



# INFORME

## Primer censo simultáneo de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en la provincia de Neuquén, República Argentina

28 de octubre 2024



Censistas en Cajón del Hualcupen, Neuquén



## **Autoridades Provinciales**

### **Gobernador de la Provincia de Neuquén**

Cr. Rolando Figueroa

### **Secretaria de Ambiente**

Leticia Inés Estévez

### **Subsecretario de Cambio Climático**

Santiago Nogueira

### **Ministro de Turismo**

Gustavo Fernández Capiet

### **Director Provincial de Fauna, Áreas Naturales Protegidas y CEAN**

Nicolás Lagos



Censista en El Lucero



## INTRODUCCIÓN

El cóndor andino (*Vultur gryphus*) es el ave carroñera más grande del mundo y su distribución se extiende a lo largo y ancho de las montañas andinas desde el nivel del mar hasta alturas mayores a 7000 m.s.n.m. Sus poblaciones declinan en la mayor parte del área de distribución debido a causas antrópicas por lo que ha sido categorizado vulnerable a nivel global por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)). En Argentina, es una especie amenazada siendo el envenenamiento por uso de pesticidas y las intoxicaciones con plomo sus principales problemas de conservación.

La Patagonia Norte es una de las regiones donde se registraron gran cantidad de cóndores muertos debido al envenenamiento por cebos tóxicos junto a otras amenazas de conservación. En particular en la provincia de Neuquén hubo eventos masivos por lo que resulta urgente conocer el tamaño, la estructura y la dinámica de sus poblaciones en la provincia.

Los cóndores pueden volar 350 km en un solo día, alcanzar velocidades de hasta 240 km/hora y sus áreas de acción superan los 200.000 km<sup>2</sup>, lo que dificulta los conteos a campo y las estimaciones del tamaño de su población ya que, si los conteos no se realizan suficientemente distanciados y al mismo momento, se puede estar contando a los mismos ejemplares en los distintos sitios. Así, el método más aceptado y usado actualmente es el de conteos simultáneos que evita contar un individuo más de una vez por punto de muestreo. Esto requiere de muchos observadores capacitados y la logística apropiada para llegar a cada uno de los puestos de observación.

La Fundación Bioandina Argentina (FBA) y el Ecoparque de Bs As organizan, junto a instituciones nacionales e internacionales, el Plan Integral de Conservación del Cóndor Andino (PCCA) en Argentina. Este plan es un esfuerzo de conservación referente en la región que cuenta con más de 30 años de continuidad. Uno de los principales objetivos del PCCA es promover la creación e integración de Áreas Naturales Protegidas (ANP), privadas o estatales, enfocadas en la conservación del cóndor andino, para contribuir a la supervivencia de la vida silvestre y el equilibrio ambiental. En tal sentido, la FBA establece convenios de colaboración con las autoridades ambientales de las provincias donde la especie se distribuye,



con el objetivo de crear Santuarios del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza (SCCN) en las ANP que ellas disponen, de manera que puedan trabajar de manera integrada en la conservación de la especie. Esta estrategia de corredores biológicos para el cóndor fue declarada de interés federal por el Consejo Federal de Medio Ambiente de Argentina (Resolución 386/2018). Hasta el momento, la red de SCCN del PCCA cuenta con más de 69.184 km<sup>2</sup> de ANP provinciales, municipales y privadas en Mendoza, Jujuy, San Juan, Tucumán, San Luis, Salta, Neuquén, Córdoba, Río Negro y La Rioja. Un programa de capacitación para guardaparques y técnicos, relevamientos en dormideros y nidos, censos simultáneos y acciones educativas en la comunidad son llevadas a cabo en estas provincias en el marco de esta línea de acción. Los censos simultáneos se realizan en dormideros comunales y áreas de vuelo, tanto dentro de las ANP como en otras áreas de interés para la conservación del cóndor andino propuestas por las partes involucradas. En Mendoza se realizaron 17 censos simultáneos (uno por estación) entre 2020 y noviembre 2024 y otros 2 censos simultáneos se realizaron en la provincia de Jujuy en agosto 2022 y mayo 2023.



**Foto:** Censistas en Villa La Angostura (izquierda) y Quilca (derecha).



## METODOLOGÍA

### Planificación del censo

El 22 de mayo de 2023, el Gobierno de la Provincia de Neuquén junto a Fundación Bioandina Argentina (FBA) establecieron un Acta de acuerdo de colaboración mutua que permitió la declaración de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Provincia como Santuarios del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza (SCCN). En dicho marco, la Dirección Provincial de Fauna, Áreas Naturales Protegidas y CEAN junto a FBA, acordaron la realización del Primer censo simultáneo de cóndor andino en la Provincia de Neuquén.

