporadas de 2013 y 2014, y tras su correspondiente procesamiento, obtuvieron información de uso de suelo a una resolución espacial de 30 metros.

Para datos climáticos se utilizó la base de datos «Chelsa Climatology» (<http://chelsa-climate.org/>), obteniendo información sobre la Precipitación media en la época estival e invernal, así como también la temperatura media para ambas estaciones. Esta información fue descargada para la ventana de tiempo de la elaboración del Atlas (2011–2016) para que la relación entre estas variables y la presencia de las aves fuese coherente; y se encuentra a una resolución espacial de 30 arcsec (~ 1 km).

Como información topográfica, se utilizaron la altura sobre el nivel del mar y la pendiente, ambas obtenidas utilizando un modelo de elevación digital (DEM) obtenido de U.S. Geological Survey (USGS) con una resolución espacial de 30 arcsec (~ 1 km) (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Para trabajar con esta información espacial fue necesario estandarizar su extensión, resolución espacial (30 arcsec ~ 1 km), proyección (WGS84) y formato (ASCII) en el software Arcgis.

MAPA DE EJEMPLO 1

Distribución potencial del Quelitehue común



INDICIOS DE REPRODUCCIÓN UTILIZADOS

MAPA DE EJEMPLO 2

Colonias de
Parina grande



● COLONIA
CONFIRMADA

○ COLONIA
HISTÓRICA

● REPRODUCCIÓN CONFIRMADA

<i>Nido con polluelos</i>	: Nido con pichones vistos o escuchados.
<i>Nido con huevos</i>	: Nido con huevos vistos.
<i>Nido ocupado</i>	: Se presume como nido usado porque adultos entran y se quedan, se producen cambios de incubación, etc.
<i>Crías recién emplumadas</i>	: Volantones recién emplumados o polluelos con plumón, aún dependientes de sus padres.
<i>Alimentación de polluelos</i>	: Adultos alimentando pollos que han dejado el nido, pero que aún no vuelan o no son independientes. Este código no debe ser usado para rapaces, gaviotines y otras especies cuyos juveniles pueden seguir siendo alimentados a kilómetros de donde nacieron.
<i>Llevando sacos fecales</i>	: Adultos que transportan fecas en su pico fuera del nido.
<i>Acarreando alimento</i>	: Adultos acarreando alimentos para los pichones. Este código no debe ser utilizado para rapaces, gaviotines y especies que acarrearán alimento durante el cortejo.
<i>Despliegue para distraer</i>	: Despliegue para distraer a posibles depredadores, como por ejemplo la simulación del ala rota.
<i>Parche de incubación o evidencia fisiológica</i>	: Evidencia fisiológica de nidificación, normalmente un parche de incubación. Esto debe ser utilizado principalmente cuando se tiene aves en mano.
<i>Construcción de nido</i>	: Construcción de nido aparentemente en el lugar de nidificación.
<i>Transportando material para el nido</i>	: Adultos transportando material para construir el nido (palitos, plumas); sitio de nidificación no observado.

○ REPRODUCCIÓN PROBABLE

<i>Comportamiento alterado</i>	: Comportamiento alterado o llamados exaltados de uno de los adultos (ej: como respuesta al <i>playback</i> o al <i>pishing</i>).
<i>Visita a probable sitio de nido</i>	: Visitas repetidas a probable sitio de nido (cavidad o matorral).
<i>Cortejo, despliegue o cópula</i>	: Observación de cortejo o cópula. Incluye despliegues y alimentación como parte del cortejo.
<i>Territorio defendido por 7 o más días</i>	: Comportamiento territorial o macho cantando por 7 o más días.

• REPRODUCCIÓN POSIBLE

<i>Pareja en hábitat apropiado</i>	: Pareja de individuos de una especie presentes en la época y en el ambiente en que se reproducen
<i>Macho cantando</i>	: Macho realizando canto de reproducción
<i>En hábitat apropiado</i>	: Individuo o individuos solitarios de una especie presente en la época y en el ambiente en el cual se podría reproducir

Es importante mencionar que en algunos sectores los mapas generan una extrapolación inadecuada (principalmente en los canales y fiordos patagónicos de las regiones de Aysén y Magallanes, así como para algunos sectores del desierto de Atacama), lo que se debe a la falta de datos para cada especie en estos sectores.

VALIDACIÓN DE LOS DATOS

Para mantener un alto nivel de calidad de los datos disponibles en eBird, todos los avistamientos enviados pasan por un filtro. Cada avistamiento realizado fuera de un sector geográfico o de las fechas habituales para una especie, o que estuviera sobre las cantidades esperadas, fue filtrado y validado/invalidado por un grupo de expertos.

Para obtener mapas con la mayor calidad posible, entregamos mapas intermedios a quienes escribieron los textos de cada especie para que verificaran la situación de los datos fuera de lo común, corroborando esta información con los observadores que subieron los datos anómalos a la plataforma. De esa forma, podemos asegurar que cada punto graficado en los mapas de este trabajo realmente corresponde a un indicio de reproducción.

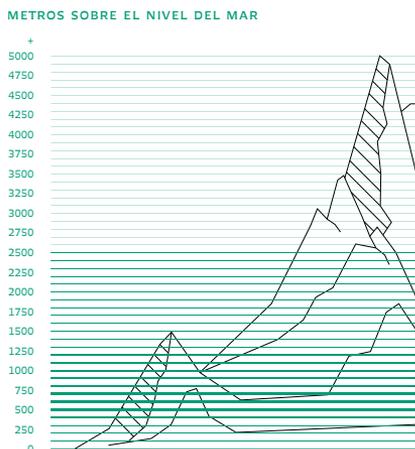
Todos los datos enviados a eBird se encuentran disponibles para cualquier trabajo científico o de conservación que lo solicite y, salvo excepciones de datos sensibles de algunas especies amenazadas, son de acceso público a través del portal www.ebird.org (para más detalles, revisar la *Guía para usar eBird en Chile*, que fue generada por la ROC, y se encuentra disponible de forma gratuita en www.redobservadores.cl).

DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL

Otra de las innovaciones que generamos en este Atlas fue detallar la distribución altitudinal de las especies. Para graficar esta variable, obtuvimos la altitud a la que se encontró cada registro de la temporada del Atlas y generamos una infografía que muestra dónde se encuentran concentrados los registros de cada especie como el siguiente ejemplo, correspondiente al rango altitudinal para el Trichahue (*Cyanoliseus patagonus*). En este gráfico, el grosor de las líneas a cada altitud muestra cuán importante es esta altura para la especie.

GRÁFICO DE EJEMPLO

Distribución altitudinal del Trichahue



Especificaciones técnicas utilizadas

para construir los modelos en Maxent

El proceso de modelación se llevó a cabo usando un máximo de 5.000 iteraciones para una adecuada convergencia del algoritmo al ajustar el modelo de distribución. Como estrategia de validación, se empleó el método de validación cruzada. En este, cada conjunto de ocurrencias se subdividió al azar en 6 subconjuntos, cada uno de los cuales se usó secuencialmente para validar el ajuste de los modelos. De esta forma el modelo final obtenido correspondió a un promedio de los mejores 6 modelos ajustados. Para graficar la distribución potencial de las especies en un mapa, se categorizó la probabilidad de presencia en 32 categorías de igual rango, entre la probabilidad mínima y la probabilidad máxima de presencia de cada especie.

REDACCIÓN DE LOS TEXTOS

Al haber pasado cerca de 60 años desde los textos de Goodall, Johnson y Philippi, en este Atlas quisimos incluir la información que se ha generado sobre la distribución, biología reproductiva, ecología y conservación de las especies que nidifican en el país. Para muchas especies esta información sigue siendo extremadamente superficial, por lo que la riqueza de estos textos es muy variable. Esta falta de información, más que una debilidad, debería ser entendida como un incentivo para los observadores de aves y ornitólogos para estudiar, publicar y subir información a eBird sobre las especies pocas conocidas ¡Sin duda en una futura versión del Atlas obtendremos nueva información para estas especies!

En la redacción y edición de los textos participaron 86 redactores, voluntarios y ornitólogos profesionales. Cada uno de ellos recibió una invitación a comentar los mapas y modelos de distribución con la siguiente base:

- * Distribución general de la especie, para entender mejor la importancia de la población chilena en el contexto mundial;
- * Distribución en Chile, actual e histórica, según los cambios conocidos por las publicaciones antiguas y recientes (hacer referencia al estatus dado por Goodall, Johnson y Philippi en 1946 y 1951 y otras publicaciones de la época);
- * Causas conocidas o supuestas de estos cambios;
- * De existir, presentar censos recientes y estimaciones de la cantidad de parejas nidificando a nivel local o nacional;
- * Ambientes ocupados e información existente sobre las densidades encontradas localmente;
- * Sitio del nido, su construcción;
- * Calendario de la reproducción, desde las manifestaciones territoriales hasta la emancipación (dispersión) de los juveniles;
- * Dieta de los pichones y juveniles en relación con el ambiente elegido para la reproducción;
- * Información relativa a la demografía, como cantidad de huevos, cantidad de posturas, tasas de éxito de las posturas y nidadas, razones de fracaso, etc.;
- * Comportamientos de los juveniles durante su emancipación (dispersión);
- * Comportamiento post-reproductivo (sedentarismo, migración y lugares de reposo, etc.);
- * De existir, las amenazas y eventuales medidas de protección tomadas o que se deberían tomar para el mantenimiento de la reproducción de algunas especies en nuestro país.

La información bibliográfica además fue complementada con la información que se provee en eBird a través de los comentarios para cada especie. Así, obtuvimos información novedosa sobre el tamaño de puesta, interacciones parásito-hospedero, dieta, conductas, sitios de nidificación y otras.

Nombres comunes y nombres científicos

La taxonomía es un campo de estudio en constante cambio, y para varios grupos de aves no existen consensos sobre cómo nombrarlas. En nuestro caso, seguimos la propuesta taxonómica del South American Classification Committee (SACC) (Remsen et al. 2018), la cual se puede consultar en la web: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

Aunque por otros motivos, tampoco existe consenso en la forma vernácula en la que nombramos a las aves. En este Atlas nos adscribimos a la propuesta de Barros et al. (2015).

ALGUNOS MAPAS RELEVANTES PARA ESTE ATLAS

MAPA ADMINISTRATIVO Y DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

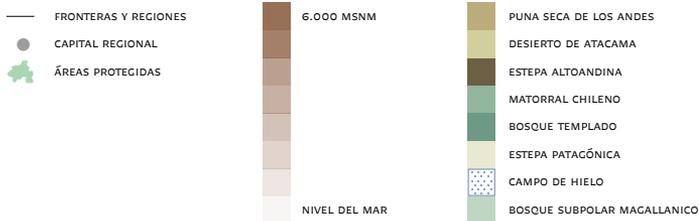
En las fichas de las distintas especies se hace referencia de manera frecuente a las regiones políticas del país. Por ello se muestra un mapa con los límites regionales, indicando los nombres de cada región y el lugar donde se encuentra la capital regional. Además, en este mapa se incluyen las áreas silvestres protegidas a lo largo del país, con lo que se grafica de forma evidente la heterogeneidad de su distribución.

