

PROTEGIENDO EL SÍMBOLO DE LOS ANDES:

EJERCICIO DE PRIORIZACIÓN A LO LARGO DEL RANGO DE DISTRIBUCIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*VULTUR GRYPHUS*)



Robert Wallace, Ariel Reinaga, Natalia Piland, Renzo Piana, F. Hernán Vargas, Rosa Elena Zegarra, Pablo Alarcón, Sergio Alvarado, José Álvarez, Fernando Angulo, Vanesa Astore, Francisco Ciri, Jannet Cisneros, Celeste Cóndor, Víctor Escobar, Martín Funes, Jessica Gálvez-Durand, Carolina Gargiulo, Sandra Gordillo, Javier Heredia, Sebastián Kohn, Alejandro Kusch, Sergio Lambertucci, Diego Méndez, Rubén Morales, Alexander More, Adrián Naveda-Rodríguez, David Oehler, Oscar Ospina-Herrera, Andrés Ortega, José Antonio Otero, Fausto Sáenz-Jiménez, Carlos Silva, Claudia Silva, Rosa Vento, Guillermo Wiemeier, Galo Zapata-Ríos & Lorena Zurita

Mayo 2020

Resultados del "Ejercicio de Priorización Espacial a lo Largo del Rango del Cóndor Andino"
(6-9 de mayo, 2015, Lima, Perú)

El orden de autores se decidió sobre la base de los siguientes criterios. El primer autor lideró el diseño del taller y la investigación, recaudó fondos para el taller, contribuyó con datos y supervisó la sistematización de los datos del cóndor andino a través de su rango altitudinal, facilitó el taller y lideró la escritura del presente documento. El segundo autor sistematizó los datos del cóndor andino y produjo los mapas y el análisis espacial para el taller y este documento. La tercera autora registró la información del taller y escribió partes significativas de este documento. Los siguientes tres autores fueron fundamentales en la organización y el diseño del taller, aportaron con datos y revisaron y contribuyeron a la elaboración del presente documento. Los otros 31 autores participaron en el taller, contribuyeron con datos generosamente y revisaron este documento.

PROTEGIENDO EL SÍMBOLO DE LOS ANDES:

**EJERCICIO DE PRIORIZACIÓN A LO LARGO DEL RANGO DE
DISTRIBUCIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*VULTUR GRYPHUS*)**





Título: Protegiendo el símbolo de los Andes: Un ejercicio de priorización a lo largo del rango de distribución del cóndor andino (*Vultur gryphus*)

Primera edición: Mayo 2020

Editor: Robert B. Wallace

Colaboradores: Ariel Reinaga, Natalia Piland, Renzo Piana, F. Hernán Vargas, Rosa Elena Zegarra, Pablo Alarcón, Sergio Alvarado, José Álvarez, Fernando Angulo, Vanesa Astore, Francisco Ciri, Jannet Cisneros, Celeste Cóndor, Víctor Escobar, Martín Funes, Jessica Gálvez-Durand, Carolina Gargiulo, Sandra Gordillo, Javier Heredia, Sebastián Kohn, Alejandro Kusch, Sergio Lambertucci, Diego Méndez, Rubén Morales, Alexander More, Adrián Naveda-Rodríguez, David Oehler, Oscar Ospina-Herrera, Andrés Ortega, José Antonio Otero, Fausto Sáenz-Jiménez, Carlos Silva, Claudia Silva, Rosa Vento, Guillermo Wiemeier, Galo Zapata-Ríos & Lorena Zurita

Instituciones participantes: Wildlife Conservation Society, The Peregrine Fund, SERFOR, MINAM

Fotografía: Víctor Escobar

Diseño: Natalia Ramírez Yaksic

Cita sugerida: Wallace, R.B., A. Reinaga, N. Piland, R. Piana, H. Vargas, R. E. Zegarra, P. Alarcón, S. Alvarado, J. Álvarez, F. Angulo, V. Astore, F. Ciri, J. Cisneros, C. Cóndor, V. Escobar, M. Funes, J. Gálvez-Durand, C. Gargiulo, S. Gordillo, J. Heredia, S. Kohn, A. Kusch, S. Lambertucci, D. Méndez, R. Morales, A. More, A. Naveda-Rodríguez, D. Oehler, A. Ortega, O. Ospina, J. A. Otero, F. Sáenz-Jiménez, C. Silva, C. Silva, R. Vento, F.G. Wiemeier, G. Zapata-Ríos & L. Zurita. 2019. Protegiendo el Símbolo de los Andes: Un Ejercicio de Priorización a lo Largo del Rango del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*). Wildlife Conservation Society, La Paz, Bolivia, 196 p.

Depósito legal: 4-1-886-20

ISBN: 978-99974-925-6-2

Impreso en Bolivia

Reconocimientos

Nos gustaría agradecer a los funcionarios de gobiernos locales en Perú y a otros actores que participaron en el taller, incluyendo a Roque Abad Flores, Christian Abramonte Núñez, Alejandra Anchante Villacorte, Leonardo Arias Bernal, William Ayala Hinostroza, Yuri Beraun Baca, Lizette Bermúdez, Franciz Boscato Navarro, Víctor Eduardo Bullón Alcalá, Jimmy Cáceres Anticona, Lilia Campos Zumaeta, José Carrasco Montoya, Fabiola Carreño Villa, Miguel César Castillo Ordinola, Lizeth Natali Cayo Rodríguez, Karina Chávez, Ronald Daniel Concha Sánchez, Alfredo Correa, Víctor Cotrina Jaranga, Alex Cruz, Virginia Micaela de la Puente León, Karina Espinoza Lima, Ana Carolina Falla Beltrán, Abad Flores Portugal, Guillermo Eduardo Gálvez Túpac, Julián García Anaya, Lucio Gil Perleche, Elizabeth Gonzáles, Joep Hendriks, Catalina Hermoza Guerra, Lissete Herrera, Wilder Huarancay Matamoros, Víctor Eduardo Injante Palomino, Silvia Eleonora Janneau Vildoza, Augusto Jara Justiniani, Marianella Lavalle Valdivia, Jorge Lozada Cañote, Miluska Machicado Figueroa, Julio Erick Mamani Fernández, Henry Igor Márquez Rodríguez, José Masías, Carlos Andrés Menacho Barriga, Fernando David Mendez Huamán,

Armando Mercado, Yovana Murillo, Mónica Olazabal, Jessica Oviden, Yoissy Pari Morales, Gregorio Raúl Peña Gutierrez, Karl Ploog Cortés, Carmen Portugal, Aparicio Dionisio Quintana Zevallos, Winson Ramírez Lequernaque, Ricardo Reátegui Marchesi, José Antonio Ríos Suárez, Indra Rodríguez Bandach, Abelardo Justo Salcedo Jesús, Letty Salinas Sánchez, Karina Santti Sánchez, Darwin Abimael Soto Guzmán, Trinidad Tapia, Víctor Wilber Tello Alfaro, Mauricio Ugarte Lewis, Anthony Vásquez Najarro, David Velarde Falconi y Rob Williams.

Estamos especialmente agradecidos por el apoyo financiero generosamente otorgado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y el Ministerio del Medio Ambiente (MINAM) del Perú, y por los fondos de contraparte de Wildlife Conservation Society (WCS) y The Peregrine Fund. AVIANCA S.A. nos apoyó con los pasajes de varios de los expertos internacionales, asegurándonos que el taller tuviera la participación adecuada de expertos de toda la región.

También queremos agradecer a Natalia Piland y a Elvira Salinas que tradujeron la mayor parte del documento al español.

Contenido

Lista de Figuras	12
Lista de Tablas	13
Contribuidores	14
Introducción	17
Resultados del Simposio del Cóndor Andino	19
Breves Recuentos de las Presentaciones de Expertos	19
Estado de Conocimiento sobre los Cóndores Andinos en cada País	22
Experiencias en Rehabilitación e Investigación	24
Prioridades de Investigación Identificadas en las Discusiones del Simposio	28
Insumos para un Plan de Acción Regional para la Conservación del Cóndor Andino	29
Metodología Estandarizada para un Censo Regional	29
Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino en Perú	33
Ejercicio de Priorización Espacial a lo Largo del Rango de Distribución del Cóndor Andino	34
Metodología	34
Enfoque General	34
Metodología Pre Taller	35
Objetivos del Ejercicio de Priorización Espacial a lo Largo del Rango de Distribución del Cóndor Andino (RWPS)	35
Metodología del Taller	36
Metodología Post Taller	36
Resultados del Ejercicio de Priorización Espacial del Rango de Distribución del Cóndor Andino	38
Rango Histórico del Cóndor Andino	38
Puntos de Distribución del Cóndor Andino	38
Áreas Identificadas con y sin Conocimiento de Expertos	43
Áreas donde el Cóndor ha sido Extirpado	43
Amenazas al Cóndor Andino en el Siglo 21	47
Cambio de Hábitat	47
Caza	48
Intoxicación por Plomo	48
Envenenamiento de Cadáveres	49
Competencia con Perros Domésticos y Asilvestrados	49
Falta de Carroña	50
Uso en Rituales y Artesanías Folclóricas	50
Otras Amenazas para el Cóndor Andino	51

Descripción de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA) y Resúmenes por País	53
Venezuela	56
Distribución y Ecología	56
Tamaño Poblacional	56
Acciones de Conservación Implementadas	56
Rango Histórico del Cóndor Andino en Venezuela	57
Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Venezuela	57
Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en en Venezuela	57
Unidades de Conservación del Cóndor Andino Prioritarias en Venezuela	57
Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Venezuela	63
Colombia	66
Distribución y Ecología	66
Tamaño Poblacional	67
Acciones de Conservación Implementadas	67
Rango Histórico del Cóndor Andino en Colombia	68
Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Colombia	68
Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Colombia	68
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia	68
Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia	74
Ecuador	78
Distribución y Ecología	78
Tamaño de Población	78
Acciones de Conservación Implementadas	78
Rango Histórico del Cóndor Andino en Ecuador	79
Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Ecuador	79
Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Ecuador	79
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador	79
Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador	85
Perú	88
Distribución y Ecología	88
Tamaño de Población	89
Acciones de Conservación Implementadas	90
Distribución Histórica del Cóndor Andino en Perú	91
Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Perú	91
Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Perú	91
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú	92
Descripción de Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú	98
Bolivia.....	102
Distribución y Ecología.....	102
Tamaño de Población.....	102

Acciones de Conservación Implementadas	103
Rango Histórico del Cóndor Andino en Bolivia	104
Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Bolivia	104
Áreas con y sin Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Bolivia	104
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia	105
Descripción de Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia	111
Chile	114
Distribución y Ecología	114
Tamaño de Población	114
Acciones de Conservación Implementadas	115
Rango Histórico del Cóndor Andino en Chile	115
Áreas donde el Cóndor Andino Ya No Existe en Chile	115
Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Chile	115
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile	117
Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile	122
Argentina	126
Distribución y Ecología	126
Tamaño de Población	129
Acciones de Conservación Implementadas	131
Rango Histórico de Cóndor Andino en Argentina	133
Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Argentina	133
Áreas con Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Argentina	133
Áreas sin Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Argentina	133
Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina	134
Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina	140
Resumen de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino (UCCA)	144
Discusión	151
Rango Histórico del Cóndor Andino	151
Cobertura de Conocimiento Experto dentro del Rango Histórico del Cóndor Andino	154
Rango Actual del Cóndor Andino	154
Unidades de Conservación Prioritarias de Cóndor Andino (UCCA)	155
Próximos pasos y recomendaciones	160
Cambio de hábitat	160
Caza	160
Envenenamiento de cadáveres	160
Competencia con perros asilvestrados	160
Falta de cadáveres	161
Uso en rituales folclóricos y en artesanías	161
Literatura citada	165
Anexos	180

Lista de Figuras

- Figura 1. Mapa Base del Rango de Distribución Histórico del Cóndor Andino (Fjeldsa & Krabbe 1999)
- Figura 2. Rango de Distribución Histórico Revisado del Cóndor Andino
- Figura 3. Distribución de Localidades del Cóndor Andino Confirmadas
- Figura 4. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino
- Figura 5. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino
- Figura 6. Áreas donde el Cóndor Andino ha sido Extirpado
- Figura 7. Rango Histórico del Cóndor Andino en Venezuela
- Figura 8. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Venezuela
- Figura 9. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Venezuela
- Figura 10. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Venezuela
- Figura 11. Rango Histórico del Cóndor Andino en Colombia
- Figura 12. Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Colombia
- Figura 13. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Colombia
- Figura 14. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Colombia
- Figura 15. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia
- Figura 16. Rango Histórico del Cóndor Andino en Ecuador
- Figura 17. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Ecuador
- Figura 18. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Ecuador
- Figura 19. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Ecuador
- Figura 20. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador
- Figura 21. Distribución Histórica del Cóndor Andino en Perú
- Figura 22. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Perú
- Figura 23. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Perú
- Figura 24. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Perú
- Figura 25. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú
- Figura 26. Rango Histórico del Cóndor Andino en Bolivia

Figura 27. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Bolivia
Figura 28. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Bolivia
Figura 29. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Bolivia
Figura 30. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia
Figura 31. Rango Histórico del Cóndor Andino en Chile
Figura 32. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Chile
Figura 33. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Chile
Figura 34. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile
Figura 35. Rango Histórico del Cóndor Andino en Argentina
Figura 36. Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Argentina
Figura 37. Área con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Argentina
Figura 38. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Argentina
Figura 39. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina
Figura 40. Combinaciones Transfronterizas de Unidades de Conservación del Cóndor Andino
Figura 41. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino
Figura 42. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Norte de la Distribución Histórica
Figura 43. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Centro de la Distribución Histórica
Figura 44. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Sur de la Distribución Histórica

Lista de Tablas

Tabla 1. Puntos de Distribución del Cóndor Andino por País
Tabla 2. Conocimiento Experto del Cóndor Andino a través del Rango de Distribución Histórica Revisado
Tabla 3. Tamaño y Porcentaje del Área de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA) por País
Tabla 4. Tamaño, Nivel de Protección y Nombre de Unidades de Conservación del Cóndor Andino por País de Norte a Sur
Tabla 5. Unidades de Conservación del Cóndor Andino Combinadas
Tabla 6. Lista Final de Unidades de Conservación del Cóndor Andino

Contribuidores

Pablo Alarcón, Grupo de Investigaciones en Biología de la Conservación, INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue - CONICET), Quintral 1250, Bariloche, Argentina: paealarcon@gmail.com
Sergio Alvarado, Universidad de Chile, Chile: salvarado@med.uchile.cl
José Álvarez, MINAM, Perú: jalvarez@minam.gob.pe
Fernando Angulo, CORBIDI, Perú: chamaepetes@gmail.com
Vanessa Astore, Ecoparque Interactivo Buenos Aires/Fundación Bioandina, Argentina: vastore@zoobuenosaires.com.ar
Francisco Ciri, Colombia: demianleon@hotmail.com
Jannet Cisneros, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR- MINAGRI), Perú: jcisneros@serfor.gob.pe
Celeste Cóndor, CUNAMA, Perú: celes.cm@gmail.com
Víctor Escobar, Corporación Amigos del Cóndor, Chile: vegimpel@gmail.com
Martín Funes, Wildlife Conservation Society, Argentina: mfunes@wcs.org
Jessica Gálvez-Durand, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR- MINAGRI), Perú: jgalvez@serfor.gob.pe
Carolina Gargiulo, Centro de Zoología Aplicada de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina & Universidad de Buenos Aires, Argentina: lapaquia@gmail.com
Sandra Gordillo, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina: gordillosan@yahoo.es
Javier Heredia, Ecosistemas Argentinos, Argentina: javierheredianatu@yahoo.com.ar
Sebastián Kohn, Fundación Cóndor Andino, Ecuador: skohn@fundacioncondor.org
Alejandro Kusch, Wildlife Conservation Society, Chile: akusch@wcs.org
Sergio A. Lambertucci, Grupo de Investigaciones en Biología de la Conservación, INIBIOMA (Universidad Nacional del Comahue - CONICET), Quintral 1250, Bariloche, Argentina: slambertucci@comahue-conicet.gob.ar
Diego Méndez, Museo Nacional de Historia Natural, PDepartamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, Calle Darwin 2, 28049, Madrid, España & The Peregrine Fund, Bolivia: diemndez@gmail.com
Rubén Morales, Zoológico de La Plata & Fundación Arreken, Argentina: cuansilca@gmail.com
Alexander More, Naturaleza y Cultura Internacional, Perú: amore@naturalezaycultura.org
Adrián Naveda-Rodríguez, Wildlife Conservation Society, Venezuela: anaveda@wcs.org
David Oehler, Nashville Zoo, USA: doehler@wcs.org
Oscar Ospina-Herrera, CORPOCALDAS, Colombia: oscarospina@corpocaldas.gov.co
Andres Ortega, The Peregrine Fund, Fundación Cóndor Andino, Universidad San Francisco & Universidad UTE, Ecuador: aortega@usfq.edu.ec
José Antonio Otero, El Huayco, Perú: jaotero@corbidi.org
Renzo Piana, The Peregrine Fund, Perú: micrasturp@yahoo.ca
Natalia Piland, Wildlife Conservation Society, Perú: npiland@gmail.com
Ariel Reinaga, Wildlife Conservation Society, Bolivia: areinaga@wcs.org
Fausto Sáenz-Jiménez, Fundación Neotropical, Colombia: fsaenzj@gmail.com
Carlos Silva, Parque Zoológico y Botánico Bararida, Venezuela: cjsvet@gmail.com
Claudia Silva, Wildlife Conservation Society, Chile: csilva@wcs.org
Félix Hernán Vargas, The Peregrine Fund, Ecuador: hvargas@peregrinefund.org
Rosa Vento, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR- MINAGRI), Perú: rvento@wcs.org
Robert Wallace, Wildlife Conservation Society, Bolivia: rwallace@wcs.org
Guillermo Wiemeier, Ecoparque Interactivo Buenos Aires/ Universidad Buenos Aires/ The Peregrine Fund, Argentina: gwiemeier@gmail.com
Galo Zapata, Wildlife Conservation Society, Ecuador: gzapata@wcs.org
Rosa Elena Zegarra Adriansén, Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR- MINAGRI), Perú: rzegarra@serfor.gob.pe
Lorena Alejandra Zurita Roca, sin afiliación, Bolivia: lorena.azr@hotmail.com



Introducción

El cóndor andino (*Vultur gryphus*) es un símbolo de la región andina, la sola vista de un cóndor volando sobre la cordillera, con sus enormes alas abiertas, ha inspirado a diversas culturas en todo su rango geográfico. El cóndor andino vincula a las siete naciones andinas de Argentina, Bolivia, Chile, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela, y su importancia cultural se expresa en el reconocimiento del cóndor como el ave nacional de cuatro países que cuentan con una gran riqueza de aves: Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador. La mitología andina sitúa al cóndor como el dios del mundo aéreo, o Kai Paccha, y lo asocia con la deidad del sol o inti. Las comunidades indígenas de Suramérica han transmitido su conocimiento sobre el cóndor andino de generación en generación a través de la tradición oral y la experiencia directa, preservando el rol central de la especie en su cultura (Astore *et al.* 2017).

Su rol de carroñero lo define como parte esencial del ecosistema ayudando a los procesos de descomposición, mientras se disminuyen los riesgos de enfermedades asociadas a cadáveres. Además, el cóndor es importante desde el punto de vista evolutivo: es una de las siete especies de buitres suramericanos (familia: Cathartidae), conocidos por su sentido superior del olor (poco común en las aves), aunque este no es el caso del cóndor que no puede oler, y también porque es la única especie del género *Vultur*. Es asimismo la única especie de su familia que tiene dimorfismo sexual, los machos exhiben una carúncula en su frente, la cual no se encuentra en las hembras.

Dado su amplio rango geográfico y su desplazamiento individual, un primer paso en la definición de una estrategia de conservación efectiva era evaluar espacialmente dónde están y han estado los cóndores, cuáles son las amenazas que los afectan y qué acciones son necesarias para enfrentar estas amenazas, de manera de priorizar líneas de acción a través de su distribución.

Al presente, el cóndor se encuentra en ambos lados de la cordillera andina, desde Venezuela hasta la Patagonia, si bien sabemos poco acerca de su rango histórico, particularmente en el norte de Suramérica (Birdlife

International 2017). Aunque globalmente el cóndor está clasificado como Casi Amenazado (Birdlife International 2020), ha prácticamente desaparecido de la mayor parte del rango norte de su distribución, por lo que se encuentra catalogado En Peligro Crítico de Extinción en las listas rojas nacionales de Colombia (Renjifo *et al.*, 2002, 2016; Rodríguez-Mahecha & Hernando Orozco 2002) y Venezuela (Rodríguez *et al.* 2015; Sharpe *et al.* 2015), y En Peligro en Ecuador (Freile *et al.* 2019). En los Andes centrales, su estado de conservación no ha sido conocido con certidumbre por décadas, pero se lo clasifica como En Peligro de Extinción en Perú (Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI) y Vulnerable en Bolivia (Balderrama *et al.* 2009; MMAyA 2009). Aunque las poblaciones son más numerosas en la parte sur, el cóndor andino ha sido categorizado como Vulnerable en Chile (CONAF 1993) y Sin Clasificar en Argentina debido a la falta de información (Lambertucci 2007). Sin embargo, un informe reciente elaborado por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible y Aves de Argentina clasificó al cóndor como En Peligro (Resolución N° 795/2017, MAyDS & AA 2017), ya que anteriormente estaba inscrito en la categoría Vulnerable (Resolución N° 348/2010, SAy DS 2010).

La evaluación de la población del cóndor andino y su distribución es inconsistente a lo largo de su rango. Se ha estimado la presencia de solo 6.700 individuos adultos en toda su área de distribución (Chebez *et al.* 2012). Esta población tiene 300 individuos menos que la población mínima estimada (7.000) para garantizar una población sostenible de vertebrados grandes por 40 generaciones. Además, se percibe que no hay poblaciones sostenibles en el rango geográfico, lo que puede ser un factor con consecuencias graves si se consideran los efectos del cambio climático.

Los cóndores han sido extirpados de la porción norteña de su rango, con menos de 100 adultos entre Ecuador, Colombia y Venezuela (Chebez *et al.* 2012), donde, en los últimos dos países, la reintroducción ha sido una estrategia por más de una década. Un censo más reciente sugirió la presencia de 94 a 102 individuos en Ecuador (Naveda-Rodríguez *et al.* 2016). Esfuerzos de estimación en Bolivia y Perú han calculado poblaciones

mínimas de 253 individuos para Bolivia (Méndez *et al.* 2015, 2019), y de entre 155 y 249 individuos para Perú (Piana y Angulo 2015), aunque para Perú en el Plan Nacional para la Conservación de la especie se estima una población de menos de 2.500 individuos. Se han estimado poblaciones de alrededor de 2.000 individuos para Argentina y lo mismo Chile (WWF and Fundación Bioandina 2000), aunque no existen evaluaciones de campo que sustenten este número, y dada la geografía de estos países vecinos es probable que exista una superposición significativa entre estas estimaciones. Sobre la base de esta información, se resalta la necesidad urgente de tomar acciones para conservar a los cóndores andinos a través de su rango de distribución.

El cóndor andino es particularmente vulnerable a las amenazas externas por su baja abundancia natural, su amplio rango de desplazamiento y su baja tasa reproductiva. Amenazas tales como la cacería, los choques y electrocuciones con infraestructura y cables eléctricos, el envenenamiento ilegal involuntario o voluntario de la carroña para el control de depredadores, la intoxicación por plomo al cazar especies de presa y la competencia por alimento con perros asilvestrados, afectan directamente a su población. Ataques ocasionales de cóndores a animales domésticos han contribuido a crear una imagen problemática que puede conducir a conflictos humano-vida silvestre, incluida la persecución directa. El uso no regulado de plumas (y otras partes) del cóndor en la artesanía y medicina tradicional puede también dar lugar a impactos en la población. Finalmente, en Perú existe una amenaza endémica: el Yawar Fiesta, donde los cóndores son amarrados a la espalda de los toros produciéndoles frecuentemente la muerte o heridas fatales. Además, es importante comprender cómo interactúan estas amenazas entre sí y con otras nuevas amenazas, como el cambio climático, que se piensa tendrá efectos más fuertes en especies con rangos altitudinales altos, cómo es el caso del cóndor.

En los últimos años, la planificación para la conservación del cóndor andino se ha realizado con un mayor conocimiento acerca de estas amenazas. Con esta finalidad, se han llevado a cabo una serie de eventos

que reunieron a actores relevantes para analizar la conservación del cóndor andino en Suramérica. Por ejemplo, se desarrolló el Plan de Acción para La Conservación del Cóndor Andino Colombiano para el periodo del 2006-2016, seguido por una iniciativa similar en Ecuador en 2009 y 2018. Tres talleres en 2013 en Perú produjeron un Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino, que se aprobó formalmente durante este taller (ver Conclusiones) en 2015. Mientras tanto, se están coordinando esfuerzos de reintroducción del cóndor andino en Argentina, Chile, Colombia y Venezuela.

Desde 2010, se desarrolla una iniciativa suramericana en todo el rango geográfico de la especie, que empezó con una reunión regional sobre el cóndor andino durante el Congreso Mundial de Rapaces, en Bariloche, Argentina, en octubre de 2013. Esta reunión dio como resultado el Acuerdo de Bariloche, que delineó compromisos conjuntos para orientar acciones de conservación en el continente asignando representantes de cada país y sus responsabilidades. En noviembre de 2014, en Córdoba, Argentina, se llevó a cabo el primer Simposio Internacional del Cóndor Andino, en el cual investigadores y conservacionistas presentaron el estado actual de las acciones planificadas.

Se estableció una alianza entre el Servicio Forestal y de Fauna Silvestre de Perú (SERFOR), el Ministerio del Ambiente (MINAM), The Peregrine Fund y Wildlife Conservation Society (WCS), y se realizó el II Simposio Internacional del Cóndor Andino, que incluyó el Ejercicio de Priorización a través del Rango del Cóndor Andino (RWPS, por sus siglas en inglés) en Lima, Perú, entre el 6 y 9 de mayo de 2015. Sus objetivos principales fueron sistematizar conocimientos sobre la distribución del cóndor; identificar áreas prioritarias de conservación a lo largo de su distribución, utilizando la metodología desarrollada por WCS para especies paisaje y amenazadas regional y globalmente (Sanderson *et al.* 2002); y crear un espacio para el intercambio de lecciones aprendidas sobre el cóndor andino.

Los productos esperados del ejercicio de priorización (RWPS) eran evaluar la distribución y el estado de conservación del cóndor andino y consolidar toda la

información disponible sobre la especie, actualmente dispersa en distintas fuentes, para traducirla en una estrategia de conservación, incluyendo la definición participativa de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA). El ejercicio anticipó que las UCCA tomasen en cuenta las amenazas, la distribución y abundancia relativa de la especie, los factores potencialmente importantes para seleccionar sitios

específicos para inversiones de conservación a largo plazo, así como para la realización de estudios y el monitoreo del comportamiento, la reproducción y su distribución. El ejercicio también apuntó a la elaboración de un plan de acción y un mapa de distribución a través del rango geográfico, con fines de comunicación con los actores importantes en la conservación del cóndor andino.

Resultados del Simposio del Cóndor Andino

Más de treinta expertos reconocidos sobre el cóndor andino asistieron a este simposio, en el Perú, además de alrededor de 70 participantes y tomadores de decisión (ver Apéndices I y II para la agenda y la lista de participantes).

Breves Recuentos de las Presentaciones de Expertos

La primera parte del evento (entre el 6 y 7 de mayo) fue realizado al estilo de una conferencia académica, con expertos exponiendo sumarios de conocimientos sobre los cóndores andinos de su país. Estas presentaciones se pueden agrupar en dos temas generales: lo que sabemos sobre la especie en cada país y las experiencias en investigación y rehabilitación. Los presentadores autorizaron compartir las presentaciones, que se pueden encontrar en el archivo digital adjunto.





Estado de Conocimiento sobre los Cóndores Andinos en cada País

Como país anfitrión, Perú fue el primero en dar información actualizada sobre el estatus del cóndor en el país. **David Velarde**, quien representó al Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), en su presentación explicó que el cóndor se encuentra en 20 de las 76 áreas protegidas del Perú, es decir en el 25 % del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE). También mencionó que hay algunas áreas donde no se ha registrado al cóndor en varios años. Un ejemplo es la Reserva Nacional Lomas de Lachay. El SERNANP utiliza dos diferentes métodos de registro del cóndor: (1) patrullajes de guardaparques, cuya información se sistematiza con la Herramienta de Monitoreo y Reportaje Espacial (SMART, por sus siglas en inglés); y (2) conteo periódico, que actualmente solo es realizado en la Reserva Nacional San Fernando.



Javier Heredia

Renzo Piana (Asociación de Conservación de la Cuenca Amazónica, organización hermana del Amazon Conservation Association en Perú) hizo una revisión de la literatura empírica encontrada en cinco diferentes bases académicas, y consultó con Manuel Plenge, el investigador responsable de la bibliografía ornitológica peruana. Esta revisión enfatizó en que hay pocos artículos científicos sobre cóndores andinos en revistas con índices de impacto (ver Williams *et al.* 2011; Piana 2014; Piana & Angulo 2015) y en que existen muchas brechas de conocimiento, lo cual influye potencialmente en las decisiones informadas en política, manejo y conservación. Por ejemplo, la categorización de especies amenazadas (D.S. N° 004-2014 MINAGRI) cataloga al cóndor andino como *Amenazado*, considerando una población de 1.500 individuos, un número estimado en 2004, que no se ha actualizado desde ese entonces.

Sergio Lambertucci nos brindó una perspectiva histórica sobre el conocimiento de esta ave en Argentina. El cóndor andino ganó el segundo puesto (después del hornero) en una votación para designar el ave nacional en Argentina en 1928. Desde los 1980, se han realizado investigaciones importantes gracias al establecimiento del Grupo Cóndor en 1985 y a la realización de reuniones con especialistas en 1991. Estas investigaciones incluyeron estudios sobre la distribución de la especie en el país (Pérez-García *et al.* 2017); sobre estimaciones de sus poblaciones en la Patagonia y en los Andes centrales (Alcaide *et al.* 2010; Lambertucci 2010; Cailly-Arnulphi *et al.* 2013); sobre el comportamiento en dormideros, la importancia de estos sitios, la dinámica poblacional y la jerarquía de su estructura social (Donázar & Feijóo 2002; Lambertucci *et al.* 2008, 2012; Lambertucci & Ruggiero 2013, 2017); sobre la variación genética (Hendrickson *et al.* 2003; Padró *et al.* 2018, 2019); la cría (Lambertucci

& Mastrantuoni 2008); la dieta (Lambertucci *et al.* 2009, 2018); sobre la competición con otros carroñeros (Carrete *et al.* 2010); la asimetría competitiva en relación con el sexo, edad y coloración (Donázar *et al.* 1999; Marinero *et al.* 2018); sobre la reproducción (Cailly-Arnulphi *et al.* 2014); la ecología del movimiento, incluyendo la ecología de forrajeo en adultos y la dispersión (Shepard *et al.* 2011; Lambertucci *et al.* 2014, 2018; Williams *et al.* 2015; Alarcón *et al.* 2016, 2017; Guido *et al.* 2019); sobre el análisis de plomo (Lambertucci *et al.* 2011; Wiemeyer *et al.* 2017; Plaza *et al.* 2020); el análisis de hormonas y genético (Gangoso *et al.* 2016); el análisis de contenido de caroteno (Blanco *et al.* 2013); sobre las amenazas generales y específicas a la conservación de la especie (Speziale *et al.* 2008; Lambertucci & Speziale 2009; Péron *et al.* 2017); su salud (Plaza *et al.* 2019a, 2019b); y sobre la importancia de la educación ambiental (Cailly-Arnulphi *et al.* 2017).

Víctor Escobar presentó el estado de conocimiento del cóndor andino en Chile, donde se lo considera una especie *Vulnerable* en la zona central-norte, Rara en el sur y *No Amenazada* en el sur extremo (Tierra del Fuego), de acuerdo a la Ley de Caza (DS 5/1998 MINAGRI). Los cóndores andinos se encuentran desde Arica hasta el Cabo de Hornos y desde los Andes hasta la costa. Aunque no hay muchas publicaciones científicas en Chile, hay numerosas investigaciones. En los 1990, por ejemplo, 30 cóndores se etiquetaron en un basural en la sierra, lo cual facilitó la investigación sobre el uso de basurales por cóndores. Se encontró que los cóndores usan el basural entre las 07:00 y las 13:00 horas, con un aumento de individuos en el otoño y en el invierno, cuando hay menos carroña. Otras investigaciones notables incluyen: uso y preferencia de hábitat, bioquímica e inmunología, monitoreo de cóndores reintroducidos (2001), anidamiento y preferencia paternal, demografía, potencial de ecoturismo, modelamiento de poblaciones y censos (Escobar-Gimpel *et al.* 2015; Kusch 2004, 2006; Sarno *et al.* 2000).

Diego Méndez presentó un resumen de lo conocido sobre cóndores andinos en Bolivia. Investigaciones en Apolobamba sugieren que hay por lo menos 80 cóndores en esa área (Ríos-Uzeda & Wallace

2007). ARMONIA realizó un estudio que estimó una población de por lo menos 253 individuos para todo el país (Méndez *et al.* 2015). Estos datos son las primeras aproximaciones a una población, si bien todavía falta por realizar un censo nacional. Por esta razón la estimación poblacional es incompleta y se debe tratar como un estimado mínimo.

Hernán Vargas nos dio una estimación poblacional para los cóndores andinos de Ecuador de más o menos 150 individuos silvestres y 19 individuos en cautiverio. En Ecuador, los cóndores andinos están clasificados como *En Peligro Crítico de Extinción* (Granizo *et al.* 2002; Koester 2002). Una comparación entre datos provenientes de telemetría y de eBird mostró que los datos de esta última categoría se concentran en los sitios turísticos, lo cual no necesariamente refleja el movimiento de los cóndores andinos. En Ecuador, la Estrategia Nacional para la Conservación del Cóndor Andino se actualizó en 2015 y las investigaciones lideradas por The Peregrine Fund incrementaron el conocimiento sobre esta ave por medio de la telemetría satelital, el monitoreo de poblaciones, la biología de reproducción y la salud y genética.

Francisco Ciri de Colombia nos dio un recuento de la historia de la investigación del cóndor andino desde el primer reporte en 1664 –cuando el padre Antonio Olivares realizó el primer estudio descriptivo de la especie– hasta el presente, en 2015. Los cóndores nunca han sido registrados en las costas, salvo uno en Tumaco, Nariño, y otro en Palomino, Guajiro. El proceso de reintroducción de esta especie en el país fue apoyado por la Sociedad Zoológica de San Diego, el zoológico de Cali, algunas Corporaciones Autónomas (entidades ambientales de nivel regional) y Organizaciones No Gubernamentales entre 1989 y 2013, llegando a 69 individuos liberados y monitoreados, especialmente en lo que es biología de reproducción, en el Parque Nacional Natural Los Nevados. Se piensa que algunos individuos liberados en el sur de Colombia han migrado a Ecuador. No se han monitoreado individuos afuera de Los Nevados, y no hay estudios publicados sobre las poblaciones silvestres (pero ver Sáenz Jiménez *et al.* 2015).

Adrián Naveda-Rodríguez nos reveló que, en Venezuela, el cóndor andino siempre ha sido considerado una especie transitoria, no residente. Desde 1990, 14 individuos fueron reintroducidos con individuos en cautiverio en Estados Unidos. Este esfuerzo no funcionó, principalmente porque no se hizo un trabajo previo con las comunidades locales, y muchos de los individuos fueron víctimas de la caza directa. Hay 12 cóndores andinos en los zoológicos de Venezuela y se ha analizado la posibilidad de realizar otro programa de reintroducción, aunque la situación política actual en el país no da mucho espacio para el trabajo de conservación del cóndor andino.

Adrián Naveda-Rodríguez también revisó información de Brasil y Paraguay, señaló que no hay mucha información ni registros, lo cual comprueba el supuesto de que no existe una población permanente de cóndores andinos en estos países.

Experiencias en Rehabilitación e Investigación

Criando y liberando cóndores: ¿Qué hemos aprendido?

Vanesa Astore, desde Argentina, presentó el Programa de Conservación del Cóndor Andino (PCCA), que se basa en cinco pilares: 1) el Studbook Latinoamericano para la población en cautiverio, 2) incubación y cría en aislamiento de humanos, 3) centros de rescate y rehabilitación, 4) liberación y monitoreo de individuos y 5) educación y cultura tradicional. A través de acuerdos con diferentes instituciones, el PCCA ha logrado crear un centro de rescate y rehabilitación, donde los cóndores heridos de cualquier sitio en el país pueden ser rehabilitados por profesionales especializados. El 100 % de los 51 pichones nacidos en cautiverio en el Zoológico de Ecoparque Interactivo Buenos Aires, fueron liberados. El PCCA ha liberado, a través de toda América del Sur, 173 cóndores rehabilitados y equipados con sistemas de monitoreo mediante radio telemetría y transmisión satelital. Los esfuerzos de monitoreo resaltan que un individuo puede tener un rango de 80.000 km², si es un juvenil, y 150.000 km², si es un adulto, así que es bastante importante la cooperación entre países vecinos para proteger al cóndor en toda su distribución.

Víctor Escobar describió el trabajo de criar y rehabilitar cóndores en el Centro de Rehabilitación de Aves Rapaces (CRAR), fundado en Chile en 1991, y en el zoológico Nacional, además de la colaboración con Argentina para la ejecución del Programa Binacional para la Conservación del Cóndor Andino, a través del cual se liberó individuos previamente en cautiverio en los dos países. Los dos aspectos esenciales de la rehabilitación fueron el contacto mínimo entre humanos y pichones y el mantenimiento de los pichones con sus padres hasta que terminaran de desarrollar su plumaje (alrededor de 6 meses). En el zoológico, los pichones no se exhiben hasta los 5 meses, y solo se considera su liberación en el primer cumpleaños. Antes de que se liberen, los cóndores son etiquetados con bandas en el tobillo y chips subcutáneos, y socializan con cóndores silvestres en las estaciones de carroña. Desde el 2005, 11 cóndores se han liberado y monitoreado intensivamente, los cuales han proveído información clave sobre las amenazas que enfrentan: dos de los cóndores liberados murieron, uno por envenenamiento y el otro fue asesinado.

Carolina Falla presentó el Programa de Rehabilitación y Liberación del Cóndor Andino en Colombia. El trabajo *ex situ* de ACOPAZOA (Asociación Colombiana de Parques Zoológicos y Acuarios) se complementa con el trabajo de conservación *in situ*, en colaboración con las ONG y guardacóndores. El programa tiene el apoyo internacional del Grupo Cooperativo Cóndor, de un grupo de expertos sudamericanos, del grupo estadounidense *Species Survival Plan*, de donantes del Houston Zoo y de programas de capacitación del San Diego Zoo. Colombia ha realizado talleres de incubación y ha obtenido equipos especializados (incubadoras, ovoscopios, criadero). La importancia de usar el Studbook del cóndor andino: un registro de relaciones familiares de individuos en cautiverio, fue destacado para todos los centros de rehabilitación y criaderos *ex situ* en Suramérica, a lo igual de la necesidad de explorar cómo usar el Studbook en programas *in situ*.

Andrés Ortega presentó lecciones aprendidas en la crianza y la liberación de cóndores andinos en Ecuador, que empezó por los años de 1970, cuando el Primer Sargento Washington Cabo Castro logró la fecundación

en cautiverio varias veces con una pareja de cóndores en el Zoológico del Colegio Militar Eloy Alfaro, produciendo 35 huevos entre 1978 and 1994. Ecuador ahora tiene un programa de reproducción en cautiverio con monitoreo apropiado. El primer pichón del programa (macho) nació en 1992 y el segundo pichón (hembra), nació en 1994. En el Zoológico de Quito, un par de cóndores, Awki y Kawsai, se volvió un símbolo para el país, a través de un estudio de condiciones de fertilidad y de acciones de comunicación para diseminar la información. Gracias a su fama, es bien conocido en Ecuador que matar un

cóndor es un crimen con un posible castigo de 5 años en la cárcel. Se resalta la importancia de este tipo de campañas de comunicación y educación ambiental para promover la conservación de especies.

Para concluir esta sección, es importante resaltar que futuros trabajos de reintroducción deben considerar tanto la proporción de sexos en la población receptora como a los individuos que se van a liberar, para evitar empeorar la situación demográfica de la población receptora (Lambertucci *et al.* 2012).



Víctor Escobar

Salud

Yovana Murillo (Perú) representó a **Luz Dary Acevedo** (Colombia) en la presentación de una revisión de la literatura científica sobre la salud del cóndor andino. Esta revisión se organizó por país y resaltó diferentes temas, incluyendo la fisiología, ecotoxicología, los agentes infecciosos y el trauma. Dada la importancia de la literatura gris en estos temas, se determinó que compartir la base de datos con todos los investigadores también aumentaría la información actual, ya que los investigadores podrían ingresar sus datos en una base más completa.

Guillermo Wiemeyer, del Centro de Rehabilitación del Zoológico de Buenos Aires, presentó resultados de estudios de salud, resaltando que el umbral de tolerancia al plomo en los cóndores andinos no se conoce. Niveles de más de 25 mg de plomo/dL de sangre pueden causar efectos patogénicos, pero los cóndores andinos muestreados tienen niveles hasta de 300 mg/dL. Los cóndores se intoxican al comer presas que se han matado con balas hechas de plomo, o también por la caza directa. Al muestrear individuos silvestres en San Juan y en Bariloche, los investigadores compararon cóndores recibidos en el Centro de Rehabilitación con los silvestres. Los cóndores de San Juan tenían niveles de plomo mucho más bajos que los de Bariloche, lo cual también indica una variación espacial y la importancia de trabajar estos aspectos a nivel regional. Otro tema de prioridad en lo que respecta a la salud de los cóndores andinos es la necesidad de realizar un monitoreo intenso del Virus del Oeste del Nilo, ya que potencialmente puede ser transmitido a humanos y puede tener consecuencias fatales, como ocurrió en Estados Unidos.

Métodos de monitoreo poblacional

Diego Méndez aplicó un método de monitoreo poblacional fotográfico utilizado con el cóndor californiano en los años ochenta, para identificar cóndores andinos individuales en Bolivia. Uno de los objetivos del estudio era planificar las características del plumaje para evaluar la potencialidad de identificación a nivel individual. El 2012, en la vertiente este de los Andes en Bolivia, se establecieron 28 estaciones de carroña,

con por lo menos 150 km entre ellos, sobre superficies planas para tomar fotos con cámaras trampa. Cuando llegaban los cóndores, se los clasificaba por edad y sexo, y se tomaron fotos de individuos en vuelo y desde los dos lados de la estación de carroña. Este método logró capturar cientos de fotografías de cóndores, y fue una buena herramienta en la identificación y el monitoreo de individuos y poblaciones. Los resultados nos dieron un estimado mínimo de abundancia de 400 cóndores en Bolivia. La identificación de competencia entre cóndores andinos y perros asilvestrados fue el resultado más sorprendente y preocupante del estudio.