La planificación del primer censo simultáneo de cóndores en la provincia de Neuquén comenzó en julio de 2024 mediante reuniones de trabajo virtuales entre directivos y técnicos de la Dirección Provincial de Fauna, Áreas Naturales Protegidas y CEAN, la Administración de Parques Nacionales y FBA. En estas reuniones se comenzó a evaluar la logística necesaria y los recursos disponibles para la realización del mismo. Las estaciones de censado se determinaron en conjunto entre las instituciones organizadoras a partir de modelos espaciales, registros de la plataforma eBird y relevamientos a campo.



El 22 de agosto se realizó el **1er taller de capacitación** dirigido a los censistas que participaron del censo. Las charlas estuvieron a cargo de técnicos de FBA, CONICET y Ecoparque Bs As, y abordaron la biología y conservación del cóndor andino, los alcances y resultados del PCCA en Argentina, y los aspectos metodológicos para la realización del primer censo simultáneo del cóndor

andino en Neuquén. Para poder capacitar a todo el cuerpo de guardaparques y guardafaunas se brindó un **2do taller de capacitación** el 13 de septiembre de 2024 en formato virtual.

### Metodología

El censo se realizó el 28 de octubre de 6:30 a 13:30 hs, simultáneamente en 18 puestos de observación (PO), completando un esfuerzo total de muestreo de 126 hs. Se utilizaron planillas virtuales (Censos y Observadores) generadas en la aplicación *Survey 123* como



único método de registro. La planilla de observadores se completó una vez por PO, registrando la información del tipo de sitio censado y del equipo de censistas. Las observaciones y registros de cóndores se realizaron durante intervalos de 5 minutos cada media hora. En cada oportunidad se tomó simultáneamente el número de cóndores observados, diferenciando la categoría de edad (adultos, subadultos, juveniles o indefinido), sexo (macho, hembra o indefinido) y registrando variables climáticas (temperatura, humedad, intensidad de viento, dirección del viento, nubosidad, presión, lluvia y niebla).

### Análisis de datos

Al finalizar la jornada se verificó que los registros hayan sido cargados y enviados desde la App Survey 123. Se unificó toda la información en una única planilla Excel y utilizando el software R se calculó las **observaciones simultáneas** teniendo en cuenta todos los PO.

Se calculó también el **máximo por puesto de observación**, que es la cantidad de cóndores distintos que se pudieron diferenciar en la jornada del censo para cada PO. Para esto se tuvo en cuenta registros simultáneos, edades y sexos para no sobrestimar este índice. Los análisis se realizaron con el software R versión 4.0.3 y los mapas fueron elaborados con QGIS.



**Foto:** Equipo de observación en Cuyin Manzano (APN) a la izquierda y Mirador de los cóndores a la derecha.



## RESULTADOS

Las observaciones se realizaron en un total de 18 PO, de los cuales 10 son áreas de vuelo y 8 son dormideros comunales. Los PO estuvieron ubicados tanto en la zona cordillerana como en la estepa (Figura 1). La mayoría de los sitios tuvieron una jornada despejada, con temperaturas templadas, sin lluvia ni niebla, sin viento o con vientos leves.

Un total de 64 personas participaron de este censo simultáneo y en cada PO hubo un promedio de 3,4 censistas (Tabla 1).