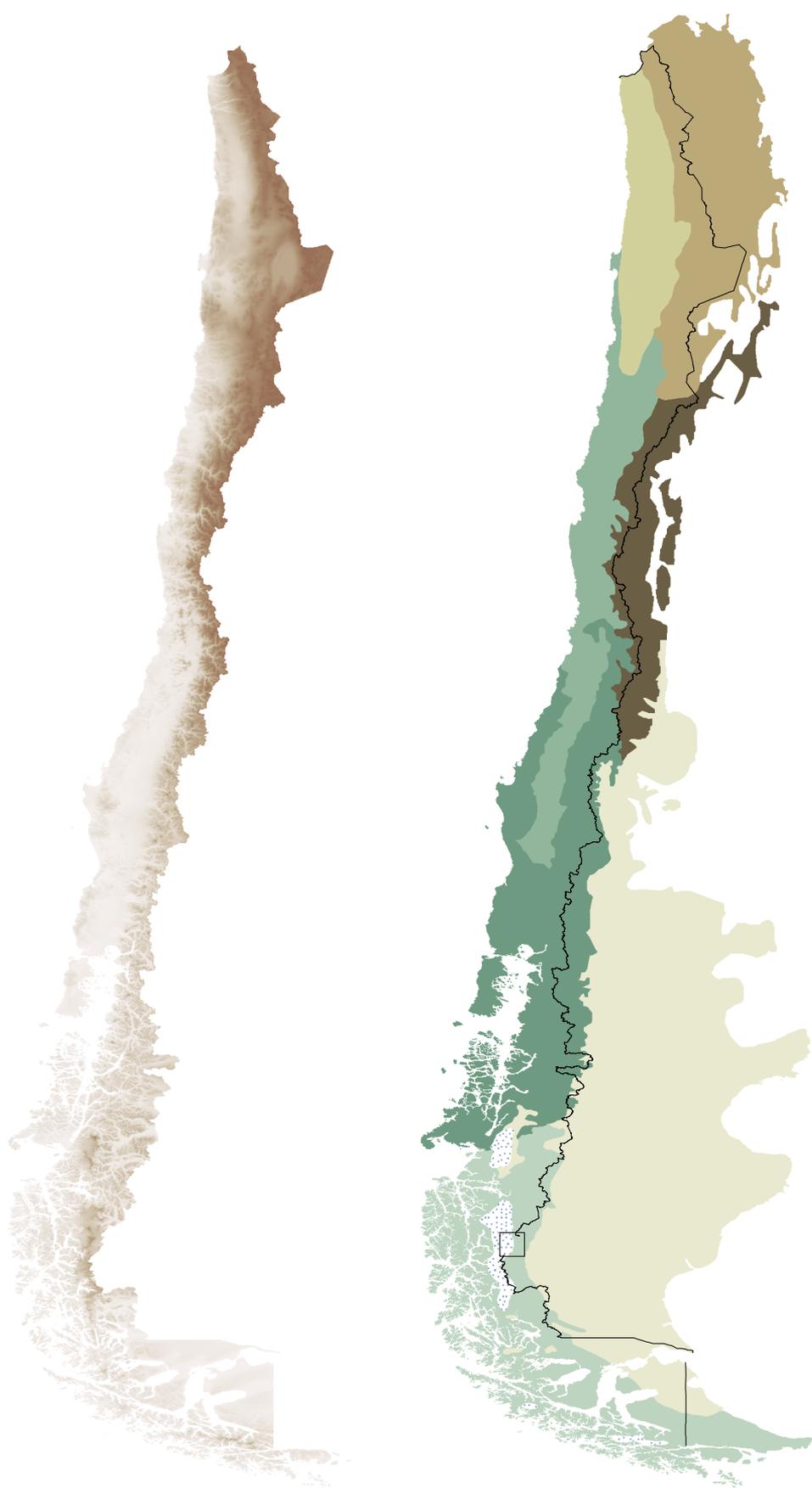
MAPA DE ELEVACIONES

La altura geográfica condiciona las condiciones y los recursos presentes a lo largo del país, lo que influye en la distribución de las aves. Así, por ejemplo, es posible encontrar algunas aves que son típicas en la cordillera de los Andes en algunos sectores altos de la cordillera de la Costa de la zona central. Invitamos a su uso para entender la distribución de algunas especies.

MAPA DE FORMACIONES VEGETALES

Muchas especies de aves se encuentran estrechamente relacionadas con formaciones vegetales específicas. Por ejemplo, el Chucao y el Carpintero negro se encuentran asociados al bosque templado, y el Minero grande y el Chirihue dorado se encuentran principalmente asociados a la estepa altoandina, siendo su distribución similar a la de esta formación. Para este mapa se utilizan las ecorregiones propuestas por WWF (Olson et al. 2001) cuyos nombres han sido traducidos al contexto chileno.





PERSPECTIVAS Y FUTUROS ATLAS PARA CHILE

Finalmente, y antes de presentar las fichas de cada una de las especies, es importante discutir los alcances y perspectivas de este Atlas y de sus próximas versiones.