Sebastián Kohn presentó los resultados del Proyecto de Investigación y Monitoreo Ecológico del Cóndor Andino en Ecuador, realizado por The Peregrine Fund, que permitió monitorear dormideros y nidos y coleccionar datos de dormideros históricos. Se etiquetaron cóndores andinos con bandas en el ala y rastreadores satelitales, lo cual facilitó la colección de datos desconocidos y valiosos sobre el movimiento de esta especie. Cámaras trampa en sitios de carroña revelaron el tamaño y la demografía de la población. Además, se coleccionaron plumas para hacer los análisis genéticos. Las poblaciones monitoreadas sugieren que hay más machos adultos que hembras adultas –un patrón que se repite en los subadultos y los juveniles. Diez nidos documentados de cóndores silvestres comprueban que los cóndores anidan todo el año. Un par de cóndores tuvo tres pichones en tres años, y los pichones se desplazaron de la zona cuando los padres pusieron un huevo nuevo. Tres casos de ataques de cóndores sobre terneros fueron grabados, lo cual resalta la importancia de estudiar la frecuencia de este tipo de caso. Mientras tanto, se necesita cambiar los programas de educación ambiental para reconocer que esto sí sucede, pero explicando que los animales domésticos son susceptibles solo si están mal manejados.

Carolina Gargiulo presentó sus investigaciones sobre distribución, abundancia y patrones de anidamiento del cóndor andino en las sierras centrales de Argentina. Se analizaron los cambios potenciales de la distribución histórica a la distribución actual del cóndor andino en Córdoba, San Luis y La Rioja, comparando los datos históricos, como topónimos, ilustraciones indígenas

de cóndores y observaciones antes del siglo veinte, con datos actuales que incluyen observaciones desde el principio del siglo veinte hasta el presente, y datos de dormideros y nidos conocidos. Los resultados revelaron que la distribución actual no ha cambiado en relación con la distribución histórica.

Se evaluó la estructura de clases de edad y la abundancia de la población en tres dormideros en los parques nacionales Quebrada del Condorito, Sierra de las Quijadas y Talampaya, con censos estacionales a través de la observación directa. El número máximo de adultos e individuos inmaduros en Condorito fue de 113 cóndores; en Quijadas, 36; y en Talampaya, solo 11. Las abundancias máximas fueron estables durante el estudio y no demostraron un patrón estacional. Hay más cóndores adultos que cóndores inmaduros en todos los sitios.

El monitoreo estacional de cóndores andinos en el nido, entre 2008 y 2012, en la Reserva Cerro Blanco, Córdoba, reveló que una pareja anidó por cuatro años consecutivos, con una tasa de éxito del 75 %, la tasa de éxito reproductivo más alta registrada para la especie. El periodo de dependencia de juveniles fue de 8-9 meses, y la pareja no incubó un nuevo huevo hasta que el pichón se desplazó del nido. Los dos padres participaron en las incubaciones y el macho dio más tiempo al cuidado del pichón. Este estudio inspiró un monitoreo parecido en la Reserva Nacional San Fernando, en Perú.

Finalmente, **Letty Salinas** presentó un ejercicio de modelamiento de la población, su rango histórico y el futuro del cóndor andino. Un algoritmo de máxima entropía (MaxENT) utilizó 3.600 observaciones del cóndor andino y datos climáticos para realizar un modelo de nicho ecológico. Los dos factores más importantes en el modelo fueron la temperatura media en el trimestre más caluroso del año y la estacionalidad de la temperatura, factores que en conjunto explicaron el 30 % de la variación temporal de la distribución del cóndor andino en el área de estudio. Estos resultados se utilizaron con diferentes modelos de cambio climático (Hadley GEM 2), para visualizar el rango distribucional de la especie y cómo podría éste cambiar en función del cambio climático.

Telemetría satelital y ecología de movimiento

Sergio Lambertucci resaltó que el principal problema en el estudio del cóndor andino es el riesgo de contar un individuo más de una vez dentro de los registros de observaciones. Los estudios de telemetría satelital en Argentina han mapeado el uso del hábitat y documentado los patrones de movimiento de docenas de cóndores andinos, que han mejorado enormemente nuestra comprensión de la ecología básica de la especie (Lambertucci *et al.* 2014). Adicionalmente, los mapas de costos energéticos de vuelo para el cóndor, alrededor de Bariloche, demostraron que el aeropuerto está ubicado en un sitio con baja probabilidad de presencia del cóndor, evitando así accidentes. Estos mapas se pueden usar cuando se planifica el desarrollo de infraestructura, como aeropuertos, sistemas eléctricos u otros, para evitar colisiones. Los esfuerzos de conservación del cóndor andino no se deberían enfocar solo en el espacio territorial, como los dormideros, nidos y estaciones de carroña, sino también en el espacio aéreo.

Hernán Vargas enfatizó en la dificultad de atrapar cóndores silvestres en Ecuador, en comparación con Argentina. En Ecuador, los cóndores adultos se atrapan con una variedad de metodologías, incluyendo la colocación de carroñas a lado de huecos (pit traps) donde caen los cóndores. Felipe, el primer cóndor rescatado y liberado en Ecuador con un rastreador satelital, fue monitoreado moviéndose entre los parques nacionales Antisana, Cotopaxi, Llanganates y Sangay, pero pasó la mayoría de su tiempo fuera de las áreas protegidas antes de ser asesinado con una escopeta después de ocho meses en que estuvo proveyendo esta información antes desconocida. Entre 2014 y 2015, un individuo fue rescatado y 8 individuos fueron capturados.

De estos 9 cóndores, seis tienen rastreadores satelitales y tres, bandas de ala. Datos preliminares de estos cóndores demuestran que también pasan la mayoría de su tiempo fuera de áreas protegidas. Los rastreadores satelitales han facilitado la identificación de más de 200 dormideros cuando antes solo se conocían 30, lo que permite un censo nacional planificado usando dormideros conocidos (Naveda *et al.* 2016).

Fausto Sáenz resaltó que mientras la telemetría se utiliza para aprender sobre el uso del hábitat y el movimiento de una especie, también se puede obtener otra información valiosa. Por ejemplo, con telemetría se identificó el primer nido activo del cóndor andino en Colombia de una población silvestre, desde 1968. El modelamiento del nicho ecológico estableció más claramente la distribución geográfica de los cóndores y predijo los efectos posibles del cambio climático.

Finalmente, Pablo Alarcón presentó las diferentes herramientas disponibles para analizar los datos de telemetría. Detalló dos tipos de programación de transmisores para documentar el ámbito de hogar de la especie: uno tomando datos una vez por hora, y otro tomando datos cada 15 minutos. Los ámbitos de hogar se pueden caracterizar utilizando tres métodos diferentes: 1) Polígono Convexo Mínimo, que trata cada punto de la misma manera; 2) Método de Densidad Kernel, que trata cada punto independientemente, pero conforme a la intensidad de uso; y 3) Modelo de Movimiento "Brownian Bridge", que utiliza puntos y sus correlaciones en tiempo para generar distribuciones de probabilidad de acuerdo a su uso por el animal observado. Se discutieron otros métodos, como el modelo estadístico de camino aleatorio y el modelo referencial de comportamiento, recomendándose el sitio web de Noelia Volpe: <https://sites.google.com/site/gisanimalspaceuse/home>.

Educación ambiental

Sandra Gordillo presentó la educación ambiental como una estrategia para la conservación del cóndor andino a escala regional y en un espacio multicultural. El proyecto *Cóndor como Patrimonio Natural y Cultural* (COPANACU) empezó en 1998, apuntando a promover la conservación del cóndor a través del reconocimiento de la especie como un componente de identidad cultural en las comunidades locales de Córdoba, Argentina. La lógica del proyecto viene de la afirmación de que *"la raíz de muchos problemas que enfrenta la sociedad se relaciona con la pérdida de la conexión fundamental entre el ser humano y su ambiente cultural-natural"*. Involucra la elaboración de materiales

curriculares, libros publicados, talleres con niños y profesores, charlas y campañas de comunicación.

Finalmente, Vanesa Astore resaltó la importancia de la implementación transversal de programas de educación ambiental para promover la participación de la población local en los programas de crianza y liberación de cóndores andinos. Niños y niñas se pueden volver guardacóndores al incorporar la historia natural de la especie en sus currículos y participar en las ceremonias de liberación.

Prioridades de Investigación Identificadas en las Discusiones del Simposio

Durante las discusiones después de las presentaciones, los expertos en el taller identificaron las siguientes prioridades de investigación en los esfuerzos de conservación del cóndor andino:

- Estudios de censos y demográficos para validar cuáles son las áreas importantes para la conservación del cóndor y determinar el estado de su población.
- Identificación y caracterización de las causas principales de mortalidad del cóndor en cada país, particularmente en el norte de su rango.
- Determinación de las tasas de sobrevivencia y del éxito de la reproducción a través de la región.
- Estudios adicionales sobre el uso del espacio por el cóndor andino, el movimiento estacional y la ecología de forrajeo en áreas geográficas que complementan los estudios que ya existen. Esto aumentaría nuestro conocimiento de la ecología del cóndor andino inmensamente y ayudaría a documentar e identificar los movimientos transnacionales.
- Mapeo de dormitorios y nidos con la caracterización de su uso.

- Documentación de la importancia ecológica y el rol de los cóndores andinos como carroñeros.
- Caracterización del impacto de pérdida del hábitat sobre las poblaciones del cóndor andino, con énfasis en la expansión urbana y agrícola.
- Estudios de diagnósticos sociales sobre percepciones comunitarias relativas al cóndor andino, priorizando áreas donde existen conflictos humano-vida silvestre, así como comunidades peruanas que practican el Yawar Fiesta.
- Implementación del Studbook en todos los proyectos ex situ y exploración acerca de cómo usarlos en proyectos *in situ*.
- Aplicación del marco "One Health" para entender mejor al animal, los riesgos de enfermedades y el monitoreo de posibles zoonosis.

Insumos para un Plan de Acción Regional para la Conservación del Cóndor Andino

Se formaron dos grupos de trabajo para generar insumos dirigidos a la elaboración de un plan de acción regional para la conservación del cóndor andino. El primero se enfocó en los lineamientos del plan, sus resultados fueron documentados por Renzo Piana, de la Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica (ACCA) (Anexo III). El segundo insumo importante fue la identificación de mensajes clave y públicos para el desarrollo de programas de educación ambiental para la especie. Celeste Cóndor estuvo a cargo de documentar este insumo (Anexo IV).

Metodología Estandarizada para un Censo Regional

En el primer Congreso Internacional del Cóndor Andino (Argentina, noviembre 2014), una de las prioridades identificadas fue el desarrollo de una metodología

estandarizada para la realización de un censo regional. Para lograr este objetivo, Sergio Alvarado (Chile) lideró, en Lima, una discusión sobre estadísticas y metodología, que resaltó las diferencias en la ecología, la capacidad y los recursos disponibles de cada país. Los puntos de discusión fueron como sigue:

- Marco teórico: los censos completos son virtualmente imposibles, así que el objetivo es lograr un estimado confiable para la población de cóndor a través de toda su distribución.
- Colección de datos: el área de estudio será dividido en celdas, las cuales se identificarán con presencia, ausencia o sin conocimiento sobre el estatus del cóndor en cada celda. Esta última condición "sin conocimiento", se puede referir a sitios donde el cóndor históricamente existía y que no han tenido registros recientes. Estas celdas se establecerán a partir de la información y los mapas resultantes del ejercicio de priorización a través del rango (RWPS).
- Estacionalidad del censo: se debe dedicar una semana a la recolección de datos simultáneos, tomando en cuenta los factores climáticos y logísticos de todo el rango y los posibles obstáculos.
- Duración de muestra: cada país tiene la responsabilidad de decidir cuánto tiempo es necesario quedarse en un punto de muestreo. Por ejemplo, en Argentina, el equipo de campo puede quedarse en un punto 30 minutos e irse al próximo punto a 20 km del punto original. Este diseño funciona en sitios donde la población de cóndor es saludable, pero en otros sitios, un muestreo satisfactorio puede tomar varios días.
- Análisis de datos poblacionales: otras formas de recolección de datos poblacionales son importantes, por ejemplo, el monitoreo de dormideros, pero las formas en que uno analiza estos datos son diferentes a las de los datos del censo.
- Estandarización: es importante tener continuidad en el diseño básico del estudio, para que pueda

implementarse a lo largo del tiempo y así detectar tendencias poblacionales.

- Optimización de trabajo de campo: es importante determinar qué datos adicionales es posible coleccionar para aprovechar el trabajo de campo.
- Apoyo tecnológico: el apoyo de tecnología innovadora es fundamental.
- Otras fuentes de información: plataformas de eBird son un buen punto de partida para coleccionar datos de presencia de una variedad de localidades, pero la información recopilada de este tipo de base de datos puede ser muy sesgada, ya que no existe una tradición de observación de aves en la distribución del cóndor. Esto solo resalta la necesidad de un censo simultáneo y sistemático.

- Registro fotográfico: si es posible, los registros fotográficos, antes y durante el censo, podrían ayudar a refinar la metodología para la identificación de individuos de cóndores y la estimación de sus poblaciones.
- Otros temas: como plan de largo plazo, se recomienda construir capacidades de los guardaparques y otros socios, para que los esfuerzos de censo en el futuro sean más completos.

Sergio Alvarado y Víctor Escobar se comprometieron a diseñar una metodología basada en un radio de escape de 1 km, con muestreo estratificado, tomando en cuenta lo que se conoce del movimiento de cóndores. Esta metodología se aplicará en Chile y sus resultados se compartirán con los representantes de cada país para su posible replicación.



Víctor Escobar





Alejandro Kusch/WCS

Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino en Perú

El Servicio Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) y el Ministerio del Ambiente (MINAM) realizaron tres talleres en Cusco y Lima, en 2013, para desarrollar el Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino en Perú. El plan fue formulado con la participación de instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y representantes de los gobiernos nacionales y regionales. Las metas nacionales consideradas en este plan, antes de 2025, son las siguientes:

- Un censo nacional del cóndor andino en el Perú realizado que informa sobre el diseño y la implementación de un plan de monitoreo poblacional e investigación relacionada.
- 100 % de los centros de rehabilitación y cautiverio cuentan con un manejo y cuidado adecuado de los cóndores andinos en sus instalaciones.

Las estrategias de acción en el plan responden a objetivos específicos que buscan disminuir la caza y la captura ilegales de los cóndores andinos, reducir el número de muertes a causa de amenazas directas e indirectas, realizar investigaciones con base en prioridades identificadas, como las amenazas a la sobrevivencia de la especie, y garantizar que los cóndores andinos reciban el cuidado y manejo apropiados. Las acciones específicas son:

- Reducir la caza, captura, comercialización y tráfico de cóndores andinos.
- Crear conciencia sobre la importancia cultural y ecológica de los cóndores andinos.
- Desarrollar materiales de comunicación para promover la conservación de los cóndores andinos.

- Conservar y mantener el hábitat y las poblaciones del cóndor andino.
- Realizar campañas de comunicación con autoridades locales sobre las consecuencias negativas de usar veneno.
- Crear conciencia sobre el comportamiento del cóndor andino como carroñero.
- Identificar fuentes de intoxicación, incluido el plomo y otros metales duros, y documentar sus efectos sobre los cóndores andinos.
- Identificar amenazas al hábitat del cóndor andino.
- Realizar investigaciones sobre las fuentes de alimento y su acceso.
- Generar información sobre el manejo en cautiverio, con el objetivo de establecer protocolos y programas de crianza.

El 9 de mayo 2015, en el último día del II Simposio Internacional del Cóndor Andino, este plan fue aprobado cuando la Directora Ejecutiva de SERFOR, Fabiola Muñoz Doderó, firmó la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 063-2015-SERFOR/DE. El plan de diez años aprobado será implementado para lograr el objetivo de mitigar las amenazas y promover la conservación del cóndor andino y su hábitat clave en el Perú. La implementación de este plan a nivel nacional será coordinada por SERFOR, con la participación del Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNANP), MINAM, el Ministerio de Cultura, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Salud (MINSU), las Administraciones Técnicas Forestales y de Fauna Silvestre (ATFFS), el Ministerio de Educación, el Ministerio de Comercio Externo y Turismo (MINCETUR), universidades y centros de investigación. Las ATFFS coordinarán la implementación del plan a nivel regional con la participación de los gobiernos regionales, gobiernos

locales, ONG, centros de crianza y rehabilitación y la Policía Nacional del Perú. Los gobiernos regionales coordinarán directamente la implementación del plan en sus regiones (Autoridades Regionales de Flora y Fauna Silvestre –ARFFS). Las funciones han sido ya transferidas (Ayacucho y La Libertad, en el caso del cóndor) como parte del proceso de descentralización del país.

Ejercicio de Priorización Espacial a lo Largo del Rango de Distribución del Cóndor Andino

Metodología

Enfoque General

La Metodología del Ejercicio de Priorización a lo Largo del Rango (RWPS), por sus siglas en inglés fue desarrollada por Wildlife Conservation Society (WCS) en respuesta a la necesidad de sistematizar datos escasos y usualmente dispersos con respecto a la distribución de especies silvestres amenazadas, para tomar decisiones informadas de manejo sobre su conservación (Sanderson *et al.* 2002). Conceptualmente, la metodología es en esencia una opinión fundamentada por los expertos acerca de los sitios más importantes para la conservación de una especie. Se basa en el análisis espacial de datos distribucionales sistematizados para la especie. Hasta la fecha, la metodología se ha aplicado exitosamente para las siguientes especies: jaguar (Sanderson *et al.* 2002; Marieb 2007), cocodrilo americano (Thorbjarnarson *et al.* 2006), huangana y tapir (Taber *et al.* 2009) y oso andino (Wallace *et al.* 2014), en Latinoamérica, bisonte en Norte América (Sanderson *et al.* 2008) y chimpancés del este de África (Plumptre *et al.* 2010).

Los pasos conceptuales básicos de la metodología son:

1. Sistematizar la información existente y accesible al público sobre la distribución de la especie.

2. Solicitar a una comunidad de expertos que otorgue información actualizada y/o no publicada sobre la distribución de la especie de manera explícita espacialmente.
3. Consultar a la comunidad de expertos acerca de las amenazas que la especie enfrenta a través de su rango de distribución.
4. Solicitar a los expertos que identifiquen las unidades de conservación o sitios baluarte para la conservación de la especie, a través de su rango de distribución y en función del tamaño de su población.
5. Recoger información y proporcionar los primeros borradores de distribución espacial (histórica y actual), las amenazas y las unidades de conservación de la especie.
6. Reunir expertos que contribuyan a la revisión y ajustes de los borradores de la distribución (histórica y actual), las amenazas y las unidades de conservación de la especie, y que tomen decisiones sobre las acciones de conservación prioritarias.
7. Completar el análisis de resultados y sistematización para una publicación que informe la toma de decisiones en el futuro.

Las siguientes palabras tienen definiciones claves para la metodología del ejercicio:

Área de conocimiento: áreas donde los expertos pueden expresar su opinión sobre la presencia o ausencia del cóndor andino.

Registros de localidades: localidades donde se han realizado estudios del cóndor andino, en los últimos 20 años, y que incluyen fechas, resultados, tipo de uso de la tierra y tipo de registros.

Rango potencial o rango histórico: áreas donde los cóndores andinos han existido en los últimos 100 años.

Propuesta de distribución actual: áreas (polígonos) donde los expertos creen que el cóndor andino ha estado presente en los últimos 20 años.

Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA): áreas importantes para la conservación del cóndor andino a largo plazo divididas en dos tipos, tomando en cuenta las amenazas actuales:

- Tipo I: población residente y estable,
- Tipo II: población residente, pero bajo amenaza.

Las áreas con y sin conocimiento de cóndor, y su distribución histórica, nos permiten enfocar las investigaciones exploratorias y los esfuerzos de reintroducción, minimizando así las áreas donde no se sabe sobre los cóndores e informando la toma de decisiones. El mapa de distribución actual y de las UCCA nos ayudarán a optimizar los recursos financieros y las capacidades para conservar los sitios más importantes para la especie.

Metodología Pre Taller

En el caso del cóndor andino, los datos colectados y sistematizados antes del taller presencial vinieron de cuatro fuentes principales: i) revisión completa de la literatura realizada por WCS entre 2014 y 2015; ii) entrevistas efectuadas entre 2009 y 2010 por WCS y la Universidad Peruana Cayetano Heredia, en Bolivia y Perú (Wallace *et al.* 2015); iii) datos descargados de eBird hasta marzo de 2015; y iv) información facilitada por los expertos de cada país (ver lista de participantes). Para la solicitud de esta información, usamos los modelos de solicitud diseñados previamente para jaguares (*Panthera onca*; Sanderson *et al.* 2002), huanganas o pecaríes de labio blanco (*Tayassu pecari*; Taber *et al.* 2009), tapires (*Tapirus terrestris*; Taber *et al.* 2009) y osos andinos (Wallace *et al.* 2014), para desarrollar tres cuestionarios específicos sobre el cóndor andino (ver Apéndices V-VII):

- Cuestionario A: Localidades del cóndor andino en los últimos 10 años.
- Cuestionario B: Amenazas a la conservación del cóndor andino a través del rango.
- Cuestionario C: Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA).

Una vez que estos cuestionarios, junto con el documento explicativo, fueron revisados por un comité pequeño de expertos en el cóndor andino, mandamos los cuestionarios a expertos reconocidos internacionalmente. Las personas identificadas recibieron el documento explicativo y un mapa de su país en formato GoogleEarth™ como una herramienta adicional para dibujar los polígonos o ubicar los puntos de distribución.

Durante un periodo de tres meses esperamos la recepción de respuestas a los cuestionarios. A medida que llegaban los datos de diferentes encuestados, procesamos esta información en un sistema geográfico y en bases de datos asociadas al cóndor andino.

Una vez que el periodo de respuesta de los cuestionarios se cerró en marzo del 2015, evaluamos a cuáles de los encuestados podríamos invitar al taller, que se realizaría en mayo de 2015 en Lima, Perú. La selección de los participantes se decidió sobre la base de a) restricciones presupuestarias b) cobertura geográfica del cóndor andino en su rango, c) disponibilidad de los participantes, d) cantidad de datos proporcionados por cada encuestado, y e) el interés particular del gobierno peruano a través de las oficinas de SERFOR y MINAM.

Objetivos del Ejercicio de Priorización Espacial a lo Largo del Rango de Distribución del Cóndor Andino (RWPS)

El taller de dos días, que estuvo enfocado en el ejercicio de priorización, en Lima, tuvo los siguientes objetivos:

- Actualizar el conocimiento de la distribución del cóndor andino a lo largo de su rango y analizar la conectividad de las poblaciones identificadas.
- Evaluar el estado de conservación del cóndor andino a lo largo del rango identificando las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA), y analizar la integridad de los hábitats.
- Determinar las áreas de conservación prioritarias para el cóndor andino a lo largo de su rango.

- Desarrollar un grupo de trabajo para el cóndor andino a lo largo de su rango.
- Identificar y priorizar acciones de investigación y conservación locales y concretas, que contribuyan a la conservación del cóndor andino.

Metodología del Taller

Los participantes del taller, en Lima, fueron ubicados en siete grupos geográficos para identificar diferentes aspectos del estatus del cóndor: (i) distribución histórica, (ii) distribución actual, (iii) lugares donde los expertos tenían conocimiento del cóndor, (iv) lugares donde los expertos no tenían conocimiento del cóndor, (v) las amenazas más importantes y (vi) las Unidades de Conservación del Cóndor Andino. Hubo muchos participantes peruanos en el taller, por lo que el grupo se dividió en un grupo geográfico del norte y en otro del sur. Los grupos de trabajo fueron: (1) Colombia y Venezuela, (2) Ecuador, (3) Norte de Perú, (4) Sur de Perú, (5) Bolivia, (6) Argentina y (7) Chile.

Utilizando mapas impresos, versiones digitales en computadoras portátiles y las definiciones detalladas previamente, se pidió a cada grupo que revisara los mapas de los rangos históricos, los mapas de las distribuciones actuales, los mapas de conocimiento y, finalmente, las unidades de conservación propuestas

para el cóndor andino. Se trabajó en un orden específico marcando los cambios en los mapas satelitales impresos, con poblaciones y vías públicas, y/o versiones digitales en formato kmz (Google Earth™).

También se pidió a los grupos que revisaran y completaran los formularios de los cuestionarios digitales correspondientes (Apéndices IV, V, VI), de modo que los datos detallados para cada registro y/o polígono pudieran incluirse en la Tabla de Atributos del Sistema de Información Geográfica. Cada grupo seleccionó una secretaria o secretario para registrar las decisiones y el progreso de los grupos de trabajo. Después de concluir, los grupos geográficos compartieron su información y sus decisiones con los otros grupos, lo cual fue especialmente importante desde la perspectiva de las áreas transfronterizas.

Metodología Post Taller

Después del taller, los mapas fueron digitalizados y modificados de acuerdo con las correcciones y las propuestas de los participantes del taller y sus decisiones. Posteriormente, enviamos el mapa del rango histórico modificado a los expertos que participaron en el taller. Finalmente, mandamos la versión en borrador de este documento a todos los autores para comentarios y análisis y revisamos este documento de acuerdo con las respuestas de 33 de 38 los autores contribuyentes.





Thomas Kramer

Resultados del Ejercicio de Priorización Espacial del Rango de Distribución del Cóndor Andino

Rango Histórico del Cóndor Andino

Los participantes en el taller redefinieron el rango histórico del cóndor andino utilizando un mapa base de la literatura empírica (Fjeldsa & Krabbe 1999: Figura 1). Los grupos de trabajo geográficos trabajaron de manera independiente para redefinir el mapa de cada país y luego se reunieron para discutir los resultados, lo que fue particularmente importante dado el número de áreas transfronterizas (Figura 2). En general, la revisión por los expertos del rango histórico del cóndor andino resultó en un polígono de 3.230.061 km².

Puntos de Distribución del Cóndor Andino

Un estudio en Bolivia y Perú, que estuvo basado en un cuestionario desarrollado por WCS y la Universidad Cayetano Heredia, sistematizó datos de cóndores andinos de fuentes publicadas ($n=633$ localidades) y del conocimiento de expertos y guardaparques de áreas protegidas específicas en ambos países ($n=157$ localidades; Wallace *et al.* 2015). Una revisión de la literatura sobre la extensión geográfica del cóndor, para incluir el conjunto de su distribución histórica, dio como resultado un total de 928 puntos, que se constituyó en la línea de base previa al taller. Los expertos en cóndores andinos, que asistieron al ejercicio de priorización, proporcionaron 793 puntos adicionales para su inclusión en la base de datos general.

Una fuente importante de información fue eBird. En mayo de 2017, después de filtrar puntos duplicados de la base de datos existente, pudimos ingresar 8.277 puntos adicionales sobre la distribución del cóndor andino. La Tabla 1 resume el número de datos por país contenida en la base de datos general, que asciende a 9.998 puntos de distribución del cóndor andino, así como la densidad de puntos de distribución considerando el tamaño de la distribución histórica en cada país (Figura 3).

Figura 1. Mapa Base del Rango Histórico de Distribución del Cóndor Andino (Fjeldsa & Krabbe 1999)



Figura 2. Rango de Distribución Histórica Revisado del Cóndor Andino



Tabla 1. Puntos de Distribución del Cóndor Andino por País

País	Tamaño de Distribución Histórica del Cóndor Andino (km ²)	% Rango Histórico	# Puntos de Distribución Usados en RWPS	Densidad de Puntos de Distribución (Puntos por 1.000 km ²)
Venezuela	17.656	0,55	12	0,7
Colombia	129.867	4,02	222	1,7
Ecuador	53.831	1,67	1.163	21,6
Perú	529.097	16,38	939	1,8
Bolivia	366.092	11,33	1.181	3,2
Chile	751.481	23,27	3.863	5,1
Argentina	1.382.037	42,78	2.639	1,9
Total	3.230.061	100	9.998	3,1

El número de puntos de distribución para cada país varió de solo 12 puntos en Venezuela, en el extremo norte, a 3.863 puntos en Chile, en el extremo al sur de la distribución del cóndor andino (Tabla 1).

Sin embargo, hay una variación notable en la porción del rango histórico representado en cada país: Venezuela contiene el 0,55 % de este rango, mientras que en Argentina es del 42,78 %. Juntos Argentina y Chile contienen el 66,05 % del total del rango histórico revisado. La sección central del rango, dentro de Perú y Bolivia, es de casi el 28 %; en tanto que en Colombia, Ecuador y Venezuela éste constituye solo el 6,24 %, representando la sección norteña (Tabla 1).

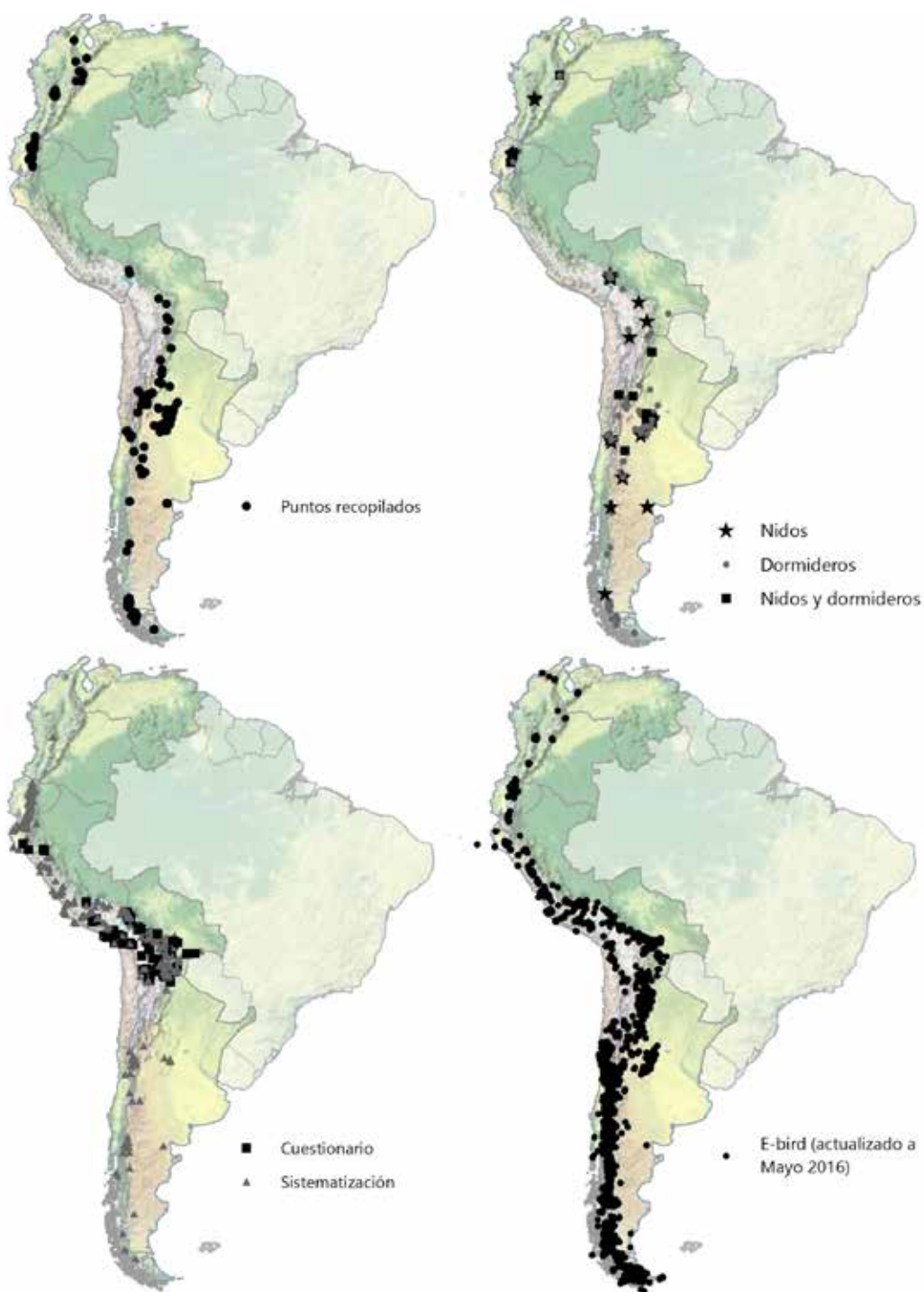
Calculamos la densidad estándar de los puntos de distribución, que se expresa en el número de puntos de distribución por 1.000 km² (Tabla 1), revelando una densidad notablemente baja para Venezuela (0,7

puntos de distribución por 1.000 km²), y una densidad muy alta para Ecuador (21,6 puntos de distribución por 1.000 km²). En cambio, la densidad se mantuvo consistente en todos los países en el resto del rango (1,7- 5,1 puntos de distribución por 1.000 km²).

Dada la influencia de los datos de eBird para los puntos de distribución de cóndores andinos (82,8 % de los puntos sistematizados), la alta densidad de éstos en Ecuador puede ser producto de la tasa alta de turismo de entusiastas del mundo natural relacionados con el destino de las Islas de Galápagos.

El mapa de puntos de distribución (Figura 3) demuestra una distribución prácticamente continua para el cóndor andino en Argentina, Chile, Bolivia, Perú y Ecuador, con puntos de distribución separados en Colombia y Venezuela.

Figura 3. Distribución de Localidades Confirmadas del Cóndor Andino



Áreas Identificadas con y sin Conocimiento de Expertos

La metodología del ejercicio de priorización espacial del rango del cóndor identifica áreas donde existe conocimiento para una especie a través de su distribución, y también reconoce áreas donde falta conocimiento o éste es insuficiente, asegurando así que la comunidad de expertos y la base de datos distinga entre sitios sin conocimiento y sitios con algún conocimiento (Wallace *et al.* 2014). Esta distinción permite la identificación de áreas de conservación grandes y potencialmente importantes para hacer investigaciones básicas de la especie.

Los especialistas en el cóndor andino detallaron áreas con (Figura 4) o sin (Figura 5) conocimiento experto. Las áreas del polígono con conocimiento reflejan las localidades detalladas en la Figura 3. En general, los expertos expresaron conocimiento sobre el 65,79 % de la distribución histórica al incluir las áreas donde el cóndor se considera ahora ausente (Tabla 2). Los expertos consideraron el 34,21 % del rango histórico como áreas sin conocimiento experto (Tabla 2).

Sin embargo, en una demostración de la relevancia de la ciencia ciudadana, la base de datos proveniente de eBird también proporcionó datos de presencia del cóndor en grandes porciones del rango sin conocimiento experto o puntos de distribución de los expertos.

Áreas donde el Cóndor ha sido Extirpado

Los participantes del taller también identificaron áreas donde los cóndores andinos ya no se encuentran dentro de su rango histórico (Figura 6), lo que representa el 7,31 % del rango histórico estimado. Estas áreas consistían en dos pequeños polígonos en los Andes centrales de Colombia; un polígono de tamaño similar en la porción central de los Andes ecuatorianos; tres polígonos más grandes en el norte del Perú, desde el Pacífico hasta los Andes orientales; un polígono en la región de Sajama, en Bolivia; y dos polígonos más grandes en el sureste de Argentina, a lo largo de la costa Atlántica.

Tabla 2. Conocimiento Experto del Cóndor Andino a través del Rango de Distribución Histórico Revisado

Polígono	Área Total (km ²)	% Rango Histórico
Rango Histórico del Cóndor Andino	3.230.060,77	100
Área con Conocimiento de Expertos	1.888.923,66	58,48
Área sin Conocimiento de Expertos	1.105.124,94	34,21
Área donde el Cóndor ha sido Extirpado	236.012,55	7,31

Figura 4. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino



Figura 5. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino



Figura 6. Áreas donde el Cóndor Andino ha sido Extirpado





Amenazas al Cóndor Andino en el Siglo 21

Como parte del ejercicio de priorización espacial del rango del cóndor andino, los participantes trabajaron juntos para identificar las amenazas más importantes a lo largo de su distribución. Las amenazas actuales para el cóndor son diversas, y es importante anotar que no todas han sido documentadas apropiadamente. Siete amenazas fueron priorizadas como las más importantes y analizadas: cambio de hábitat, caza, intoxicación por plomo, envenenamiento de cadáveres, competencia con perros domésticos y asilvestrados, falta de cadáveres y uso en rituales y artesanías folclóricas.

Cambio de Hábitat

La pérdida y la degradación de los ecosistemas andinos, en particular, la deforestación y la quema de páramos en los bosques de neblina, a gran altitud de los Andes orientales, asociados a la expansión de la frontera agrícola, y también a la minería y la urbanización, pueden tener un impacto en las poblaciones del cóndor andino. Como ave voladora de gran alcance, la destrucción de su hábitat puede no ser tan devastadora como para una especie terrestre; sin embargo, la degradación de dormitorios y sitios de anidación, y la reducción significativa en la disponibilidad de alimentos (ver la sección Falta de Cadáveres), probablemente afecten seriamente las condiciones apropiadas del hábitat para el cóndor.

Un ejemplo muy específico de cómo el hábitat del cóndor puede verse afectado por el desarrollo es la amenaza de la infraestructura eléctrica y de telecomunicaciones, especialmente los cables de teléfono y electricidad y las torres de energía que se extienden por el paisaje. A falta de estudios sistematizados de este fenómeno, hay datos anecdóticos de choques entre cóndores y cables. En noviembre de 2017, se grabó un choque entre un juvenil y un cable eléctrico en el valle Sondondo, en Ayacucho, y en marzo de 2018, otro juvenil se estrelló con un cable de acero en el cañón del Colca, en Arequipa. Las dos localidades se consideran de alta prioridad para la conservación de la especie en Perú (Piana & Angulo 2015).

Caza

Históricamente, desde la década de 1920 hasta la de 1940, la Compañía Autónoma de Guano implementó una política para exterminar especies que se pensaba que ejercían un impacto negativo en la producción de guano en las islas costeras del Perú, incluido el cóndor andino (Cushman 2005). La caza furtiva es una amenaza actual para el cóndor andino en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, San Luis, Argentina.

La expansión de áreas de pasturas para el ganado, especialmente bovino, en la vertiente oriental de los Andes, se ha convertido en una fuente de conflicto con las comunidades locales, que ven al cóndor andino como responsable de un porcentaje de la mortalidad de su ganado (Nallar *et al.* 2008; Zapata *et al.* 2012). Durante años, muchos expertos rechazaron la responsabilidad de los cóndores en la mortalidad de estos animales domésticos; sin embargo, ahora hay observaciones no publicadas en las que los cóndores han matado terneros en Bolivia (Ninón Ríos com. pers. 2005) y en Ecuador (Hernán Vargas com. pers. 2012) picoteándoles en el ano, los ojos y la lengua. Este comportamiento ha llevado a la caza de cóndores, por ejemplo, en junio de 2014, un macho adulto murió a causa de las heridas de bala en Nazca, Perú, y, en el mismo año, la cabeza de una hembra adulta estaba a la venta en el mercado de Chiclayo, Perú.

Intoxicación por Plomo

Otra amenaza importante para los cóndores andino es la intoxicación por plomo (Jácome & Astore 2016). En la provincia de Córdoba, en el centro de Argentina, existe una importante actividad de caza de palomas, la cual se ha incrementado en los últimos años. Se estima que por año se disparan aproximadamente 1.600 toneladas de plomo, y que miles de palomas muertas con plomo permanecen en el campo y están disponibles para ser comidas por otras especies (Gordillo 2008). Coria (2007) realizó una evaluación de la caza de aves en los bañados del río Dulce, en el noreste de Córdoba, donde esta actividad se encuentra muy difundida y es practicada anualmente por cazadores locales y extranjeros que son traídos por empresas. Según dicho autor, si bien la provincia de Córdoba cuenta con instrumentos legales para propiciar la sustentabilidad de la caza de aves acuáticas en estos humedales, las principales deficiencias son la ausencia de regulaciones para el turismo cinegético internacional y la falta de monitoreo que evalúe los efectos de la caza en las poblaciones de aves silvestres. Se desconoce la magnitud de la caza ilegal y, además, no existen restricciones para el uso de municiones de plomo por parte de los cazadores. Por lo tanto, el envenenamiento por plomo podría afectar la conservación del cóndor en Córdoba. Su grado de amenaza debe investigarse con mayor detalle.

Un problema que persiste es la caza ilegal del guanaco con proyectiles de plomo, hecho que representa una amenaza mortal para los animales que ingieren cádaveres con restos de plomo. Gargiulo (2014) registró cuatro cóndores muertos en el Parque Nacional Quebrada del Condorito, en Córdoba, donde dos de los especímenes hallados contenían elevadas concentraciones de plomo (19 y 32 ppm) en los huesos, lo que indica que las aves estuvieron expuestas al plomo por periodos prolongados. La contaminación por plomo también ha sido registrada tanto en cóndores andinos silvestres, en la Patagonia norte y la Patagonia sur (Lambertucci *et al.* 2011; De Martino *et al.* 2011), como en aves en rehabilitación provenientes de esta zona y del resto de Argentina (Wiemeyer *et al.* 2017).

Envenenamiento de Cadáveres

Durante el taller, se reportaron algunos casos de envenenamiento de cóndores andinos como consecuencia, aparentemente no intencional, del control ilegal de depredadores asociados a pérdidas de ganado más frecuentes, específicamente el zorro andino (*Pseudalopex culpaeus*) y el puma (*Puma concolor*). Los cadáveres de ganado fueron envenenados y consumidos por depredadores y carroñeros, incluidos los cóndores andinos. En julio del 2013, cuatro cóndores andinos adultos (dos machos y dos hembras) mostraron síntomas de intoxicación en la parte alta del río Santa Eulalia, cerca de Lima, y fueron rehabilitados exitosamente. De estos, dos de los cóndores fueron liberados con transmisores satelitales que proveen información sobre su movimiento espacial y el uso del hábitat en Perú (Piana & Vargas 2018).

El 16 de mayo de 2017, el gobierno regional de Ayacucho informó la muerte de seis cóndores en el sector de Sumbilca, distrito de Querobamba, en la provincia de Sucre, presuntamente por envenenamiento, junto con un ejemplar de *Phalcooboenus megalopterus*. Los resultados toxicológicos fueron negativos para los principales compuestos (organofosforados, carbámicos y piretroides); sin embargo, el estado de descomposición de los cadáveres pudo haber comprometido las pruebas. Posteriormente, el gobierno regional de Ayacucho declaró que, de acuerdo a las investigaciones, la muerte de los cóndores eran daños colaterales ocasionados por el envenenamiento de un cadáver, por parte de pobladores de la zona, para eliminar a los pumas.

Desafortunadamente, desde el taller, esta amenaza se ha vuelto aún más evidente con dos casos recientes en Argentina y Ecuador. Como los cóndores son animales sociales, un solo cadáver envenenado puede matar a varios cóndores y, por tanto, tener un impacto significativo en sus poblaciones. El uso ilegal de cebos con pesticidas tóxicos causó muertes de cóndores en Jujuy, Argentina, donde se hallaron 19 ejemplares muertos en 2017, y en Mendoza, también en Argentina, donde se registraron 34 cóndores muertos en 2018, que afectaron en gran medida el estado de conservación de la especie

(Alarcón & Lambertucci 2018). Los estudios toxicológicos realizados por la Fundación Bioandina Argentina, en el marco del PCCA, han demostrado el uso ilegal de carbofurán (o carbofurano), un poderoso pesticida que pone en peligro todas las formas de vida, incluso la salud humana (Estrada *et al.* 2020). Estos eventos al ser notoriamente masivos han quedado registrados. Sin embargo, existen muchas muertes aisladas de escasos individuos que pasan inadvertidos.