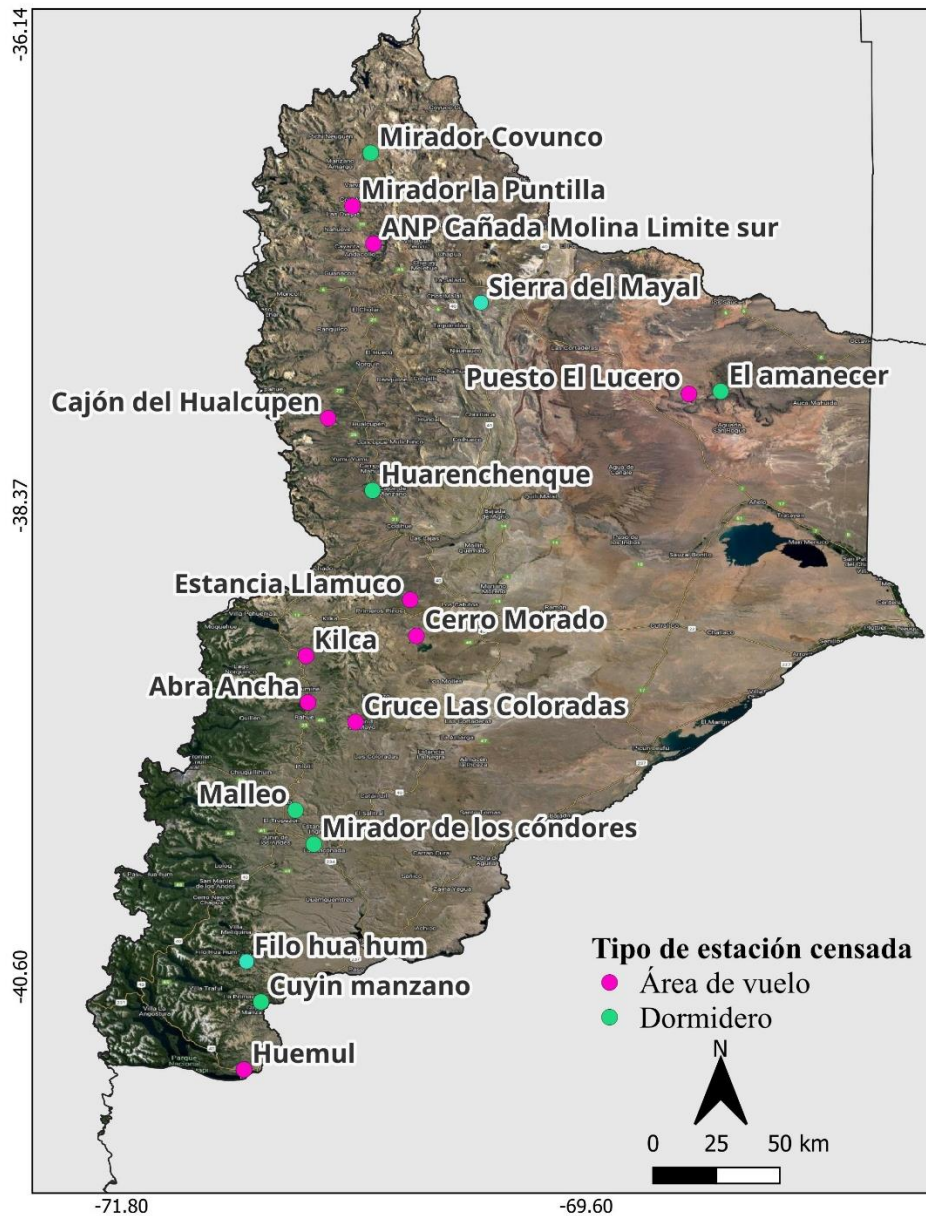


Figura 1: Puestos de observación del 1° censo simultáneo de cóndores en la provincia de Neuquén.



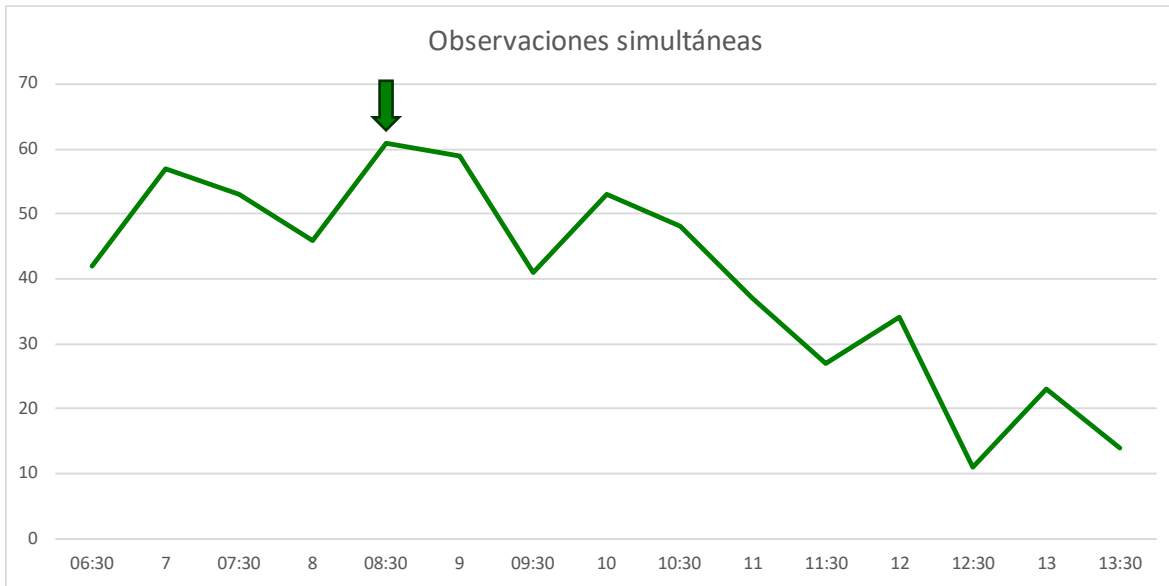
**Tabla 1:** Puestos de observación y censistas que participaron en cada uno de ellos en el 1° censo simultáneo.