Este Atlas nos permitió aprender aspectos nuevos para casi todas las aves de Chile. Para decenas de especies extendimos la temporalidad de la reproducción (aunque comprendemos que esto varía entre poblaciones y entre años), entendimos y extendimos los límites de distribución, y generamos mapas detallados de su distribución altitudinal. Por ejemplo, el periodo del Atlas coincidió con la expansión de la Paloma manchada, lo que nos permitió documentar su proliferación hasta la cordillera de Antofagasta y hacia zonas bajas en la región de Arica y Parinacota. Información similar obtuvimos para la Cotorra, en expansión hacia otras ciudades distintas a Santiago. Por otra parte, para el Mero de la puna, obtuvimos el único dato de volantones conocido en el país, lo que ayudó a entender su temporalidad reproductiva.

Sin embargo, y quizás más importante, el Atlas también nos sirve para entender cuán poco sabemos de nuestras aves en general ¡es sorprendente que, para muchas especies comunes, como la Pizarrita, el Minero chico, el Comesebo negro o la Corbatita del norte se tenga tan poca información sobre sus nidos! Para otras especies, como la Gallina ciega chica, la Golondrina de mar negra y la Golondrina de mar de collar ni siquiera conocíamos sus nidos. En el caso de las Golondrinas de mar, esto dio pie a la creación de un proyecto para realizar su búsqueda (véase la sección «Golondrinas del desierto» en la página web de la roc para más información www.redobservadores.cl)

La creación de este Atlas, además de comparar la distribución actual con la distribución de hace 60 años, busca realizar un diagnóstico que sirva como base para monitorear a las aves en un momento de la historia de importantes cambios. El cambio climático está comenzando a modificar las condiciones y los recursos que requieren las aves para sobrevivir y reproducirse, por lo que necesitaremos respuestas ágiles para los cambios impredecibles que podrían llevar a algunas especies a la extinción. Por ello, contar con la información de base sobre su distribución parece fundamental, y una opción es realizar Atlas de forma periódica, para monitorear cómo varía la distribución de las aves en el tiempo.

Al igual que los primeros Atlas en el mundo, y al igual que con otros proyectos de ciencia ciudadana en Chile, trabajar en este proyecto no estuvo exento de dificultades. Han existido críticas (y ninguneos) a la inclusión de datos provenientes de aficionados; varios ornitólogos y observadores de aves no participaron en la recolección de datos del Atlas (por lo cual, este se encuentra en parte incompleto); y la falta de financiamiento estatal impidió la prospección en los sectores más aislados (como sí ocurre en otros Atlas en el mundo). Sin embargo, entendemos que este Atlas abrirá el camino a nuevos proyectos de ciencia ciudadana (incluidas las nuevas versiones de este mismo Atlas), a través de la demostración de que con esfuerzos colectivos podemos obtener información relevante, novedosa y de calidad. Esto también ocurrió en el primer Atlas en Inglaterra, y fue parte del crecimiento de las organizaciones de observadores de aves de ese país. Mediante el Atlas queremos demostrar que cuando un proyecto de ciencia ciudadana se encuentra bien diseñado y tiene un procesamiento de los datos adecuado, se puede obtener un producto que difícilmente podría generarse con otras aproximaciones tradicionales.

Si bien es cierto este Atlas tiene vacíos espaciales, por ejemplo, en los fiordos y canales del sur de Chile, o en la cordillera de Tarapacá, debe considerarse como un punto de partida para entender cómo dirigir futuros esfuerzos de este tipo. Ante ello, nos quedamos con la reflexión de Norris (1960), quien en el primer Atlas dijo que «inevitablemente existen considerables vacíos en la información recolectada, pero el primer objetivo fue, y sigue siendo, crear una base sobre la cual se pueda trabajar» y la de Ferguson-Lee, quien en el Atlas de Sharrock (1976) catalogó que dicho proyecto «no es el fin, sino que el comienzo de una era».

De la misma forma, esperamos que este Atlas no sea sino el principio de una nueva era para la ornitología en Chile, en la cual parte del conocimiento sobre nuestras aves deba generarse de manera colaborativa, con el esfuerzo de miles de observadores voluntarios, de forma de lograr los insumos para la conservación de nuestras aves.

01. RHEIFORMES	35
(Ñandúes)	
Ñandú	
<i>Rhea pennata</i>	36
02. TINAMIFORMES	39
(Perdices)	
Perdiz cordillerana	
<i>Nothoprocta ornata</i>	40
Perdiz chilena	
<i>Nothoprocta perdicaria</i>	41
Perdiz copetona	
<i>Eudromia elegans</i>	42
Perdiz de la puna	
<i>Tinamotis pentlandii</i>	43
Perdiz austral	
<i>Tinamotis ingoufi</i>	44
03. ANSERIFORMES	47
(Patos, Cisnes y Gansos)	
Cisne de cuello negro	
<i>Cygnus melancoryphus</i>	48
Cisne coscoroba	
<i>Coscoroba coscoroba</i>	50
Piuquén	
<i>Oressochen melanopterus</i>	52
Caiquén	
<i>Chlæphaga picta</i>	54
Caranca	
<i>Chlæphaga hybrida</i>	56
Canquén común	
<i>Chlæphaga poliocephala</i>	58
Canquén colorado	
<i>Chlæphaga rubidiceps</i>	60
Pato cortacorrientes	
<i>Merganetta armata</i>	62
Pato juarjual	
<i>Lophonetta specularioides</i>	64
Pato anteojillo	
<i>Speculanas specularis</i>	66
Quetru volador	
<i>Tachyeres patachonicus</i>	68