En La Rioja, gracias a la creación del Parque Nacional Talampaya, se observó una disminución del uso de cebos con estricnina para matar zorros y, por lo tanto, las posibilidades de mortalidad por envenenamiento de los carroñeros.

Competencia con Perros Domésticos y Asilvestrados

Una amenaza emergente para el cóndor andino es la pérdida potencial de carroña debido a la competencia con perros asilvestrados y domésticos, que fueron documentados por primera vez en la región de Apolobamba, en Bolivia (Aliaga-Rossel *et al.* 2012), y después confirmados durante la realización de censos en todo el país y en Ecuador (Méndez sin publicar, Vargas *et al.* sin publicar). Cuando los perros llegan a los cadáveres, expulsan a los cóndores y a otros animales silvestres. Los perros asilvestrados son un fenómeno común en los Andes, se los ha encontrado a lo largo del rango de los cóndores en Ecuador. Los datos de las cámaras trampa, las expediciones de campo y las conversaciones con los guardaparques locales demuestran que los perros están presentes en todas partes en el hábitat del cóndor. Los datos de Zapata-Ríos & Branch (2016, 2018) revelan que los perros influyen negativamente en la presencia de especies de mamíferos nativos en el país. Vargas *et al.* (datos no publicados) encontraron perros domésticos y asilvestrados en cada páramo donde se instalaron las cámaras trampa.

Los perros se han convertido en un serio problema de conservación, de bienestar animal y de salud pública en amplias áreas de los Andes ecuatorianos como

resultado del crecimiento de la población humana, las malas prácticas de manejo de residuos, la ausencia del cuidado responsable de perros y el escaso conocimiento de los problemas de enfermedades zoonóticas. En los Andes ecuatorianos, las tasas de ocupación de los perros fueron las variables más importantes en la predicción de la ocupación de cuatro carnívoros andinos (el puma, el zorro andino, el oso andino y el zorrillo rayado). Además, en los Andes ecuatorianos, donde los impactos humanos son muy bajos, cuatro especies nativas de mamíferos (el coatí de montaña, la paca de montaña, la comadreja andina y el pudú chico) han sido extirpadas en áreas donde abundan los perros asilvestrados, y seis otros mamíferos mostraron una abundancia relativa significativamente reducida en comparación con las áreas sin perros (el puma, el zorro andino, el zorrillo rayado, el tapir andino y el venado del páramo). Asimismo, la presencia de perros alteró significativamente los patrones de actividades de tres especies (el oso andino, el tapir andino y el venado del páramo). El creciente número de perros en áreas silvestres tiene efectos ecológicos variados y complejos, que influyen en la dinámica de las comunidades, incluidos los efectos directos e indirectos que podrían afectar en varios niveles tróficos (Zapata-Ríos & Branch 2016).

Falta de Carroña

La baja disponibilidad de alimento es una amenaza y fue mencionada como particularmente relevante para el sur del rango geográfico del cóndor. En Ecuador, la presa más común para los cóndores andinos es el ganado vacuno. Para proteger las fuentes de agua, el gobierno está erradicando esta especie exótica de los ecosistemas altoandinos (Vargas *et al.*, datos no publicados). Los cóndores no han sido registrados alimentándose de mamíferos nativos, y dependen completamente del ganado vacuno como fuente de alimento desde su introducción hace más de 500 años. Esta situación presenta un reto para la conservación de cóndores en Ecuador.

Otras amenazas potenciales incluyen el envenenamiento por plomo como resultado del consumo de cadáveres

de animales silvestres disparados por cazadores deportivos. En años recientes, el PCCA ha recibido casos como estos, y es ahora la segunda causa más frecuente de la llegada de cóndores rescatados hasta el Centro de Rescate y Rehabilitación.

Uso en Rituales y Artesanías Folclóricas

Se identificaron tres rituales folclóricos en Perú como amenazas para la especie: *Yawar Fiesta* (en Apurímac y Ayacucho), la *Danza de Huaylilas* (en Huancavelica y Ayacucho) y el *Baile del Carnaval* (en San Antonio de Putina, en el valle de Sandia, Puno). Tradicionalmente, el *Cóndor Rachi* era una fiesta característica de los Andes centrales del Perú hasta la década de 1970. Se colocaba un cóndor en un arco de madera y luego era golpeado hasta matarlo por gente a caballo (M. Stucchi com. pers.).

Piana (2014) indicó que "en múltiples ubicaciones en las regiones del Cuzco y Apurímac, en el sur de Perú, la gente local captura varios cóndores vivos para las corridas de toros en una celebración llamada, *Yawar Fiesta* o *Toro Pukllay* (Affentranger 2005). Los cóndores andinos se capturan poniendo un cebo en sitios donde es difícil escapar fácilmente después de comer. Luego son llevados a los lugares de corrida de toros donde se los mantiene en malas condiciones durante un par de días. En los eventos, los cóndores andinos son atados al lomo de los toros, que luego se liberan en la plaza del pueblo. Después de unos 20 minutos del toro corriendo y saltando alrededor de la plaza, la gente local libera a los cóndores. Muchos cóndores probablemente mueren en la ceremonia, e incluso los sobrevivientes pueden morir después de ser liberados. Actualmente, no se cuenta con información publicada sobre el número o la edad de los cóndores andinos capturados, ni las tasas de sobrevivencia posterior. Por lo tanto, se desconoce el impacto de esta práctica en la población, aunque se sospecha que la mortalidad es alta."

Después de revisar 31 videos disponibles en YouTube, Piana (2019) estimó el número de cóndores andinos usados como parte de *Yawar Fiesta*

entre 2000 y 2015. Estas celebraciones ocurrieron en 12 diferentes localidades en el sur de Perú: diez en Apurímac, uno en Ayacucho (Querobamba, Sucre) y uno en Huancavelica (Lircay, Angaraes). Un total de 40 individuos de cóndor fueron parte de 27 celebraciones *Yawar Fiesta*. En Apurímac, 28 cóndores se usaron en celebraciones en la provincia de Cotabambas, siete en Aymaraes y dos en Antabamba. De todos los cóndores identificados, 14 eran machos (5 adultos, 9 juveniles) y 20 eran hembras (9 adultos, 11 juveniles). De ellos, cuatro fueron matados o heridos gravemente. Tres individuos recibieron heridas menores después de chocarse contra las paredes de la plaza de toros mientras estaba amarrado encima del toro.

Finalmente, a pesar de que el cóndor andino es un símbolo sagrado para las culturas andinas, existen registros de la muerte de cóndores para adornar vestimentas tradicionales en danzas folclóricas en Bolivia, como el Tobas, el Tinku y el Suri Sicuris (Balderrama *et al.* 2009), y más recientemente en Perú, en Sondondo, Ayacucho. Mientras tanto, en Perú, el mercado de plumas y de otras partes de cóndor andino ha sido documentado en Cuzco (Williams *et al.* 2011), aparentemente son utilizados como elementos en ceremonias espirituales, aunque se desconoce la magnitud del problema.

Otras Amenazas para el Cóndor Andino

Otras causas documentadas de muerte del cóndor andino incluyen atropellamientos en el Parque Nacional Talampaya, en La Rioja, en Argentina. Por ejemplo, la muerte de mamíferos en la Ruta Nacional N° 76, que une la ciudad de La Rioja con las localidades de Pagancillo y Villa Unión, representa una fuente de alimento para los carroñeros, como los cóndores, aunque constituye una amenaza ya que los cóndores están expuestos a morir atropellados mientras se alimentan (Gargiulo 2014).

En el centro de Argentina si bien no se disponen de registros formales sobre cóndores cautivos como mascotas, se sabe que existe. No se puede verificar un registro fotográfico de Cuchi Corral, en la localidad de La Cumbre, donde un cóndor macho adulto tiene una cuerda alrededor de su pierna derecha, ya que es posible que se haya enredado accidentalmente. Esta imagen es una evidencia respecto al daño que esto puede ocasionarle a la salud del animal y a su supervivencia.

En la Patagonia Norte y la Patagonia Sur se han registrado una posible amenaza del acercamiento a nidos por parte del turismo (Lambertucci & Speziale 2009), como también se han registrado animales muertos por colisión con tendidos eléctricos (Alarcón & Lambertucci 2018, datos no publicados).







Descripción de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA) y Resúmenes por País

Por cada uno de los siete países del área de distribución del cóndor existe una sección que describe el estado de conocimiento de cada país, así como una descripción más detallada de las áreas con y sin conocimiento, especialmente de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino identificadas por los expertos.



Diego Méndez



Robert Wallace/WCS

Distribución y Ecología

En general, la historia natural de la especie en el territorio venezolano es desconocida. Recientemente, Naveda-Rodríguez (2015) estimó que la extensión de la presencia y del área de ocupación del cóndor andino en Venezuela es de 16.544 km² y de 6.566 km², respectivamente. Estas áreas de distribución geográfica se encuentran en la Cordillera de Mérida y en la Sierra de Perijá.

El estatus del cóndor andino como especie residente en Venezuela ha sido cuestionado por la comunidad de ornitólogos. Aguilar (2000) considera a esta especie como un visitante ocasional ya que no existen registros biológicos, arqueológicos ni antropológicos de la presencia y de eventos reproductivos del cóndor en los Andes venezolanos.

Tamaño Poblacional

El tamaño poblacional del cóndor andino en Venezuela sigue siendo desconocido, sin estimaciones de población, a pesar de los esfuerzos de reintroducción en la década de los 90. Sharpe *et al.* (2015) estimaron un tamaño poblacional menor a 50 individuos maduros; sin embargo, esta estimación no está respaldada con datos cuantitativos obtenidos a partir de muestreos en campo.

Acciones de Conservación Implementadas

El cóndor andino ha sido clasificado como una especie en peligro de extinción en Venezuela y se incluye en la lista de animales vedados para la caza (República de Venezuela 1996 a, b). Asimismo, ha sido clasificado como una especie en Peligro Crítico de extinción según el criterio D de la Lista Roja de la UICN (Sharpe *et al.* 2015) y propuesto como una especie Vulnerable según el criterio B de la Lista Roja de la UICN (Naveda-Rodríguez 2015).

Durante 1993 y 2001, 13 individuos nacidos en los zoológicos de Argentina y Estados Unidos fueron liberados en el páramo de Mifafí en la Cordillera de Mérida como parte de un programa de reintroducción poblacional, sin el éxito esperado. Desde 1992, los zoológicos venezolanos han realizado esfuerzos de reproducción ex situ, con 12 ejemplares documentados actualmente (ocho machos, cuatro hembras) en cuatro centros.

En teoría, las áreas naturales protegidas cumplen su función de resguardar el hábitat del cóndor en los Andes venezolanos. Gran parte del área de su distribución geográfica, en la Cordillera de Mérida y la Sierra de Perijá, se encuentra dentro del sistema de áreas protegidas; específicamente, el 39 % y el 61 % de la extensión de presencia y del área de ocupación del cóndor andino en Venezuela, respectivamente, están dentro de las áreas protegidas nacionales del país (Naveda-Rodríguez 2015).

Rango Histórico del Cóndor Andino en Venezuela

La distribución histórica del cóndor andino en Venezuela ha sido descrita con base en ocho registros anecdóticos (Figura 7). Hilty (2003) resume de forma completa la distribución histórica de la especie, la cual se circunscribe a la Cordillera de Mérida (en los estados de Lara, Trujillo, Mérida y Táchira) y a la Sierra de Perijá (en el estado de Zulia).

Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Venezuela

Es difícil definir las áreas donde la especie ya no existe en Venezuela, ya que los registros históricos en el país han sido siempre escasos y han estado restringidos a los páramos de los estados de Zulia y Mérida. No se cuentan con registros contemporáneos que permitan verificar la presencia de la especie en otras áreas. Al norte de la Cordillera de Mérida (en los estados de Lara y Trujillo) existen áreas de páramos; sin embargo, éstas no ofrecen condiciones idóneas para el cóndor andino. Naveda-Rodríguez *et al.* (2016) modelaron la distribución geográfica del cóndor en Venezuela, los páramos del norte (Lara y Trujillo) demostraron tener bajos niveles de idoneidad de hábitat para la especie.

Áreas con y sin Conocimiento de Cóndores Andinos por Expertos en Venezuela

Las áreas con conocimiento experto sobre el cóndor andino en Venezuela (Figura 8) están localizadas en la Sierra de Perijá y en el centro y sur de la Cordillera de Mérida. Además de los registros históricos, en los últimos años se han obtenido registros de la especie en estas áreas, que han sido reportados por eBird. Las áreas sin conocimiento experto están restringidas a los páramos del norte de la Cordillera de Mérida, en los estados de Lara y Trujillo (Figura 9), en dichas áreas no se han realizado esfuerzos de muestreos enfocados en el cóndor andino.

Unidades de Conservación del Cóndor Andino Prioritarias en Venezuela

Las áreas prioritarias de conservación del cóndor andino en Venezuela (Figura 10) corresponden a aquellas con conocimiento experto (Sierra de Perijá y centro y sur de la Cordillera de Mérida). Estas áreas están recibiendo más atención por parte de la comunidad de ornitólogos y de conservacionistas a raíz del avistamiento de varios individuos en 2016 y 2017.

Figura 7. Rango Histórico del Cóndor Andino en Venezuela



Figura 8. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Venezuela



Figura 9. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Venezuela



Figura 10. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Venezuela





Thomas Kramer

Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Venezuela

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Sierra de Perijá (UCCA-VE-01: Tipo II).*

Descripción: La vertiente oriental de la Sierra de Perijá alcanza elevaciones de más de 3.600 m s.n.m., donde se observa también una faja de nieblas orográficas frecuentes durante la mayor parte del año. La zonificación altitudinal comprende tres pisos: piemontano, montano y altimontano. Los dos primeros se caracterizan por su densa formación boscosa, mientras que en el piso superior predominan los ecosistemas arbustivos y herbáceos abiertos de tipo páramo. Sin embargo, debido a la insuficiente investigación ecológica de la zona, aún no es posible asignar límites altitudinales precisos a cada uno de estos pisos. Los bosques montanos y el páramo de la Sierra de Perijá ocupan un área de 6.321 km², de los cuales el 38,7 % (2.447 km²) están dentro del Parque Nacional Sierra de Perijá, que está afectado por una fuerte intervención humana.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Cordillera de Mérida (UCCA-VE-02: Tipo II).*

Descripción: Incluye todo el ramal nororiental de la cordillera andina en Venezuela (40.625 km²), desde la frontera con Colombia, en el estado de Táchira, hasta la Depresión de Barquisimeto, en el estado de Lara. En esta subregión se presentan las mayores altitudes fisiográficas de Venezuela (Pico Bolívar: 4.980 m s.n.m.) y, por lo tanto, comprende también la vegetación de mayor altitud en el país (hasta 4.700 m s.n.m.). El régimen climático varía no sólo según la altitud y la exposición, sino también según las anomalías locales, como son los ambientes xerófilos en algunos valles interandinos. Generalmente, la pluviosidad es elevada, especialmente en las laderas orientales a altitudes medias y altas (pisos montano y altimontano).

Debido a la alta densidad de población humana en la zona, la vegetación natural ha sido eliminada en grandes proporciones. Siendo una de las regiones con mayor biodiversidad continental, la preservación de los ecosistemas de esta región requiere una atención especial; actualmente, alrededor del 27 % (11.009 km²) de su superficie se encuentra bajo protección por siete monumentos naturales y 11 parques nacionales.



Diego Méndez



Julie Larsen Maher / WCS

Distribución y Ecología

Después de un proceso de reintroducción de más de 20 años, se han establecido seis núcleos poblacionales exitosos en las cordilleras Central y Oriental (Rodríguez *et al.* 2006). El cóndor andino ha recuperado en parte su distribución histórica y el rango es actualmente casi continuo en el norte de Colombia, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en la serranía del Perijá, en el norte y centro de la cordillera Oriental, incluido el páramo de los departamentos del Norte de Santander, Santander y Boyacá, y en los alrededores del Parque Nacional Natural Chingaza. En la cordillera Central y en el sur del país, la especie persiste en las áreas donde han sido reintroducidos con éxito, en los Parques Nacionales Naturales Los Nevados y Puracé y en el Resguardo Indígena de Chiles, en el departamento de Nariño (Rodríguez *et al.* 2006; Sáenz *et al.* 2014, 2016; Arango-Caro *et al.* 2016).

Son muy pocos los estudios relacionados con la ecología y la historia natural del cóndor andino en Colombia. Las primeras aproximaciones fueron llevadas a cabo por McGahan (1972), quien realizó observaciones en dos nidos ubicados en el cañón del río Pasto, que describen las características comportamentales de la especie, incluida su biología reproductiva y los hábitos alimenticios. Lamentablemente, estos nidos fueron abandonados en años posteriores, probablemente debido a la construcción de la carretera Panamericana y no se han tenido nuevos registros de la especie en esta localidad. Recientemente se ha profundizado en el conocimiento de la biología reproductiva de la especie a partir de observaciones en un nido identificado en la zona de amortiguación del Parque Nacional Los Nevados (Restrepo-Cardona & Betancur 2013; Restrepo-Cardona *et al.* 2018) y en el páramo del Almorzadero en Santander (Sáenz *et al.* 2016). En conjunto estas observaciones sugieren que la puesta e incubación de huevos por el cóndor andino, en Colombia, probablemente ocurra entre los meses de septiembre y octubre y/o de febrero a marzo.

Las tesis de pregrado y postgrado han generado información sobre la ecología del cóndor andino. Se destaca la realizada por Parrado (2015), quien estudió la selección de sitios de refugio (dormideros, nidos) de la especie en el páramo del Almorzadero, en el norte de la cordillera Oriental, sugiriendo que la baja variación de temperatura, la distancia a viviendas y carreteras secundarias y la altura de los riscos determinan los patrones de selección de los sitios de refugio del cóndor andino.

Estudios realizados por la Fundación Neotropical (2015, 2016) en la cordillera Oriental han demostrado que existe un fuerte conflicto entre el cóndor Andino y las comunidades humanas que habitan en los páramos de esta región, debido a la aparente depredación por parte del cóndor andino de corderos y ovejas recién nacidos. Aunque a la fecha no ha sido posible registrar evidencias de este comportamiento, esta percepción se encuentra ampliamente difundida entre los habitantes de la alta montaña de esta región. Es probable que esta situación se presente por la baja disponibilidad de carroña debido a regulaciones sanitarias y a la venta de animales domésticos más viejos a empresas de embutidos locales.

Tamaño de Población

A la fecha no se han llevado a cabo censos sistemáticos que permitan conocer el tamaño poblacional del cóndor andino en Colombia; sin embargo, se han realizado estimaciones a partir de la información existente sobre algunas localidades y el número de cóndores que han sido liberados como parte del programa de reintroducción. Con base en estos datos, se ha estimado una población aproximada de 130 individuos conformada por cóndores nativos y reintroducidos (Arango-Caro *et al.* 2016).

La escasa información disponible sobre el estado de las poblaciones de la especie sugiere que la mayor parte de los individuos se concentra en la cordillera Oriental y en la zona norte entre la serranía del Perijá y la Sierra Nevada de Santa Marta. Los trabajos más recientes realizados en distintas regiones del país muestran que se han registrado una población aproximada de 16 individuos en el departamento de Boyacá (Fundación Biodiversa & Fundetrópico 2015). Para el páramo del Almorzadero, en el departamento de Santander, la población estimada es de entre 13 y 20 individuos, en censos realizados entre el 2014 y 2016, con una proporción de sexos ligeramente a favor de las hembras adultas (0,75:1) y una proporción de individuos inmaduros y adultos algo superior para estos últimos (0,9:1) (Fundación Neotropical 2017), y para el Parque Nacional Natural Los Nevados: 9 individuos con 6 machos y 3 hembras (CORPOCALDAS & FUMSOL 2008).

Acciones de Conservación Implementadas

Con el objetivo de recuperar las poblaciones de la especie que se encontraban bastante reducidas en la década de los 80, en 1989, se inició un proceso de reintroducción que se extendió hasta 2013, mediante el cual se liberaron 69 ejemplares en ocho núcleos de reintroducción distribuidos en las cordilleras Central y Oriental: 1. Resguardo Indígena Chiles, 2. Parque Nacional Natural Puracé, 3. Parque Nacional Natural Los Nevados, 4. Parque Nacional Natural Chingaza, 5. Páramo de San Cayetano, 6. Páramo de Siscunsi, 7. Zona Amortiguadora del Parque Nacional Natural El Cocuy y 8. Páramo de Belmira (aunque este núcleo no fue exitoso y fue necesario recapturar los cóndores liberados) (Rodríguez *et al.* 2006; Arango-Caro *et al.* 2016). Adicionalmente, algunas entidades ambientales de carácter regional han desarrollado procesos de educación ambiental y monitoreo de la especie, como en el caso de CORPOCALDAS, CORPOCHIVOR, CORPOBOYACA y CAS.

Recientemente, se evidenció un fuerte conflicto entre las comunidades campesinas del páramo del norte de la cordillera Oriental y la población de cóndores andinos que habita en esta zona, debido a posibles eventos de depredación de corderos. Con el fin de reducir este conflicto, la Fundación Neotropical en alianza con el Parque Jaime Duque y el Sistema Nacional de Aprendizaje SENA desarrollaron un proyecto para implementar sistemas de semiestabulación de las ovejas, a fin de reducir la probabilidad de su pérdida por la fauna silvestre y de mejorar los niveles de productividad del sistema ganadero. Adicionalmente, en el marco de este proyecto se firmaron 12 acuerdos de conservación con la población local para proteger a largo plazo la especie y su hábitat (Fundación Neotropical 2018).

Rango Histórico del Cóndor Andino en Colombia

Históricamente, el cóndor andino se distribuía a lo largo de toda la región andina colombiana, principalmente en las cordilleras Central y Oriental (Olivares 1963; Rodríguez *et al.* 2006), donde se han documentado 20 localidades (Figura 11), que incluye la única observación realizada en el municipio de Tumaco, cerca de la costa Pacífica colombiana (Tovar 1995). Sin embargo, en la década de los 80, las poblaciones de cóndores se redujeron significativamente y se restringieron a dos localidades completamente separadas, la Sierra Nevada de Santa Marta, en el norte, y Nariño en el sur, en la frontera con Ecuador (Rodríguez *et al.* 2006).

Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Colombia

Los páramos del suroriente antioqueño, en el extremo norte de la cordillera Central colombiana, se identificaron como un área donde el cóndor andino ya no existe (Figura 12), a pesar de los registros históricos que datan de la década de 1930 (Tovar 1985) y de un intento fallido por establecer un núcleo de reintroducción de la especie en la zona (Arango-Caro *et al.* 2016).

Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Colombia

Aunque recientemente se han desarrollado investigaciones para conocer el estado de las poblaciones y la ecología del cóndor andino en Colombia, todavía hay grandes áreas sin conocimiento. Para las localidades de importancia para la conservación de la especie, como la Sierra Nevada de Santa Marta y la serranía del Perijá, no se cuenta con información actual y confiable sobre el estado de la especie.

Las investigaciones más recientes sobre la especie se realizaron en dos regiones, principalmente en el norte de la cordillera Oriental (Sáenz-Jiménez *et al.* 2014, 2016; Fundación Biodiversa & Fundetrópico 2015; Parrado 2015) y en el Parque Nacional Los Nevados, en la cordillera Central (Zuluaga 2010; Restrepo-Cardona & Betancur 2013; Restrepo-Cardona *et al.* 2018), aunque existen algunos registros publicados sobre la frontera con Ecuador (Martínez & Courtalon 2016).

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia

Se identificaron ocho Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia (Figura 15), representando la extensión del país: Sierra Nevada de Santa Marta, Serranía del Perijá, Páramos de los Andes Noreste (Santurbán, Almorzadero, Parque Nacional Cocuy), Corredor del Páramo (Guantiva, La Rusia, Iguaque), Parque Nacional Chingaza, Parque Nacional Los Nevados, Parque Nacional Puracé y Reserva Indígena Chiles, con los páramos al borde de Ecuador.

Figura 11. Rango Histórico del Cóndor Andino en Colombia

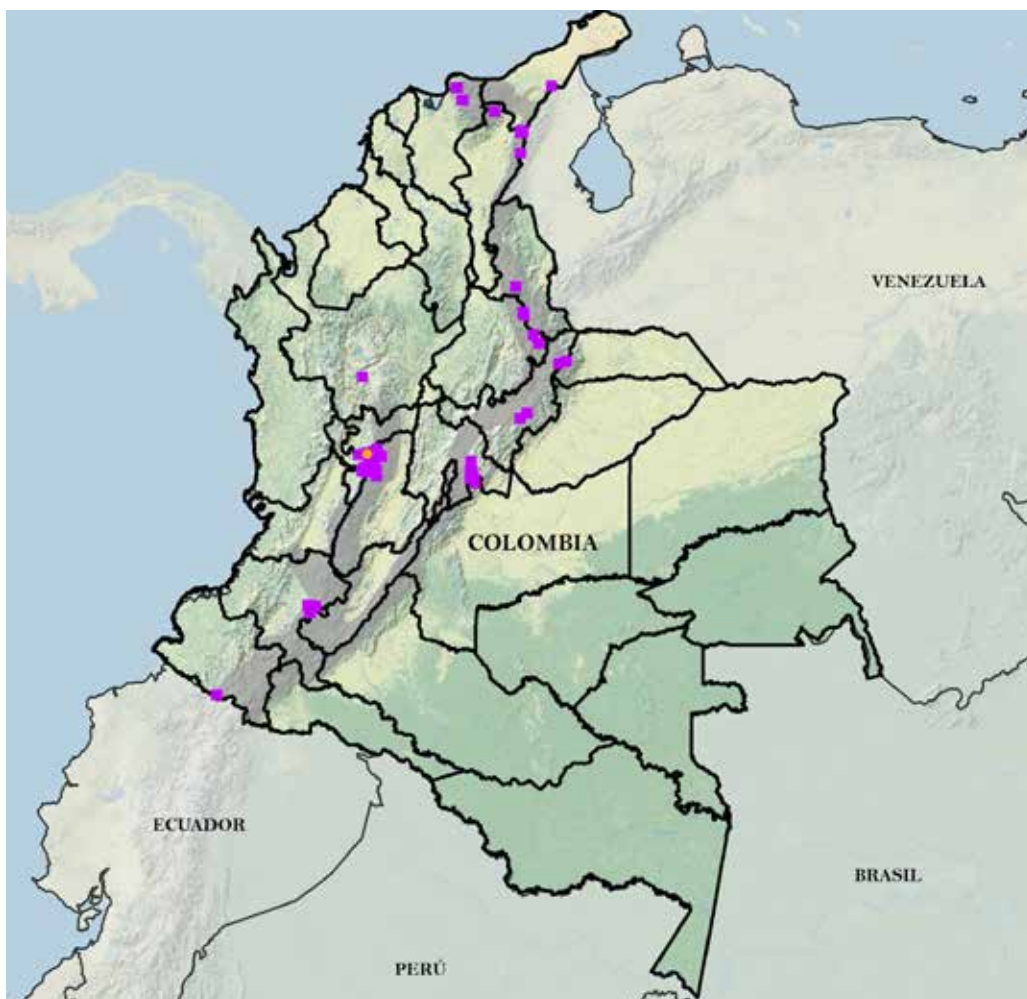


Figura 12. Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Colombia



Figura 13. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Colombia

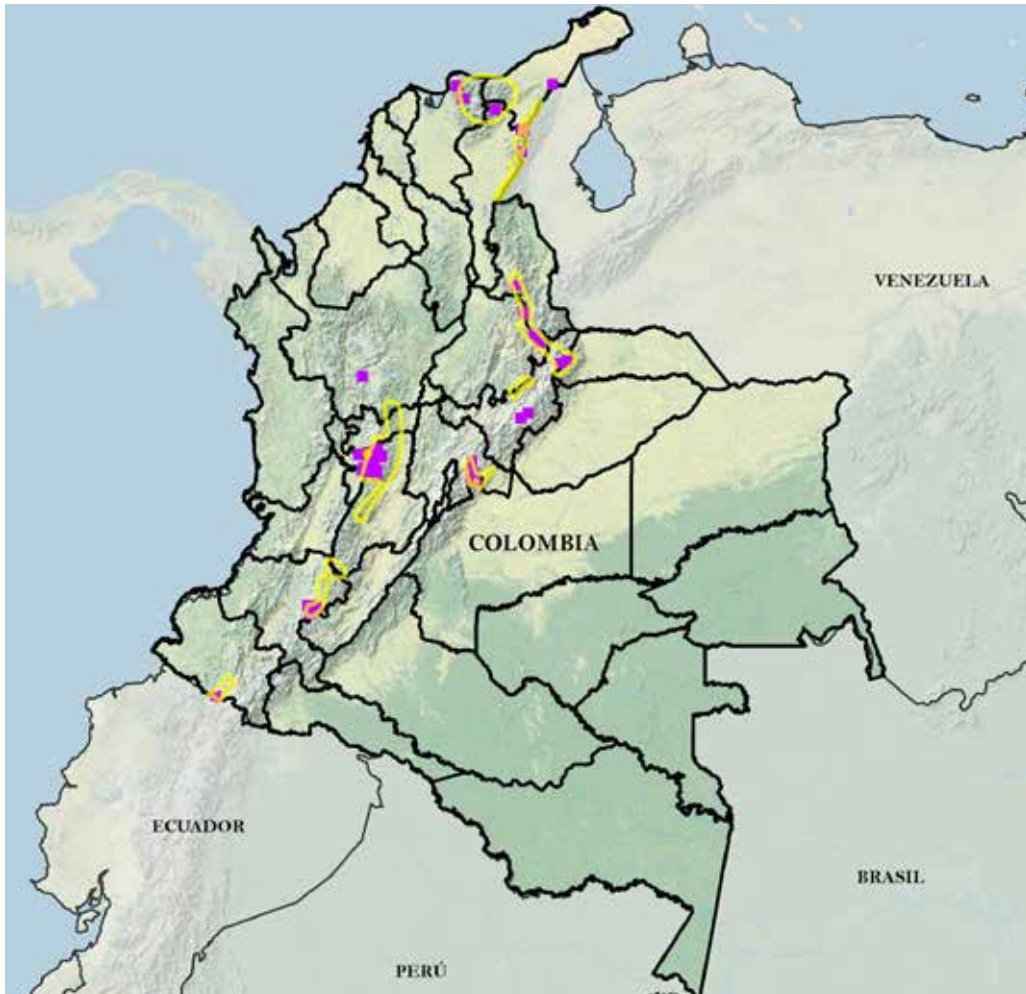


Figura 14. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Colombia



Figura 15. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia



Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Colombia

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Sierra Nevada de Santa Marta (UCCA-CO-01: Tipo II)*

Descripción: La Sierra Nevada de Santa Marta corresponde al sistema montañoso más alto de Colombia. Se encuentra ubicada al norte del país, cerca de la costa atlántica, y está aislada de la cordillera andina colombiana. La mayor parte de esta área está protegida por el Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta y el Parque Nacional Tayrona. Se ha considerado que esta área cuenta con la población más abundante de cóndores andinos en Colombia (Rodríguez *et al.* 2006); sin embargo, no se han realizado investigaciones recientes que permitan estimar el número de su población para esta región.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Serranía del Perijá (UCCA-CO-02: Tipo II)*

Descripción: Es la parte más septentrional de la cordillera Oriental y se encuentra en la frontera con Venezuela, país con el que se comparte este sistema montañoso. La serranía del Perijá es de importancia para la conservación del cóndor andino en Colombia, ya que facilita la conectividad y la dispersión entre las poblaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta y de los páramos del norte de la cordillera Oriental.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Páramos de los Andes Noreste (Santurbán, Almorzadero, Parque Nacional Cocuy) (UCCA-CO-03: Tipo II)*

Descripción: Corresponden a una cadena montañoso continua que forma parte de la cordillera Oriental colombiana y donde recientemente se han registrado poblaciones de cóndores andinos (Sáenz-Jiménez *et al.* 2014, 2016). En el Parque Nacional Cocuy se estableció el último núcleo de reintroducción de la especie en el país.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Corredor del Páramo (Guantiva, La Rusia, Iguaque) (UCCA-CO-04: Tipo II)*

Descripción: Corresponde a una bifurcación de la cordillera Oriental colombiana, entre los departamentos de Boyacá y Santander, donde se han realizado algunos registros ocasionales de la especie para esta zona.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Parque Nacional Natural Los Nevados (UCC-CO-05: Tipo II)*

Descripción: Se encuentra en la cordillera central y corresponde a otro de los núcleos de reintroducción en el país. Actualmente se han registrado algunos sobrevivientes de este proceso y es el único núcleo donde se ha confirmado la reproducción de los individuos reintroducidos (Zuluaga 2010; Retrepo-Cardona & Betancur 2013).

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Chingaza (UCCA-CO-06: Tipo II)*

Descripción: Está ubicada en la parte central de la cordillera Oriental, cerca de la ciudad de Bogotá. Esta área protegida fue el primer núcleo de reintroducción de la especie en el país, en 1989, donde aún habitan algunos cóndores andinos sobrevivientes de este proceso.

Nombre: Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Puracé (UCCA-CO-07: Tipo II)

Descripción: Es una zona volcánica ubicada al sur de la cordillera Central, en el departamento del Cauca. Es uno de los núcleos de reintroducción en el país, se sabe que solo una pareja de cóndores reside en esta localidad.

Nombre: Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Reserva Indígena Chiles y los Páramos Adyacentes (UCCA-CO-08: Tipo II)

Descripción: Se encuentra al sur del país, en la frontera con Ecuador, y está formada por un grupo de montañas volcánicas (Azufra, Galeras, Cumbal). Contiene, adicionalmente, el Resguardo Indígena de Chiles, donde se estableció otro núcleo de reintroducción de cóndores andinos. La mayor parte de los cóndores liberados en esta región han migrado hacia los páramos del norte del Ecuador, aunque con frecuencia retornan a esta área. Además, se ha registrado el desplazamiento de cóndores andinos de Ecuador, en esta área, monitoreados con telemetría satelital (Hernán Vargas pers. obs.).



Víctor Escobar



Robert Wallace / WCS



Distribución y Ecología

Los cóndores andinos se distribuyen a lo largo de los Andes, que se estrechan del norte al sur del país, y se dividen en dos grandes ramales, la cordillera Occidental y la cordillera Oriental. Los cóndores se encuentran normalmente en elevaciones de 3.000 a más de 5.000 m s.n.m., con dos excepciones notables: los valles secos del río Mira (provincias de Carchi e Imbabura), en el norte de los Andes, y del río León (provincias de Azuay y Loja), en el sur de los Andes, donde los cóndores habitan en elevaciones más bajas (1.200 m s.n.m.) y acceden a fuentes de alimentos más abajo de las laderas de la cordillera. En todo el país, los cóndores se alimentan de ganado doméstico y asilvestrado y de caballos. En los valles secos también se alimentan de burros y cabras.

Tamaño de Población

Se ha intentado varias veces estimar el tamaño de la población del cóndor andino en Ecuador. Sin embargo, estas iniciativas han estado limitadas por el rango espacial y los esfuerzos de muestreo. En el 2015, después de que la información de telemetría satelital estuvo disponible, se realizó el primer censo cubriendo todo el país (Naveda-Rodríguez *et al.* 2016). Este censo se implementó simultáneamente en 70 dormitorios. Se registraron 93 individuos y se estimó una población de 94-102 individuos. En 2018, se repitió el censo, aumentando el esfuerzo a 180 dormitorios. El estimado poblacional en este segundo censo fue de 197 individuos (ICB 95% = 140 - 270) (Vargas *et al.* 2018).

Acciones de Conservación Implementadas

En 2009, el Ministerio del Ambiente creó el Grupo Nacional de Trabajo del Cóndor Andino (GNTCA), que apoya y coordina el trabajo de los técnicos de las ONG, de funcionarios de áreas protegidas y de funcionarios de gobiernos locales y nacionales, en temas de la conservación del cóndor andino en el país. El GNTCA está conformado por una serie de organizaciones: Aves y Conservación (BirdLife en Ecuador), Fundación Jocotoco, Wildlife Conservation Society Ecuador, Fundación Cóndor Andino (FCA), The Peregrine Fund, Fundación Zoológica del Ecuador, Parque Cóndor, Bioparque Amaru, Fundación Galo Plaza Lasso, Centro de Rescate Ilitío y el Zoológico de Baños. Las últimas seis organizaciones albergan 18 cóndores en cautiverio. El GNTCA maneja esta población cautiva, con dos parejas apareadas exitosamente. Hay otras cuatro parejas en proceso de formación y un par de juveniles que podrían aparearse y producir pichones en el futuro.

Desde 2012, The Peregrine Fund y FCA han estudiado los cóndores andinos enfocándose en su hábitat, su biología de reproducción y su movimiento espacial (Vargas *et al.*, 2016). Como parte de este estudio, nueve cóndores andinos fueron seguidos con rastreadores satelitales y otros tres individuos, con marcadores en el ala. Estas aves han proporcionado información espacial antes no conocida de los Andes ecuatorianos (Vargas *et al.*, 2016). Este proyecto también documentó 13 diferentes nidos y monitoreó sistemáticamente nueve nidos activos (Vargas *et al.*, datos no publicados). Los datos de este proyecto se han utilizado como insumos para varios programas de educación y sensibilización,

realizados por el Ministerio del Ambiente, el Fondo para la Protección del Agua (FONAG), la Empresa Pública de Cuenca (ETAPA), así como zoológicos orientados a la conservación, personal de la Fundación Cóndor Andino (FCA) y miembros del GNTCA. Los dormideros y los nidos más importantes están localizados en Antisanilla (provincia de Pichincha). Estas localidades han sido adquiridas y convertidas en reservas privadas por la Fundación Jocotoco, que protegen 5.000 hectáreas de páramos y humedales, incluyendo cinco dormideros y cuatro nidos conocidos. Entre estos dormideros, se encuentra el Peñón del Cóndor, un acantilado grande donde se han contado hasta 31 cóndores diferentes.

En 2009, el Ministerio del Ambiente de Ecuador y el GNTCA publicaron la Estrategia de Conservación del Cóndor Andino. Hasta el 2017, esta estrategia ha estado guiando las acciones de conservación en Ecuador. Actualmente, se ha completado un Plan de Acción para la Conservación del Cóndor Andino, publicado a fines de 2018 (Ministerio del Ambiente y The Peregrine Fund 2018).

Rango Histórico del Cóndor Andino en Ecuador

Históricamente, el rango de los cóndores andinos cubría la mayor parte de la región andina de Ecuador, desde la frontera norte con Colombia hasta la frontera sur con Perú (Figura 16).

Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Ecuador

Los cóndores andinos han sido extirpados, o son muy raros, dentro de un polígono que cubre el este de la provincia de Bolívar y las secciones occidentales de las provincias de Chimborazo y Cañar (Figura 17). Los grabados históricos, que datan de cuando se construyeron las vías de ferrocarril, a principios del siglo XX, muestran un gran número de cóndores en esta área. Ni los datos satelitales de cóndores, ni el trabajo de campo de biólogos que estudian la especie (Vargas *et al.*, datos no publicados), han aportado registros recientes de la especie en el área.

Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Ecuador

La mayoría de los datos de los cóndores silvestres provienen del Proyecto de Investigación Cóndor Andino, liderado por el Peregrine Fund y la Fundación Cóndor Andino (FCA). Se han colocado nueve rastreadores satelitales en cóndores silvestres y sus movimientos han proporcionado una importante información antes no conocida sobre el comportamiento y el tamaño del rango de hogar de la especie. Estos datos cubren casi todo el rango del cóndor andino en Ecuador (Figura 18). Así, las áreas sin conocimiento de expertos son ahora bastante pequeñas y están restringidas al sur del país (Figura 19).

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador

Durante el taller, los expertos identificaron dos unidades de conservación del cóndor andino en Ecuador (Figura 20). Uno se encuentra en el norte y centro de los Andes, el segundo en el centro de los Andes, en el área alrededor del Parque Nacional Sangay, y el tercero en el sur del país.