Puesto de observación	Censistas
Cajón del Hualcupen	Maelle Uguen, Axel Kuchaska, José Guerrero, Marcelo Patelo
Puesto El Lucero	Fernández Mariela, Barro Florencio, Barrios Hernán, Sequeira Fernanda
Abra Ancha	Bachmann Marta, Cuiñas Agustín, Rodríguez Rodrigo
Mirador La Puntilla	Parada Nehuen, Wenceslao Mora, Emmanuel Donofrio
Kilca	Florencia Fagini, Hugo Arriagada, Juan Manuel Girini, Lucas Sifuentes, Manuel Calfuqueo
Mirador de los cóndores	Luciana Piudo, Alejandro González, Damián Díaz Cristian Manuel Leston
Huarenchenque	Isilda Arrain, Máximo Campos, Anibal Ruiz, Claudia Bolh
Malleo	Jorge Traveria, Mercedes Troyes, Leonardo Martínez Balsa, Graciela Dupuy, Jorge Traveria
Cruce Las Coloradas	José Catalán, Diego Alfaro, Víctor Curaquero, Arturo Salinas
Estancia Llamuco	Atenea Amancay Martínez, Ricardo Maffeis, Julio Lagos, Cristian Riquelme
Cuyin manzano	Olatte Jorge, Jorgelina Guido, Marcelo Cavicchia
Cerro Morado (Parque Nacional Laguna Blanca)	Carrizo Claudia, Daniel Paz Barreto, Yvan Roldan, Federico Bracamonte
Filo Hua Hum	Nicolas Ferreyra, Silvia Vergara, Andrea González Marín
Mirador Covunco	Diaz Godoy Fabio Enzo, Héctor Omar Valdez
El amanecer	Matías Guevara, Andrea Mazieres
ANP Cañada Molina Limite sur	Nicolás Nicotera, Américo Marchetti
Huemul	Lucia Elgueta, Guillermo Savignone, Marcela DeClementis, Cecilia López, Patricia Lothari
Sierra del Mayal	Rodolfo Freire, Jorge Gómez, Luis López

### Conteos simultáneos

El máximo de cóndores registrados simultáneamente en todos los puestos de observación fue de **61 individuos**, los cuales fueron observados en el intervalo de 8:30 a 8:35 hs. Este es un indicador poblacional importante ya que representa una foto del estado poblacional en la jornada del censo, sin que interfiera en ello la enorme capacidad de vuelo de esta especie. Durante todo el censo siempre se observaron simultáneamente más de 10 cóndores, o sea que no hubo ningún intervalo con registro cero siendo entre las 7 y las 10 hs. la ventana temporal con los mayores registros.