Quetru no volador <i>Tachyeres pteneres</i>	70	06. PODICIPEDIFORMES	107
Pato puna <i>Spatula puna</i>	71	(<i>Zambullidores</i>)	
Pato capuchino <i>Spatula versicolor</i>	72	Pimpollo común <i>Rollandia rolland</i>	108
Pato cuchara <i>Spatula platalea</i>	74	Picurio <i>Podilymbus podiceps</i>	110
Pato colorado <i>Spatula cyanoptera</i>	76	Huala <i>Podiceps major</i>	112
Pato real <i>Mareca sibilatrix</i>	78	Blanquillo <i>Podiceps occipitalis</i>	114
Pato gargantillo <i>Anas bahamensis</i>	80	07. COLUMBIFORMES	117
Pato jergón grande <i>Anas georgica</i>	82	(<i>Palomas y Tórtolas</i>)	
Pato jergón chico <i>Anas flavirostris</i>	84	Paloma doméstica <i>Columba livia</i>	118
Pato negro <i>Netta peposaca</i>	86	Torcaza <i>Patagiacenas araucana</i>	120
Pato rinconero <i>Heteronetta atricapilla</i>	88	Paloma manchada <i>Patagiacenas maculosa</i>	122
Pato rana de pico ancho <i>Oxyura jamaicensis</i>	90	Tortolita quiguagua <i>Columbina cruziana</i>	123
Pato rana de pico delgado <i>Oxyura vittata</i>	92	Tortolita cuyana <i>Columbina picui</i>	124
04. GALLIFORMES	95	Paloma de alas blancas <i>Zenaida meloda</i>	126
(<i>Gallináceas</i>)		Tórtola <i>Zenaida auriculata</i>	128
Codorniz <i>Callipepla californica</i>	96	Tortolita boliviana <i>Metriopelia ceciliæ</i>	130
Faisán de collar <i>Phasianus colchicus</i>	98	Tortolita cordillerana <i>Metriopelia melanoptera</i>	132
05. PHŒNICOPTERIFORMES	101	Tortolita de la puna <i>Metriopelia aymara</i>	134
(<i>Flamencos</i>)		08. CUCULIFORMES	137
Flamenco chileno <i>Phœnicopterus chilensis</i>	102	(<i>Cuclillos</i>)	
Parina grande <i>Phœnicoparrus andinus</i>	104	Matacaballos <i>Crotophaga sulcirostris</i>	138
Parina chica <i>Phœnicoparrus jamesi</i>	105		

09. CAPRIMULGIFORMES	141	Tagua gigante	
(Gallinas ciegas)		<i>Fulica gigantea</i>	175
Gallina ciega común		Tagua común	
<i>Systellura longirostris</i>	142	<i>Fulica armillata</i>	176
Gallina ciega chica		Tagua andina	
<i>Systellura decussata</i>	144	<i>Fulica ardesiaca</i>	178
10. APODIFORMES	147	Tagua chica	
(Picaflores y Vencejos)		<i>Fulica leucoptera</i>	180
Vencejo chico		12. CHARADRIIFORMES	183
<i>Aeronautes andecolus</i>	148	(Gaviotas, Aves playeras y afines)	
Picaflor chico		Chorlo de campo	
<i>Sephanoides sephaniodes</i>	149	<i>Oreopholus ruficollis</i>	184
Picaflor de la puna		Queltehue común	
<i>Oreotrochilus estella</i>	150	<i>Vanellus chilensis</i>	186
Picaflor cordillerano		Queltehue de la puna	
<i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	151	<i>Vanellus resplendens</i>	188
Picaflor gigante		Chorlo gritón	
<i>Patagona gigas</i>	152	<i>Charadrius vociferus</i>	189
Picaflor de Arica		Chorlo chileno	
<i>Eulidia yarrellii</i>	154	<i>Charadrius modestus</i>	190
Picaflor del norte		Chorlo de collar	
<i>Rhodapis vesper</i>	156	<i>Charadrius collaris</i>	192
Picaflor de Cora		Chorlo de doble collar	
<i>Thaumastura cora</i>	158	<i>Charadrius falklandicus</i>	194
11. GRUIFORMES	161	Chorlo nevado	
(Taguas y Pidenes)		<i>Charadrius nivosus</i>	196
Pidén austral		Chorlo de la puna	
<i>Rallus antarcticus</i>	162	<i>Charadrius alticola</i>	198
Pidencito		Chorlo cabezón	
<i>Laterallus jamaicensis</i>	164	<i>Burhinus superciliaris</i>	199
Pidén común		Chorlito cordillerano	
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	166	<i>Phegornis mitchellii</i>	200
Tagüita común		Pilpilén común	
<i>Porphyriops melanops</i>	168	<i>Hæmatopus palliatus</i>	202
Tagüita del norte		Pilpilén negro	
<i>Gallinula galeata</i>	170	<i>Hæmatopus ater</i>	204
Tagua de frente roja		Pilpilén austral	
<i>Fulica rufifrons</i>	172	<i>Hæmatopus leucopodus</i>	206
Tagua cornuda		Perrito	
<i>Fulica cornuta</i>	174	<i>Himantopus mexicanus</i>	208
		Caití	
		<i>Recurvirostra andina</i>	210