Figura 16. Rango Histórico del Cóndor Andino en Ecuador

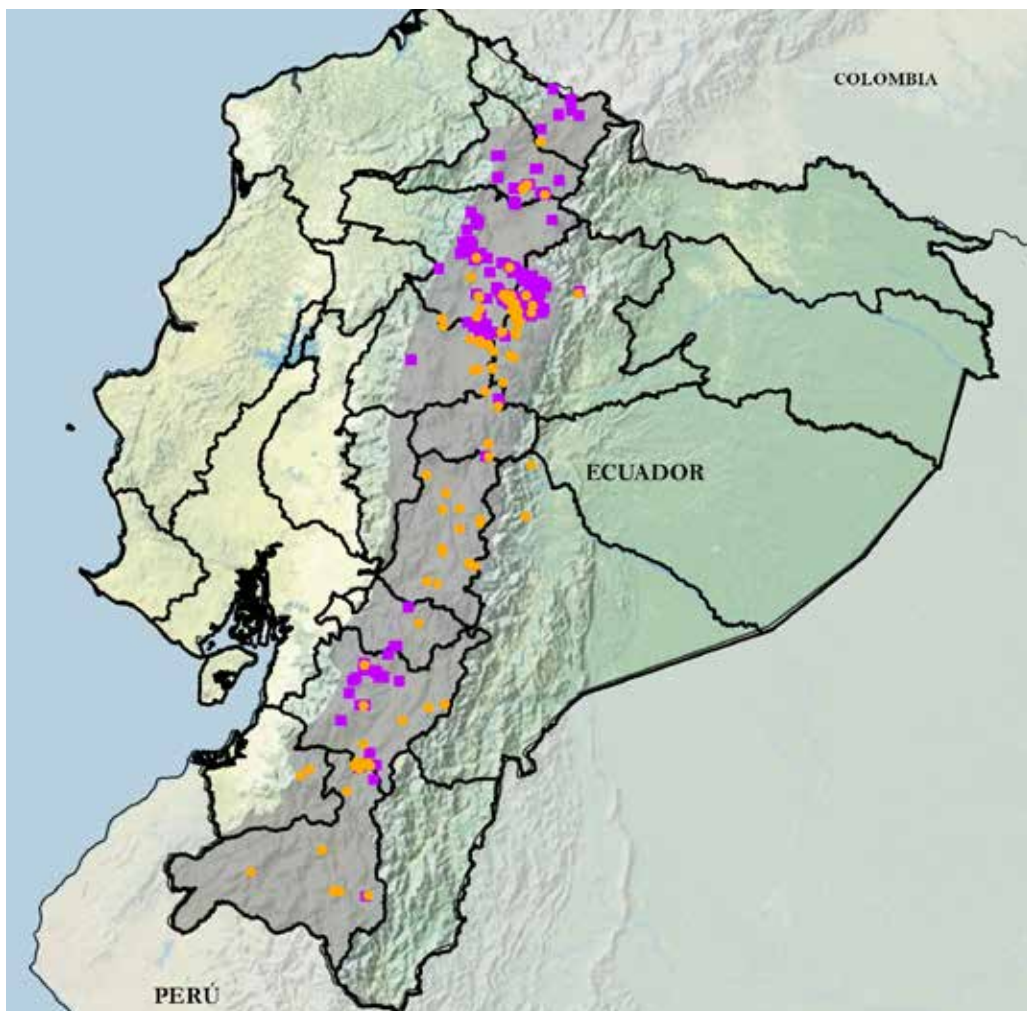


Figura 17. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Ecuador

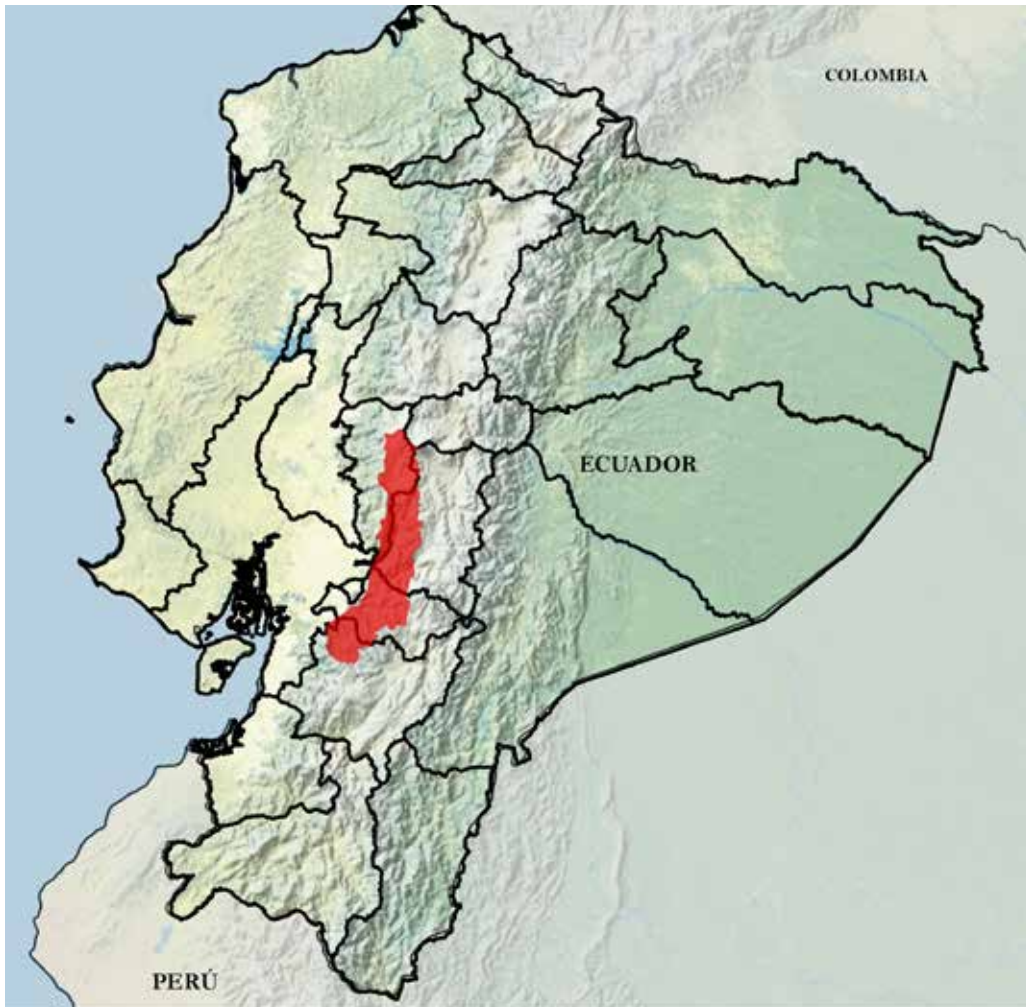


Figura 18. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Ecuador

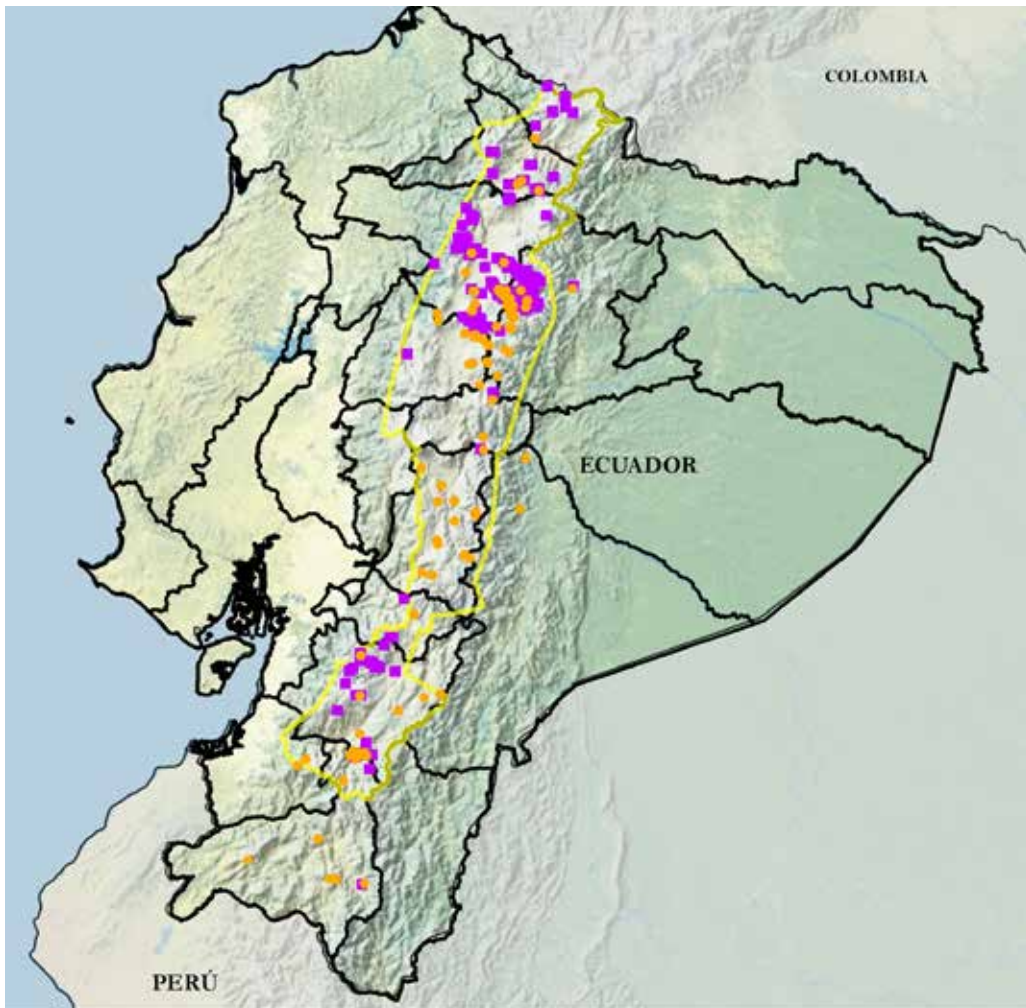


Figura 19. Áreas sin Conocimient Experto del Cóndor Andino en Ecuador

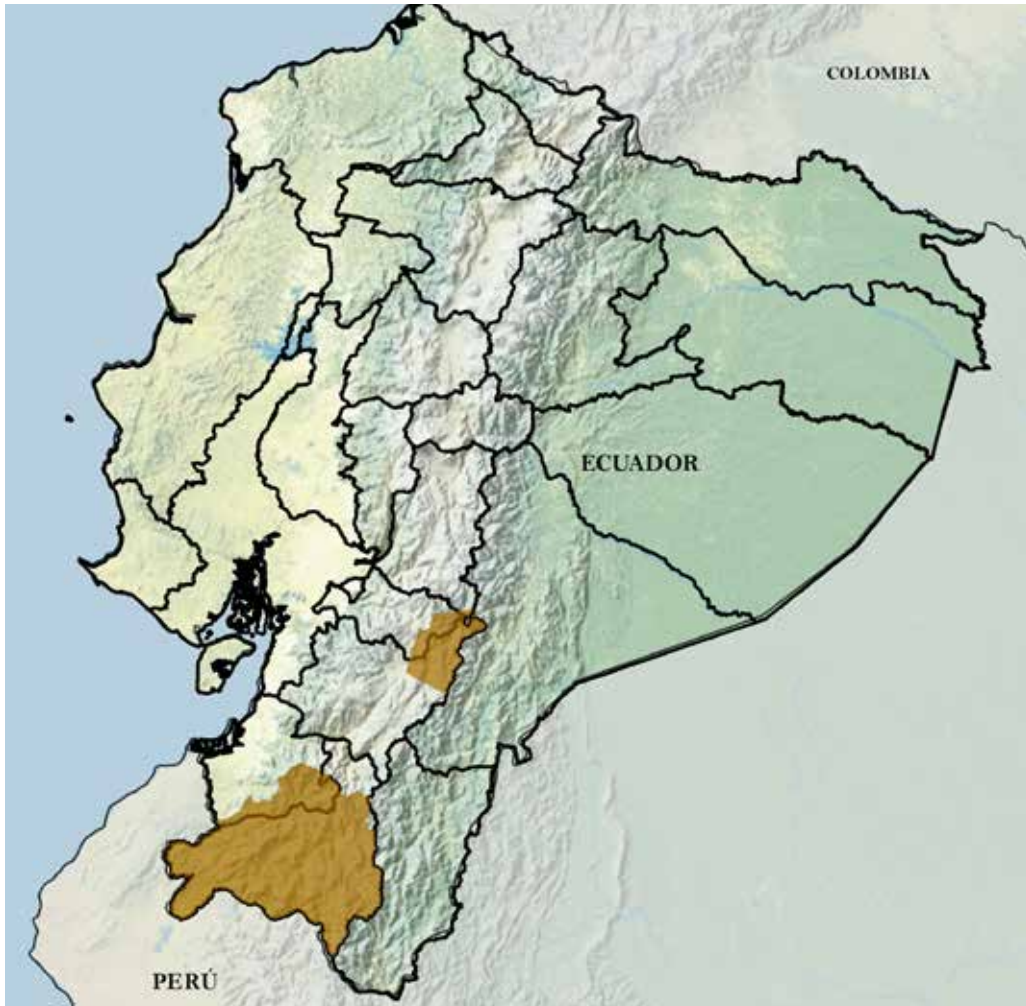
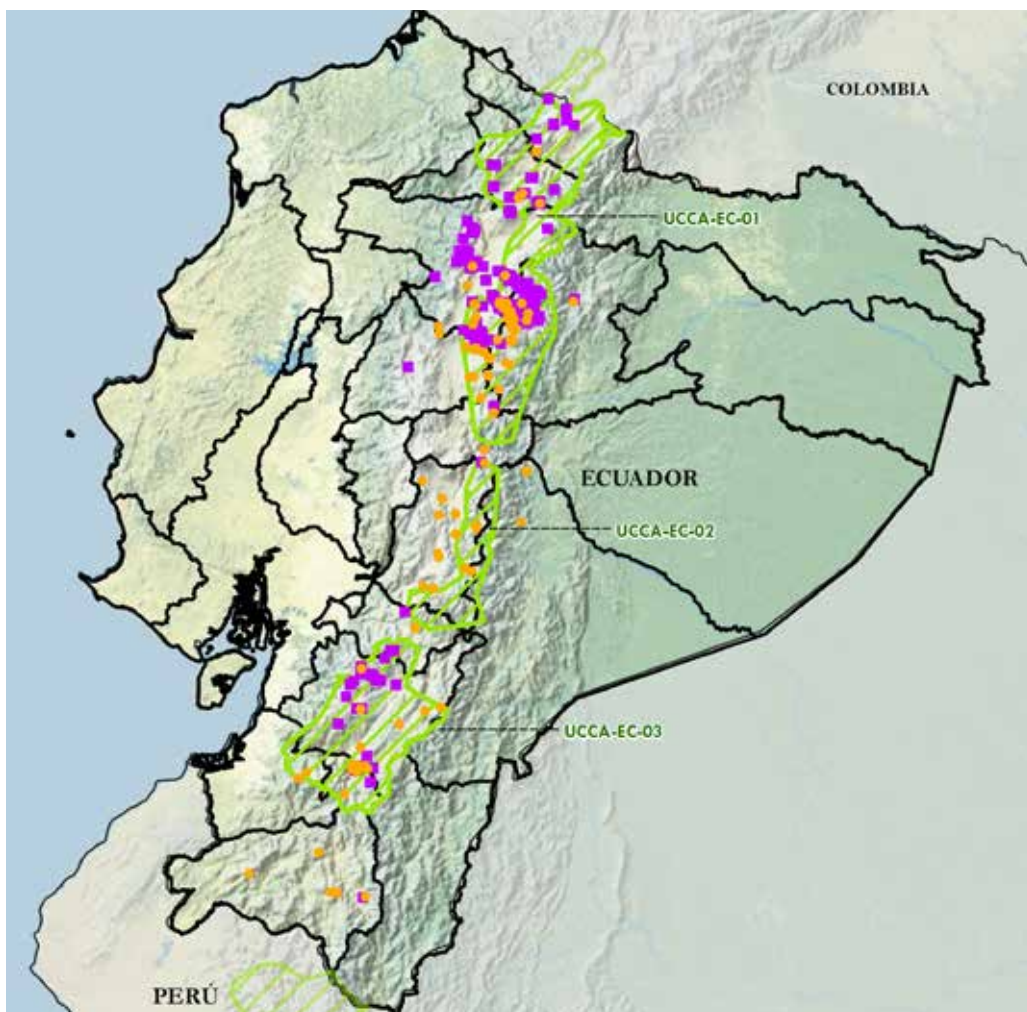


Figura 20. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador



Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Ecuador

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Norte de Ecuador* ***(UCCA-EC-01: Tipo II)***

Descripción: Esta unidad también cubre una sección pequeña del sur de Colombia, incluidos los volcanes Cerro Negro y Chiles. Una vez que llega a Ecuador, incorpora los Andes occidentales y orientales de las provincias de Carchi e Imbabura. Más al sur, en las provincias de Pichincha y Napo, la Unidad de Conservación Prioritaria incluye solamente la cordillera Oriental que se extiende por las provincias de Cotopaxi y Tungurahua. Esta área contiene varias áreas protegidas: la Reserva Ecológica El Ángel y la Reserva Ecológica Cayapas, en la cordillera Occidental; la Reserva Ecológica Cayambe-Coca, la Reserva Ecológica Antisana, el Parque Nacional Cotopaxi, la Reserva Biológica Colonso-Chalupas y el Parque Nacional Llanganates. Aunque hay muchos parques y áreas protegidas dentro de esta Unidad de Conservación Prioritaria, una gran parte de ella se ubica en tierras privadas donde los cóndores se refugian, se alimentan y se reproducen. Dentro de esta unidad se encuentran páramos, humedales, bosques secos y un área pequeña desértica. También hay paisajes agrícolas dominados por humanos, y las ciudades de Tulcán e Ibarra. La mayor población de cóndores andinos en el país, se encuentra al este de las provincias de Pichincha y Cotopaxi, al igual que al oeste de la provincia de Napo, con un alto porcentaje de dormideros y nidos.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Parque Nacional Sangay* ***(UCCA-EC-02: Tipo II)***

Descripción: Ubicada principalmente en las provincias de Chimborazo y Morona Santiago, esta área abarca el Parque Nacional Sangay y sus áreas de influencia. Es una zona de vital importancia para el flujo genético de cóndores entre el norte y sur del continente y porque contiene importantes fuentes de alimentación y dormideros comunales.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Sur de Ecuador* ***(UCCA-EC-03: Tipo II)***

Descripción: Esta unidad corre desde la provincia de Cañar, cruzando las provincias de Azuay y El Oro, hasta la provincia de Loja. La sección norteña del área se ubica en la cordillera Occidental y se compone mayormente de páramo y humedales. La sección sureña se encuentra en las dos cordilleras –Occidental y Oriental– y contiene los bosques secos y los desiertos de la cuenca del río León. Dentro de esta unidad se encuentra el Área de Conservación del Cóndor Andino (34.000 ha), establecida por las comunidades locales para proteger la población en disminución de cóndores en el sur de Ecuador.



Diego Mendez



Robert Wallace / WCS

Distribución y Ecología

El cóndor andino está ampliamente distribuido en el Perú andino, por encima de los 3.000 m s.n.m., en las dos cordilleras, Occidental y Oriental (Schulenberg *et al.*, 2010), aunque también está presente de manera irregular a lo largo de la costa desde Ica hasta Tacna, en el sur, y desde Piura hasta Lambayeque en el norte (Stucchi 2013), con tres poblaciones estables costeñas en la Zona Reservada de Illescas (Piura), la Reserva Nacional de Paracas (Ica) y la Reserva Nacional San Fernando (Ica). Los cóndores andinos tienen una baja tolerancia a la persecución directa y a la cacería, lo que probablemente sea la razón de su presencia irregular en la costa peruana (Wallace & Temple 1988, McGahan 2011). Se sospecha que la fuerte presencia humana en las playas de Perú está reduciendo el hábitat de alimentación del cóndor, ya que el desarrollo urbano se enfoca en estas áreas (Piana & Vargas 2018).

En el norte de Perú, se han observado a cóndores andinos alimentándose de mulas (*Equus asinus*), perros (*Canis lupus familiaris*), lobos de mar (*Otaria byronia*), cabras (*Capra bircus*), caballos (*Equus caballus*), puercos (*Sus scrofa*) y tortugas marinas (*Chelonia mydas*) (Wallace & Temple 1987). McGahan (2011) registra el consumo de cachorros de lobo de mar en la isla de Zárate y de lobos de mar adultos en las playas de Paracas y Chala. También informa que se alimentan de varias especies de aves marinas, como el pelícano peruano (*Pelecanus thagus*), el piquero peruano (*Sula variegata*), el pingüino Humboldt (*Sphenis humboldti*), el potoyunco peruano (*Pelecanoides garnotii*) y de peces, incluidos los tiburones.

En el 2015, inmediatamente después del taller del cóndor andino, The Peregrine Fund, en colaboración con organizaciones peruanas, colocaron los primeros transmisores satelitales en dos cóndores andinos adultos en Perú. Los datos espaciales de estos transmisores se utilizaron para crear modelos preliminares de forrajeo y uso de dormideros (Piana & Vargas 2018), que indican que: (1) el mejor hábitat para el cóndor andino en Perú se encuentra en la vertiente oeste de los Andes, desde la frontera con Ecuador hasta la frontera con Bolivia y Chile; (2) las áreas de forrajeo de los dos individuos se ubicaron en elevaciones más altas que los sitios de dormideros (promedios: 3.934 m y 3.356 m s.n.m., respectivamente); y (3) los dormideros se localizaron en áreas dominadas por pastizales y agricultura, mientras que las áreas de forrajeo se encontraban en la puna.

Stucchi (2013) indica que, en 1919, Robert McMurphy documentó a 18 cóndores andinos comiendo piqueros peruanos en la isla de Asia, a 120 km al sur de Lima, y que esta depredación eliminó a la población entera de esta ave de la isla. Los guardaparques de la Reserva Paisajística Nor Yauyos Chocas reportaron que un grupo de cóndores andinos se alimentaba de un cadáver de vicuña (*Vicugna vicugna*).

Un reportaje inusual mostró la fotografía de un cóndor andino juvenil comiendo brotes de hojas de un eucalipto en la parte alta del río Santa Eulalia (van Els y Tello 2013). En el cañón del Colca, en Arequipa, se informó que un juvenil comía flores de *Puya cylindrica* (Bermejo 2015).

Vasquez (2015) estudió a una colonia de cóndores andinos en la Reserva Nacional San Fernando, en la costa del departamento de Ica. El número de individuos varió de 4 cóndores, en junio, a 21, en enero (sin datos para marzo). No se observó ningún intento de reproducción durante este estudio.

Aunque se reportan juveniles en su rango en Perú, el único nido registrado se encontraba en la Zona Reservada Illescas, al oeste del departamento de Piura (Martinez 2016). El nido estaba ubicado en una pared de roca a 250 m sobre el suelo. El pichón sobrevivió exitosamente, pero no se pudo determinar el periodo de incubación.

La distribución de los cóndores andinos fue modelada utilizando datos de observación de eBird y mediante una metodología de máxima entropía (Maxent). Se determinó que la distribución potencial de la especie se concentra mayormente a lo largo de los Andes, desde Piura y Cajamarca, en el norte, hasta Puno y Tacna, en el sur (valores Maxent: 61-100). Los valores de Maxent fueron también importantes para las planicies costeras de los Andes, particularmente al sur de Ica y hasta el departamento de Tacna. Las variables incluidas en el modelo fueron: ecorregiones, elevación, rango de temperatura diurna anual de 1961 a 1990, frecuencia anual de heladas terrestres de 1961 a 1990 y temperatura mínima anual de 1961 a 1990. El área bajo la curva (AUC) resultante del análisis ROC (curva de rendimiento diagnóstico) obtenido de Maxent para medir la exactitud del modelo de distribución, fue de 0,97 (Piana & Vargas 2018).

Los modelos de distribución de especies para áreas de forrajeo y dormideros utilizados para la rehabilitación de machos adultos, se obtuvieron mediante la regresión logística de la presencia (obtenida por transmisores satelitales) y datos de pseudoausencia (obtenidos de modelos Maxent). Los mejores modelos para los dormideros incluyeron pastizales y áreas agrícolas, mientras que los mejores modelos para áreas de forrajeo comprendieron pastizales y áreas dominadas por vegetación arbustiva. Estos modelos resaltan la importancia de la vegetación nativa por encima de los 3.000 m para los cóndores andinos (Piana & Vargas 2018).

Tamaño de Población

Todavía no se dispone de una estimación confiable de la población total de cóndores andinos en Perú. Históricamente, las estimaciones de población solo existían para regiones específicas del país, por ejemplo, en la península de Illescas y en Olmos-Ñaupe, en Piura, se estimaron 115 y 120 individuos, respectivamente, entre 1980 y 1982 (Wallace & Temple 1988; Temple & Wallace 1989).

Piana y Angulo (2015) sistematizaron información sobre la abundancia de cóndores andinos en 17 sitios a lo largo de los Andes y en la costa, donde se estima que las poblaciones son mayores a seis individuos. Estos datos se obtuvieron de observaciones directas, comunicaciones personales con evidencia fotográfica y mediante la revisión de datos de la plataforma eBird. Muchas de estas localidades eran dormideros o lugares de vuelo obvios y repetidos, que podrían estar asociados con dormideros. El número de

individuos detectados utilizando esta sistematización fue de entre 155 y 249 individuos. Se podría haber sobreestimado el número de individuos si el doble conteo hubiese sido un problema dado los extensos movimientos diarios del cóndor andino. Sin embargo, creemos que esto es muy poco probable debido a que las distancias entre los sitios de conteo fueron mayores a 300 km. También es posible que el número de individuos en Perú esté subestimado, ya que hay varios huecos grandes sin información en el rango completo de cóndor andino. Es probable que la población de cóndores andinos en Perú sea mayor que la estimación mínima presentada en este documento.

Acciones de Conservación Implementadas

En Perú, el cóndor andino ha sido clasificado como En Peligro (EN), según el Decreto Supremo 004-2014-MINAGRI. Esta categoría se asignó debido al tamaño de la población, que se considera inferior a 1.500 individuos, y a las amenazas que enfrenta por persecución directa, tráfico ilegal, entre otras, incluida la pérdida de hábitat. El gobierno peruano también aprobó la Ley 20303, que declara de interés nacional y de necesidad pública "la protección y la conservación del cóndor andino." En el taller que se realizó para la elaboración de este documento, el gobierno peruano anunció la aprobación del Plan Nacional para la Conservación del Cóndor Andino (2015), realizado por el SERFOR del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), y por el Ministerio del Medio Ambiente. Al mismo tiempo, la Resolución Viceministerial No.065-2914-VMPCIC-MC (Ministerio de Cultura) declara la fiesta del Señor de Ánimas de Challhuanca como Patrimonio Nacional -festividad dentro de la cual las comunidades del lugar realizan el Yawar Fiesta-, sin embargo, este reconocimiento no se extendió a la Yawar Fiesta, que involucra a toros y cóndores andinos, siendo un antecedente de que el Yawar Fiesta no es reconocido como patrimonio nacional en el Perú.

Finalmente, a nivel nacional, es importante resaltar la creación de áreas protegidas naturales que resguardan el hábitat, sitios de anidación y dormideros para el cóndor andino, como es el caso de la Zona Reservada Illescas, el Parque Nacional Río Abiseo, el Parque Nacional Huascarán, la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas, la Reserva Nacional Paracas, la Reserva Nacional Barbara D'Áchille Pampa Galeras, la Reserva Nacional San Fernando, la Reserva Paisajística Subcuenca de Cotahuasi, y la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca. Aunque las áreas protegidas juegan un rol importante en la preservación del hábitat del cóndor andino en Perú, Piana (2018a) encontró que el área de distribución potencial (PDA, por sus siglas en inglés) para el cóndor andino, como un sustituto de la estimación de la extensión de presencia de la especie (EOO, por sus siglas en inglés) en Perú, era de 481.760 km², y de esta extensión solo el 2 % se encontraba exclusivamente dentro de áreas protegidas. Las acciones de conservación para la especie deben implementarse con comunidades locales y asegurar la protección de hábitats dentro de las tierras comunales, mediante acuerdos de conservación con las autoridades comunales, como también de áreas de conservación regionales y privadas.

El Gobierno Regional de Ayacucho emitió la Ordenanza Regional No. 011-014-GRACR declarando al cóndor andino como una especie de interés regional y promoviendo la implementación de mecanismos que apoyen la conservación de la especie, como la educación ambiental en los distritos Andamarca, Chipao, Cabana Sur y Aucará. Asimismo, el Gobierno Regional de Cuzco, a través del Decreto Supremo No.022-2010-MINAM, creó el Área de Conservación Regional Choquequirao (103.814 ha).

Distribución Histórica del Cóndor Andino en Perú

Históricamente, el cóndor andino se encontraba en grandes áreas en todo el país, desde el océano Pacífico, hacia el oeste, hasta los bosques de neblina y el páramo de las montañas, en la vertiente oriental de los Andes (Figura 21). La distribución de los registros sistematizados del cóndor andino respalda esta opinión experta, con una distribución bastante representativa de localidades conocidas.

Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Perú

Solo hay dos áreas donde el cóndor andino ya no existe en Perú (Figura 22).

- Área 1. En el sur y el oeste de Tumbes y en el centro y el oeste de Piura. Esta área incluye gran parte del desierto Sechura, desde nivel de mar hasta 500 m s.n.m., hacia el este. La ausencia del cóndor andino aquí se atribuye a la falta de recursos alimenticios en el centro de Piura y a la fuerte presencia humana cerca de la costa en las regiones de Piura y Tumbes. También se debe considerar que estas áreas cambian considerablemente durante los eventos de El Niño y podrían en estos años poblarse de vegetación herbácea y permitir la cría de ganado.
- Área 2: Cajamarca central. Esta área tiene un hábitat adecuado para la especie porque la elevación varía de 1.000 a 3.500 m s.n.m., e incluye ecosistemas como las jalcas andinas bifurcadas por cañones profundos y montañas, desde los 800 hasta los 4.000 m s.n.m. La ausencia del cóndor andino en este lugar es probable que se deba a una fragmentación severa del hábitat asociada a la persecución y al posible envenenamiento de cóndores por parte de los rancheros.

Áreas con y sin Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Perú

Las áreas con conocimiento experto (Figura 23) se ubican principalmente en la vertiente oeste de los Andes, incluyendo las áreas a lo largo de la costa de Illescas (Piura), en el norte, hasta Tacna en el sur, bordeando la frontera con Chile. En Cusco y en Puno también hay áreas con conocimiento experto localizadas en las cordilleras de Vilcabamba y Carabaya, en el sur, hasta la frontera con Bolivia.

Las áreas sin conocimiento experto de los cóndores andinos en Perú (Figura 24) se ubican en la vertiente oriental de los Andes, en el norte y el centro del país, donde predominan los bosques de neblina, desde San Martín hasta el departamento de

Junín. En el norte de Perú, estas áreas están ubicadas en el norte y el este de Tumbes, cerca de la frontera con Ecuador, y en el noreste de Lambayeque y el noroeste de Cajamarca. En los Andes centrales y meridionales, las áreas sin conocimiento se encuentran en Huancavelica y en los sectores orientales de Arequipa, Moquegua y Tacna. En Cusco y en Puno, las áreas sin conocimiento se localizan al este de las cordilleras de Vilcabamba y Carabaya, donde el paisaje está dominado por bosques de montaña.

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú

En el taller de expertos, se identificaron cuatro Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú, que varían significativamente en cuanto a su tamaño, pero están distribuidas a lo largo del rango geográfico del cóndor en el país (Figura 25).



Victor Escobar

Figura 21. Distribución Histórica del Cóndor Andino en Perú

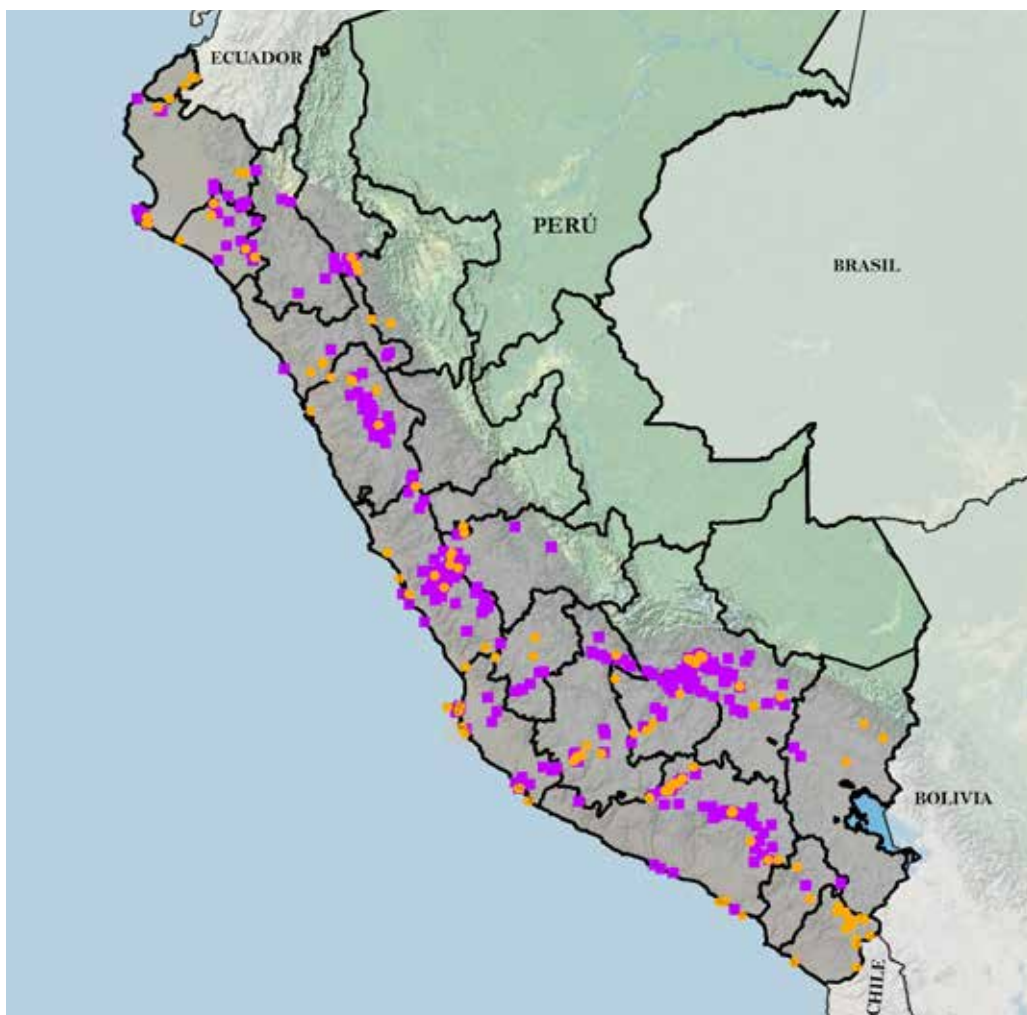


Figura 22. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Perú



Figura 23. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Perú



Figura 24. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Perú

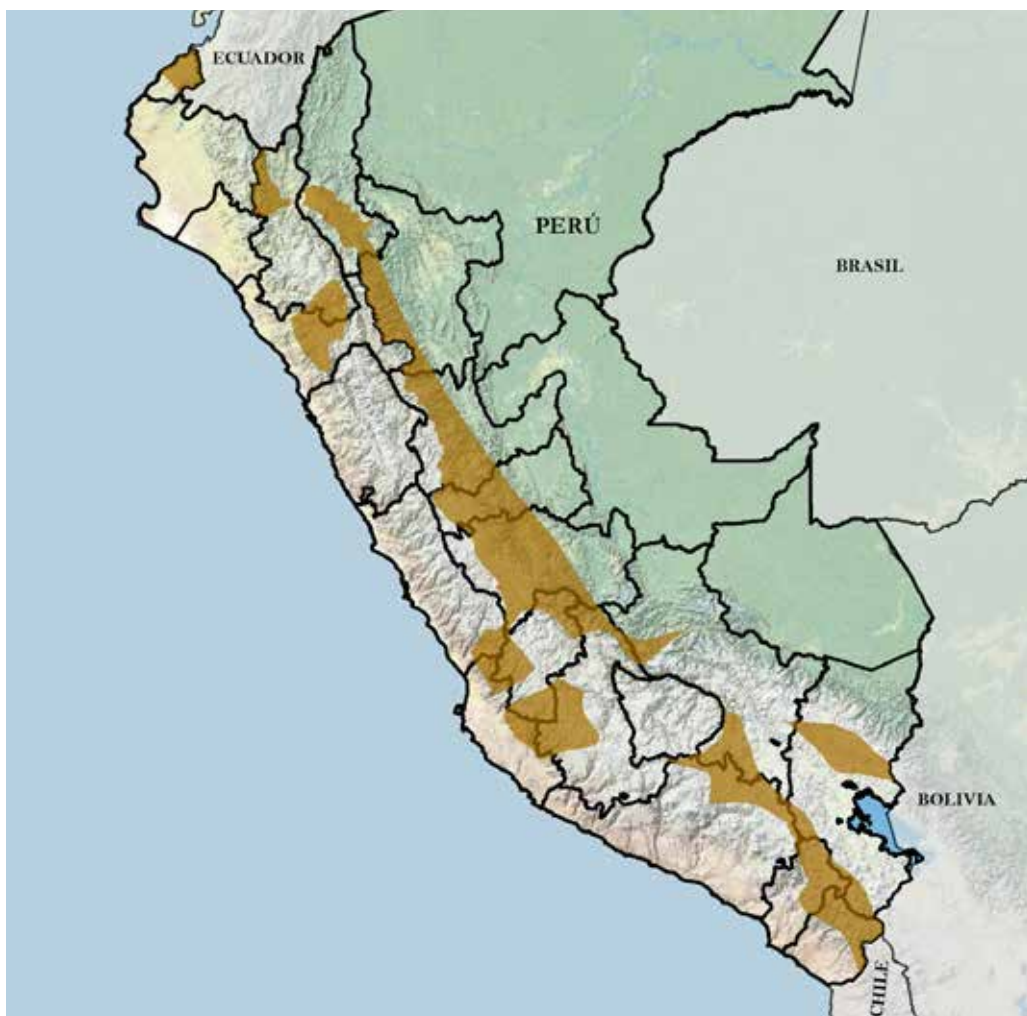


Figura 25. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú



Descripción de Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Perú

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Illescas (UCCA-PE-01: Tipo I)*

Descripción: Esta península costera se encuentra en la provincia de Sechura, en la región de Piura, tiene una altitud máxima de 490 m s.n.m., mide de 40 x 20 km y es principalmente árida, con playas arenosas, arroyos, quebradas y escasa vegetación arbustiva. Hay colonias de lobos de mar en este lugar, y se cuenta con registros históricos significativos de los cóndores andinos. La parte oeste de la península se declaró como reserva en el 2009, en décadas anteriores, al final de la década de 1970 y principios de la de 1980, se reintrodujeron los cóndores andinos (Temple & Wallace 1989). En 2013, un par de adultos fueron observados alimentándose de tortugas marinas en el estuario Virilla (F. Suarez & M. Alzamora), y en el 2014, un nido estaba activo en la reserva (Martínez 2016).

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Páramos de Piura/Bosque Seco de Cajamarca (UCCA-PE-02: Tipo II)*

Descripción: Esta área se encuentra en las regiones de Piura, Lambayeque y Cajamarca, y se extiende desde los páramos, en las provincias de Ayabaca y Huancabamba (Piura), hasta los bosques secos de Cajamarca, atravesando el alto Piura, el Cerro de Ñaupe, Huacrupe, el Cerro Pumpurre, Laquipampa, Chalpon, Chaparri, el Abra de Porculla y el Abra Cruz Blanca. Se compone de praderas de páramo y bosques húmedos de neblina que bordean el área protegida Tabaconas Namballe, en el norte, y de bosques secos de montaña, en el sur, donde se superpone con el Refugio de Vida Silvestre Laquipampa. Las elevaciones varían de 100 a 3.800 m s.n.m. Hay registros recientes de cóndores andinos desde Yanta hasta el río Reque.

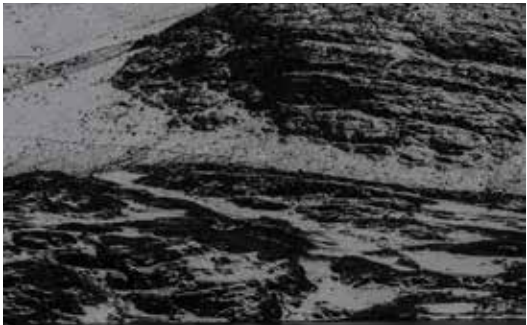
Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Pataz Río Abiseo Celendín/Cordillera Blanca-Central (UCCA-PE-03: Tipo I)*

Descripción: Con un rango de elevación entre 800 y 3.300 m s.n.m., en los departamentos de Amazonas, Cajamarca, San Martín y La Libertad, esta área de conservación corre al lado del río Marañón desde Pataz, en el sur, hasta Leymebamba, en el norte, donde también incluye el alto Utcubamba en el departamento de Amazonas. Integra el bosque seco del Marañón, los bosques de neblina, la puna y el matorral desértico. En el sur se superpone con el Parque Nacional Río Abiseo. La cordillera Blanca, al este del río Santa, en el departamento de Ancash, también forma parte de esta área de conservación. Es un área de vegetación altoandina con nieve, hielo, lagos glaciales y montañas, que se superponen con el Parque Nacional Huascarán, y que cuenta con una gran cantidad de registros de cóndor andino a través del tiempo. El área también se extiende hacia el sur, a lo largo de la cordillera Occidental de los Andes, incluyendo las cordilleras Huallanca, Huayhuash, Raura y La Viuda, y termina en la cordillera Central, incluida la Reserva Paisajística Nor Yauyos Cochás.

Nombre: *Unidad de Conservación de Cóndor Andino Prioritaria Sur del Perú (UCCA-PE-04: Tipo I)*

Descripción: Esta área es grande y comprende la costa árida, la vertiente occidental de los Andes, los valles interandinos, la puna y el matorral, en la parte alta de la vertiente oriental de los Andes, frente a la Amazonía baja. Comprende los departamentos de Ica, Arequipa, Moquegua, Apurímac, Cusco y Puno. En la costa incluye a las reservas nacionales Paracas y San Fernando. La parte oeste del área involucra a la Reserva Nacional de Pampa

Galeras, en Ayacucho, y más al sur, en Arequipa, a los cañones Cotahuasi y Colca. En el centro del área, se encuentran el cañón Sondondo y los valles interandinos del río Apurímac y sus tributarios. En su porción noreste incluye la parte alta de la vertiente oriental de los Andes. Hay numerosos registros de cóndor andino a lo largo del área (Piana & Angulo 2015).



Robert Wallace / WCS



Robert Wallace / WCS



Robert Wallace / WCS

Distribución y Ecología

El cóndor andino vive principalmente a lo largo de los Andes orientales (Herzog *et al.* 2016) y es un visitante frecuente en el Chaco (Martínez *et al.* 2010). Aunque estos registros son observaciones anecdóticas (es decir, no son observaciones sistemáticas diseñadas específicamente para el cóndor andino), proporcionan evidencias de la rareza de esta especie en los Andes occidentales de Bolivia, dada la baja frecuencia de registros en esta región (Fjeldså & Krabbe 1990). Por el contrario, el cóndor andino es observado frecuentemente en una variedad de hábitats en la vertiente oriental de los Andes, desde las zonas húmedas (puna húmeda, bosque de ceja de monte, yungas), hasta las zonas semihúmedas (bosque tucumano-boliviano), las regiones secas (valles interandinos secos, Chaco montañoso) y, ocasionalmente, las tierras bajas del Chaco, donde han sido fotografiados grupos grandes de cóndores (V. Villaseñor, com. pers.).

Aún no se ha determinado si los cóndores andinos en Bolivia tienen periodos reproductivos marcados. En mayo de 2010, se observaron un par de adultos y un individuo inmaduro en una roca vertical inmensa y aislada en la transición entre puna húmeda y bosque húmedo de montaña (ca. 200 m alto; -16.953S, -66.238W; 3.400 m s.n.m.). Estos fueron los únicos individuos registrados en el área y demostraron una clara fidelidad al lugar. El juvenil solo salía de un supuesto nido hacia los acantilados dentro de un rango de 300 m.

La literatura publicada sobre la distribución y el estatus de conservación de la especie ha aumentado significativamente en los últimos años (Ríos-Uzeda & Wallace 2007; Balderrama *et al.* 2009; Wallace 2008, 2013; Wallace *et al.* 2015, in press; Herzo *et al.* 2016).

Tamaño de Población

El primer estudio poblacional de cóndor andino en Bolivia se realizó en el valle de Apolobamba, en el departamento de La Paz, utilizando estaciones de alimentación temporales para atraer a la mayor cantidad de individuos (Ríos-Uzeda & Wallace 2007). La identificación de machos adultos se realizó mediante fotografía digital y técnicas de marcaje y recaptura. Se hicieron estimaciones de población mínima basadas en la proporción de machos y hembras registrada en cada área. Se estimó un mínimo de 78 individuos para Apolobamba (Ríos-Uzeda & Wallace 2007). Este estudio fue parte del Programa Gran Paisaje Madidi-Tambopata de Wildlife Conservation Society (WCS), donde el cóndor andino es una de las especies paraguas de este programa de conservación transfronterizo (Coppolillo *et al.* 2004; Painter *et al.* 2006; Wallace *et al.* 2011, in press; Wallace 2013a). Este programa también documentó y llevó a cabo acciones de conservación para encontrar soluciones no letales a conflictos entre la población local y la vida silvestre, que incluye al cóndor andino (Nallar *et al.* 2008; Aliaga *et al.* 2012; Zapata *et al.* 2012).