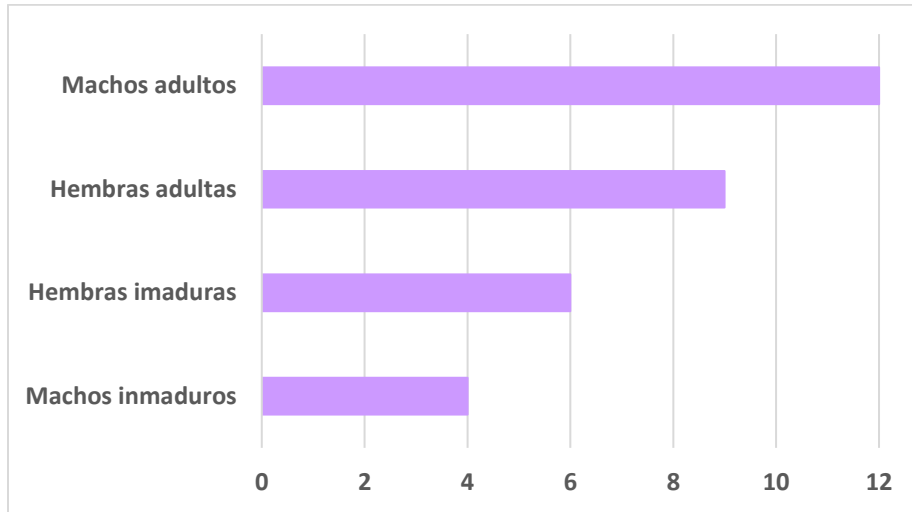




**Figura 2:** Cóndores observados simultáneamente (en todos los puestos de observación) durante el censo. La flecha indica el máximo registro (61 individuos a las 8:30 hs).

Al analizar los datos simultáneos en base a la categoría de edad, fue posible identificar **62 ejemplares distintos**. De ellos, 37 eran adultos, 13 subadultos y 12 juveniles, lo que resulta en una relación de 60% adultos y 40% inmaduros (en edad no reproductiva). Estas proporciones se ajustan a lo esperado en la naturaleza según bibliografía ( $X^2= 0.01$ ,  $p= 0.91$ ,  $g.l.=1$ , ver metodología en Estrada Pacheco et al. 2020).

De manera simultánea, para un total de **31 individuos** se pudo identificar edad y sexo. De ellos, 12 son machos adultos, 9 hembras adultas, 1 macho subadulto, 2 hembras subadultas, 4 hembras juveniles y 3 machos juveniles (Figura 3).



**Figura 3:** Observaciones simultáneas según edades y sexos.

### Máximos por puesto de observación

Considerando los 18 PO como sitios cerrados (sin flujo de cóndores entre PO), la cantidad de individuos totales registrados en los intervalos de observación fue de **142 cóndores**. De ellos, 53 cóndores fueron registrados en áreas de vuelo y 89 en dormitorios.

Los mayores registros se realizaron en el dormitorio de Cuyin Manzano y Huarenchenque que reportaron 28 y 25 individuos distintos, respectivamente. En El Amanecer hubo 15 individuos diferentes, 6 en Mirador de los Cóndores, 5 en Sierras del Mayal, 5 en Mirador Covunco, 3 en Filo Hua Hum y 2 en Malleo (Figura 4).

En las 10 áreas de vuelo muestreadas hubo un total de 53 cóndores: 10 en Kilka, 9 en Cruce Las Coloradas, 8 en El Lucero, 7 en Cajon del Hualcupen, 6 en Huemul, 6 en Abra Ancha, 4 en Estancia Llamuco y 3 en Mirador la Puntilla. En Cañada Molina y en el Cerro Morado no se registró ningún individuo (Figura 4).



**Figura 4:** Máximo de cóndores distintos registrados en los intervalos de observación por cada PO durante el 1° censo simultáneo de cóndores en la provincia de Neuquén. Se muestra en verde las áreas de vuelo censadas y en rosa los dormideros.



**Foto:** Macho inmaduro en el Parque Provincial Domuyo.



## DISCUSIÓN

Este es el primer censo simultáneo de cóndores realizado en la provincia de Neuquén y tiene la particularidad de haber sido ejecutado junto al censo 17 realizado en la provincia de Mendoza, resultando el Primer Censo biprovincial realizado en Argentina.

Los datos obtenidos, junto con los de Mendoza, nos dan una idea de la situación actual de las poblaciones de cóndores en la región. Futuros censos en la provincia permitirán, a través de las diferentes estaciones, evaluar la dinámica poblacional de esta especie amenazada y definir estrategias de conservación basada en datos confiables.

El censo simultáneo evita el registro repetido de los individuos durante la jornada, permitiendo una mayor precisión en la estimación mínima del número de cóndores. Dado que esta metodología está siendo utilizada en otras provincias y países estos valores serán fundamentales para realizar comparaciones.

En algunos PO hubo algunas dificultades en el uso correcto de la app Survey 123 utilizada para la toma de datos. Esto es esperable ya que es la primera vez que los censistas utilizaban esta herramienta. Sin embargo, cabe destacarse que muchos censistas manifestaron afinidad por el uso de esta app por su practicidad y han comenzado a utilizarla para subir sus registros por fuera del censo. Esto será muy útil para familiarizarse con su uso y para contar con registros adicionales.