Chorlo de Magallanes <i>Pluvianellus socialis</i>	212
Perdicita cordillerana <i>Attagis gayi</i>	214
Perdicita austral <i>Attagis malouinus</i>	216
Perdicita cojón <i>Thinocorus orbignyianus</i>	218
Perdicita chica <i>Thinocorus rumicivorus</i>	220
Becacina pintada <i>Nycticryphes semicollaris</i>	222
Becacina grande <i>Gallinago stricklandii</i>	224
Becacina común <i>Gallinago paraguaiæ</i>	226
Becacina de la puna <i>Gallinago andina</i>	228
Salteador chileno <i>Stercorarius chilensis</i>	229
Gaviota andina <i>Chroicocephalus serranus</i>	230
Gaviota cãhuil <i>Chroicocephalus maculipennis</i>	232
Gaviota garuma <i>Leucophæus modestus</i>	234
Gaviota austral <i>Leucophæus scoresbii</i>	236
Gaviota peruana <i>Larus belcheri</i>	237
Gaviota dominicana <i>Larus dominicanus</i>	238
Gaviotín chico <i>Sternula lorata</i>	240
Gaviotín monja <i>Larosterna inca</i>	242
Gaviotín sudamericano <i>Sterna hirundinacea</i>	244
Gaviotín piquerito <i>Sterna trudeaui</i>	246

13. PHÆTHONTIFORMES	249
(<i>Aves del trópico</i>)	
Ave del trópico de pico rojo <i>Phæthon æthereus</i>	250
14. SPHENISCIFORMES	253
(<i>Pingüinos</i>)	
Pingüino rey <i>Aptenodytes patagonicus</i>	254
Pingüino de Humboldt <i>Spheniscus humboldti</i>	256
Pingüino de Magallanes <i>Spheniscus magellanicus</i>	258
Pingüino macaroni <i>Eudyptes chrysolophus</i>	260
Pingüino de penacho amarillo <i>Eudyptes chryscome</i>	261
15. PROCELLARIIFORMES	263
(<i>Albatros, Petreles y Fardelas</i>)	
Albatros de ceja negra <i>Thalassarche melanophris</i>	264
Albatros de cabeza gris <i>Thalassarche chrystostoma</i>	266
Petrel gigante antártico <i>Macronectes giganteus</i>	267
Petrel azulado <i>Halobæna cærulea</i>	268
Petrel-paloma de pico delgado <i>Pachyptila belcheri</i>	269
Fardela negra <i>Ardena grisea</i>	270
Fardela blanca <i>Ardena creatopus</i>	272
Yunco de Humboldt <i>Pelecanoides garnotii</i>	274
Yunco de los canales <i>Pelecanoides urinatrix</i>	276
Yunco de Magallanes <i>Pelecanoides magellani</i>	277

Golondrina de mar de Wilson <i>Oceanites oceanicus</i>	278	18. CATHARTIFORMES	317
Golondrina de mar chica <i>Oceanites gracilis</i>	280	(<i>Buitres del nuevo mundo</i>)	
Golondrina de mar peruana <i>Oceanodroma tethys</i>	282	Cóndor <i>Vultur gryphus</i>	318
Golondrina de mar negra <i>Oceanodroma markhami</i>	284	Jote de cabeza negra <i>Coragyps atratus</i>	320
16. SULIFORMES	287	Jote de cabeza colorada <i>Cathartes aura</i>	322
(<i>Piqueros y Cormoranes</i>)		19. ACCIPITRIFORMES	325
Piquero de Humboldt <i>Sula variegata</i>	288	(<i>Águilas, Aguiluchos y Gavilanes</i>)	
Lile <i>Phalacrocorax gaimardi</i>	290	Bailarín <i>Elanus leucurus</i>	326
Yeco <i>Phalacrocorax brasilianus</i>	292	Vari ceniciento <i>Circus cinereus</i>	328
Guanay <i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	294	Peuquito <i>Accipiter bicolor</i>	330
Cormorán de las rocas <i>Phalacrocorax magellanicus</i>	296	Peuco <i>Parabuteo unicinctus</i>	332
Cormorán imperial <i>Phalacrocorax atriceps</i>	297	Aguilucho común <i>Geranoætus polyosoma</i>	334
17. PELECANIFORMES	299	Águila <i>Geranoætus melanoleucus</i>	336
(<i>Pelícanos, Garzas y afines</i>)		Aguilucho chico <i>Buteo albigula</i>	338
Pelícano de Humboldt <i>Pelecanus thagus</i>	300	Aguilucho de cola rojiza <i>Buteo ventralis</i>	340
Huairavillo <i>Ixobrychus involucris</i>	302	20. STRIGIFORMES	343
Huairavo común <i>Nycticorax nycticorax</i>	304	(<i>Lechuzas y Búhos</i>)	
Garza bueyera <i>Bubulcus ibis</i>	306	Lechuza <i>Tyto alba</i>	344
Garza cuca <i>Ardea cocoi</i>	308	Tucúquere <i>Bubo virginianus</i>	346
Garza grande <i>Ardea alba</i>	310	Concón <i>Strix rufipes</i>	348
Garza chica <i>Egretta thula</i>	311	Chuncho del norte <i>Glaucidium peruanum</i>	350
Cuervo de pantano común <i>Plegadis chihi</i>	312	Chuncho austral <i>Glaucidium nana</i>	352
Bandurria <i>Theristicus melanopus</i>	314	Pequén <i>Athene cunicularia</i>	354
		Nuco <i>Asio flammeus</i>	356