Ríos-Uzeda y Wallace (2007) inspiraron a Armonía y a su socio, The Peregrine Fund, para realizar el primer estudio poblacional a escala regional. El objetivo de este estudio era estimar el tamaño y la estructura de las poblaciones del cóndor andino a lo largo de

la vertiente oriental de los Andes, desde el rango Tunari hasta el rango Sama, cubriendo aproximadamente 520 km en un transecto directo (Méndez *et al.* 2015). Los resultados preliminares sugieren poblaciones abundantes en Orneraque (n=99; valle seco interandino) y en la cordillera de Sama (n = 83; puna seca y valles secos interandinos de transición) (Méndez *et al.* 2015). Las estimaciones realizadas para los rangos de la montaña de Tunari (n=39, puna seca), de Mandinga (n=37, transición de puna subhúmeda a valle seco interandino) y de Tarachaca (n=26; transición de puna subhúmeda a valle seco interandino) fueron bastante bajas. Sin embargo, estas últimas tres áreas se vieron afectadas por la presencia de perros asilvestrados, que competían con los cóndores por la comida colocada en las estaciones de alimentación (Aliaga *et al.* 2012). En general, se estimó un tamaño mínimo de población total de 254 para las cinco áreas. Este proyecto también reportó otros resultados interesantes, como la presencia de individuos leucísticos (Méndez 2013a) y notas de interés general y de conservación (Méndez *et al.* 2013, Méndez 2013b).

El último estudio poblacional, hecho en cinco zonas de los Andes orientales del país, registró 456 individuos diferentes y con un análisis de 'captura-recaptura' estimó una población de 1.388 individuos, cifra que representa aproximadamente el 20 % de la población global de cóndor andino (6.700 individuos) (Méndez *et al.* 2019, BirdLife International 2019).

Acciones de Conservación Implementadas

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Bolivia (SNAP) tiene 22 áreas protegidas nacionales, que representan casi 17 % del territorio nacional. Hasta la fecha, hay registros del cóndor andino en 14 de las áreas protegidas: Área Natural de Manejo Integrado Nacional Apolobamba, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madid, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Cotapata, Parque Nacional Sajama, Parque Nacional Tunari, Parque Nacional Carrasco, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Amboró, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Kaa-Iya, Área Natural de Manejo Integrado El Palmar, Parque Nacional Torotoro, Reserva Nacional Fauna Andina Eduardo Avaroa, Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquía, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Aguargüe y Reserva Biológica Cordillera de Sama.

Es fundamental señalar que, en la última clasificación de los vertebrados amenazados de Bolivia, el cóndor andino fue catalogado como Vulnerable (Balderrama *et al.* 2009), y no como Casi Amenazado según la clasificación global (BirdLife International 2012). Esto significa que, en Bolivia, el cóndor es reconocido como una especie amenazada que requiere esfuerzos de conservación para asegurar su futuro. Además, el cóndor andino es el ave nacional de Bolivia y un símbolo nacional. Culturalmente, el cóndor, también es conocido como kuntur en quechua y kunturi en aymara, se lo compara con la figura del mallku (que en quechua y aymara significa líder). El símbolo del mallku es el cóndor, y muchas veces estas palabras se utilizan indistintamente en los altos Andes.

A nivel nacional, Armonía ejecuta un programa de conservación enfocado en censos de población para el cóndor andino (Méndez 2013a, 2013b; Méndez *et al.* 2013). Actualmente, existe una iniciativa para realizar un censo poblacional en los Andes

bolivianos y el Chaco, que también incluye la búsqueda de dormideros y nidos. WCS también reconoce al cóndor andino como una especie paisaje y desarrolla un programa de monitoreo y acciones de conservación de la especie en el noroeste de Bolivia (Coppolillo *et al.* 2004; Painter *et al.* 2006; Ríos-Uzeda & Wallace 2007; Nallar *et al.* 2008; Wallace *et al.* 2011, in press; Aliaga *et al.* 2012; Zapata *et al.* 2012; Wallace 2013a). Este interés a nivel de paisaje se convirtió en un esfuerzo transfronterizo para caracterizar la distribución de cóndor andino en Bolivia y en Perú (Wallace *et al.* 2015), que culminó en un base de datos regional, con 3.750 puntos de distribución en el continente.

Rango Histórico del Cóndor Andino en Bolivia

En Bolivia, el rango histórico del cóndor andino es casi continuo, comprende la zona altoandina, la puna, los bosques de neblina y los valles secos interandinos de los Andes orientales, e incluso la región del Chaco, aunque en esta última su presencia puede ser intermitente y relacionada con la sequía (Figura 26). Sin embargo, hay un gran hueco en la distribución histórica que cubre el altiplano boliviano o puna altoandina, incluidos el salar de Uyuni, el lago Poopó y el lago Titicaca, así como porciones significativas de planicies altoandinas en medio de las cordilleras. Aunque se supone que los cóndores andinos pueden volar sobre estos paisajes, parece que no pueden alimentarse de manera segura en llanuras muy planas a altitudes extremadamente altas (+4.000 m s.n.m.), como es el caso del altiplano. Los puntos de distribución para Bolivia parecen corroborar esta hipótesis (Figura 26).

Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Bolivia

En el taller de expertos, se identificó al área alrededor del Parque Nacional Sajama como una zona donde las poblaciones de cóndores habían existido históricamente, pero que ahora ya no están presentes (Figura 27). Algunos reportes no confirmados indican un posible retorno de la especie, que amerita una mayor investigación.

Áreas con y sin Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Bolivia

Las áreas con conocimiento sobre el cóndor andino en Bolivia se encuentran en el oeste, noroeste y centro sur del país (Figura 28), dentro de los Andes orientales, conocida como cordillera Oriental. La información que existe en estas áreas proviene principalmente de los estudios hechos para obtener estimaciones poblacionales en ramales de la cordillera Oriental (Ríos-Uzeda & Wallace 2007; Méndez *et al.* 2015), que abarca un área de aproximadamente 45.000 km² (Montes de Oca 2005), y que representa la mayor extensión continua de hábitats propicios para el cóndor en Bolivia. Es, por tanto, comprensible que los esfuerzos de investigación y conservación de la especie se hayan concentrado en esta región.

Por otra parte, el extremo suroeste de Bolivia, específicamente la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa, y el extremo occidental del Gran Chaco, representan otras áreas con conocimiento sobre el cóndor andino, de acuerdo a información proveniente de

relevamientos ornitológicos (Martínez *et al.* 2010). Las áreas sin conocimiento incluyen algunas secciones de la cordillera Oriental, la mayor parte de la cordillera Occidental y el Gran Chaco (Figura 29) donde existen observaciones esporádicas, aunque no se han realizado estudios sistemáticos de la especie. En general, en el país existe información de línea de base sobre el estado de las poblaciones en la cordillera Oriental y datos más amplios sobre la distribución de la especie a lo largo de su rango histórico; no obstante, la distribución de dormideros y nidos es poco conocida. Las prioridades de investigación incluyen: 1) sistematizar las estimaciones poblacionales en toda la cordillera Oriental, 2) documentar los dormideros y sitios de anidación en el rango de la especie y 3) evaluar la conectividad entre las poblaciones de la cordillera Oriental y estudiar los patrones de movimiento individuales a lo largo de la misma.

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia

En Bolivia, se han identificado tres Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino, que cubren la mayoría de la distribución original del cóndor andino en el país (Figura 30). Dos de estas áreas se encuentran en la frontera con el sur de Perú y el norte de Argentina.



Víctor Escobar

Figura 26. Rango Histórico del Cóndor Andino en Bolivia

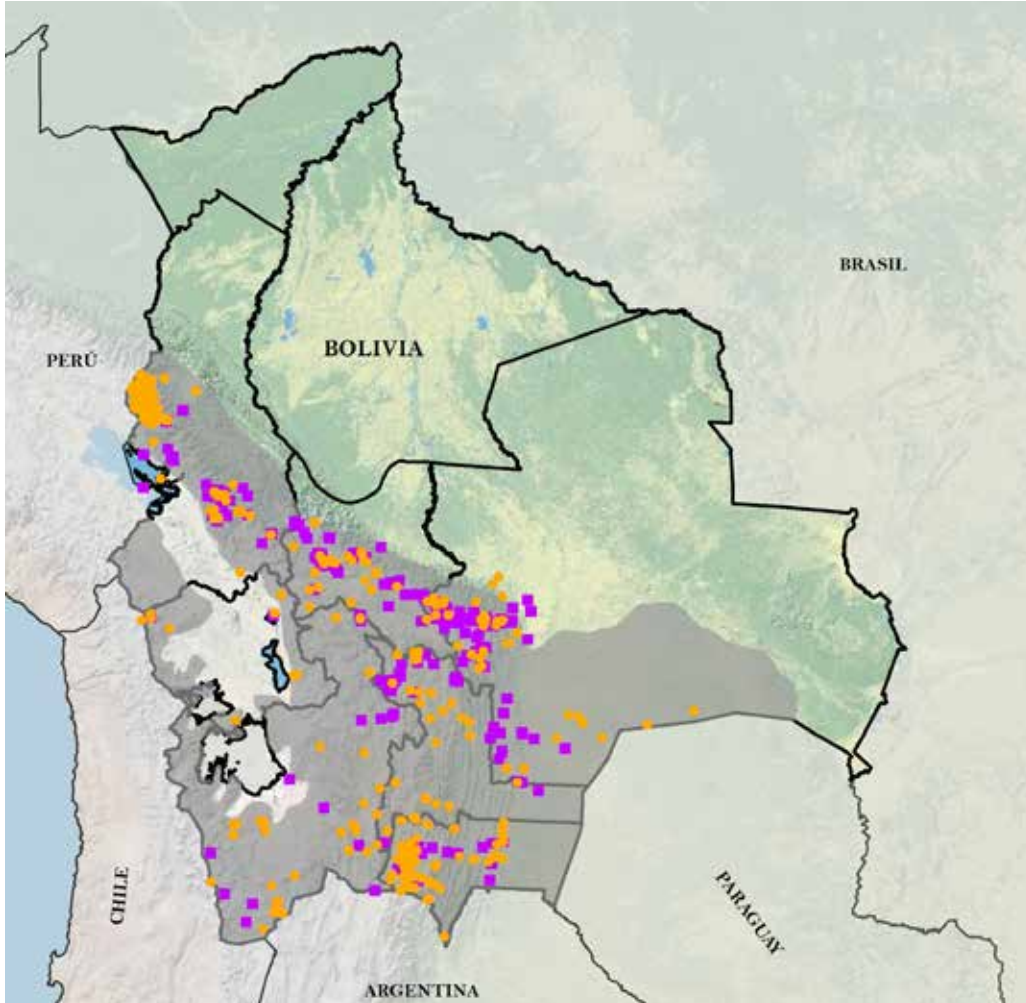


Figura 27. Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Bolivia

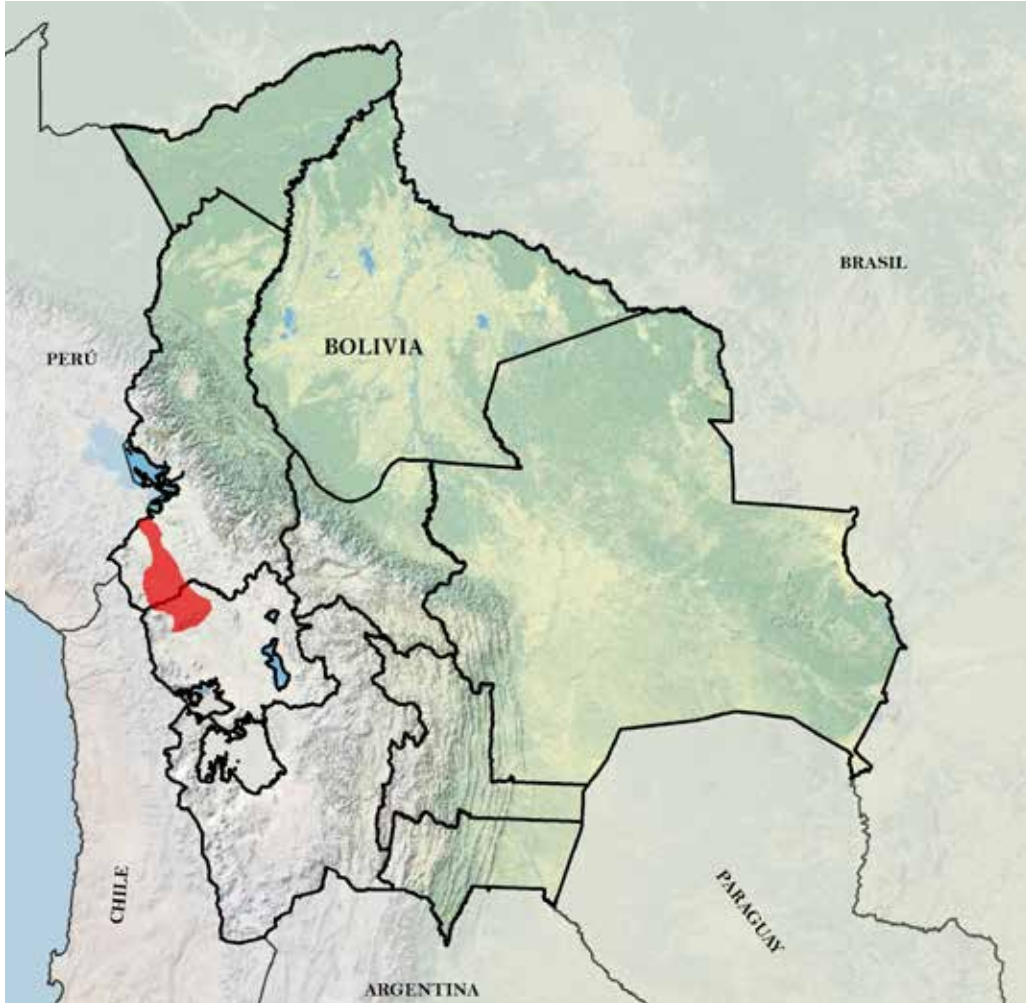


Figura 28. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Bolivia

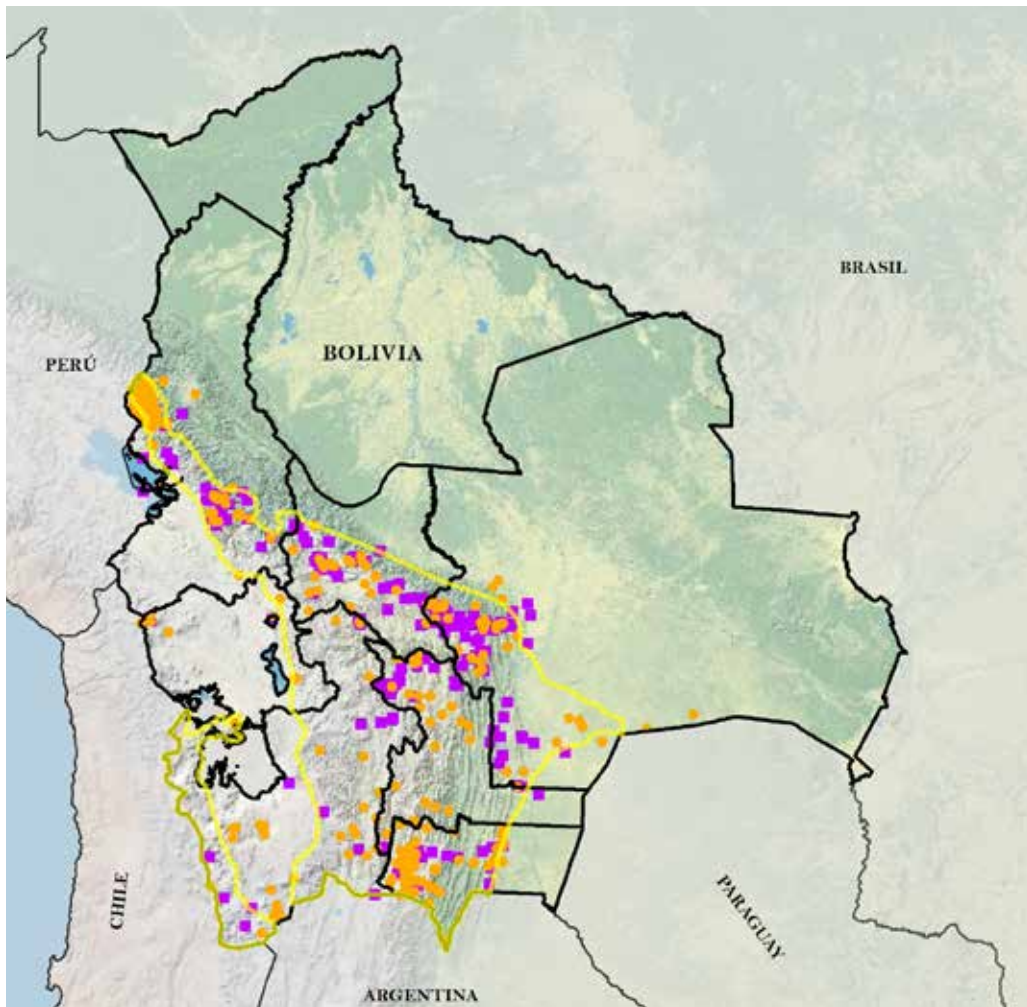


Figure 29. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Bolivia

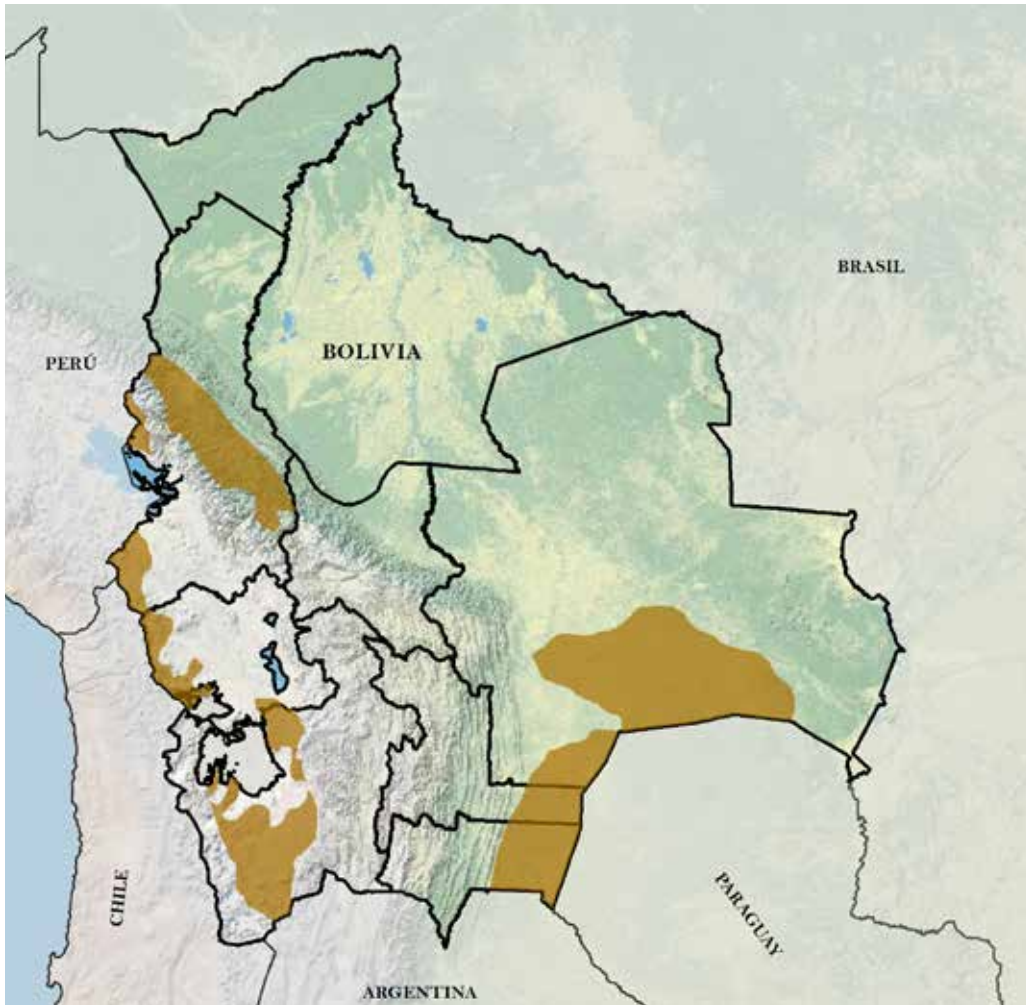
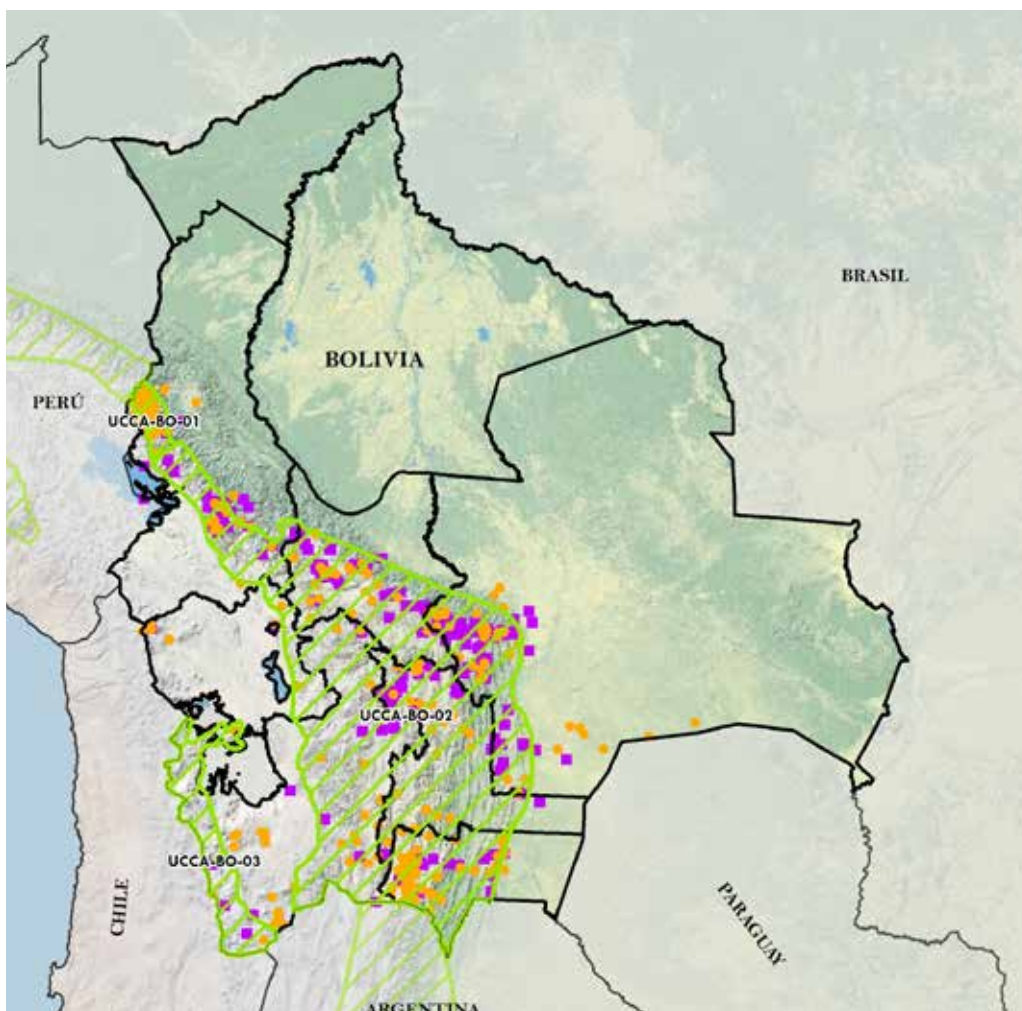


Figura 30. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia



Descripción de Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Bolivia

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Puna-Apolobamba (UCCA-BO-01: Tipo I)*

Descripción: Tiene una población grande documentada de por lo menos 78 cóndores andinos (Ríos-Uzeda & Wallace 2007), con nidos, dormitorios y sitios de alimentación conocidos. Se encuentra en el departamento de La Paz, y se superpone parcialmente con dos áreas protegidas nacionales: Apolobamba y Madidi. La cordillera de Apolobamba está separada geográficamente de la cordillera Real que, a pesar de su proximidad a la ciudad de La Paz, cuenta con escasa información documentada del cóndor andino. Es posible que otros estudios establezcan un vínculo entre esta unidad y la Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Puna-Tunari-Valles-Boliviano Tucumano.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Puna-Tunari-Valles-Boliviano-Tucumano (UCCA-BO-02: Tipo I)*

Descripción: Esta unidad tiene una gran población de cóndores andinos documentada en la mayor parte de los Andes bolivianos, dentro de los departamentos de Potosí, Chuquisaca, Cochabamba, Tarija y Santa Cruz, que ha sido estimada en 350-500 individuos, con presencia de sitios de alimentación, dormitorios y nidos. Está asimismo conectada al Chaco como un sitio de alimentación ocasional. También incluye nueve áreas protegidas nacionales: Tunari, Carrasco, Torotoro, Serranía del Iñaño, El Palmar, Cordillera de Sama, Tariquía, Amboró y Serranía del Aguarañue. Requiere una mayor exploración, sobre todo en el municipio de Cocapata en Cochabamba.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Sur de Bolivia (UCCA-BO-03: Tipo II)*

Descripción: Esta área relativamente no perturbada, en el departamento de Potosí, concentra los registros de cóndor andino y los dormitorios de la cordillera Occidental de Bolivia. Integra a la Reserva Nacional de Fauna Andina Eduardo Avaroa.





Distribución y Ecología

En Chile, el cóndor andino vive mayormente en hábitats altoandinos, incluidas las cumbres más altas, pero usualmente se los puede ver en las pampas abiertas y en las regiones montañosas. Los cóndores pueden descender a las regiones desérticas de tierras bajas, especialmente para buscar ballenas, focas y aves marinas varadas a lo largo de la costa. También se los ha visto en los bosques de hayas del sur de la Patagonia (del Hoyo *et al.* 1994; Campbell 2015). El cóndor es común en el sur de Tierra del Fuego y en el archipiélago Wollaston y menos frecuente en las regiones boscosas del sur de Chile (Couve *et al.* 2016). También se lo puede encontrar en los canales y fiordos de la región de Magallanes (Kusch 2004, 2006).

Los cóndores andinos pueden viajar más de 200 km por día en busca de alimento (Lambertucci *et al.* 2014). Gracias a su peso y su gran tamaño, los dormideros y refugios de los cóndores suelen encontrarse en áreas elevadas, como los acantilados de piedra, que permiten arrancar vuelo sin mucho esfuerzo de aleteo (Campbell 2015).

La poca información sobre la estructura poblacional, la reproducción y la abundancia del cóndor andino proviene de áreas específicas de las montañas centrales y del sur de Chile (Sarno *et al.* 2000; Kusch 2004, 2006; Escobar-Gimpel *et al.* 2015). Las observaciones de campo sugieren que los cortejos y las copulaciones empiezan entre julio y agosto. La incubación ha sido observada desde setiembre hasta noviembre; los juveniles completan su plumaje de vuelo para abandonar el nido y volar entre marzo y mayo, acompañando a los adultos a áreas de forrajeo entre junio y agosto (Escobar-Gimpel *et al.* en prep).

Tamaño Poblacional

Las estimaciones de poblaciones máximas en Argentina y en Chile son de alrededor de 2.000 animales (Wallace *et al.* 2020). Dada la superposición de estos países vecinos y de territorios alargados, es probable que exista un doble conteo de individuos entre estas estimaciones.

Actualmente, impactos antropogénicos contribuyen a una contracción del rango del cóndor andino. Las disminuciones más grandes parecen estar localizadas en el norte, quizás debido a la reducción de sus presas y depredadores relacionados con la presencia de ganado (Lambertucci *et al.* 2009). Otras amenazas incluyen la pérdida del hábitat, el envenenamiento de carroña y la persecución directa impulsada por la creencia de que los cóndores andinos atacan al ganado.

Aunque las publicaciones científicas sobre los cóndores andinos son escasas en Chile, existen estudios de la estructura poblacional y algunos censos simultáneos (Kusch 2004, 2006; Escobar 2013, 2014).

Avances recientes en metodologías para la estimación del tamaño poblacional, discutidas en la reunión de Lima del año 2015, se están probando mediante diseños de muestreo en la

región de Magallanes por parte de WCS, la Corporación Amigos del Cóndor y la Universidad de Chile. Dicho diseño también se está replicando en la región de Arica y Parinacota con la participación del Zoológico Nacional del Parque Metropolitano, la Universidad de Tarapacá y la Universidad de Chile.

Acciones de Conservación Implementadas

De acuerdo a la Ley de Caza (DS 5-1998 MINAGRI), el cóndor andino está clasificado como *Vulnerable* en la zona centro-norte, *Raro* en el sur y *No Amenazado* en el extremo sur.

El Zoológico Nacional y el Centro de Rehabilitación para Aves Rapaces (Aves Chile) mantiene un programa de recuperación y, cuando es posible, reintroduce los cóndores rehabilitados a la naturaleza.

La ONG "Amigos del Cóndor" tiene un programa de estudio para localizar nidos, refugios y sitios de forrajeo, complementando la base de datos de eBird (Universidad Cornell), que es administrada en Chile por la Red de Observadores de Aves y Vida Silvestre de Chile (ROC).

El Centro para Aclimatación Zoológica (CAZ) y la Municipalidad Lo Barnechea instalaron un área de alimentación dentro del Santuario Natural Yerba Loca, cerca de la ciudad de Santiago, con el objetivo de complementar la dieta del cóndor andino y de promover la educación ambiental.

Rango Histórico del Cóndor Andino en Chile

El rango histórico del cóndor andino en Chile es casi continuo a lo largo de los Andes, desde Arica hasta Cabo de Hornos, alcanzando la costa en el extremo norte y sur del país (Goodall *et al.* 1946). Este rango ha sido corroborado por el "Atlas de Aves Nidificantes de Chile" (Medrano *et al.* 2018), aunque no hay registros de nidos confirmados en muchos sitios. Existe un vacío grande en la distribución histórica del Salar Atacama y en una porción del altiplano chileno (Figura 31).

Áreas donde el Cóndor Andino Ya No Existe en Chile

El cóndor andino todavía se considera presente en todo el territorio continental de Chile.

Áreas con y sin Conocimiento del Cóndor Andino por Expertos en Chile

Área Austral de Chile con Conocimiento Experto: Esta área se extiende desde el Cabo de Hornos (56° S), en el sur, hasta el Golfo de Peñas (48° S), en el norte, y desde la frontera de Argentina hasta el archipiélago exterior. Esta área angosta (300 km en su punto más ancho) es un gradiente caracterizado por tierras agrícolas en la vertiente oriental, cadenas montañosas en la porción central y archipiélagos y fiordos en la vertiente occidental y sur. Esta área tiene conocimiento experto publicado gracias a las expediciones ornitológicas terrestres y aéreas, a través de los fiordos, que se han realizado durante

14 años en búsqueda de refugios y nidos. Durante este período, los cóndores andinos fueron registrados esporádicamente. Las observaciones del cóndor andino en la zona archipelágica están asociadas con mamíferos marinos y colonias reproductivas de aves marinas, mientras que la distribución continental de la especie está relacionada con el ganado doméstico y presas silvestres, como los guanacos.

En esta área, casi el 90 % de la zona archipelágica está dentro del sistema nacional de áreas protegidas, mientras que las áreas de uso agrícola tienen un máximo de protección del 20 %. Las brechas en el conocimiento corresponden a los campos de hielo en la Patagonia y el archipiélago en el extremo norte.

Área Central de Chile con Conocimiento Experto: esta área incluye una cadena montañosa desde Chacabuco (32° 57' S) hasta Rancagua (34° 15' S). Se caracteriza por las altas montañas de los Andes al este y las colinas en el valle central que conectan la cordillera de la costa con el oeste. La producción extensiva de ganado domina esta área, especialmente en las temporadas de primavera y verano. La zona central de Chile se caracteriza por la concentración urbana más alta del país, donde se ubica la ciudad de Santiago, capital de Chile.

Esta área es especialmente conocida debido a estudios recientes de seis cóndores nacidos en cautiverio y liberados en el 2001 con transmisores satelitales en el Programa Binacional del Cóndor Andino (Chile-Argentina). La población de cóndor andino también se estudió con cámaras trampa para determinar la estructura de edad y sexo (Escobar-Gimpel *et al.* 2015), y con rastreo satelital de individuos silvestres, sus resultados fueron publicados en tesis de doctorado y maestría y en artículos científicos vinculados.

Desde el 2005, el comportamiento y la estructura poblacional del cóndor andino fueron estudiados en estaciones de alimentación ubicadas en un vertedero en el valle central, cerca de la ciudad de Santiago, así como en localidades con presencia de carroña silvestre y en rutas de observación a lo largo de la cordillera.

Corredor Biológico Chillan-Laguna del Laja con Conocimiento Experto: situado en los Andes, en la región Biobío, este corredor tiene un área de 5.600 , desde los 36° S y 73° O. El límite norte se encuentra en el pico de Castro, entre el río Ñuble y Perquilauquen, a lo largo de Longaví y Guaquivilo, hasta el límite con Argentina. Se han establecido cuatro áreas protegidas: el Santuario Nacional Los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Los Huemules del Niblinto, la Reserva Nacional Ñuble y el Parque Nacional Laguna de la Laja que, en conjunto, cubren casi el 18 % del área. El resto es propiedad privada (78 %) y tierra municipal (4 %), donde predominan diferentes tipos de uso de la tierra: residencial, agrícola, ganadera, forestal, energía y turismo.

Esta área incluye una serie de ecosistemas amenazados que representan una vegetación transicional entre los bosques secos centrales y los bosques australes templados, por lo que contiene una combinación de fauna y flora de ambas ecorregiones y una biodiversidad relativamente alta. Constituye también un corredor migratorio para 12

especies de rapaces diurnos y 4 especies de especies nocturnas, por ejemplo: *Acciptiter chilensis*, *Phalco boenus megalopterus*, *Strix rufipes*, *Pandion haliaetus*, *Falco peregrinus* y *Buteo albigula*, así como *Circus buffoni*.

Si bien esta área es conocida como un sitio de cóndores andinos, son escasos los datos sistematizados en cuanto a su abundancia, comederos y refugios. Se necesita una mayor investigación para poder cuantificar la población de cóndores existente.

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile

Se identificaron cinco unidades de conservación prioritarias del cóndor andino en Chile, que son relativamente grandes (Figura 34).



Figura 31. Rango Histórico del Cóndor Andino en Chile

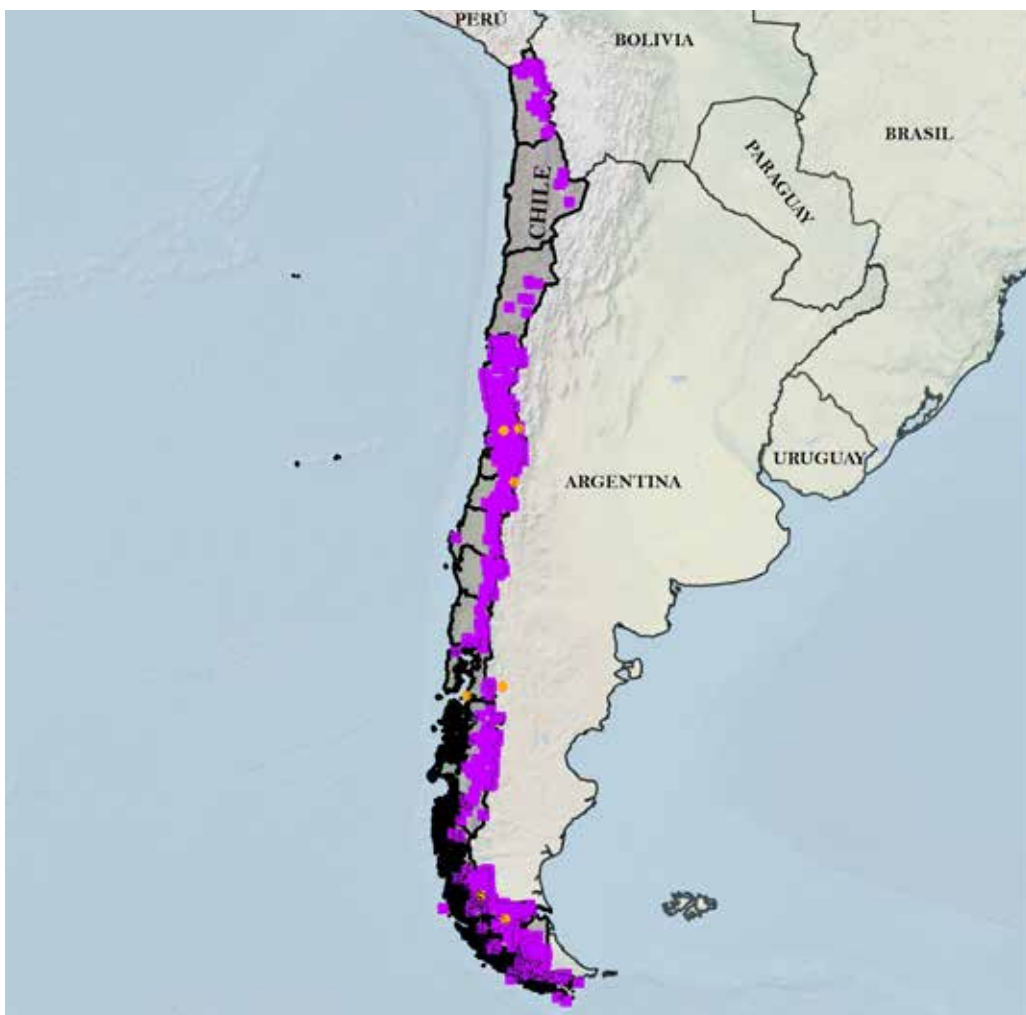


Figura 32. Áreas con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Chile

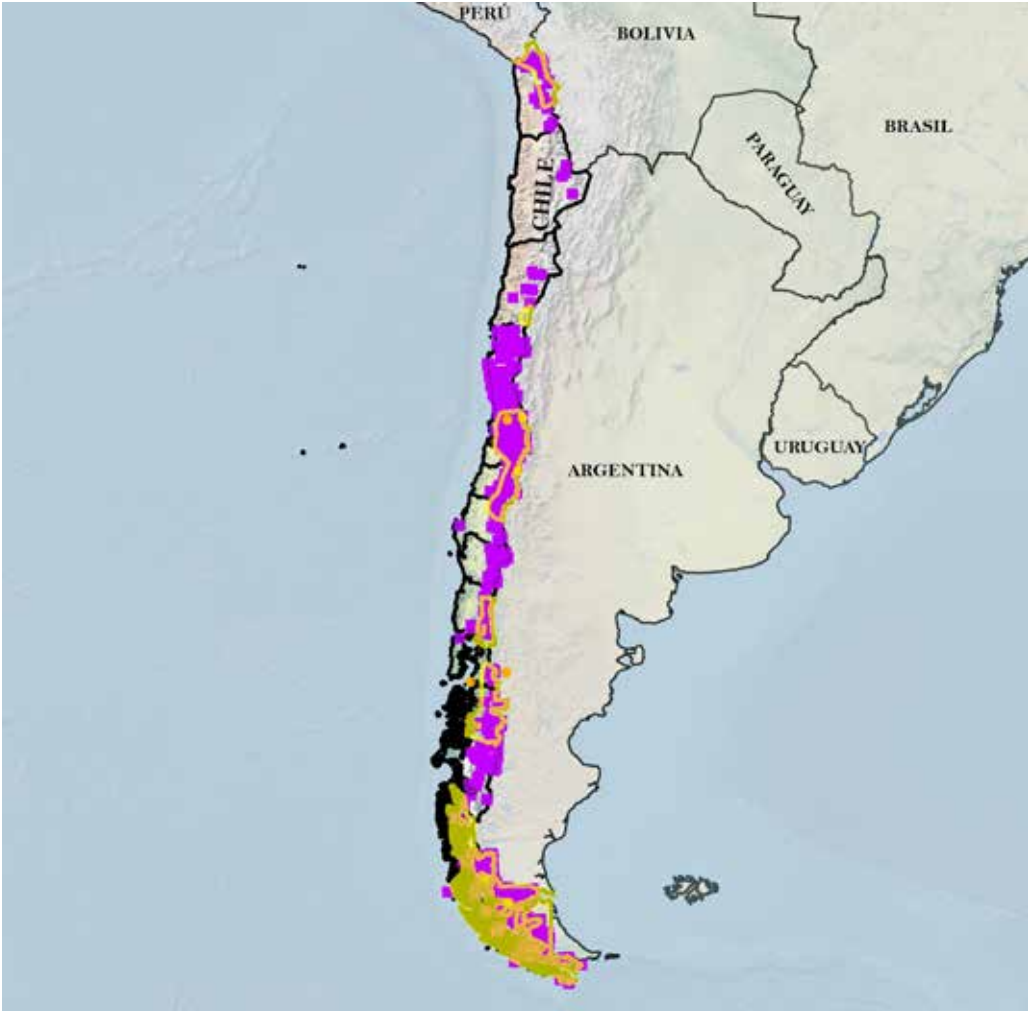
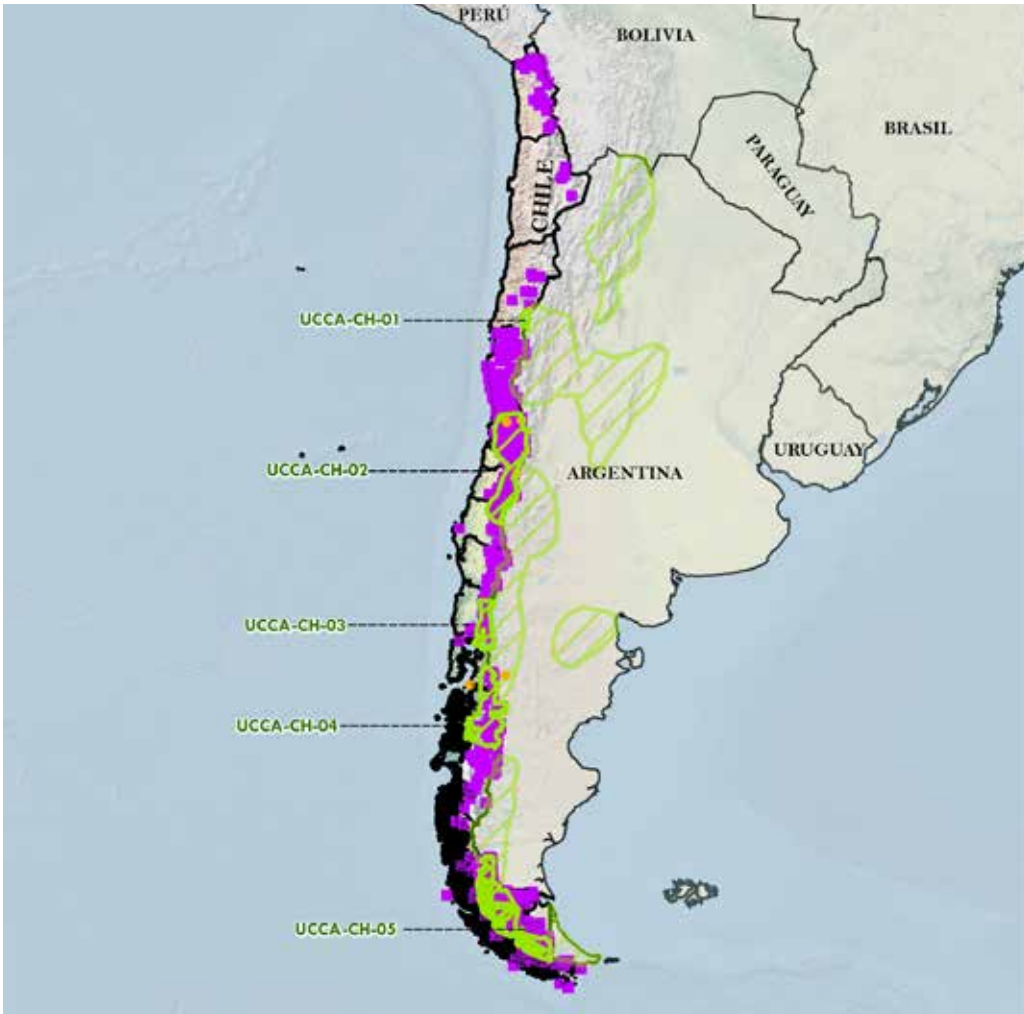


Figura 33. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Chile



Figura 34. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile



Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Chile

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Huascoaltinos* ***(UCCA-CH-01: Tipo II)***

Descripción: Esta área comprende una porción de la cordillera de los Andes, ubicada en la III Región de Atacama. En este lugar se encuentra la Reserva Natural Privada Huascoaltinos, única unidad de la red de Áreas Privadas Protegidas de la Región. Se ubica al interior de la comuna de Alto del Carmen, en el sector del Valle del Tránsito, en la Provincia de Huasco, con una superficie total de 2.197,3 km². Ésta se considera como una Unidad de Conservación principalmente por la continuidad de la UCCA-AR-02 donde se han registrados movimientos de cóndores monitoreados satelitalmente.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Chile Central* ***(UCCA-CH-02: Tipo I)***

Descripción: Esta área se extiende entre la cordillera andina y la frontera con Argentina hasta el valle central. Involucra al área metropolitana de Santiago, a la Región O'Higgins y a la ciudad de Rancagua. Este polígono se centra en 33° 50' S y contiene el número más alto de registros del cóndor en Chile, especialmente en las montañas de Chacabuco. Los cóndores usan el valle central desde la cordillera andina hasta la cordillera costeña en los Altos de Cantilana. Cuenta con una población de por lo menos 8 millones de personas y tiene una actividad minera intensiva, agricultura, represas hidroeléctricas y líneas de alta tensión asociadas. La alimentación del cóndor andino está compuesta principalmente de animales domésticos (ganado, caballos, cabras y ovejas), y se concentra en la vegetación altoandina, en la primavera, y en los valles en el invierno. Una fuente importante de comida suplementaria es un enorme basural al norte de Santiago, donde se han registrado más de 350 cóndores alimentándose y usando áreas vecinas.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Los Ríos-Los Lagos* ***(UCCA-CH-03: Tipo I)***

Descripción: Esta área se extiende de norte a sur, desde los volcanes (40° 10' S) de la XV región (Los Ríos) hasta Puerto Montt en la X región (Los Lagos) (42° 16' S), al este con Argentina y al oeste con una cadena de montañas, al comienzo de los archipiélagos en el sur y los lagos en el norte.