Los cóndores hallados de manera simultánea en Neuquén en todos los puestos de observación (61 cóndores) representan casi el doble de los cóndores observados simultáneamente el mismo día en la provincia de Mendoza (32 cóndores). En esta provincia, luego de más de 4 años de monitoreos, obtuvimos una gran variabilidad de datos en los censos realizados en primavera, con máximos simultáneos entre 17 y 69 individuos. Esperamos que futuros estudios permitan encontrar patrones estacionales para la provincia de Neuquén.

En las poblaciones de cóndores es esperable que haya más adultos que inmaduros debido a las características biológicas de la especie (longevidad y edad a la que alcanzan la madurez sexual). Con respecto al sexo, existe un sesgo según la edad, encontrando más hembras que machos en edad no reproductiva y más machos que hembras en estado adulto. Las edades y



sexos de los individuos que se lograron identificar en este primer censo muestran las tendencias esperadas según estudios poblacionales realizados en Argentina y Chile.

Los máximos por puestos de observación brindan información sobre el uso que los cóndores de distintas edades y sexos realizaron en cada lugar. Este indicador será fundamental para analizar tendencias espaciales. A su vez, los datos obtenidos en este censo son la base para realizar estimaciones poblacionales en la provincia de Neuquén mediante la construcción de modelos estadísticos adecuados para esta especie y esta metodología.

Estamos trabajando en una línea de investigación (CONICET-FBA) que nos permitirá profundizar en las estrategias del estudio poblacional y evaluar tendencias espacio temporales de esta especie amenazada. En este sentido, y a partir de los censos realizados en Neuquén, Mendoza y Jujuy, estamos validando modelos espaciales de aptitud ecológica y de abundancia relativa para el cóndor andino, lo que nos permitirá realizar a futuro estimaciones del número de cóndores que habitan en estas provincias. Además, evaluaremos la importancia relativa que cada área natural protegida tiene sobre el tamaño poblacional del cóndor andino, identificando nuevas áreas de importancia para la conservación de la especie. Esperamos que esta experiencia se pueda repetir en todas las ANP que han sido declaradas Santuarios del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza en nuestro país, conformando una red de trabajo para la conservación de esta especie. Deseamos que, a futuro, esta experiencia pionera nos permita desarrollar una metodología para la realización del primer censo nacional de cóndor andino en Argentina.



**Foto:** Amanecer en Malleo



## Agradecimientos

A la Dirección Provincial de Fauna, Áreas Naturales Protegidas y CEAN de la provincia de Neuquén, Guardafaunas de la provincia de Neuquén, a la Dirección Regional Patagonia Norte, los Parques Nacionales Lanín, Laguna Blanca y Nahuel Huapi, dependientes de la Administración de Parques Nacionales, a los COA Tintica Villa La Angostura, Cauquén real y Las Lajas, a Fundación Bioandina, Ecoparque Buenos Aires e instituciones miembro del Programa Conservación Cóndor Andino en Argentina. A todos los censistas y apoyos que fueron parte de este esfuerzo de conservación.

**Citar como:** Estrada Pacheco R., Guevara M., Fagini F., Pastore H., Guido J., Piudo L., Shoua G., Arraigada H., Astore V., Jácome L. (2024) “Primer censo simultáneo de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en la provincia de Neuquén, República Argentina”. Dirección Provincial de Fauna, Áreas Naturales Protegidas y CEAN & Fundación Bioandina Argentina.

## BIBLIOGRAFÍA

BirdLife International (2022) *Vultur gryphus*. Disponible en <http://www.birdlife.org>

Estrada Pacheco R, Jácome NL, Astore V, et al (2020) Pesticides: The most threat to the conservation of the Andean condor (*Vultur gryphus*). *Biol Conserv* 242:1–7. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108418>

Lambertucci SA, Carrete M, Donázar JA, Hiraldo F (2012) Large-Scale Age-Dependent Skewed Sex Ratio in a Sexually Dimorphic Avian Scavenger. *PLoS One* 7:1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046347>

MAyDS, AA (2017) Categorización de las Aves de la Argentina según su estado de conservación.

Jácome, N.L. y Astore, V., (2019) Cóndor andino: treinta años de conservación, *Aves Argentinas*, 6:1 6-21. Disponible en [http://www.avesargentinas.org.ar/sites/default/files/documentos/revista\\_aves\\_argentinas\\_56\\_version\\_online.pdf](http://www.avesargentinas.org.ar/sites/default/files/documentos/revista_aves_argentinas_56_version_online.pdf)