21. CORACIIFORMES	359	Choroy	
(<i>Martín pescadores</i>)		<i>Enicognathus leptorhynchus</i>	394
Martín pescador		Tricahue	
<i>Megaceryle torquata</i>	360	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	396
22. PICIFORMES	363	25. PASSERIFORMES	399
(<i>Carpinteros</i>)		(<i>Pájaros cantores</i>)	
Carpinterito		Rhinocryptidæ	
<i>Veniliornis lignarius</i>	364	Hued-hued castaño	
Carpintero negro		<i>Pteroptochos castaneus</i>	400
<i>Campephilus magellanicus</i>	366	Hued-hued del sur	
Pitío austral		<i>Pteroptochos tarnii</i>	402
<i>Colaptes pitius</i>	368	Turca	
Pitío del norte		<i>Pteroptochos megapodius</i>	404
<i>Colaptes rupicola</i>	369	Tapaculo	
23. FALCONIFORMES	371	<i>Scelorchilus albicollis</i>	406
(<i>Caranchos y Halcones</i>)		Chucao	
Traro		<i>Scelorchilus rubecula</i>	408
<i>Caracara plancus</i>	372	Churrín de la Mocha	
Carancho cordillerano		<i>Eugralla paradoxa</i>	410
<i>Phalcobænus megalopterus</i>	374	Churrín del sur	
Carancho de garganta blanca		<i>Scytalopus magellanicus</i>	412
<i>Phalcobænus albogularis</i>	376	Churrín del norte	
Carancho negro		<i>Scytalopus fuscus</i>	413
<i>Phalcobænus australis</i>	377	Furnariidæ	
Tiuque		Minero común	
<i>Milvago chimango</i>	378	<i>Geositta cucularia</i>	414
Cernícalo		Minero de la puna	
<i>Falco sparverius</i>	380	<i>Geositta punensis</i>	416
Halcón perdiguero		Minero austral	
<i>Falco femoralis</i>	382	<i>Geositta antarctica</i>	417
Halcón peregrino		Minero cordillerano	
<i>Falco peregrinus</i>	384	<i>Geositta rufipennis</i>	418
24. PSITTACIFORMES	387	Minero chico	
(<i>Loros</i>)		<i>Geositta maritima</i>	420
Perico cordillerano		Minero grande	
<i>Psilopsiagon aurifrons</i>	388	<i>Geositta isabellina</i>	422
Cotorra		Comesebo grande	
<i>Myiopsitta monachus</i>	390	<i>Pygarrhichas albogularis</i>	424
Cachaña		Bandurrilla de pico recto	
<i>Enicognathus ferrugineus</i>	392	<i>Ochetorhynchus ruficaudus</i>	426
		Patagón	
		<i>Ochetorhynchus phœnicurus</i>	427

Chiricoca	
<i>Ochetorhynchus melanurus</i>	428
Trabajador	
<i>Phleocryptes melanops</i>	430
Bandurrilla de los bosques	
<i>Upucerthia saturator</i>	432
Bandurrilla común	
<i>Upucerthia dumetaria</i>	434
Bandurrilla de Arica	
<i>Upucerthia albigula</i>	436
Bandurrilla de la puna	
<i>Upucerthia validirostris</i>	437
Churrete acanelado	
<i>Cinclodes fuscus</i>	438
Churrete austral	
<i>Cinclodes antarcticus</i>	440
Churrete de alas cremas	
<i>Cinclodes albiventris</i>	441
Churrete chico	
<i>Cinclodes oustaleti</i>	442
Churrete patagónico	
<i>Cinclodes patagonicus</i>	444
Churrete de alas blancas	
<i>Cinclodes atacamensis</i>	446
Churrete costero	
<i>Cinclodes nigrofumosus</i>	447
Rayadito	
<i>Aphrastura spinicauda</i>	448
Colilarga	
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	450
Tijeral común	
<i>Leptasthenura ægithaloides</i>	452
Tijeral listado	
<i>Leptasthenura striata</i>	454
Canastero del norte	
<i>Asthenes dorbignyi</i>	455
Canastero del sur	
<i>Asthenes anthoides</i>	456
Canastero de las quebradas	
<i>Asthenes pudibunda</i>	457
Canastero chico	
<i>Asthenes modesta</i>	458
Canastero de cola larga	
<i>Asthenes pyrrholeuca</i>	460
Canastero chileno	
<i>Pseudasthenes humicola</i>	461

Tyrannidæ

Cachudito común	
<i>Anairetes parulus</i>	462
Cachudito del norte	
<i>Anairetes flavirostris</i>	464
Cachudito de cresta blanca	
<i>Anairetes reguloides</i>	465
Fío-fío	
<i>Elænia albiceps</i>	466
Pájaro amarillo	
<i>Pseudocolopteryx citreola</i>	468
Siete colores	
<i>Tachuris rubrigastra</i>	470
Cazamoscas de pico chato	
<i>Myiophobus fasciatus</i>	472
Saca-tu-real	
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	473
Colegial austral	
<i>Lessonia rufa</i>	474
Colegial del norte	
<i>Lessonia oreas</i>	475
Run-run	
<i>Hymenops perspicillatus</i>	476
Dormilona de la puna	
<i>Muscisaxicola juninensis</i>	477
Dormilona cenicienta	
<i>Muscisaxicola cinereus</i>	478
Dormilona gigante	
<i>Muscisaxicola albifrons</i>	479
Dormilona fraile	
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	480
Dormilona de nuca rojiza	
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	482
Dormilona tontita	
<i>Muscisaxicola maclovianus</i>	484
Dormilona de ceja blanca	
<i>Muscisaxicola albilora</i>	486
Dormilona rufa	
<i>Muscisaxicola capistratus</i>	487
Dormilona de frente negra	
<i>Muscisaxicola frontalis</i>	488
Dormilona chica	
<i>Muscisaxicola maculirostris</i>	490
Mero gaucho	
<i>Agriornis montanus</i>	492