Esta área se compone de porciones al norte y al sur separada por una estrecha franja continental en la base de los Andes, frente a la isla Chiloé, donde hay pocos registros del cóndor andino y algunos sitios de descanso identificados. Los individuos que fueron capturados y marcados con rastreadores satelitales, en Argentina, mientras se alimentaban, anidan en los alrededores del Seno de Reloncaví, Cochamó Chile.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Patagonia* ***(UCCA-CH-04: Tipo I)***

Descripción: Esta área se extiende de norte a sur, desde Palena (43° 20' S) de la XV región (Los Ríos) hasta la región de Aysén (45° 47' S), al este con Argentina y al oeste con una cadena de montañas, al comienzo de los archipiélagos en el sur y los lagos en el norte.

El polígono se encuentra entre los Andes y los fiordos de la Patagonia, donde existen algunos registros de alimentación. Aproximadamente, el 50 % de esta área está bajo protección legal. La actividad principal en las tierras privadas son la

crianza de ganado vacuno y ovino. La parte norte de esta área está relativamente influenciada por personas que cazan a los depredadores nativos.

Nombre: Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Magallanes (UCCA-CH-05: Tipo I)

Descripción: Constituye un polígono compuesto por las estribaciones de los Andes y los macizos entre el archipiélago y la estepa patagónica, con registros sistematizados de refugios y dormideros, con al menos dos sitios de nidificación y eventos de reproducción observados (vuelo sincronizado y copulación). Se han reportado congregaciones de más de 100 individuos en esta área de alimentación, que podría ser también el origen de los movimientos a la estepa patagónica de Argentina y Chile, así como a los fiordos y canales costeros. Más de 80 % de este polígono no está protegido, aunque el Parque Nacional Torres del Paine y el Parque Natural Karukinka se encuentran en esta unidad. Casi toda el área tiene ganado vacuno y ovino, así como poblaciones baluarte del guanaco y una comunidad completa de depredadores nativos.

Robert Wallace / WCS





Robert Wallace / WCS



Distribución y Ecología

El cóndor andino se distribuye en Argentina en su sector occidental desde la provincia de Jujuy, al norte, hasta la Tierra del Fuego y las Islas de los Estados, al sur, e incluye además la zona central del país, que abarca las provincias de Córdoba, San Luis, La Rioja y San Juan. Con base en los estudios satelitales realizados desde 1997, es posible observar que estas aves cruzan regularmente los límites entre las diferentes provincias, incluso superando los límites internacionales con Chile y Bolivia. No obstante, y para fines del presente análisis, se identificaron cuatro áreas de estudio: 1) Norte, 2) Centro, 3) Patagonia Norte y 4) Patagonia Sur.

El área de distribución del cóndor correspondiente al norte de Argentina incluye las provincias de Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy. La información satelital de los cóndores marcados por el Programa de Conservación del Cóndor Andino (PCCA) en la región muestra que algunos individuos llegan hasta el área central, así como a los vecinos países de Chile y Bolivia. Al mismo tiempo, los datos de geoposicionamiento permiten conocer sus dormideros y nidos en esta región, e incluso detectar las zonas de forrajeo (Lambertucci *et al.* 2014, 2018; Astore *et al.* 2016). No obstante, aún no existe información detallada de las zonas de forrajeo y nidificación. Se ha trabajado más en la detección y descripción de dormideros.

En el centro de Argentina, la distribución del cóndor andino abarca las provincias de Córdoba, San Luis, La Rioja y San Juan. Para Córdoba, los datos más antiguos disponibles consisten en observaciones puntuales en listas ornitológicas, comentarios breves e información no sistemática aportados por diferentes autores (Stempelmann & Schulz 1890; Ashaverus 1897; Castellanos 1923, 1928, 1931; Gardner 1931; Partridge 1953; Nores *et al.* 1983; Martínez 1986; Vidoz 1994a, 1994b; Nores 1995, 1996; Segreti 1998; Feijóo 1999; Miatello *et al.* 1999; Donázar & Feijóo 2002; Sferco & Nores 2003; Casañas 2005b; Miatello 2005a, 2005b).

En San Luis se realizó un estudio sobre la distribución de la especie en sitios específicos, entre 1985-1990 (Nellar 1990). Otros avistamientos de la especie ocurrieron en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, Sierras Centrales de San Luis y Sierras de Comechingones (Casares 1944; Mayer 1944; Partridge 1953; Pascual 1960; Rex González 1960; Ochoa de Masramón 1983; Nores 1995; Gambier 1998; Haene 2007a; Laguens & Bonin 2009). La Rioja posee un bajo conocimiento ornitológico en general (Casañas 2007a; Haene 2007b), aunque algunos trabajos documentan una población permanente de cóndores en la Sierra de Famatina (Castellanos 1928; Nores 1995), en el Parque Nacional Talampaya (Decaro 2003; Casañas 2007a), en las Sierras de Velazco (Heredia com. pers) y en la Reserva Provincial Laguna Brava (Moschione & Sureda 2007).

Más recientemente, en las provincias de Córdoba, San Luis y La Rioja, Gargiulo (2014) recopiló nuevos datos sobre la distribución, abundancia y nidificación del cóndor andino. En este trabajo se llevó a cabo un análisis de información histórica de topónimos, manifestaciones artísticas indígenas alusivas al cóndor y avistamientos anteriores al siglo XX, en comparación con la información actual de avistamientos, dormideros y nidos obtenidos desde el siglo XX

hasta el año 2010. Una de las principales conclusiones de este trabajo es que la distribución actual del cóndor en Córdoba, San Luis y La Rioja no ha sufrido modificaciones significativas con respecto a su distribución en el pasado.

En San Juan, si bien el conocimiento sobre el cóndor era escaso hasta hace poco, dos tesis doctorales han sido realizadas contribuyendo a mejorar la información para esta zona. Por un lado, Cailly-Arnulphi y colegas (2017) estudió las amenazas, el uso de carroñas y la percepción por parte de los pobladores locales sobre la especie. Además, un estudio realizado entre 2007 y 2008, en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, describió las características poblacionales de la especie, su actividad diaria, el uso del hábitat y las jerarquías sociales (Cailly-Arnulphi 2009). Por otro lado, Perrig (2019) estudió los patrones de movimiento para realizar una priorización regional de la especie, aportando también información sobre la dieta para toda esta zona.

La información satelital de los cóndores andinos marcados por el Programa de Conservación del Cóndor Andino (PCCA) en esta zona geográfica, muestra que al menos algunos individuos se encuentran en el norte de Argentina y en el norte de la Patagonia, e incluso en Chile. Los datos de geoposicionamiento nocturno permiten conocer sus dormideros en esta región (Astore *et al.* 2016; Perrig 2019).

Para el centro de Argentina, la mayor cantidad de información sobre nidificación proviene del monitoreo de nidos activos en Córdoba. Uno de ellos fue encontrado en 1996 en la Quebrada del Condorito (Feijóo 1999), donde se filmó en 2014 un evento de alimentación de un pichón dentro de un nido (Ávila com. pers.). Otros nidos fueron registrados por Heredia (com. pers.) en 2014 al sur de Los Gigantes en la Quebrada del Toro; otro nido fue fotografiado en 2015 en las nacientes del río Icho Cruz; y otro en Ongamira, en 2016. Con base en la información provista por Morales (com. pers.), se observó una nidificación en el Cerro del Cóndor, departamento de Pocho, entre 2011 y 2018, con un total de 5 nacimientos (2 machos y 3 hembras), mientras que, en la Quebrada de La Mermela, se observaron volando a algunos juveniles.

Finalmente, los estudios más exhaustivos sobre la nidificación del cóndor en esta zona se llevaron a cabo en la Quebrada del río Yuspe, dentro de la Reserva Privada Cerro Blanco, con el registro sucesivo de nidos entre 2007 y 2018, donde nacieron 6 pichones (3 machos y 3 hembras), incluidos aquellos que no eclosionaron en 2010, 2016 y 2017 (Heredia com. pers., Rocca com. pers., Picco com. pers., Heredia & Piedrabuena 2010; Gargiulo 2014).

En San Luis, los únicos datos de sitios de nidificación corresponden al Cerro Sololosta (1985-1990) y a la Quebrada de los Cóndores (1945) (Nellar 1990). En La Rioja, se registró en 2011 un nido de difícil acceso, a 2800 m s.n.m., en la Quebrada del Toro, camino a Laguna Brava (Heredia com. pers.). No se disponen de datos sobre nidificación para San Juan.

El área de distribución del cóndor en el norte de Patagonia comprende la cordillera y precordillera andina de las provincias de Mendoza, Neuquén, Río Negro y Chubut. En esta región se han realizado la mayoría de los estudios sobre la especie a nivel mundial.

Los cóndores se distribuyen por toda la cordillera e ingresan en la estepa hacia el este en ciertas zonas que poseen mesetas altas y montañas separadas de la cordillera principal de los Andes, como Payunia, en Mendoza, Auca Mahuida, en Neuquén y Cerro Anecón, en Río Negro. Todas estas zonas cuentan con registros de observaciones continuas de la especie. Los cóndores adultos e inmaduros, que son monitoreados con transmisores satelitales, recorren esta región proporcionando datos detallados de su distribución (Lambertucci *et al.* 2014; 2018, Guido *et al.* 2019), así como de sus movimientos hacia la meseta de Somuncurá y la costa atlántica patagónica y en dirección al centro de Argentina y Chile. Los datos de geoposicionamiento también han revelado la presencia de sitios de descanso en esta región, pero también nidos y zonas de forrajeo (Lambertucci *et al.* 2014, 2018; Astore *et al.* 2016). Estos sitios son de relevancia para la especie ya que son utilizados como refugio para ellas, e incluso para otras especies de aves (Lambertucci & Ruggiero 2013; 2016). Por otro lado, estos sitios reúnen grandes cantidades de individuos, incluyendo una porción muy elevada de la población de cada zona, lo cual los hace importantes desde el punto de vista de la conservación y para realizar estudios poblacionales (ver más abajo).

Se estudiaron en detalle un nido y el comportamiento de una pareja de adultos, por un período de más de 2 años, cerca de la ciudad de Bariloche, en Río Negro (Lambertucci & Mastrantuoni 2008). La pareja realizó cortejos y cópulas por varios meses previos a la puesta del huevo, luego lo incubó durante dos meses y continuó con el pichón, en el área del nido, hasta 15 meses después de su nacimiento. También se documentaron algunas amenazas para la nidificación de la especie en el norte y sur de la Patagonia (Lambertucci & Speziale 2009), incluidas aquellas perturbaciones antrópicas relacionadas con el turismo, así como también con amenazas ambientales, tal es el caso de los incendios. En esta zona se tienen registrados más de veinte nidos que han sido monitoreados por cámaras (Sympson *com. pers.*, Alarcón *et al.* datos no publicados). La información recabada muestra que el norte de la Patagonia es de especial interés para la reproducción de la especie, en especial en áreas como el Valle Encantado, en las provincias de Río Negro y de Neuquén.

El Programa de Conservación del Cóndor Andino, desde 2009, ha reportado, en su capítulo El Retorno del Cóndor al Mar, el nacimiento de nueve pichones en la meseta de Somuncurá y en la costa atlántica Patagónica, (Jácome 2010; Astore *et al.* 2016). El éxito de este programa de reintroducción, a lo largo de 15 años, ha permitido el retorno de esta especie en un área donde estuvo extinta por más de un siglo (Conway 2005; Jácome *et al.* 2005). Los nidos fueron monitoreados hasta que los pichones se independizaron de sus padres. La aplicación de tecnología satelital y posteriores observaciones de campo, durante los últimos 9 años, han permitido realizar el seguimiento de esta población.

El área de distribución del cóndor andino en el sur de Patagonia es continua e integra la cordillera y precordillera andina de las provincias de Santa Cruz y Tierra del Fuego, incluida la isla de los Estados. En esta región se han realizado pocos estudios sobre la especie. La información satelital del Programa de Conservación del Cóndor Andino (PCCA) muestra la distribución de estas aves en la parte sur de la provincia de Santa Cruz, que comprende al Parque Nacional Los Glaciares y también a Chile. Los datos nocturnos

de geoposicionamiento han documentado sus lugares de descanso en esta región (De Martino *et al.* 2011). Un estudio reciente muestra cómo los cóndores seleccionan el hábitat en esta zona. Para ello se hicieron transectas y conteos de punto estimando la abundancia de cóndores y herbívoros en recorridos entre la cordillera y la estepa. Los resultados de este estudio muestran que la distribución de los cóndores en Santa Cruz y Tierra del Fuego está determinada por hábitats poco frecuentes, como los "mallines" (tierras bajas inundables, humedales) donde hay mayor cantidad de herbívoros que podrían proveerles de alimento, y zonas con acantilados donde pueden pernoctar y nidificar (Pérez-García *et al.* 2018).

Casi no se cuenta con información sobre la nidificación en esta zona; sin embargo, se sabe que existe una alta densidad de aves y nidos, particularmente en el extremo sur. Los nidos pueden ser vistos por los turistas en los acantilados a lo largo de la costa del Lago Argentino, una zona muy visitada a diario por turistas en barcos que visitan los glaciares (Lambertucci & Speziale 2009).

Tamaño de Población

En el norte de Argentina aún no se cuenta con información detallada de la abundancia poblacional del cóndor andino. Para el centro de Argentina, los datos disponibles de la abundancia de la población de la especie en Córdoba registraron un máximo de 60 individuos, 1978, en Pampa de Achala (Nores *et al.* 1983). Observaciones más específicas en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Miatello *et al.* 1999), antes de su creación, documentaron 58 ejemplares. Feijóo (1999) y Donázar & Feijóo (2002) aportaron datos cuantitativos estacionales sobre la abundancia poblacional de la especie y sobre el uso anual y jerárquico de los lugares de descanso comunales en el mismo sitio, durante 1996-1997, registrándose un total de 117 individuos. Después de la creación del Parque Nacional Quebrada del Condorito, se registraron 113 cóndores mediante censos sistemáticos entre 2006 y 2010 (Gargiulo 2014).

Morales (com. pers.) proporcionó información sobre la zona de Los Túneles-Las Palmas-Taninga, en el departamento de Pocho, Córdoba. Los censos de población, entre 2011 y 2018, en el Cerro del Cóndor, contabilizaron hasta 27 ejemplares. En la Quebrada de La Mermela se registró una población de 30 individuos, entre 2013 y 2018, mientras que en el sitio de descanso de Arreken, ubicado entre el Cerro del Cóndor y el Cerro Belis, los individuos observados fueron 8, entre 2014 y 2018. De igual modo, en el Cerro Belis entre el número máximo de avistamientos, entre 2015 y 2018, fue de 12 cóndores.

Entre 2016 y 2018, Heredia (com. pers.), en Córdoba, registró 48 cóndores en las Sierras de Guasapampa; 20, en la Quebrada del Chaguaral, dentro de la Reserva Privada Los Chorrillos; 12, en la cascada Los Chorrillos; aproximadamente 30, en la Reserva Privada Cerro Blanco; 50, entre el Cerro Uritorco y el Cerro Overo; 60 entre en Los Terrones, en Cerro Colchiqui y en Ongamira; 10, en los acantilados de El Hueco, en la Capilla del Monte; entre 10 y 15, en Cuchi Corral (La Cumbre); y entre 30 y 40, en el sitio de descanso del Cerro Characato, en el río Pinto.

En el norte de la provincia de Córdoba, en Cerro Colorado, en diciembre de 2014, se registraron cinco cóndores (2 adultos y 3 juveniles), por primera vez en 50 años (prensa en Córdoba 2014), los cuales continúan observándose en esta zona (Gordillo & Heredia, com. pers.). En junio de 2018, se registraron siete cóndores en vuelo (5 adultos y 2 juveniles) en las proximidades de San Pedro Norte (Gordillo, com. pers.).

En la provincia de San Luis, en 1988, se contaron 32 cóndores en la quebrada del río Luján, en la Sierra Central de San Luis (Nellar 1990). Mediante censos estacionales realizados en el Parque Nacional Sierra de las Quijadas, se obtuvieron hasta 36 registros en 2008-2010 (Gargiulo 2014).

En la provincia de La Rioja, se realizaron censos estacionales de la especie, entre 2009 y 2010, en el Parque Nacional Talampaya, donde se registraron 11 cóndores (Gargiulo 2014). En las Sierras del Velazco, se estudiaron 10 quebradas desde La Pampa de la Viuda (Sanagasta), en las localidades de Chuquis, Aminga, Los Molinos, Anillaco, hasta Aimogasta, registrándose de 10 a 15 individuos por quebrada (Heredia, com. pers.). En Olta se monitorearon 3 sitios de descanso, con 10 individuos. Más hacia el oeste, en las Sierras de Malazán, se registró un sitio de descanso grande, con litografías, en el Parque Guasamayo, con 20 individuos (Heredia, com. pers.). La Posta de Los Cóndores, al sur de La Rioja, a unos 70 kilómetros de Olta, se encontraron tres sitios de descanso importantes, con entre 30 y 40 individuos (Heredia, com. pers.). Finalmente, en la provincia de San Juan, se registró una población de 62 individuos en el Parque Natural Provincial Ischigualasto (Cailly-Arnulphi 2009).

En el norte de Patagonia, se han realizado censos en dormideros y también estudios genéticos con estimaciones poblacionales. Los datos obtenidos revelaron que 80 individuos diferentes utilizaron 14 dormideros en la zona (Alcaide *et al.* 2010). Además, los censos continuos en tres dormideros, a lo largo de 3 años, mostraron fluctuaciones significativas en el uso de esos sitios por grupos de individuos que pueden superar el centenar en ciertos días (Lambertucci *et al.* 2008). Es importante resaltar que las abundancias en dormideros son muy variables y que esta variación está influenciada por el dormidero seleccionado, o por la clase de edades que la usan (Lambertucci 2013).

Por otro lado, los censos simultáneos en 10 dormideros, durante 3 años y varias estaciones, indicaron que la población de esta zona puede alcanzar un número mínimo de 246 individuos en dormideros y un estimado de alrededor de 300 individuos (Lambertucci 2010). De ellos, el 68,5 % eran adultos y el 31,5 %, aves inmaduras. Cabe resaltar que este método solo tomó en cuenta a la población que estaba utilizando los dormideros comunales y no consideró a las parejas de adultos que se encontraban en sus zonas de nidificación. Censos posteriores a los realizados por Lambertucci (2010) sugieren abundancias similares en esos dormideros (Alarcón *et al.* datos no publicados). La proporción de sexos y edades está sesgada hacia un mayor número de machos adultos, al igual que en otros estudios en toda su distribución (Lambertucci *et al.* 2012).

En el sur de Patagonia no se han realizado aún censos poblacionales. Sin embargo, recientemente se han presentado los resultados del conteo de puntos en ambas provincias (Pérez García *et al.* 2018). Se destaca la importancia de los roquedales y las praderas de

montaña para la distribución de las especies a gran escala, tanto en Tierra del Fuego como en Santa Cruz. Estos últimos sitios son muy productivos, rodeados de una estepa árida con baja producción de vegetación, lo cual permite la presencia de herbívoros como potencial carroño (Pérez García *et al.* 2018).

Acciones de Conservación Implementadas

Rescates y Liberaciones

Desde 2000, el Centro de Rescate y Rehabilitación del Cóndor Andino del Programa de Conservación del Cóndor Andino (PCCA), en asociación con las autoridades de medio ambiente pertinentes, ha intervenido en el rescate de más de 80 cóndores en el norte de Argentina; de 60, en el Centro de Argentina; de más de 100, en el norte de la Patagonia; y de 20, en el sur de la Patagonia.

En 1997, en Valle Encantado, en la provincia de Río Negro, se realizó la primera liberación del Programa de Conservación del Cóndor Andino, con el fin de desarrollar la tecnología de seguimiento satelital del cóndor andino (Astore 2001; Sestelo 2003). Desde entonces el programa han completado más de 40 liberaciones de ejemplares en el norte de Argentina; más de 30, en el centro del país; más de 70, en el norte de Patagonia (51 de ellos en la costa atlántica patagónica); y dos, en el sur de la Patagonia. Todos estos ejemplares provenían de acciones de rescate y habían sido rehabilitados en el Centro de Rescate del Programa de Conservación del Cóndor Andino, que en la actualidad funciona en el Ecoparque de Buenos Aires. Todos los animales liberados fueron marcados y algunos de ellos fueron seguidos por radio telemetría y transmisión satelital (De Martino *et al.* 2011; Astore *et al.* 2016).

Con base en el plan de manejo de la especie, en el marco del PCCA, en agosto de 2018, una hembra adulta, con imposibilidad de volar, fue trasladada al Zoológico de Tatú Carreta, para formar una nueva pareja reproductiva con un macho sin ala. En noviembre de 2019, esta pareja tuvo un pichón macho. De esta manera, a pesar de que estos especímenes no pueden ser liberados, aún pueden hacer contribuciones significativas al programa de conservación *ex situ* (Astore 2015).

El Ministerio del Medio Ambiente de la provincia de Córdoba liberó a dos cóndores machos, en las cercanías de la Escuela Padre Liqueno, en las Sierras Grandes de Córdoba: uno en julio de 2015 y otro en febrero de 2017, ambos de aproximadamente un año de edad y con un cuadro de intoxicación por plomo.

Áreas Naturales Protegidas

En el norte de Argentina, las áreas naturales protegidas de la provincia de Jujuy fueron declaradas Santuario del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza (Jácome & Lambertucci 2000), gracias a un acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Jujuy y la Fundación Bioandina. De manera similar, en el norte de la

Patagonia, las áreas naturales protegidas de la provincia de Mendoza fueron declaradas Santuario del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza, gracias a un acuerdo de colaboración entre el Ministerio de Tierras, Ambiente y Recursos Naturales de la Provincia de Mendoza, su Dirección de Recursos Naturales Renovables y la Fundación Bioandina. En el marco del PCCA, se reconoce la importancia ecológica y cultural del cóndor andino, y la necesidad de trabajar en su conservación (Jácome & Lambertucci 2000).

Actividades Educativas

Como parte de un plan integral de conservación, el Programa de Conservación del Cóndor Andino, lleva adelante programas educativos a distintos niveles en las cuatro regiones, que incluyen acciones de difusión en los medios de comunicación, trabajo con las comunidades locales, encuestas sobre prácticas ganaderas y exposiciones científicas, culturales y educativas, llegando a miles de personas con un mensaje concreto de conservación. Antes de cada liberación, las comunidades locales realizan ceremonias milenarias que consagran el retorno de las aves y su armoniosa convivencia con todas las formas de vida (Jácome 2016).

Con la finalidad de contribuir a la conservación del cóndor andino en el centro de Argentina, desde el año 2000, en la provincia de Córdoba, se realizan actividades de extensión, sensibilización y capacitación, como charlas y talleres y elaboración de material de apoyo curricular, en el marco de la educación formal (comunidad educativa) y no formal (comunidad, personas interesadas), y como parte del Proyecto COPANACU (Cóndor como Patrimonio Natural y Cultural, CONICET-Universidad Nacional de Córdoba), que fue declarado de interés por el Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba (Res. N° 588/02). A través del proyecto, participaron aproximadamente 300 docentes y alumnos, principalmente del nivel primario. El proyecto ha tenido un alcance nacional (Gordillo 2000) e internacional (Gordillo 2002). También se elaboró material de apoyo curricular centrado en el cóndor, para docentes y educadores, y se publicaron dos libros *La Magia del Cóndor: Cóndor como Patrimonio Natural y Cultural* (Gordillo 2014) y *Cóndores: Vida de Alturas* (Heredia 2011). En 2008, se produjeron dos programas de televisión sobre la situación del cóndor en las Sierras de Córdoba, que se emitieron en los canales 10 y 12 (Gargiulo com. pers.).

Entre 2008 y 2009, se realizaron tres talleres de biología y ecología del cóndor andino en la Reserva Cerro Blanco (Piedrabuena y Heredia, com. pers.). El documental *El secreto de los cóndores*, realizado en 2012 por el Canal 12 y que fue proyectado en escuelas y localidades de Córdoba, registra la nidificación del cóndor andino en estado silvestre en un nido en la quebrada del río Yuspe, dentro de la Reserva Privada Cerro Blanco, en Córdoba. Durante todo este tiempo, se dieron charlas a alumnos, docentes investigadores, universidades y funciones del gobierno local sobre la biología y el estado de conservación del cóndor andino (Heredia, com. pers.; Morales, com. pers.).

En el norte de Patagonia, se han realizado una diversidad de actividades educativas para revalorizar al cóndor, reducir sus amenazas y mejorar el conocimiento sobre la especie, con visitas a estancias, escuelas rurales y escuelas en ciudades, la organización

de charlas para todo público, la divulgación de material gráfico y la realización de entrevistas en distintos medios de prensa. El trabajo de divulgación del Grupo de Investigaciones en Biología de la Conservación (GRINBIC) llegó a decenas de escuelas de la ciudad de Bariloche. Además, este grupo generó un libro para chicos en el que se discute el problema de la utilización de venenos. Además, crearon un cóndor digital, llamado Evaristo, que da charlas sobre los problemas de conservación de cóndores y otras carroñeras en instituciones de la zona. De manera similar, en el sur de la Patagonia se han llevado a cabo varias actividades educativas y de evaluación de la especie como un potencial recurso turístico (McNamara *et al.* 2002; Ferrari *et al.* 2010).

Rango Histórico de Cóndor Andino en Argentina

El cóndor andino en Argentina se distribuye históricamente a lo largo de toda la cordillera de los Andes, desde Jujuy hasta Tierra del Fuego, así como hacia el este, en las sierras centrales de las provincias de San Luis y Córdoba (Lambertucci 2007). Existen registros históricos de cóndores en la costa atlántica de la Patagonia (BirdLife 2017); sin embargo, los más recientes fueron obtenidos hace más de un siglo.

La información actual disponible del centro de Argentina sugiere que la distribución histórica del cóndor andino no se modificó desde entonces, como lo indican las recientes observaciones (de 2014 al presente) en las sierras del norte de Córdoba (Cerro Colorado y San Pedro Norte), que representan los primeros registros después de 50 años (Gargiulo 2014; Gordillo & Heredia, com. pers.). Por lo tanto, su distribución actual se corresponde con la histórica, sin incluir la costa de la provincia de Chubut ni el norte de Santa Cruz en la Patagonia (Figura 35).

Áreas donde el Cóndor Andino ya no Existe en Argentina

En Argentina, los cóndores han sido extirpados localmente de la zona central de Río Negro y de las costas de Chubut y Santa Cruz (Figura 36). Si bien los datos son escasos, se cree que la especie en el pasado era relativamente más abundante en esas zonas.

Áreas con Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Argentina

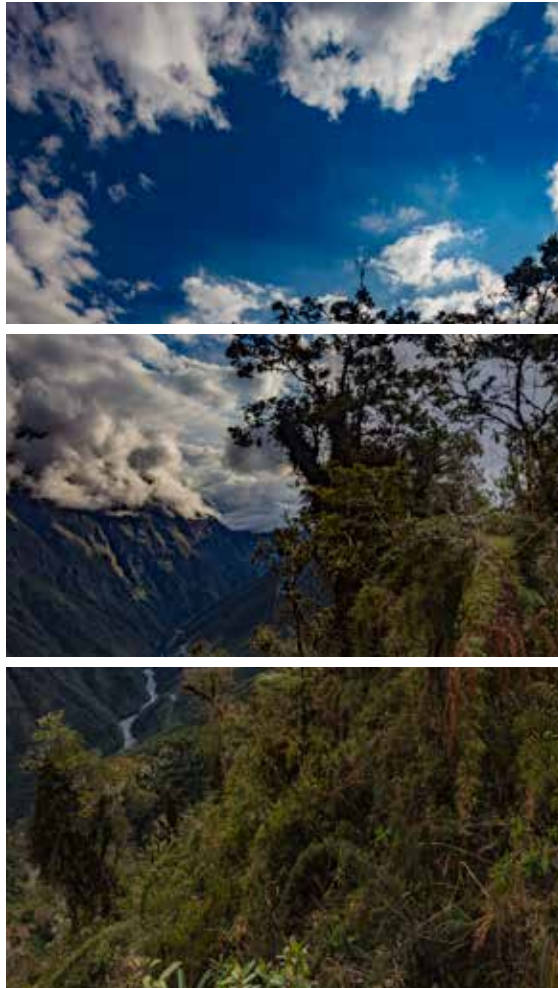
Sobre la base del conocimiento actual e histórico de la distribución del cóndor andino en Argentina, se han distinguido cuatro áreas: 1) Norte, 2) Centro, 3) Patagonia Norte, que incluye la Patagonia Noroeste Árida, el Bosque Andino Patagonia Norte y la Meseta de Somuncurá, y 4) Patagonia Sur, que comprende el Bosque Andino Patagonia Sur y Tierra del Fuego (Figura 37).

Áreas sin Conocimiento Experto sobre el Cóndor Andino en Argentina

Las áreas donde el conocimiento experto sobre el cóndor andino es escaso o inexistente se encuentran en el área norte de Argentina, especialmente en la provincia de Mendoza y en el centro de Santa Cruz (Figura 38).

Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina

En Argentina se identificaron seis Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino, que cubren la mayor parte del área de distribución de la especie en el país (Figure 39). Una de las unidades (UCCA 1) limita con el sur de Bolivia; otras cuatro, limitan con el oeste de Chile (UCCA 2, 3, 5 y 6); y solamente una (UCCA 4) está ubicada en el extremo oriental sin tener una conexión con los países limítrofes.



Robert Wallace / WCS

Figura 35. Rango Histórico de Cóndor Andino en Argentina

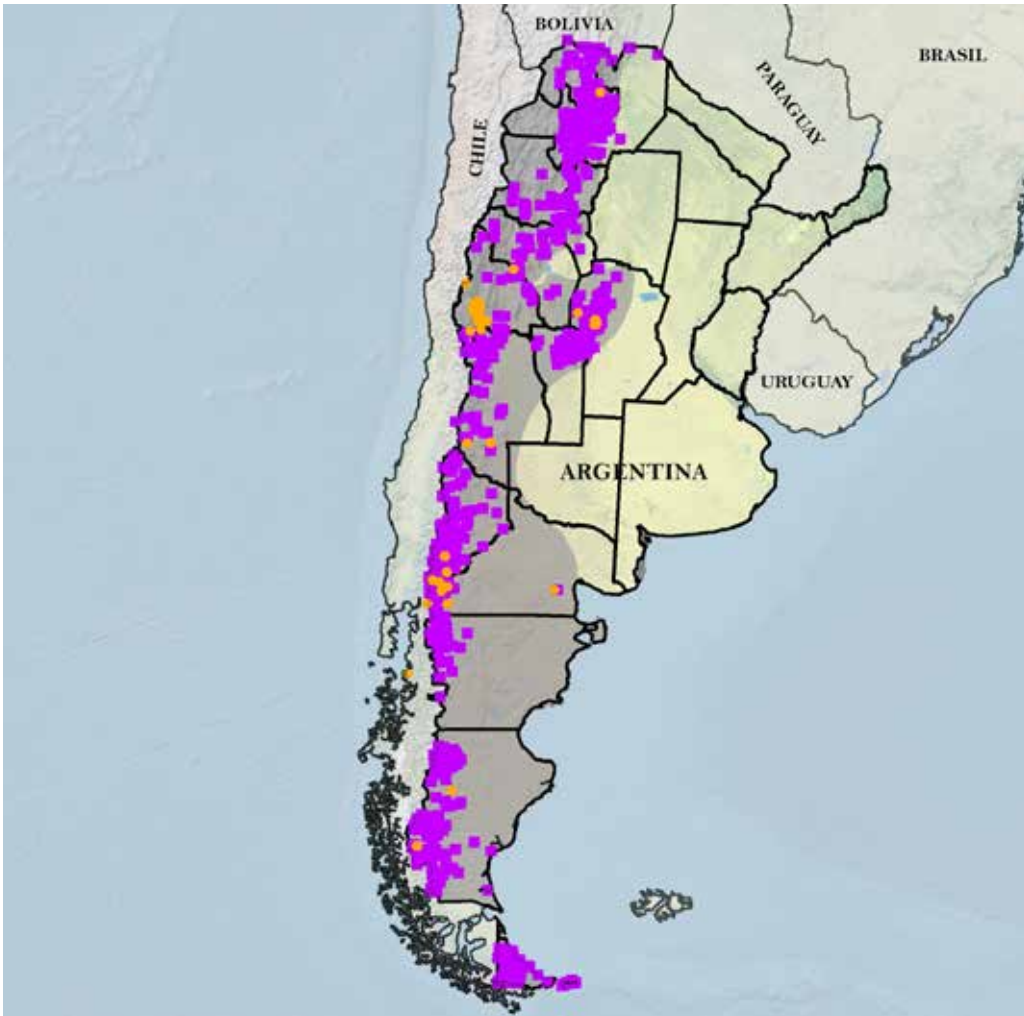


Figura 36. Áreas donde el Cóndor Andino ya no existe en Argentina



Figura 37. Área con Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Argentina

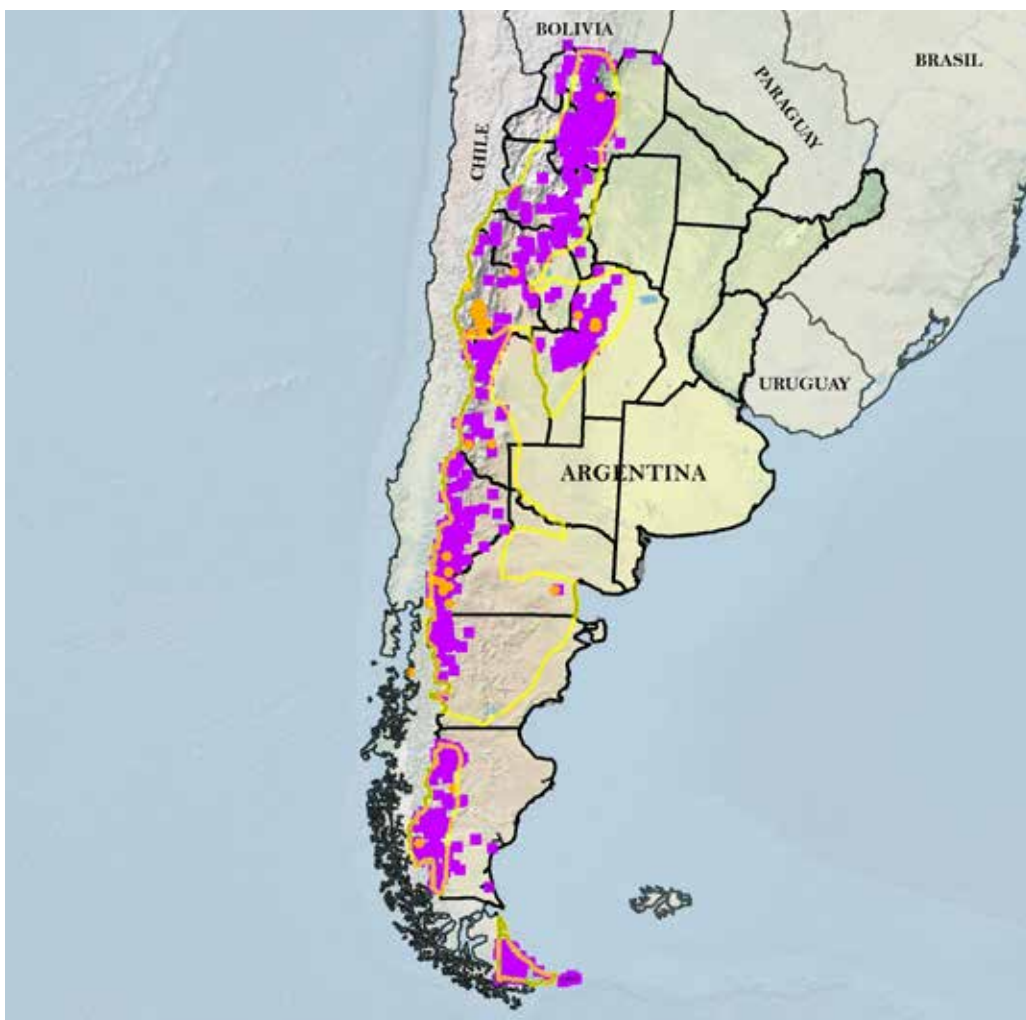
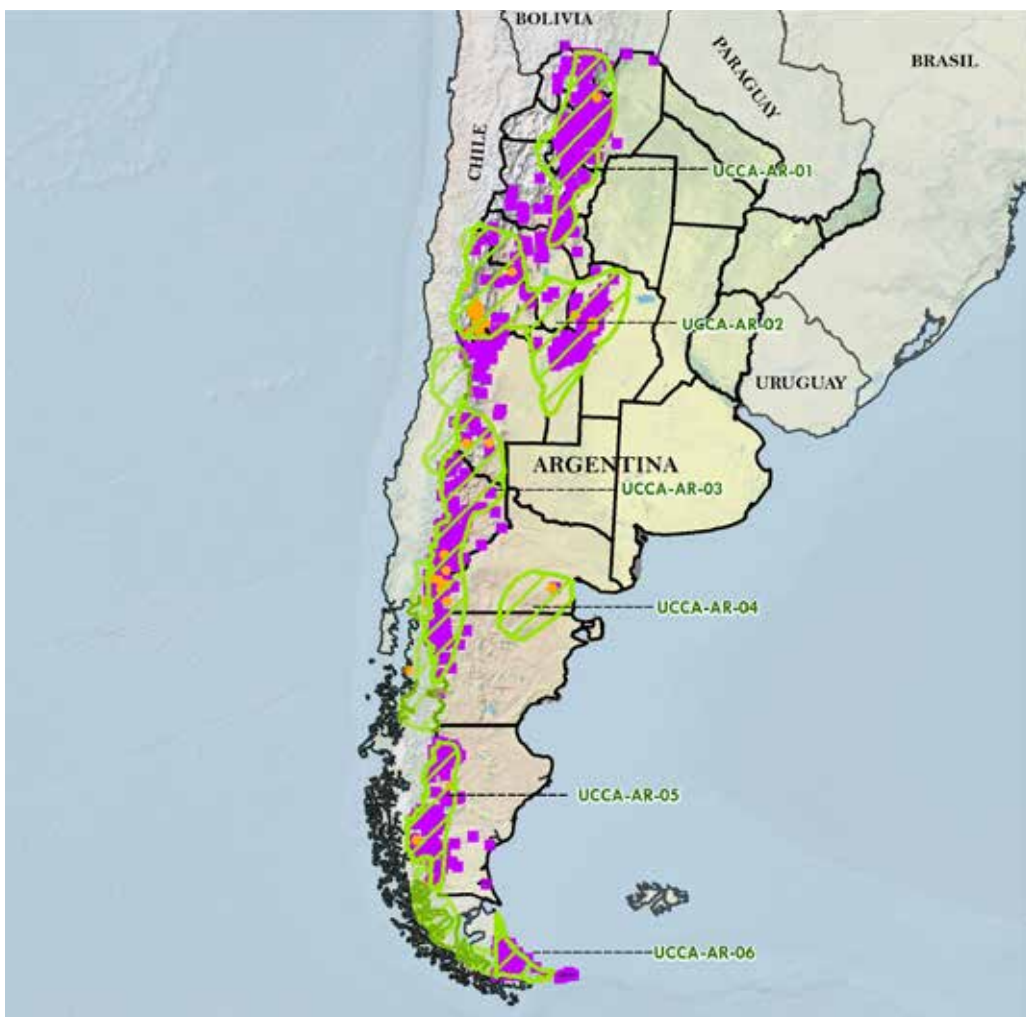


Figura 38. Áreas sin Conocimiento Experto del Cóndor Andino en Argentina



Figura 39. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina



Descripción de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino en Argentina

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Norte de Argentina (UCCA-AR-01: Tipo II)*

Descripción: Esta área abarca Jujuy, el norte de Catamarca (Belén, Santa Marta), el noroeste de Tucumán y el centro de Salta, y tiene continuidad con el ACCU 2 de Bolivia. Esta unidad cuenta con la presencia de los parques nacionales Los Alisos, Los Cordones, Baritú, Calilegua, El Rey y con el área protegida de Las Lancitas.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Centro de Argentina (UCCA-AR-02: Tipo I)*

Descripción: Si bien el cóndor andino ha sido categorizado como una especie 'Amenazada', según la Resolución n° 795/2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (MAyDS 2017), las provincias de Córdoba, San Luis y La Rioja aún no cuentan con listas locales de especies de la fauna en situación de amenaza. En San Juan, el cóndor andino es considerado como una especie 'Vulnerable', de acuerdo a la Resolución Provincial n° 656/2011 (SEAyDS 2011) de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Según datos de las sierras centrales, las poblaciones de cóndores son residentes y estables en esta unidad. El área de acción del cóndor andino en las sierras centrales abarca las provincias de Córdoba, San Luis, La Rioja y San Juan, así como a varias áreas naturales protegidas nacionales, provinciales y privadas donde la especie ha sido citada como parte de la avifauna característica.