Mero grande	
<i>Agriornis lividus</i>	494
Mero de Tarapacá	
<i>Agriornis micropterus</i>	496
Mero de la puna	
<i>Agriornis albicauda</i>	498
Birro gris	
<i>Polioxolmis rufipennis</i>	499
Cazamoscas chocolate	
<i>Neoxolmis rufiventris</i>	500
Viudita	
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	501
Pitajo rojizo	
<i>Ochthoeca aenanthoides</i>	502
Pitajo gris	
<i>Ochthoeca leucophrys</i>	503
Diucón	
<i>Xolmis pyrope</i>	504
Cotingidæ	
Rara	
<i>Phytotoma rara</i>	508
Hirundinidæ	
Golondrina de dorso negro	
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	510
Golondrina de los riscos	
<i>Orochelidon andecola</i>	512
Golondrina chilena	
<i>Tachycineta leucopyga</i>	514
Troglodytidæ	
Chercán de las vegas	
<i>Cistothorus platensis</i>	516
Chercán común	
<i>Troglodytes ædon</i>	518
Turdidæ	
Zorzal negro	
<i>Turdus chiguanco</i>	520
Zorzal patagónico	
<i>Turdus falcklandii</i>	522

Mimidæ

Tenca chilena	
<i>Mimus thenca</i>	524
Tenca patagónica	
<i>Mimus patagonicus</i>	526
Tenca de alas blancas	
<i>Mimus triurus</i>	528

Motacillidæ

Bailarín chico común	
<i>Anthus correndera</i>	530
Bailarín chico pálido	
<i>Anthus hellmayri</i>	532

Thraupidæ

Comesebo gigante	
<i>Conirostrum binghami</i>	534
Comesebo chico	
<i>Conirostrum cinereum</i>	535
Comesebo de los tamarugales	
<i>Conirostrum tamarugense</i>	536
Chirihue cordillerano	
<i>Sicalis uropygialis</i>	538
Chirihue verdoso	
<i>Sicalis olivascens</i>	539
Chirihue dorado	
<i>Sicalis auriventris</i>	540
Chirihue austral	
<i>Sicalis lebruni</i>	542
Chirihue azafrán	
<i>Sicalis flaveola</i>	543
Chirihue común	
<i>Sicalis luteola</i>	544
Chirihue puneño	
<i>Sicalis lutea</i>	546
Platero	
<i>Porphyrospiza alaudina</i>	547
Cometocino de Gay	
<i>Phrygilus gayi</i>	548
Cometocino patagónico	
<i>Phrygilus patagonicus</i>	550
Cometocino del norte	
<i>Phrygilus atriceps</i>	551
Yal común	
<i>Phrygilus fruticeti</i>	552

Pájaro plomo	
<i>Phrygilus unicolor</i>	554
Plebeyo	
<i>Phrygilus plebejus</i>	556
Cometocino de dorso castaño	
<i>Idiopsar dorsalis</i>	557
Cometocino de Arica	
<i>Idiopsar erythronotus</i>	558
Diuca de alas blancas	
<i>Idiopsar speculifera</i>	559
Yal austral	
<i>Melanodera melanodera</i>	560
Yal cordillerano	
<i>Melanodera xanthogramma</i>	561
Semillero	
<i>Catamenia analis</i>	562
Comesebo negro	
<i>Diglossa brunneiventris</i>	563
Negrillo	
<i>Volatinia jacarina</i>	564
Corbatita del norte	
<i>Sporophila telasco</i>	565
Pizarrita	
<i>Xenospingus concolor</i>	566
Naranjero	
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	567
Diuca común	
<i>Diuca diuca</i>	568
Emberizidæ	
Chincol	
<i>Zonotrichia capensis</i>	570

Icteridæ

Tordo	
<i>Curæus curæus</i>	572
Trile	
<i>Agelasticus thilius</i>	574
Mirlo de pico corto	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	576
Mirlo común	
<i>Molothrus bonariensis</i>	578
Loica peruana	
<i>Sturnella bellicosa</i>	580
Loica común	
<i>Sturnella loyca</i>	582

Fringillidæ

Jilguero grande	
<i>Spinus crassirostris</i>	584
Jilguero peruano	
<i>Spinus magellanicus</i>	585
Jilguero negro	
<i>Spinus atratus</i>	586
Jilguero cordillerano	
<i>Spinus uropygialis</i>	587
Jilguero austral	
<i>Spinus barbatus</i>	588

Passeridæ

Gorrión	
<i>Passer domesticus</i>	590

26. ADENDA	593
Vencejo de collar <i>Streptoprocne zonaris</i>	594
Golondrina negra <i>Progne elegans</i>	594
Golondrina de mar de collar <i>Oceanodroma hornbyi</i>	595
27. HIPOTÉTICAS	597
Pimpollo tobiano <i>Podiceps gallardoi</i>	598
Picaflor azul <i>Colibri coruscans</i>	598
Fardela chica <i>Puffinus asimilis elegans</i>	599
Golondrina de mar Pincoya <i>Oceanites pincoyæ</i>	599
Huairavo de corona amarilla <i>Nyctiglossa violacea</i>	600
Garza azul <i>Egretta cærulea</i>	600
Golondrina bermeja <i>Hirundo rustica</i>	601
Golondrina peruana <i>Progne murphyi</i>	601
Golondrina grande <i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	602
Bailarín chico peruano <i>Anthus peruvianus</i>	602
Chirihue de Raimondi <i>Sicalis raimondii</i>	603
Pepitero <i>Saltator aurantiirostris</i>	603
BIBLIOGRAFÍA	605
ÍNDICE ALFABÉTICO	652
AGRADECIMIENTOS	658