El Parque Nacional y Reserva Nacional Quebrada del Condorito, en Córdoba, está rodeado por la Reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala y es considerado un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA). La región conocida como "Pampa de Achala" es una formación de montaña perteneciente a las sierras pampeanas, que se extiende de norte a sur en el centro oeste de Córdoba. Esta zona de planicies y quebradas, ubicada por encima de los 1.500 m s. n. m., corresponde a la ecorregión del Chaco Serrano, constituyendo un área de contacto de diferentes influencias florísticas (chaqueña, andina y patagónica) (Burkart *et al.* 1999; Chébez 2005a; Miatello 2007a).

Las sierras del norte de Córdoba están situadas en el extremo norte de la provincia, en el Chaco Serrano; se trata de montañas bajas, de poco más de 1.000 m s.n.m., que se disponen en sentido norte-sur, con algunos valles interserranos y una pampa de altura en la zona central. En estas sierras se encuentra la Reserva Provincial Cultural Natural Cerro Colorado, donde se hallaron pictografías con representaciones del cóndor realizadas por los grupos o pueblos de cazadores-recolectores Comechingones, que habitaron la región hasta la llegada de los españoles en el siglo XVI (Chébez 2005a; Miatello 2007b; Recalde & Gordillo 2017).

Las sierras Chancaní, Pocho y Guasapampa se ubican en las ecorregiones de Chaco Seco y Chaco Serrano, donde se destaca el Parque Provincial Chancaní, cuya propiedad es privada y provincial. Hacia el este, se incluye la Pampa de Pocho (1.000 m s.n.m.), con sus palmares de carandilla (*Trithrinax campestris*) (Chébez 2005a; Miatello 2007c). También sobresale el sistema Uritorco, considerado un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), perteneciente a la ecorregión del Chaco Seco, ubicado en el cordón denominado Sierras Chicas (que corre de norte a sur), cuya mayor altitud corresponde al cerro Uritorco, de 1.950 m s. n. m., en las inmediaciones de la localidad de Capilla del Monte. En el norte de las Sierras Chicas, el cóndor andino es común (Casañas 2007b).

San Luis cuenta con áreas naturales protegidas nacionales, provinciales y privadas, como el Parque Nacional y Reserva Provincial Sierra de las Quijadas, el Parque Provincial Bajo de Véliz, la Reserva Provincial Palmar de Papagayos y la Reserva Privada Valle Escondido (Chébez 2005a). Estas áreas ocupan diversas ecorregiones. Por ejemplo, el Parque Nacional y Reserva Provincial Sierra de las Quijadas, también considerado un AICA, se encuentra en las Sierras Occidentales de San Luis, que se orientan de norte a sur cubriendo una extensión de 35 km de largo y 15 km de ancho. Integran las ecorregiones del Chaco Seco, el Monte de Llanuras y Mesetas. Los acantilados del Potrero de la Aguada son empleados como dormideros por el cóndor andino (Burkart *et al.* 1999; Chébez 2005a; Haene 2007a). El Parque Provincial Bajo de Véliz pertenece a las ecorregiones del Chaco Seco y Chaco Serrano, formando una depresión alargada (12 km de largo) y angosta (200 m a 2 km de ancho), con orientación de norte a sur.

La Reserva Provincial Palmar de Papagayos se ubica en la llanura del piedemonte de la Sierra de Comechingones, en la provincia nororiental de San Luis, en la ecorregión del Chaco Serrano, y considerada un área de especial interés para la conservación por su alto endemismo de especies. Finalmente, la Reserva Privada Valle Escondido forma parte de la ecorregión del Chaco Serrano, situada entre los 1.300 y 1.700 m s.n.m., se encuentra en la parte central de las Sierras Centrales de San Luis (Chébez 2005a).

En la franja occidental de La Rioja domina el cordón andino, con una cadena de elevadas cumbres y llanuras altas con estepas arbustivas y coironales puneños. Las sierras de la precordillera forman parches que albergan una variedad de vida silvestre andina. En el sector central de La Rioja, domina el paisaje desértico de la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones. En esta provincia destacan el Parque Nacional Talampaya, también considerado un AICA; la Reserva Provincial Laguna Brava, a su vez un AICA y un Sitio RAMSAR; las reservas provinciales Serranías del Famatina y la Quebrada del Cóndor; y finalmente, el Monumento Natural Provincial Cerros Bola, Loma Blanca y Loma Negra (Burkart *et al.* 1999; Chébez 2005b; Casañas 2007a; Haene 2007b; Moschione & Sureda 2007).

A lo largo del oeste de la provincia de San Juan, se encuentra la cordillera de los Andes, con algunos de sus picos más altos, como Mercedario (6.770 m s.n.m.). En el centro de esta provincia, se extiende una serie de sierras de la precordillera que corre paralela a los Andes, cuya altura máxima es el cerro Pircas (4.368 m s.n.m.), al este de Barreal. Entre ambos cordones montañosos transcurre el valle de Iglesia-Calingasta. La mitad oriental de la provincia de San Juan está dominada por llanuras entre dos sierras o mesetas pampeanas: Pie de Palo y Valle Fértil, dentro de las ecorregiones de la puna, Chaco Serrano y Chaco Seco, y una combinación de vegetación de la estepa altoandina y ciénagas en los remansos de los arroyos. En las quebradas orientales de la sierra de Valle Fértil hay relictos del bosque del Chaco Serrano que se continúan hacia el este con las llanuras de transición con el Chaco Seco (Burkart *et al.* 1999; Haene 2007c).

En San Juan, las áreas naturales protegidas ubicadas dentro del área de acción del cóndor son: el Parque Nacional San Guillermo, que es también una Reserva Provincial, una Reserva de Biosfera y un AICA; el Parque Nacional y AICA El Leoncito; el Parque Provincial y Patrimonio Natural Mundial de la Humanidad Ischigualasto Valle de La Luna; el Parque Provincial Valle Fértil, la Reserva Privada Don Carmelo, la Reserva Privada y Refugio de Vida Silvestre Los Morrillos de la Fundación Argentina de Vida Silvestre (FVSA) (Chébez 2005a; Haene 2007d, 2007e).

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Patagonia Norte*
(UCCA-AR-03: Tipo I)

Descripción: Esta unidad corresponde a la Patagonia Noroeste Árida, que abarca el sur de Mendoza, el norte de Neuquén, la región de Payunia, Auca Mahuida, el valle del río Neuquén medio y superior, especialmente Chihuidos, y las áreas protegidas de Tromen, Domuyo, Copahue, Llanquanello y Laguna de Epulauquen.

La unidad incluye el bosque andino más húmedo de la Patagonia Norte, que posee una alta densidad de nidos y dormitorios en el sur de Neuquén (Lambertucci 2010). También se encuentran sitios de alimentación en el Junín de los Andes hasta Collón Curá, y hacia el este en el cerro Anecón, en el noroeste de río Negro. La cuenca del río Limay y el valle Encantado son asimismo relevantes en cuanto a su abundancia de nidos y dormitorios. Se destacan los parques nacionales Nahuel Huapi, Lanín, Arrayanes y Lago Puelo y paisajes protegidos de Limay y del río Azul. Esta unidad tiene continuidad con las UCCA de Chile, incluidos los nevados del Chillán, la Laguna de Laja, el Paso de los Libertadores, la Región de los Lagos y Volcanes.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Meseta de Somuncurá*
(UCCA-AR-04: Tipo II)

Descripción: Se ubica en el extremo más oriental de la Argentina, en las provincias de Río Negro y Chubut, en el límite con el Océano Atlántico. Esta es una unidad donde el cóndor andino se había extinguido y que, a lo largo de 13 años, los programas de reintroducción lograron restablecer las poblaciones de la especie, como el nacimiento de crías en la zona y la conexión de antiguos corredores naturales.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Patagonia Sur*
(UCCA-AR-05: Tipo I)

Descripción: Esta unidad incluye los parques nacionales Perito Moreno y Los Glaciares, el área protegida San Lorenzo y el Sitio del Patrimonio Mundial de la Cueva de las Manos, así como una franja de 70 km desde la cordillera de los Andes hacia el este y hasta el río Turbio hacia el sur. Comprende sitios de alimentación, nidificación y dormitorios de gran valor para la especie.

Nombre: *Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino Tierra del Fuego*
(UCCA-AR-06: Tipo I)

Descripción: En la provincia de Tierra del Fuego se encuentra en el Parque Nacional Tierra del Fuego y en las áreas protegidas Corazón de la Isla y Península Mitre, donde es posible observar a la especie forrajeando en las costas marinas y en ambientes ganaderos. Las áreas de alimentación y descanso también se encuentran cerca del lago Fagnano. Asimismo, incluye la desembocadura del río Gallegos, en la provincia de Santa Cruz. Esta unidad tiene continuidad con otros UCCA del sur de Chile.



Rob Wallace / WCS

Resumen de las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino (UCCA)

En total, en el taller inicial, los expertos en cóndores andinos propusieron 31 Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA), que cubren un área que representa el 37,3 % del rango histórico ajustado. Más de la mitad del área priorizada como UCCA está en Argentina (51,17 %), un poco más de lo esperado según la porción del rango histórico para este país (42,78 %; ver Tabla 1). Bolivia también priorizó un área más grande de lo que podría esperarse en función del porcentaje del rango histórico, mientras que Perú, y particularmente Chile, priorizó un área menor dado el rango histórico (Tablas 1 y 3). Las porciones en la parte norte del rango del cóndor andino (Venezuela, Colombia, Ecuador) son pequeñas, en conjunto representan menos del 5 % y, por tanto, reflejan pequeñas porciones de su rango histórico (6,24 %).

En Venezuela, se propusieron dos UCCA, basados en datos históricos (Mérida), una de ellas está ubicada en la frontera con Colombia. En este país, se identificaron ocho pequeñas UCCA; y en Ecuador, tres UCCA. Una de estas unidades, al norte, corresponde a las áreas donde se han monitoreado los cóndores, otra se encuentra en el centro de los Andes de Ecuador. La otra, hacia el sur, si bien no cuenta con información suficiente, se sabe que los cóndores habitan e incluso anidan allí.

En el centro y el norte del Perú, se propusieron tres UCCA. En el sur de Perú, los participantes plantearon originalmente siete UCCA, incluida una en el Cañón del Colca, el sitio más asociado con el cóndor en el país; sin embargo, varios de ellos fueron integrados en una UCCA más grande, ya que los puntos de distribución recientes sugirieron una conectividad entre muchas de las áreas propuestas más pequeñas.

En Chile y Bolivia, se propusieron cinco y tres UCCA, respectivamente en cada país. Finalmente, en Argentina se definieron seis UCCA desde la zona norte hasta Tierra del Fuego. Estas UCCA se coordinaron con los países fronterizos, ya que la unidad más septentrional se encuentra en el límite con Bolivia, y la de Bariloche está conectada con Chile.

Un detalle de las 31 UCCA individuales identificadas originalmente revela que son de diferentes tamaños y reflejan sus diferencias en cuanto a prioridades, amenazas y ecología de cada región (Tabla 3). También se calculó el porcentaje de cada Unidad de Conservación Prioritaria del Cóndor Andino, que se encuentra actualmente bajo protección, utilizando tres categorías diferentes de áreas protegidas: 1) áreas protegidas nacionales, 2) áreas protegidas a escala estatal o regional y 3) áreas protegidas municipales o privadas (Tabla 4).

Tabla 3. Tamaño y Porcentaje del Área de las Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) por País

Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA)	N	Área (km ²)	% Unidades de Conservación
Área Total de Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA)	31	1.203.702,93	100
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Venezuela	2	12.447,15	1,03
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Colombia	8	31.492,06	2,62
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Ecuador	3	22.972,97	1,91
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Perú	4	169.130,93	14,05
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Bolivia	3	213.698,32	17,75
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Chile	5	138.058,49	11,47
Unidades de Conservación de Cóndor Andino (UCCA) Argentina	6	615.903	51,17

Tabla 4. Tamaño y Nivel de Protección de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino por País, desde el Norte hasta el Sur

UCCA Nombre	Área km ²	UCCA Tipo	% UCCA en Protección Nacional	% UCCA en Protección Regional	% UCCA en Protección Municipal-Privada
Venezuela UCCA-VE-01	11.869,95	II	38,74	0,22	0
Venezuela UCCA-VE-02	577,2	II	84,28	0	0
Colombia UCCA-CO-01	9.289,53	II	55,87	0	0
Colombia UCCA-CO-02	2.490,87	II	2,33	0	0
Colombia UCCA-CO-03	5.592,69	II	32,06	0	0
Colombia UCCA-CO-04	836,5	II	0	0	7,69
Colombia UCCA-CO-05	8.542	II	9,48	0	0
Colombia UCCA-CO-06	1.380,6	II	57,75	0	0
Colombia UCCA-CO-07	2.486,72	II	46,64	0	0
Colombia UCCA-CO-08	873,15	II	0	0	0
Ecuador UCCA-EC-01	12.475,52	II	22,03	13,93	0
Ecuador UCCA-EC-02	3.219,9	II	55,63	0	0
Ecuador UCCA-EC-03	7.277,54	II	3,7	0	0

Perú UCCA-PE-01	8.124,8	I	0,05	0	0
Perú UCCA-PE-02	1.813,19	II	0	0	0
Perú UCCA-PE-03	66.130,54	I	5,04	3,23	0,97
Perú UCCA-PE-04	93.062,4	I	1,11	7,04	0,1
Bolivia UCCA-BO-01	3.954,35	I	72,39	0	0
Bolivia UCCA-BO-02	192.205,83	I	9,9	4,42	0
Bolivia UCCA-BO-03	17.538,15	II	30,5	0,05	0,03
Chile UCCA-CH-01	2.205,36	II	0	0	3,17
Chile UCCA-CH-02	43.698,34	I	2,81	0,06	0,11
Chile UCCA-CH-03	12.366,42	I	38,51	0,19	0,06
Chile UCCA-CH-04	33.802,89	I	15,26	0,01	0
Chile UCCA-CH-05	45.985,48	I	16,25	0	0
Argentina UCCA-AR-01	106.745,03	I	2,22	0	18,3
Argentina UCCA-AR-02	212.873,55	I	2,53	0	9,69
Argentina UCCA-AR-03	147.916,03	I	9,65	0,43	3,05
Argentina UCCA-AR-04	53.186,61	II	23,01	0	30,08
Argentina UCCA-AR-05	69.920,22	I	0	0	1,14
Argentina UCCA-AR-06	25.261,56	I	3,1	0	4,54
TOTAL	1.203.702,93				

Sin embargo, hay varias UCCA en los países vecinos que están inmediatamente adyacentes entre sí, por lo que en el análisis posterior al taller se combinaron varias unidades originales, como se detalla en la Tabla 5, junto con porcentajes ajustados de superficies protegidas por diferentes tipos de áreas protegidas.

Una vez que algunas de las áreas propuestas fueron combinadas (Figura 40), el número de Unidades de Conservación del Cóndor Andino se redujo a un total de 21 unidades (Tabla 6; Figura 41). Estas UCCA varían desde varias áreas bastante pequeñas, de menos de 20.000 km² en Venezuela, Colombia, Ecuador y el norte de Perú, hasta tres enormes áreas transfronterizas

de más de 200.000 km², una que une Argentina y Bolivia y dos que corren a lo largo de la frontera entre Argentina y Chile. En particular, para estas áreas más grandes resalta la necesidad de un enfoque integrado para la conservación del cóndor andino. Sin embargo, al menos el 30 % de la superficie de siete de las UCCA finales está bajo protección, aunque solo una de las siete UCCA es más grande (Tabla 6). Este es un escenario que no cumple con los nuevos criterios de protección recomendados para las naciones y los ecosistemas que la UICN está promoviendo, como se anunció en el reciente Congreso de Áreas Protegidas de América Latina y el Caribe en octubre de 2019 en Lima, Perú.

Tabla 5. Unidades de Conservación de Cóndor Andino Combinadas

Nombre	UCCA Combinadas	Área km ²	% UCCA en Protección Nacional	% UCCA en Protección Regional	% UCCA en Protección Municipal-Privada																																																		
Serranía del Perijá	577,2	577,2	86,6	0	0																																																		
	2.490,87	2.490,87				Chiles-Llanganates	873,15	873,15	22	13,9	0	12.475,52	12.475,52	Sur de Perú-Norte de Bolivia	3.954,35	3.954,35	73,5	7	0,1	93.062,4	93.062,4	Cordillera Oriental Sierras Subandinas Sierras Pampeanas	192.205,83	192.205,83	12,1	4,4	18,3	106.745,03	106.745,03	Andes Centrales Sierras Pampeanas	2.205,36	2.205,36	2,5	0	12,9	212.873,55	212.873,55	Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2	12.366,42	12.366,42	33.802,89	33.802,89	147.916,03	147.916,03	Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8	0	5,7
Chiles-Llanganates	873,15	873,15	22	13,9	0																																																		
	12.475,52	12.475,52				Sur de Perú-Norte de Bolivia	3.954,35	3.954,35	73,5	7	0,1	93.062,4	93.062,4	Cordillera Oriental Sierras Subandinas Sierras Pampeanas	192.205,83	192.205,83	12,1	4,4	18,3	106.745,03	106.745,03	Andes Centrales Sierras Pampeanas	2.205,36	2.205,36	2,5	0	12,9	212.873,55	212.873,55	Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2	12.366,42	12.366,42		33.802,89	33.802,89				147.916,03	147.916,03	Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8		0	5,7			
Sur de Perú-Norte de Bolivia	3.954,35	3.954,35	73,5	7	0,1																																																		
	93.062,4	93.062,4				Cordillera Oriental Sierras Subandinas Sierras Pampeanas	192.205,83	192.205,83	12,1	4,4	18,3	106.745,03	106.745,03	Andes Centrales Sierras Pampeanas	2.205,36	2.205,36	2,5	0	12,9	212.873,55	212.873,55	Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2	12.366,42	12.366,42		33.802,89	33.802,89				147.916,03	147.916,03	Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8	0	5,7	25.261,56	25.261,56		69.920,22	69.920,22							
Cordillera Oriental Sierras Subandinas Sierras Pampeanas	192.205,83	192.205,83	12,1	4,4	18,3																																																		
	106.745,03	106.745,03				Andes Centrales Sierras Pampeanas	2.205,36	2.205,36	2,5	0	12,9	212.873,55	212.873,55	Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2	12.366,42	12.366,42		33.802,89	33.802,89				147.916,03	147.916,03	Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8	0	5,7	25.261,56	25.261,56		69.920,22	69.920,22															
Andes Centrales Sierras Pampeanas	2.205,36	2.205,36	2,5	0	12,9																																																		
	212.873,55	212.873,55				Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2	12.366,42	12.366,42		33.802,89	33.802,89				147.916,03	147.916,03	Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8	0	5,7	25.261,56	25.261,56		69.920,22	69.920,22																							
Patagonia Norte	43.698,34	43.698,34	66,2	0,7	3,2																																																		
	12.366,42	12.366,42																																																					
	33.802,89	33.802,89																																																					
	147.916,03	147.916,03																																																					
Patagonia Sur	45.985,48	45.985,48	36,8	0	5,7																																																		
	25.261,56	25.261,56																																																					
	69.920,22	69.920,22																																																					

Figura 40. Combinaciones Transfronterizas de Unidades de Conservación del Cóndor Andino

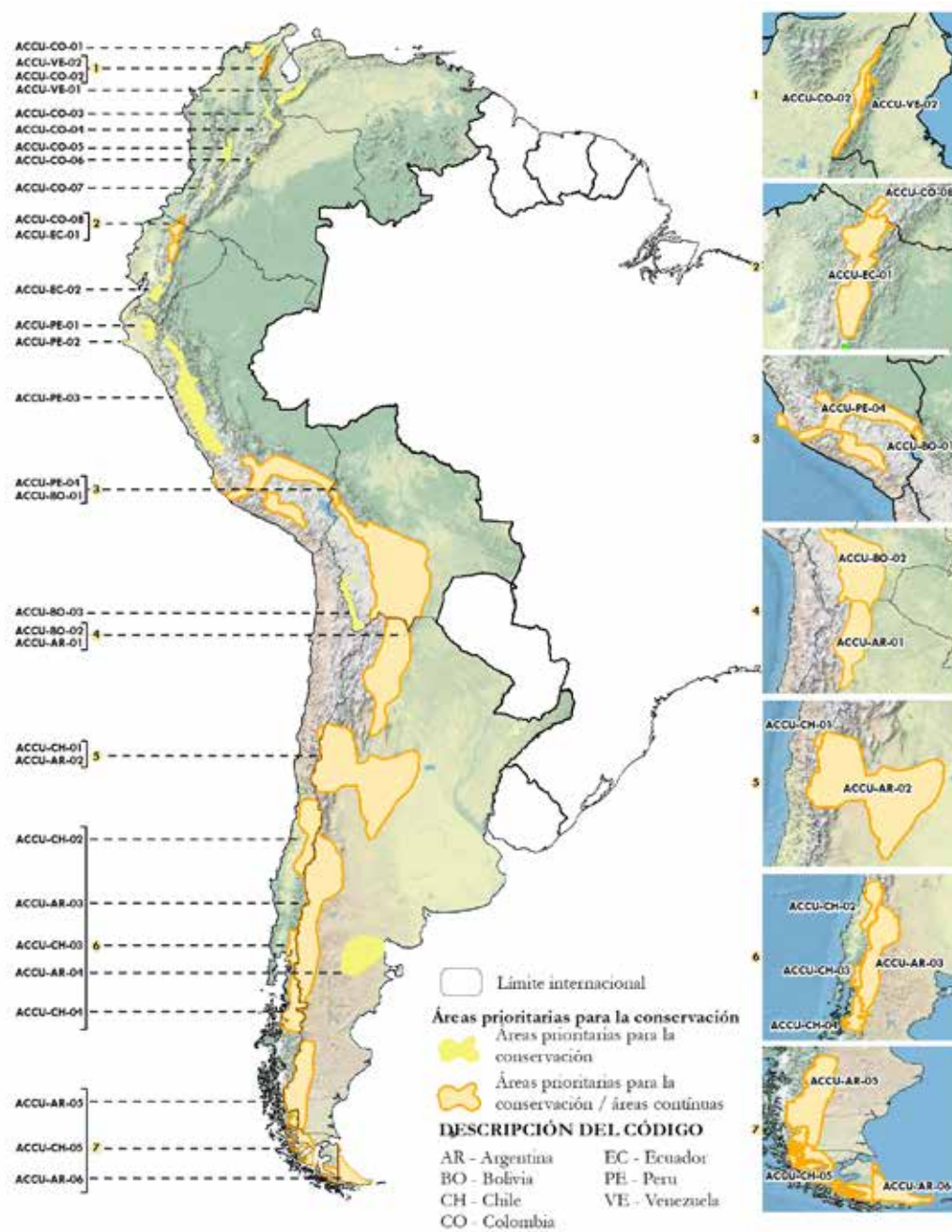


Tabla 6. Lista Final de Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA)

UCCA #	Países	Nombre	Área (km ²)	Tipo de UCCA	% Total Protegido
1	Venezuela	Cordillera de Mérida	11.869,95	Individual (II)	38,96
2	Venezuela y Colombia	Serranía del Perijá	3.068,07	Combinado (II)	17,74
3	Colombia	Sierra Nevada de Santa Marta	9.289,44	Individual (II)	55,87
4	Colombia	Páramos de los Andes Nororientales	5.592,69	Individual (II)	32,06
5	Colombia	Corredor de Páramos Guantiva-La Rusia-Iguaque	836,5	Individual (II)	7,69
6	Colombia	Chingaza	1.380,6	Individual (II)	57,75
7	Colombia	Los Nevados	8.542	Individual (II)	9,48
8	Colombia	Puracé	2.486,72	Individual (II)	46,64
9	Colombia y Ecuador	Chiles-Llanganates	13.348,67	Combinado (II)	33,6
10	Ecuador	Parque Nacional Sangay	3.219,9	Individual (II)	55,63
11	Ecuador	Azuay-Loja-El Oro	7.277,54	Individual (II)	3,70
12	Perú	Andes de Piura-Lambayeque	8.124,8	Individual (I)	0
13	Perú	Illescas	1.813,19	Individual (II)	0
14	Perú	Andes Centrales de Perú	66.130,54	Individual (I)	9,24
15	Perú y Bolivia	Sur de Perú-Norte de Bolivia	97.016,74	Combinado (I)	10,9
16	Bolivia	Lípez-Sillilica	17.538,15	Individual (II)	30,59
17	Argentina y Bolivia	Cordillera Oriental-Sierras Subandinas-Sierras Pampeanas	298.950,86	Combinado (I)	16,54
18	Argentina y Chile	Andes Centrales-Sierras Pampeanas	215.078,91	Combinado (I)	12,13
19	Argentina y Chile	Patagonia Norte	237.783,68	Combinado (I)	12,9
20	Argentina	Somuncurá	53.186,61	Individual (II)	30,08
21	Argentina y Chile	Patagonia Sur	141.167,26	Combinado (I)	15,9

Figura 41. Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino



I Discusión

Rango Histórico del Cóndor Andino

El rango histórico aquí presentado se considera una mejora respecto a las versiones publicadas anteriormente (Fjeldsa y Krabbe 1999), en gran parte debido a un aumento importante en el número de observaciones disponibles, especialmente con la llegada de grandes conjuntos de datos, como el de eBird, así como por el hecho de que la información espacial utilizada para este ejercicio es de una calidad considerablemente mejor con la llegada de la tecnología SIG y la mayor disponibilidad de imágenes satelitales. En general, nuestra versión del rango histórico aumentó en un 36,7 % del área previamente conocida (Fjeldsa y Krabbe 1999). El rango histórico del cóndor andino constituye una perspectiva importante para establecer objetivos de conservación en el futuro, así como para medir la disminución de sus poblaciones hasta la fecha.

Esta versión actualizada del rango histórico del cóndor andino totaliza una superficie de 3.230.061 km². Aunque impresionante, palidece en comparación con la distribución continental de otras grandes especies carismáticas de la vida silvestre en América Latina. El rango continental del jaguar alguna vez fue de alrededor de 19 millones de km² (Sanderson *et al.* 2002); y el del puma llegó a superar en dos veces esta superficie. Por lo tanto, para una gran especie carismática de la vida silvestre, el cóndor andino siempre ha sido una especie de rango relativamente restringido, con una distribución extremadamente lineal a lo largo de los Andes.





Cobertura de Conocimiento Experto dentro del Rango Histórico del Cóndor Andino

Los expertos en cóndores andinos que participaron en este ejercicio se sintieron cómodos al expresar su opinión sobre la presencia del cóndor andino en el 58,48 % del rango histórico revisado, así como de su ausencia en el 7,31 % del mismo rango, lo que equivale a una cobertura de conocimiento total del 65,79 %, o casi dos tercios del rango histórico. Sin embargo, en todos los países también hubo áreas significativas sin conocimiento experto sobre los cóndores andinos, que totalizan el 34,21 % del rango histórico, particularmente notables en Bolivia, Perú y Chile.

Una cobertura de conocimiento experto del 65,79 % es menor que en otras especies icónicas consideradas previamente en ejercicios realizados para el establecimiento de prioridades dentro de todo el rango de distribución en la región. Por ejemplo, para el jaguar, el análisis reveló que las áreas de conocimiento experto cubrían el 83 % del rango histórico (Sanderson *et al.* 2002), que aumentó en 2006 al 96 % (Marieb 2007). Para las especies menos crípticas, como es el caso de los pecaríes de labios blancos y de los tapires de tierras bajas, el conocimiento experto permitió cubrir el 99,1 % y el 99,6 %, respectivamente, de su rango de distribución histórica (Taber *et al.* 2009). Sin embargo, la cobertura de conocimiento experto fue solo del 57,7 % para los osos andinos en Bolivia y Perú (Wallace *et al.* 2014), que también tienen una distribución excepcionalmente lineal, en gran parte limitada a las laderas orientales de la cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Bolivia.

En las partes norte y central del rango hubo una superposición considerable y una correspondencia entre el conocimiento impulsado por expertos y los datos disponibles del mayor esfuerzo de ciencia ciudadana en el mundo: eBird (<https://ebird.org/home>). Sin embargo, este no fue el caso para la parte sur del rango, especialmente de Chile, donde grandes áreas identificadas como áreas sin conocimiento

experto se poblaron con concentraciones significativas de observaciones de cóndores andinos de los participantes de eBird (ver Figura 32). Los estudios futuros en Chile deberían priorizar la verificación de ubicaciones con altas densidades de observaciones derivadas de la ciencia ciudadana, que probablemente sean confiables para especies tan singulares como el cóndor andino.

Rango Actual del Cóndor Andino

Los participantes del taller identificaron ocho polígonos donde los cóndores andinos se consideran extirpados: dos en el centro de Colombia, uno en el centro-sur de Ecuador, dos en el norte de Perú, uno en el oeste de Bolivia y dos en el sureste de Argentina, lo que representa el 7,31 % del rango histórico revisado. Es importante enfatizar que este total aumenta a 41,52 % cuando se consideran las áreas donde los expertos consideraron que no podían proporcionar un conocimiento confiable sobre la presencia del cóndor andino. Por lo tanto, el conocimiento actual sugiere que los cóndores andinos permanecen presentes en al menos 58,48 % de su rango histórico, pero las amenazas descritas en este documento, en combinación con las extirpaciones locales confirmadas, subrayan la necesidad de la planificación y de acciones de conservación específicas de la especie. Dado que el 34,21 % del rango histórico revisado no tiene cobertura de conocimiento de los expertos participantes, la necesidad de una mayor participación de expertos y/o de trabajo de campo, es evidente y apremiante.

Los jaguares se consideran extirpados del 39 % de su área de distribución histórica (Marieb 2007); y los pecaríes de labios blancos y los tapires de tierras bajas, del 20 % y el 14 % de sus áreas de distribución históricas, respectivamente (Taber *et al.* 2009). En Bolivia y Perú, los osos andinos se consideran extirpados del 3 % de su rango, aunque los principales proyectos de transporte e infraestructura actuales e inminentes amenazan con aumentar esto significativamente (Wallace *et al.* 2014). Por lo tanto, los cóndores andinos todavía están presentes en la mayor parte de su área de distribución histórica que la mayoría de las especies terrestres carismáticas que

han sido beneficiadas del análisis de establecimiento de prioridades del rango de distribución.

Actualmente, el 13,5 % del rango histórico del cóndor andino está bajo protección formal. En realidad, esto supera el 17 % recomendado por el Convenio sobre la Diversidad Biológica, como una de las metas de Aichi 2011-2020.

Aquí es importante enfatizar que los cóndores andinos viajan grandes distancias (Lambertucci *et al.* 2014) y que la mayoría de los individuos del conjunto de la población tendrían rangos que incluyen áreas protegidas, así como también grandes porciones de otros tipos de gestión de tierras sin protección. Los sectores protegidos de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino son especialmente importantes para sitios específicos de anidación y descanso, pero en general el cóndor andino necesitará medidas de conservación efectivas que sean relevantes geográfica y conceptualmente más allá de la implementación de áreas protegidas, sobre todo considerando que muchas de sus áreas de forrajeo se encuentran fuera de áreas protegidas y es allí donde mueren envenenados. Por lo tanto, el desafío en el futuro será asegurar el manejo sostenible y efectivo de las áreas protegidas y de otras áreas más amplias dentro de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino.

Unidades de Conservación Prioritarias de Cóndor Andino (UCCA)

En resumen, los expertos en cóndores andinos proponen un total de veintiún Unidades de Conservación del Cóndor Andino desde el oeste de Venezuela hasta Tierra del Fuego, que representan la mejor esperanza para la conservación a largo plazo de los cóndores andinos en todo el rango real. Las Unidades de Conservación Prioritarias del Cóndor Andino (UCCA) cubren el 37,3 % del rango real estimado de la especie.

Los expertos definieron Unidades de Conservación del Cóndor Andino que van desde áreas relativamente pequeñas, de solo 836,5 km² (Corredor de Páramos

Guantiva-La Rusia-Iguaque), hasta áreas masivas de hasta 298.950,86 km² (Cordillera Oriental-Sierras Subandinas-Sierras Pampeanas). En general, las UCCA son relativamente pequeñas en la parte norte del rango de distribución de los cóndores andinos (Venezuela, Colombia, Ecuador y norte de Perú), y de un orden de magnitud mayor en la parte central y sur del rango (centro y sur de Perú, Bolivia, Chile y Argentina). Para fines de análisis adicionales, las UCCA se dividieron en tres clases de tamaño:

- UCCA relativamente pequeñas de menos de 20.000 km²,
- UCCA de tamaño medio de entre 20.001 y 100.000 km²,
- UCCA relativamente grandes de más de 100.000 km².

Catorce de las Unidades de Conservación del Cóndor Andino (UCCA) son relativamente pequeñas (Tabla 6), tres son de tamaño mediano y cuatro son relativamente grandes. Varias de las UCCA más pequeñas ciertamente no son lo suficientemente grandes como para mantener permanentemente poblaciones viables de cóndores andinos debido a sus patrones de rango excepcionalmente grandes (Lambertucci *et al.* 2014). Sin embargo, en el marco de un análisis regional para una especie voladora y de gran alcance, estos sitios son importantes, ya que cuentan con lugares conocidos para el descanso, anidación y alimentación. Por lo tanto, el reconocimiento de estos sitios es un paso importante en la planificación de la conservación de la especie. Las UCCA de tamaño mediano y grande, en la parte central y sur del rango histórico, pueden ser lo suficientemente grandes en sí mismas como para mantener permanentemente poblaciones significativas de cóndores andinos, pero su inmenso tamaño subraya la necesidad de enfoques de conservación integrados que consideren la importancia de trabajar más allá de los límites de las áreas protegidas y con una amplia gama de actores locales.

Como podría esperarse, las UCCA tienen un mayor porcentaje de protección que el rango histórico general. En conjunto, un total de 15,6 % de las UCCA están bajo protección formal, aunque existe una variación

considerable entre las UCCA con porcentajes protegidos que varían del 0 % a más de 50% para las áreas más pequeñas y por debajo de 20 %, mayormente, para las UCCA de tamaño mediano y grande (Tabla 6).

Si las poblaciones de este tamaño son verdaderamente sostenibles a largo plazo es actualmente objeto de debate en la literatura de población mínima viable (Reed *et al.* 2003; Traill *et al.* 2007). Sin embargo, las poblaciones globales totales de muchos de los vertebrados más amenazados, como los tigres, los gorilas de montaña y, de hecho, los cóndores andinos, no alcanzan este número mágico para la viabilidad de la población, y mucho menos de poblaciones individuales. Estos argumentos son particularmente preocupantes para las especies terrestres, como es el caso de las especies previamente consideradas en los ejercicios de establecimiento de prioridades en el rango de distribución más amplia (osos andinos, jaguares, pecaríes de labios blancos, tapires de tierras bajas) para quienes la conectividad puede verse comprometida más fácilmente. Para el cóndor andino que tiene una gran capacidad de vuelo y rangos domésticos extremadamente grandes (Lambertucci *et al.* 2014), el problema de la conectividad puede ser menos relevante.

Los resultados en este documento demuestran un patrón claro reflejado en términos de rango histórico,

de rango actual y de Unidades de Conservación del Cóndor Andino (ACCU) identificadas, en las cuales las áreas en la parte norte del rango (Figura 42), que es una franja más pequeña y delgada, que corre a lo largo de los Andes, son significativamente más pequeñas y fragmentadas que el resto del rango en el centro (Figura 43) y especialmente en el sur de la distribución (Figura 44). Este patrón también se refleja en términos de datos conocidos con respecto a las poblaciones de cóndores andinos, con números particularmente bajos en Venezuela, Colombia y Ecuador en comparación con Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Finalmente, también vale la pena destacar que, dada la capacidad de vuelo de los cóndores andinos, las poblaciones actuales de muchas UCCA vecinas probablemente todavía estén vinculadas y, por lo tanto, se debe considerar establecer una conectividad a largo plazo a través de actividades de gestión estratégica, lo que en términos temporales es, por supuesto, especialmente importante para las UCCA más pequeñas.

En resumen, este proceso dio como resultado una serie de mapas sobre a) la distribución histórica de los cóndores andinos, b) la distribución actual de los cóndores andinos, c) los registros de distribución de los cóndores andinos sistematizados en una base de datos y d) un conjunto de áreas prioritarias de conservación de cóndores andinos.

Figura 42. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Norte de la Distribución Histórica



Figura 43. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Centro de la Distribución Histórica



Figura 44. Unidades de Conservación del Cóndor Andino en el Sur de la Distribución Histórica



Próximos pasos y recomendaciones

Un resultado sorprendente en las discusiones del taller fue cómo las amenazas más importantes para los cóndores andinos variaron a lo largo del rango, con la caza y la persecución de los cóndores, la competencia con perros domésticos y la conversión del hábitat, que fueron identificados como las amenazas más apremiantes en el rango norte, estas mismas tres amenazas junto con el uso ritualizado de los cóndores en la Yaguar Fiesta en Perú, son críticas en el rango central de distribución. La caza y la persecución de los cóndores y el envenenamiento por plomo, son las amenazas más relevantes en el rango sur. Sin embargo, los expertos coincidieron en que la amenaza emergente de envenenamiento de cadáveres, es la más dramática, potencialmente devastadora y urgente en todo el rango de distribución, que requiere una acción concertada y la atención de los gobiernos andinos en colaboración con otros actores de la conservación.

Durante el taller, los participantes trabajaron en grupos para definir una serie de acciones prioritarias para abordar las amenazas más graves y urgentes identificadas y para su aplicación más urgente en las 21 Unidades de Conservación del Cóndor Andino.

Cambio de hábitat

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para abordar los cambios de uso del suelo del hábitat:

- Participar en el diseño y la aplicación adecuados de programas de educación ambiental.
- Promover acciones de conservación y restauración que involucren la participación de la población local y se centren donde existan observaciones frecuentes de la especie.
- Llevar a cabo una revisión de las leyes y normas territoriales de cada país donde se encuentren cóndores andinos.

Caza

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para abordar la amenaza de la caza:

- Identificar las causas de la caza y diseñar estrategias que disminuyan esta amenaza, por ejemplo, mediante la educación para una mejor gestión del ganado.
- Desarrollar acuerdos con agencias gubernamentales para regular mejor y procesar legalmente la caza.
- Cuantificar y monitorear la caza y sus efectos en las poblaciones de cóndores andinos, particularmente del efecto de la intoxicación por plomo.
- Educar a las personas sobre las regulaciones de protección del cóndor andino y la aplicación de la ley.

Envenenamiento de cadáveres

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para abordar la amenaza de envenenamiento de cadáveres:

- Desarrollar acuerdos con agencias gubernamentales para regular y procesar mejor el mercado de venenos.
- Realizar una cuantificación y diagnóstico sobre el uso de veneno en cada evento.
- Realizar programas de educación ambiental a largo plazo que utilicen diferentes tipos de comunicación.
- Mejorar las prácticas de manejo del ganado para reducir las pérdidas de animales en la vida silvestre, incluidos los cóndores andinos.

Competencia con perros asilvestrados

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para hacer frente a la amenaza de la competencia con perros asilvestrados:

- Diseñar estrategias que reconozcan la diferencia entre perros callejeros y asilvestrados.
- Desarrollar programas educativos que reconozcan los ataques de perros contra el ganado y la necesidad de acciones específicas como el manejo responsable de las mascotas, la esterilización, la vacunación y la regulación de los perros domésticos.
- Promover el control de las poblaciones asilvestradas fomentando la propiedad responsable de las mascotas, así como la eutanasia humanitaria, para disminuir estas poblaciones.
- Proponer una legislación que prohíba la cría y venta de perros y que promueva las adopciones.
- Trabajar con grupos de derechos de los animales para subrayar el daño que los perros asilvestrados causan a la vida silvestre.
- Reintroducir los camélidos nativos de América del Sur en áreas donde los animales domésticos son el principal suministro de alimentos.

Uso en rituales folclóricos y en artesanías

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para abordar la amenaza del uso de rituales folclóricos y artesanías:

- Comprometer a las comunidades en acciones de información sobre las leyes y las posibles consecuencias de los rituales folclóricos y artesanías.
- Implementar la educación ambiental en todos los niveles formales e informales, trabajando con contenidos desarrollados para este objetivo particular, basado en un diagnóstico de la percepción de la población local.
- Promover medidas políticas para una sociedad apegada al cumplimiento de la ley, por ejemplo, acciones ciudadanas de denuncia, peticiones, etc.
- Implementar alternativas de medios de vida para la población local que generen su interés y motivación en la conservación del cóndor andino.

Falta de cadáveres

Los participantes del taller priorizaron las siguientes actividades estratégicas para abordar la amenaza de la falta de cadáveres:

- Cuantificar y describir la dinámica de abundancia de diferentes presas para evaluar si la falta de cadáveres es realmente una amenaza, y si es así, ¿cómo ésta afecta a los cóndores?
- Examinar si existe una relación entre la disponibilidad de biomasa de cadáveres y el éxito reproductivo de la especie.
- Caracterizar y cuantificar la disponibilidad de cadáveres, la preferencia entre presas nativas y presas exóticas y su impacto en la salud.
- Evaluar cómo la alimentación suplementaria influye en los cambios de comportamiento, las estructuras jerárquicas y la competencia intraespecífica.

Deben considerarse como un conjunto preliminar de intervenciones prioritarias y las futuras reuniones de expertos deben concentrarse en desarrollar estos conceptos con más detalle.

Finalmente, con base en los resultados de este ejercicio de establecimiento de prioridades en todo el rango de distribución para el cóndor andino, proponemos los siguientes pasos y recomendaciones generales, que son prioritarios:

1. Utilizar los resultados del ejercicio de establecimiento de prioridades en todo el rango de distribución para producir una publicación científica dirigida a una audiencia internacional, elevando así el perfil de la necesidad de realizar

esfuerzos de conservación más intensivos a favor del cóndor andino.

2. Proponer formalmente al cóndor andino como una especie en situación Vulnerable bajo los criterios de la UICN y considerando su estado de conservación evaluado en cada país, como también las pérdidas documentadas recientes debido a eventos de envenenamiento en Argentina, Colombia y otros países.
3. Elaborar una lista de sitios prioritarios para la obtención de estimaciones de población para los cóndores andinos, que proporcionará una gama de valores confiables en todo el rango de distribución, con los que informar mejor los futuros procesos de toma de decisiones de conservación.
4. Realizar futuras reuniones internacionales sobre la conservación de los cóndores andinos para discutir, analizar, mejorar y evaluar intervenciones prioritarias para la conservación de los cóndores andinos.
5. Desarrollar análisis específicos y completos y planes de conservación, con acciones de conservación integradas y diversas para las Unidades de Conservación del Cóndor Andino.
6. Realizar evaluaciones con respecto a la presencia de áreas sin conocimiento sobre los cóndores andinos, o con muy poco conocimiento dentro de las Unidades de Conservación del Cóndor

Andino, especialmente en áreas donde existe muy poca información.

7. Formalizar un mecanismo de intercambio de información digital y el establecimiento de una biblioteca digital para expertos en cóndores andinos y profesionales de la conservación.
8. Diseñar y aplicar una metodología estandarizada de censo de cóndores andinos utilizando ejemplos de Bolivia, Chile, Ecuador, Argentina y Perú, en todo el rango de distribución de la especie a fin de evaluar el tamaño de su población.
9. Fomentar una mayor colaboración e interacción entre los países. Los cóndores andinos no reconocen fronteras y requieren medidas de conservación en diversas jurisdicciones, incluidos los países.
10. Promover estrategias de conservación mixtas que reconozcan el papel que desempeñarán las comunidades locales y los propietarios privados en la conservación de toda la zona andina donde se distribuye el cóndor. Se ha visto también la necesidad de fomentar proyectos de educación ambiental y de difusión de información que inspiren la conservación de esta especie.
11. Trabajar con los gobiernos de las naciones andinas para abordar las amenazas más apremiantes para las poblaciones de cóndores andinos, especialmente la legislación sobre el uso de venenos en los cadáveres dirigidos a la vida silvestre en general.



Javier Heredia

Literatura citada

Affentranger, A. 2005. La representación como eje de un estudio antropológico. *Revista Chilena de Antropología* 5:1-16.

Aguilar, H.F. 2000. El condor de los Andes *Vultur gryphus* (Ciconiiformes: Ciconiidae: Cathartinae): un visitante ocasional en Venezuela. *Revista de Ecología Latino Americana* 6:23-33.

Alarcon, P.A.E. & S.A. Lambertucci. 2018. Pesticides thwart condor conservation. *Science* 360: 612. DOI: 10.1126/science.aat6039.

Alarcón, P.A.E., S.A. Lambertucci, J.A. Donázar, F. Hiraldo, J.A. Sánchez-Zapata, G. Blanco, & J.M. Morales. 2016. Movement decisions in natural catastrophes: how a flying scavenger deals with a volcanic eruption. *Behavioral Ecology* 7:75-82. doi:10.1093/beheco/arv124

Alarcón, P.A.E., J.M. Morales, J.A. Donázar, J.A. Sanchez-Zapata & S.A. Lambertucci. 2017. Sexual-size dimorphism modulates the trade-off between exploiting food and wind resources in a large avian scavenger. *Scientific Reports* 7:11461 (DOI:10.1038/s41598-017-11855-0)

Alcaide, M., L. Cadahía, S.A. Lambertucci & J.J. Negro. 2010. Noninvasive estimation of minimum population sizes and variability of the major histocompatibility complex in the Andean Condor. *The Condor* 112:470-478.

Aliaga-Rossel, E., B. Ríos-Uzeda & H.Ticona. 2012. Amenazas de perros domésticos en la conservación del cóndor, el zorro y el puma en las tierras altas de Bolivia. *Revista Latinoamericana de Conservación* 2: 78-81.

Arango Caro, S., D. Arenas, S. Zuluaga & F. Sáenz-Jiménez. 2016. *Vultur gryphus*. En: L.M. Renjifo, A.M. Amaya-Villarreal, J. Burbano-Girón & J. Velásquez-Tibatá, eds. *Libro Rojo de Aves de Colombia, Vol. II: Ecosistemas Abiertos, Secos, Insulares, Acuáticos Continentales, Marinos, Tierras Altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y Bosques Húmedos del Centro, Norte y Oriente del País*. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana & Instituto Alexander von Humboldt.

Ashaverus. 1897. *Tierra Adentro; Sierras de Córdoba. Excursiones por los Departamentos Anejos Norte, Punilla, Cruz del Eje y Minas*. Imprenta Cooperativa, Buenos Aires.

Astore, V. 2001. *Estudio de la Capacidad de Vuelo del Cóndor Andino (Vultur gryphus) en Patagonia Argentina, y Análisis Comparativo de Metodologías Utilizadas para su Seguimiento a Campo en Sudamérica*. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires, Argentina.

Astore, V. 2015. *Studbook Latinoamericano de Cóndor Andino (Vultur gryphus)*. Buenos Aires: ALPZA and Jardín Zoológico de la Ciudad de Buenos Aires.

Astore, V., R. Estrada & N.L. Jacome. 2017. Reintroduction strategy for the Andean Condor Conservation Program, Argentina. *International Zoo Yearbook* 51: 124-136

Balderrama, J.A., C. Quiroga O., D.O. Martínez & M. Crespo S. 2009. *Vultur gryphus*. Pp. 363-364. En: Ministerio de Medio Ambiente y Agua. *Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia*. La Paz, Bolivia.

- Bermejo, A. 2015. Alimentación inusual del cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el Valle del Colca, Arequipa, Perú. *Boletín de la Unión de Ornítólogos de Perú* 10(1): 35-39.
- BirdLife International. 2019. *Vultur gryphus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T22697641A117360971. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T22697641A117360971.en>. Downloaded on 19 November 2019.
- Blanco, G., D. Hornero-Méndez, S.A. Lambertucci, L.M. Bautista, G. Wiemeyer, J.A. Sanchez-Zapata, J. Garrido-Fernández, F. Hiraldo, J.A. Donázar. 2013. Need and seek for dietary micronutrients: Endogenous regulation, external signalling and food sources of carotenoids in New World Vultures. *PLoS ONE* 8: e65562.
- Burkart, R., N. Bárbaro, R. Sánchez & D. Gómez. 1999. *Eco-regiones de la Argentina*. Programa de Desarrollo Institucional Ambiental y Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires, Argentina.
- Cailly-Arnulphi, V. 2009. *Características Poblacionales y Actividad del Cóndor Andino (Vultur gryphus) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, San Juan, Argentina*. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan.
- Cailly-Arnulphi, V.B., S.G. Ortiz & C.E. Borghi. 2013. Características poblacionales del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, Argentina. *Ornitología Neotropical* 24:101-105.
- Cailly-Arnulphi, V.B., S.M. Giannoni & C.E. Borghi. 2014. Cortejo y cópula de una pareja de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en un área de alimentación. *Hornero* 29:93-95.
- Cailly Arnulphi, V.B., S.A. Lambertucci & C.E. Borghi. 2017. Education can improve the negative perception of a threatened long-lived scavenging bird, the Andean condor. *PLoS ONE* 12(9): e0185278.
- Carrete, M., S.A. Lambertucci, K. Speziale, O. Ceballos, A. Travaini, M. Delibes, F. Hiraldo & J.A. Donázar. 2010. Winners and losers in human-made habitats: interspecific competition outcomes in two Neotropical Vultures. *Animal Conservation* 13:390-398. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1795.2010.00352.x>
- Casañas, H. 2007a. Parque Nacional Talampaya. Pp. 254-255 En: A. Di Giácomo (Ed.) *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Casañas, H. 2007b. Sistema del Uritorco. Pp. 137-138 En: A. Di Giacomo (Ed.) *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*. Temas de Naturaleza y Conservación 5. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Casares, J. 1944. Aves de Estanzuela. *Hornero* 8: 379-463.
- Castellanos, A. 1923. Cómo cazan los cóndores, *Vultur gryphus* (Linnaeus). *Hornero* 3: 89-90.
- Castellanos, A. 1928. El vuelo de los cóndores (*Vultur gryphus*). *Hornero* 4: 206-207.
- Castellanos, A. 1931. Aves del Valle de Los Reartes, Córdoba. *Hornero* 4: 361-391.

- Chébez, J. 2005a. *Guía de Reservas Naturales de la Argentina: Zona Centro*. 1ra Edición. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- Chébez, J. 2005b. *Guía de Reservas Naturales de la Argentina: Zona Noroeste*. 1ra Edición. Editorial Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- CITES 2017. *Appendix I. Geneva, Switzerland: Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*. Available at <https://cites.org/eng/app/appendices.php>
- CONAF. 1993. *Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile*. Segunda Edición. Corporación Nacional Forestal, Chile.
- Conway, W. 2005. The condor, the puma, the fox and the aliens. En: *Act III in Patagonia: People & Wildlife*: 116-130. Washington, DC: Island Press, Shearwater Books.
- Coppolillo, P., H. Gomez, F. Maisels & R. Wallace. 2004. Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation* 115: 419-430.
- Coria, D. 2007. *Caza de Aves Acuáticas en los Bañados del Río Dulce (Argentina): Diagnóstico de la Situación Actual*. Tesis de Maestría. Programa de Posgrado en Manejo de Vida Silvestre, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- CORPOCALDAS & FUMSOL. 2008. Censo simultáneo de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Nacional Natural los Nevados. Informe Final. 18 p.
- Cushman, G.T. 2005. *The Most Valuable birds in the World. International Conservation Science and the Revival of Perú's Guano Industry 1905-1965*. The University of Kansas. 31 p.
- Decaro, C. 2003. *El Parque Nacional Talampaya - Provincia de La Rioja*. Editorial Alta Córdoba Impresos, Córdoba, Argentina.
- De Martino, E. 2009. *Estudio de Home Range y Estacionalidad en el Comportamiento de Vuelo de Ejemplares de Cóndor Andino (Vultur gryphus) Liberados en la Argentina y Chile*. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires, Argentina.
- De Martino, E. V. Astore, M. Mena & L. Jácome. 2011. Estacionalidad en el home range y desplazamiento de un ejemplar de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Santa Cruz, Argentina. *Ornitología Neotropical* 22: 161-172.
- Donázar, J.A. & J.E. Feijóo. 2002. Social structure of Andean Condor roosts: Influence of sex, age, and season. *The Condor* 104:832-837.
- Donázar, J.A., A. Travaini, O. Ceballos, A. Rodríguez, M. Delibes & F. Hiraldo. 1999. Effects of sex-associated competitive asymmetries on foraging group structure and despotic distribution in Andean condors. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 45:55-65.
- Escobar-Gimpel, V., S. Alvarado, H. Vargas & C. Bonacic. 2015. Estructura de edad y sexo de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en áreas de alimentación de Chile Central. *Ornitología Neotropical* 26:157-167.

- Feijóo, J. 1999. Primer censo de cóndores para la Quebrada del Condorito. *Registro Nacional del Cóndor Andino* 7: 18-25.
- Ferrari, S., M. McNamara, C. Albrieu, R. Asueta & S. Alarcón. 2008. O uso da fauna silvestre para o fomento de actividades ecoturísticas: o caso do cóndor andino (*Vultur gryphus*) na cuenca carbonífera de Río Turbio. *Revista Ambientalmente Sustentable* 2: 173-184.
- Fjeldså, J. & N. Krabbe. 1990. *Birds of the High Andes: A Manual to the Birds of the Temperate Zone of the Andes and Patagonia, South America*. Zoological Museum, University of Copenhagen. 876 p.
- Fundación Biodiversa & Fundación Fundetropico. 2015. *Censo de Cóndores Andinos en el Departamento de Boyacá*. Informe técnico final. Convenio CORPOBOYACA – CORPOCALDAS No. 2014 – 041.
- Fundación Neotropical. 2017. *Evaluación del Estado Poblacional del Cóndor Andino (Vultur gryphus) en la Jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander, CAS, e Implementación de Estrategias para su Conservación*. Informe técnico final. Convenio de Asociación No 005-004312016.
- Gambier, M. 1998. *Arqueología de la Sierra de San Luis*. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad Nacional de San Juan. Ansilta Editora, San Juan.
- Gangoso, L., S.A. Lambertucci, S. Cabezas, P.A.E. Alarcón, G.M. Wiemeyer, J.A. Sanchez-Zapata, G. Blanco, F. Hiraldo & J.A. Donázar. 2016. Sex-dependent spatial structure of telomere length in a wild long-lived scavenger. *Ecosphere* 7 <https://doi.org/10.1002/ecs2.1544>
- Gardner, G. 1931. *Rock-paintings of North-west Córdoba*. Oxford.
- Gargiulo, C. 2014. *El Cóndor Andino en las Sierras Centrales de Argentina: Distribución, Abundancia y Nidificación*. Primera Edición. Editorial ECOVAL, Córdoba, Argentina. 256 pp. (ISBN 978-987-45671-0-9).
- Gordillo, S. 2008. *Las Rutas Silenciosas del Plomo en el Norte Cordobés*. <www.ecoportal.net/content/view/full/76508
- Gordillo S. 2000. El cóndor andino como patrimonio natural y cultural. Regionalización e Integración como estrategia del proceso enseñanza-aprendizaje. *I Congreso Nacional de Educación: La Educación Frente a los Desafíos del Tercer Milenio. Resúmenes, Tomo II: 98-99*. Córdoba.
- Gordillo S. 2002. El cóndor andino como patrimonio cultural y natural de Sudamérica. *Actas del Primer Congreso Internacional de Patrimonio Cultural, Centro Cultural Canadá y la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba*, p.327-342.
- Gordillo S. 2014. *La Magia del Cóndor: el Cóndor como Patrimonio Natural-Cultural*. Segunda Edición. Editorial ECOVAL, Córdoba, Argentina. 80 pp. (ISBN 978-987-45671-1-6).
- Granizo, T., C. Pacheco, M.B. Ribadeneira, M. Guerrero & L. Suárez (Eds.). 2002. *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 2. Quito, Ecuador.
- Guido, J., P. Alarcón, J. Donázar, F. Hiraldo & S. Lambertucci. 2019. The use of biosphere reserves by a wide-ranging avian scavenger indicates its significant potential for conservation. *Environmental Conservation*.

- Haene, E. 2007a. Parque Nacional Sierra de las Quijadas. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 400-401. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Haene, E. 2007b. Conservación de aves en La Rioja. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 251-253. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Haene, E. 2007c. Conservación de aves en San Juan. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 389-391. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Haene, E. 2007d. Parque Nacional El Leoncito. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 392-393. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Haene, E. 2007e. Reserva de la Biosfera San Guillermo. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 393-395. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- Hendrickson, S.L., R. Bleiweiss, J.C. Matheus, L. Silva de Matheus, N.L. Jácome & E. Pavez. 2003. Low genetic variability in the geographically widespread Andean Condor. *The Condor* 105:1-12.
- Hennessey, B., S.K. Herzog & F. Sagot. 2003. *Lista Anotada de las Aves de Bolivia*. Asociación Armonía. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 238 p.
- Heredia J. 2010. *Cóndores, una vida de altura*. Editorial Del Copista.
- Heredia J. 2011. *Cóndores: Vida de Alturas*. Primera Edición. Ediciones Del Copista. Córdoba, Argentina.
- Heredia, J. & J. Piedrabuena. 2010. Registros de nidificación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en las Sierras Grandes de Córdoba, Argentina. *Nuestras Aves* 55: 37-39.
- Herzog, S.K., R. Terrill, A.E. Jahn, R. MacLeod, J.A. Balderrama, V.H. García-Solíz, A. MacCormick, O. Maillard Z., J.V. Remsen Jr. & J.Q. Vidoz. 2016. *Aves de Bolivia - Guía de Campo*. Asociación Armonía. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Hilty, S.L. 2003. *Birds of Venezuela*. Princeton University Press.
- IUCN. 2019. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Gland, Switzerland & Cambridge, UK. <http://www.iucnredlist.org> (accessed 19 Nov 2019).

- Jácome, N.L. & S. Lambertucci. 2000. *Santuarios del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza*. Programa de Áreas Protegidas. Buenos Aires: Fundación Bioandina Argentina– Zoológico de Buenos Aires.
- Jácome, N.L., V. Astore & M. Bertini. 2005. El retorno del cóndor al mar. En: Maser, R.F., J. Lew, & G. Serra Peirano. *Las Mesetas Patagónicas que Caen al Mar: La Costa Rionegrina*: 373–396. Viedma: Galerna.
- Jácome N.L. 2010. Proyecto de Conservación Cóndor Andino: Después de más de 100 años de extinción los cóndores (*Vultur gryphus*) vuelven a incubar y criar en la costa atlántica de Patagonia. *Newsletter de Conservación en Latinoamérica* 3: 9-12
- Jácome, N.L. 2016. Winged icon of the Andes. Anyone can change everything. *Rolex Awards for Enterprise - 40th Anniversary*. Rolex. Ginebra. Suiza.
- Jácome, N.L. & V. Astore. 2016. Andean condor conservation program in Argentina. En: P.S. Soorae (Ed.) *Global Re-introduction Perspectives: 2016. Case Studies from Around the Globe*: 86–91. Gland, Switzerland: IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group and Abu Dhabi: Environment Agency-Abu Dhabi.
- Jácome, N.L., R. Estrada & V. Astore. 2016. Conservation du condor: quand la sciences unit à la cosmovision. *L' OiseauMag, Rapaces de France* 18: 70-73.
- Koester, F. 2002. *Vultur gryphus*. Pp. 74-75. En: Granizo, T., C. Pacheco, M.B. Ribadeneira, M. Guerrero & L. Suárez (Eds.). 2002. *Libro Rojo de las Aves del Ecuador*. SIMBIOE/Conservación Internacional/EcoCiencia/Ministerio del Ambiente/UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 2. Quito, Ecuador.
- Kusch, A. 2004. Distribución y uso de dormideros por el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia Chilena. *Ornitología Neotropical* 15:313–317.
- Kusch, A. 2006. Posaderos de Cóndor Andino *Vultur gryphus* en el extremo sur de Chile: antecedentes para la conservación de la especie. *Cotinga* 25:65–68.
- Laguens, A. & M. Bonnin. 2009. *Sociedades Indígenas de las Sierras Centrales: Arqueología de Córdoba y San Luis*. Editorial Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Lambertucci, S.A. 2007. Biología y conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *El Hornero* 22:149-158.
- Lambertucci, S.A. 2010. Size and spatio-temporal variations of the Andean condor *Vultur gryphus* population in north-west Patagonia, Argentina: communal roosts and conservation. *Oryx* 44:441-447.
- Lambertucci, S.A. 2013. Variability in size of groups in communal roosts: influence of age-class, abundance of individuals and roosting site. *Emu (Austral Ornithology)* 113(2):122-127.
- Lambertucci, S.A. & O.A. Mastrantuoni. 2008. Breeding behavior of a pair of free-living Andean Condors. *Journal of Field Ornithology* 79:147-151.
- Lambertucci, S.A. & K.L. Speziale. 2009. Some possible anthropogenic threats to breeding Andean condors (*Vultur gryphus*). *Journal of Raptor Research* 43:245-249.

- Lambertucci, S.A. & A. Ruggiero. 2013. Cliffs used as communal roosts by Andean Condors protect the birds from weather and predators. *PLoS ONE* 8: e67304.
- Lambertucci, S.A. & A. Ruggiero. 2016. Cliff outcrops used as condor communal roosts are local hotspots of occupancy and intense use by other bird species. *Biological Conservation* 200:8-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.013>
- Lambertucci, S.A., N.L. Jácome & A. Trejo. 2008. Use of communal roosts by Andean Condors in northwest Patagonia, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 79:138-146.
- Lambertucci, S.A., A. Trejo, S. Di Martino, J.A. Sánchez-Zapata, J.A. Donázar & F. Hiraldo. 2009. Spatial and temporal patterns in the diet of the Andean condor: ecological replacement of native fauna by exotic species. *Animal Conservation* 12:338-345.
- Lambertucci, S.A., J.A. Donázar, A. Delgado Huertas, B. Jiménez, M. Sáez, J.A. Sanchez-Zapata & F. Hiraldo. 2011. Widening the problem of lead poisoning to a South-American top scavenger: Lead concentrations in feathers of wild Andean condors. *Biological Conservation* 144:1464-1471.
- Lambertucci, S.A., M. Carrete, J.A. Donázar & F. Hiraldo. 2012. Large-scale age-dependent skewed sex ratio in a sexually dimorphic avian scavenger. *PLoS ONE* 7: e46347. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046347>
- Lambertucci, S.A., P.A. Alarcón, F. Hiraldo, J.A. Sanchez-Zapata, G. Blanco & J.A. Donázar. 2014. Apex scavenger movements call for transboundary conservation policies. *Biological Conservation* 170:145-150.
- Lambertucci, S., A. Navarro, J. Sanchez Zapata, K. Hobson, P. Alarcón, G. Wiemeyer, G. Blanco, F. Hiraldo & J. Donázar. 2018. Tracking data and retrospective analyses of diet reveal the consequences of loss of marine subsidies for an obligate scavenger, the Andean condor. *Proceedings of the Royal Society London B*, 285(1879):20180550. doi: 10.1098/rspb.2018.0550
- MAyDS. 2017. *Categorización de las Aves de la Argentina*. Resolución N° 795/2017. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Argentina.
- Marieb, K. 2007. *Jaguars in the New Millennium Data Set Update: The State of the Jaguar in 2006*. Wildlife Conservation Society (WCS), New York.
- Marinero, N.V., V.B. Cailly-Arnulphi, S.A. Lambertucci & C.E. Borghi. 2018. Pigmentation, and not only sex and age of individuals, affects despotism in the Andean condor. *PLoS ONE* 13(10): e0205197. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205197>
- Martínez, O. 1986. *Investigaciones Arqueológicas en Unquillo, Departamento Colón, Córdoba*. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.
- Martínez, P. 2016. Nido y monitoreo del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en el macizo de Illescas, provincia de Sechura, departamento de Piura. *Boletín Informativo de la Unión de Ornitólogos de Peru* 11(2): 24-28.

Martínez, L. & P. Courtalon. 2016. Ruta de vuelo del cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en los Andes de la frontera Colombo-Ecuatoriana. *Spizaetus: Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales* 21: 12-20.

Martínez, O., K. Naoki & J. Vedia-Kennedy. 2010. Registros del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el sur de Bolivia y comentarios sobre su estado de conservación. *Kempffiana* 6:54-60.

Mayer, A. 1944. *Del Plata a Los Andes. Viaje Histórico y Pintoresco a través de la República Argentina en la Época de Rosas*. Editorial Huarpes, Buenos Aires.

McGahan, J. 1972. *Behaviour and Ecology of the Andean Condor*. Wisconsin, USA: University of Wisconsin.

McGahan, J. 2011. A Life-History Study of the Andean Condor. Available at http://ia700802.us.archive.org/16/items/TheAndeanCondorAFieldStudy/McGahan_CondorMS.pdf.

McGarigal, K. & B. Marks. 1995. FRAGSTATS: *Spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. General Technical Report, USDA Forest Service, USA.

McNamara, M., R. Asueta, C. Albrieu & S. Ferrari. 2002. *Relevamiento de Asentamientos de Cóndores en Zonas Aledañas a Río Turbio*. Informe Técnico Rectorado UNPA. Río Gallegos, Santa Cruz. 54 p.

Méndez, D.R. 2013a. Noteworthy field observations of the Andean condor in Bolivia. *Vulture News* 64: 55-60.

Méndez, D.R. 2013b. Experiencias con el cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Bolivia. *Spizaetus – Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales* 16:16-19.

Méndez, D.R., R.W. Soria-Auza, S.K. Herzog & F.H. Vargas. 2013. Leyes municipales como alternativas de conservación: El caso del cóndor en Bolivia. Artículo presentado en el Primer Simposio Internacional sobre conservación de aves en Parque Das Aves, Foz do Iguazu, Parana, Brasil.

Méndez, D., R.W. Soria-Auza, F.H. Vargas & S.K. Herzog. 2015. Population status of the Andean condor in the east Andes of central to southern Bolivia. *Journal of Field Ornithology* 86:205-212.

Méndez, D.R. 2016. *Historia Natural del Cóndor Andino en la Reserva Biológica de la Cordillera de Sama*. Programa de Investigación de Aves Rapaces en Bolivia.

Méndez, D.R., S. Marsden & H. Lloyd. 2019. Assessing population size and structure for Andean Condor *Vultur gryphus* in Bolivia using a photographic 'capture-recapture' method. *Ibis* 161:867-877.

Miatello, R. 2007a. Parque Nacional Quebrada del Condorito y Reserva Hídrica Provincial Pampa de Achala. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 131-132. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Miatello, R. 2007b. Sierras del Norte Cordobés. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 133-134. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Miatello, R. 2007c. Chancaní y Sierras de Pocho. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 139. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Miatello, R., J. Baldo, M. Ordano, C. Rosacher & L. Biancucci. 1999. *Avifauna del Parque Nacional Quebrada del Condorito y Reserva Hídrica Provincial de Achala, Córdoba, Argentina. Una Lista Comentada*. Secretaría de Agricultura, ganadería y Recursos Renovables. Talleres Gráficos de Eudecor S.R.L, Córdoba.

Ministerio del Ambiente y The Peregrine Fund. 2018. Plan de acción para la conservación del cóndor andino en Ecuador. Ministerio del Ambiente y The Peregrine Fund . Quito. 63 pp.

MMAyA. 2009. *Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia*. Ministerio de Medio Ambiente y Agua. La Paz, Bolivia. 792 p.

Montes de Oca, I. 2005. *Enciclopedia Geográfica de Bolivia*. La Paz: Editora Atenea S.R.L.

Moschione, F. & A.L. Sureda. 2007. Reserva Provincial Laguna Brava. En: Di Giacomo, A.S., M.V. De Francesco & E.G. Coconier (Eds.). 2007. *Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en Argentina. Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad*: 255-257. Temas de Naturaleza y Conservación 5. CD-ROM. Edición Revisada y Corregida. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

Nallar, R., A. Morales & H. Gómez. 2008. *Manual para la Identificación y Reconocimiento de Eventos de Depredación del Ganado Doméstico por Carnívoros Altoandinos*. Wildlife Conservation Society, La Paz, Bolivia. 51 p.

Naveda-Rodríguez, A. 2015. Conservation status of diurnal raptors in Venezuela. *Journal of Raptor Research* 49:441-449.

Naveda-Rodríguez, A., K.L. Bildstein & F.H. Vargas. 2016. Geographic patterns of species richness of diurnal raptors in Venezuela. *Biodiversity and Conservation* 25:1037-1052.

Naveda-Rodríguez A., F.H. Vargas, S. Kohn & G. Zapata-Ríos. 2016. Andean condor (*Vultur gryphus*) in Ecuador: Geographic distribution, population size and extinction risk. *PLoS ONE* 11(3): e0151827.

Nellar, M. 1990. *Contribución al conocimiento de la distribución y situación de Vultur gryphus en la Provincia de San Luis*. Dirección Provincial de Ecología y Forestación. Subsecretaría de Estado de Producción Agropecuaria, Ecología y Riego. Ministerio de Industria y Producción. Gobierno de la Provincia de San Luis, San Luis, Argentina.

Nores, M. 1995. Insular biogeography of birds on mountain-tops in north western Argentina. *Journal of Biogeography* 22: 61-70.

- Nores, M. 1995. Insular biogeography of birds on mountain-tops in north western Argentina. *Journal of Biogeography* 22: 61-70.
- Nores, M. 1996. Avifauna de la Provincia de Córdoba. Pp. 255-337 En: Di Tada, I. & E. Bucher (Eds.) *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Volumen 1: Fauna*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto, Argentina.
- Nores, M., D. Yzurieta & R. Miatello. 1983. Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias* 56 (1-2), Córdoba, Argentina.
- Ochoa de Masramon, D. 1983. Lista de aves del nordeste de San Luis. *Hornero*. Nro. Extraordinario: 77-87.
- Padró, J., J.N. Pauli, P. Perrig & S.A. Lambertucci. 2019. Genetic consequences of social dynamics in the Andean condor: the role of sex and age. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 73:100. <https://doi.org/10.1007/s00265-019-2714-8>
- Painter R.L.E., R.B. Wallace & H. Gomez. 2006. Landscape conservation in the Greater Madidi Landscape in northwestern Bolivia: Planning for wildlife across different scales and jurisdictions. M.J. Groom, G.K. Meffe, C. Ronald Carroll & Contributors. Case study 2.2 en *Principles of Conservation Biology*, 3rd edition. Sinauer Associates Inc., Massachusetts, USA.
- Parrado-Vargas, M.A. 2015. *Selección de Sitios para Anidación y Descanso por el Cóndor Andino (Vultur gryphus) en el Páramo el Almorzadero (Santander, Colombia)*. Tesis de pregrado. Carrera de Biología, Facultad de Ciencias. Pontificia Universidad Javeriana.
- Partridge, W. 1953. Observaciones sobre aves de las Provincias de Córdoba y San Luis. *Hornero* 10: 23-73.
- Pascual, R. 1960. Informe sobre los restos de vertebrados hallados en la caverna de Intihuasi y paraderos vecinos de San Luis. *Revista del Instituto de Antropología. Universidad Nacional de Córdoba* 1: 299-302.
- Pérez-García, J.M., J.A. Sánchez-Zapata, S.A. Lambertucci, F. Hiraldo & J.A. Donázar. 2017. Low-frequency, threatened habitats drive the large-scale distribution of Andean Condors in southern Patagonia. *Ibis* <https://doi.org/10.1111/ibi.12563>
- Péron, G., C.H. Fleming, O. Duriez, J. Fluhr, C. Itty, S. Lambertucci, K. Safi, E.L.C. Shepard & J.M. Calabrese. 2017. The energy landscape predicts flight height and wind turbine collision hazard in three species of large soaring raptor. *Journal of Applied Ecology* 54:1895-1906. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12909>
- Perrig, P. 2019. *Apex scavengers in a changing world: Historical demography and future conservation of Andean condors*. PhD Thesis, Wisconsin University, USA.
- Piana, R.P. 2014. Posibles impactos de la alimentación suplementaria y de las fiestas tradicionales en las poblaciones silvestres de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Perú y recomendaciones para su conservación. *Ornitología Neotropical* 25:37-46.
- Piana, R. 2018a. Threatened diurnal raptor species in Peru: Are existing strictly protected areas enough for their conservation? *Boletín de la Unión de Ornólogos de Perú*.

- Piana, R. 2019. Human-caused and Yawar Fiesta-derived mortality of Andean condors (*Vultur gryphus*) in Peru. *Wilson Journal of Ornithology* 131(4): In press.
- Piana, R.P. & F. Angulo. 2015. Identificación y estimación preliminar del número de individuos de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en las Áreas Prioritarias para su Conservación en Perú. *Boletín de la Unión de Ornitólogos del Perú* (UNOP): 10:9-16.
- Piana, R. & H. Vargas. 2018. Preliminary habitat models of foraging and roosting sites used by two rehabilitated adult male Andean condors (*Vultur gryphus*) in Peru. *Journal of Raptor Research* 52: 231-239.
- Plaza, P.I., G. Wiemeyer, G. Blanco, P. Alarcón, D. Hornero-Méndez, J.A. Donázar, J.A. Sánchez-Zapata, F. Hiraldo, J. de la Rosa & S.A. Lambertucci. 2019a. Natural hazards and wildlife health: The effects of a volcanic eruption on the Andean Condor. *The Condor* duz051, <https://doi.org/10.1093/condor/duz051>
- Plaza, P.I., G. Blanco, F. Barbar, G. Wiemeyer, P. Alarcón, J.A. Donázar, F. Hiraldo & S.A. Lambertucci. 2019b. Protein electrophoresis in Andean condors (*Vultur gryphus*): Reference values and differences between wild and rehabilitating individuals. *Zoo Biology* DOI: 10.1002/zoo.21515
- Plaza, P.I., G. Wiemeyer & S.A. Lambertucci. 2020. Comparison of lead contamination among related scavenging birds sharing food sources: a call for caution when using surrogate species. *Ibis*, in press
- Plumptre, A.J., E.A. Williamson, R. Rose, G. Nangendo, K. Didier, J. Hart & F. Mulindahabi. 2010. *Eastern Chimpanzee* (*Pan troglodytes schweinfurthii*): *Status Survey and Conservation Action Plan 2010-2020*. IUCN.
- Prensa Córdoba. 2014. *Registran Presencia de Cóndores en el Cerro Colorado*. <http://prensa.cba.gov.ar/cultura-y-espectaculos/registran-presencia-de-cóndores-en-el-cerro-colorado>
- Recalde, A. & S. Gordillo. 2017. *Representaciones de Aves en el Arte Rupestre de Cerro Colorado: Análisis de la Iconografía "Falconiforme"*. Resúmenes del Taller de Arqueología Sierras de Ancasti (TASA 2017), Cerro Colorado.
- Reed, D.H., J.J. O'Grady, B.W. Brook, J.D. Ballou & R. Frankham. 2003. Estimates of minimum viable population sizes for vertebrates and factors influencing those estimates. *Biological Conservation* 113:23-34.
- Remsen, J.V. & M.A. Traylor Jr. 1989. *An Annotated List of the Birds of Bolivia*. Harrell Books. 79 p.
- Renjifo, L.M., A.M. Franco, J.D. Amaya, G.H. Catan & B. López (Eds). 2002. *Libro Rojo de Aves de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. ISBN: 958-8151-08-2
- Renjifo, L.M., A.M. Amaya-Villarreal, J. Burbano-Girón & J. Velásquez-Tibatá (Eds.). 2016. *Libro Rojo de Aves de Colombia, Vol. II: Ecosistemas Abiertos, Secos, Insulares, Acuáticos Continentales, Marinos, Tierras Altas del Darién y Sierra Nevada de Santa Marta y Bosques Húmedos del Centro, Norte y Oriente del País*. Bogotá, Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt.

República de Venezuela. 1996a. *Lista de Animales Vedados para la Caza*. Decreto 1485, Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36059, Caracas.

República de Venezuela. 1996b. *Lista de Especies en Peligro de Extinción en Venezuela*. Decreto 1486, Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 36062, Caracas.

Restrepo-Cardona, J., F. Sáenz-Jiménez, M.A. Echeverry-Galvis, A. Betancur, A.F. Quintero & P.A. López. 2018. Breeding behavior of a reintroduced pair of Andean condor (*Vultur gryphus*) in the central Andes of Colombia. *Ornitología Neotropical* 29: 129-133.

Restrepo-Cardona, J. & A. Betancur. 2013. Avances sobre el conocimiento del comportamiento reproductivo de una pareja reintroducida de cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en la Cordillera Central de Colombia. *Spizaetus: Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales* 16: 2-10.

Rex González, A. 1960. Estratigrafía de la gruta Intihuasi, provincia de San Luis y sus relaciones con otros sitios precerámicos de Sudamérica. *Revista del Instituto de Antropología. Universidad Nacional de Córdoba* 1: 1-289.

Rios-Uzeda, B. & R.B. Wallace. 2007. Estimating Andean condor population size in the Apolobamba mountain range of Bolivia. *Journal of Field Ornithology* 78:170-175.

Rodríguez, J.P., A. García-Rawlins & F. Rojas-Suárez (Eds.). 2015. *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Provita and Fundación Empresas Polar. Caracas, Venezuela. Recovered from: animalesamenazados.provita.org.ve

Rodriguez-Mahecha, J.V. & R. Hernando Orozco. 2002. *Vultur gryphus*. Pp. 78-80. En: Renjifo, L.M, A.M. Franco, J.D. Amaya, G.H. Catan & B. López (Eds). 2002. *Libro Rojo de Aves de Colombia*. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Sáenz-Jiménez, F., F. Ciri-León, J. Paredes-Gómez, S. Florez, J. Pérez-Torres & S. Zuluaga-Castañeda. 2014. Registros recientes de Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en los Andes Nororientales colombianos. ¿Evidencia de su recuperación en el país? *Spizaetus: Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales* 17: 19-23.

Sáenz-Jiménez, F., A. Parrado-Vargas, J. Pérez-Torres, J.K. Sheppard & F. Ciri. 2016. Andean condor (*Vultur gryphus*) nesting in northeastern Colombia and differences in laying dates along the Andes. *Ornitología Neotropical* 27:67-71.

Sanderson, E., K. Redford, C. Chetkiewicz, R. Medellin, A. Rabinowitz, J. Robinson & A. Taber. 2002. Planning to save a species: the jaguar as a model. *Conservation Biology* 16:58-72.

Sanderson, E., K. Redford, B. Weber, K. Aune, D. Baldes, J. Berger, D. Carter, C. Curtin, J. Derr, S. Dobrott, E. Fearn, C. Fleener, S. Forrest, C. Gerlach, C. Cormack Gates, J.E. Gross, P. Gogan, S. Grassel, J.A. Hilty, M. Jensen, K. Kunkel, D. Lammers, K. Minkowski, T. Olson, C. Pague, P.B. Robertson & B. Stephenson. 2008. The ecological future of the North American bison: Conceiving long-term, large-scale conservation of wildlife. *Conservation Biology* 22:252-266.

Sarno, R.J., W.L. Franklin & W.S. Prexl. 2000. Activity and population characteristics of Andean Condors in southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 73:3-8.

Schulenberg, T.S., D.F. Stotz, D.F. Lane, J.P. O'Neill & T.A. Parker III. 2010. *Birds of Peru: Revised and Updated Edition*. Princeton University Press, Princeton and Oxford.

SEA y DS, 2011. Resolución N° 656/2011. *Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Boletín Oficial N° 24.194* (26 de marzo de 2012). San Juan, Argentina.

Segreti, C. 1998. *Córdoba, Ciudad y Provincia (Siglos XVI - XX) según Relatos de Viajeros y Otros Testimonios*. Centro de Estudios Históricos, Córdoba.

Sestelo, A.J. 2003. *Determinación de Parámetros Poblacionales, Preferencia y Uso de Hábitat de Ejemplares de Cóndor Andino (Vultur gryphus) Reintroducidos en Patagonia, Argentina*. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires, Argentina.

Sferco, G. & M. Nores. 2003. Lista comentada de las aves de la Reserva Natural Chancaní, Córdoba, Argentina. *Hornero* 18: 21-29.

Sharpe, C.J., D.A. Torres & F. Rojas-Suárez. 2015. Cóndor, *Vultur gryphus*. En: J.P. Rodríguez, A. García-Rawlins & F. Rojas-Suárez (Eds.) *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Cuarta edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. Recuperado de: animalesamenazados.provita.org.ve/content/condor Sáb, 28/07/2018

Shepard, E.L.C., S.A. Lambertucci, D. Vallmitjana, & R.P. Wilson. 2011. Energy beyond food: Foraging theory informs time spent in thermals by a large soaring bird. *PLoS ONE* 6: e27375. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027375>

Speziale, K.L, S.A. Lambertucci & O. Olsson. 2008. Disturbance from roads negatively affects Andean condor habitat use. *Biological Conservation* 141:1765-1772.

Stempelmann, H. & F. Schulz. 1890. Enumeración de las aves de la provincia de Córdoba. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Argentina* 10: 1-18.

Stucchi, M. 2013. Presencia actual e histórica del cóndor andino en la costa peruana. *Asociación para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad (AICB), Lima, Perú* 4:1-41. <https://app.box.com/s/gp5n96i58ybr2te7vxyb/1/894889706/12605404030/1>.

Taber, A., S.C. Chalukian, M. Altrichter, K. Minkowski, L. Lizárraga, E. Sanderson, D. Rumiz, A.M. Edsel, C. de Angelo, M. Antúnez, G. Ayala, H. Beck, R. Bodmer, B.B. Salvador, J.L. Cartes, S. de Bustos, D. Eaton, L. Emmons, N. Estrada, L. Flamarion de Oliviera, J. Fragoso, R. Garcia, C. Gomez, H. Gómez, A. Keuroghlian, K. Ledesma, D. Lizcano, C. Lozano, O. Montenegro, N. Neris, A. Noss, J.A. Palacio Vieira, A. Paviolo, P. Perovic, H. Portillo, J. Radachowsky, R. Reyna-Hurtado, J. Rodriguez Ortiz, L. Salas, A. Sarmiento Dueñas, JA. Sarria Perea, K. Schiaffino, B. de Thoisy, M. Tobler, V. Utreras, D. Varela, R.B. Wallace, & G. Zapata Rios. 2009. *El Destino de los Arquitectos de los Bosques Neotropicales: Evaluación de la Distribución y el Estado de Conservación de los Pecaríes Labiados y los Tapires de Tierras Bajas*. New York, Pigs, Peccaries and Hippos Specialist Group (IUCN/SSC); Tapir Specialist Group (IUCN/SSC); Wildlife Conservation Society; and Wildlife Trust. 210p.

Temple, S.A. & M.P. Wallace. 1989. Survivorship patterns in a population of Andean condors *Vultur gryphus*. Pp. 247-251 En: B.-U. Meyburg & R.D. Chancellor (Eds.), *Raptors in the Modern World*. World Working Group on Birds of Prey, Berlin, London and Paris.

Telenoche Informa. 2012. El Secreto de los Cóndores Documental. Canal 12 Córdoba

Thorbjarnarson, J., F. Mazzotti, E. Sanderson, F. Buitrago, M. Lazcano, K. Minkowski, M. Muñiz, P. Ponce, L. Sigler, R. Soberon, A.M. Trelancia & A. Velasco. 2006. Regional habitat conservation priorities for the American crocodile. *Biological Conservation* 128:25-36.

Traill, L.W., C.J.A. Bradshaw & B.W. Brook. 2007. Minimum viable population size: A meta-analysis of 30 years of published estimates. *Biological Conservation* 139:159-166.

UICN. 2012. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Segunda edición. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido: UICN. vi + 34pp.

van Els, P. & A. Tello. 2012. Andean Condor (*Vultur gryphus*) forages in non-native *Eucalyptus* trees in Lima Department, Peru. *Ornitología Neotropical* 23:133-135.

Vargas, H., F. Narváez, A. Naveda-Rodríguez, L. Carrasco, S. Kohn, V. Utreras, G. Zapata-Ríos, y K. Ron. 2018. Segundo censo nacional del cóndor andino en Ecuador. Informe Técnico. Ministerio del Ambiente, The Peregrine Fund, Grupo Nacional de Trabajo del Cóndor Andino en Ecuador, Quito

Vargas, F.H., A. Naveda-Rodríguez, S. Kohn & A. Ortega. 2016. Necesidad de proteger al cóndor andino en áreas privadas de Ecuador. The need to protect Andean Condors in private areas of Ecuador. *IV Neotropical Raptor Network Conference and II Neotropical Owl Symposium*, 10-13 October 2016, La Fortuna, Costa Rica.

Vásquez, A. 2015. Identificación de un dormitorio comunal y censo de Cóndores Andino (*Vultur gryphus*) en la Reserva Nacional San Fernando. *Boletín de la Unión de Ornítólogos de Perú* 10(2): 43-53.

Vidoz, F. 1994a. Notas breves. Cóndor en Córdoba. I. *Nuestras Aves. Asociación Ornitológica del Plata*. Año XII: 32.

Vidoz, F. 1994b. Notas breves. Cóndor en Córdoba. II. Observación de un posadero en Los Terrones. *Nuestras Aves. Asociación Ornitológica del Plata*. Año XII: 32.

Wallace, M.P. & S.A. Temple. 1988. Impacts of the 1982-1983 El Niño on population dynamics of Andean Condors in Peru. *Biotropica* 20:144-150.

Wallace, R.B. 2008. Andean Condor. Pp 22-23. En: M. Tait, editor. *Going, Going, Gone? Animals and Plants on the Brink of Extinction and How you can Help*. Think Publishing. ISBN-13: 9781845250584.

Wallace, R.B., T. Siles, A. Kuroiwa, O. Loayza, J. Coello & R. Valdivia. 2011. Desarrollando un programa de monitoreo transfronterizo de amenazas y especies paisaje en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata en Bolivia y Perú. Pp. 16-26. En: *Memorias de Ponencias del Congreso sobre Áreas Protegidas Fronterizas*. Copan Ruinas, Departamento de Copan, República de Honduras, 29 de junio al 1 de julio, 2011.

- Wallace, R.B. 2013a. Metodología de conservación a nivel paisaje en el Gran Paisaje Transfronterizo Madidi-Tambopata de Bolivia y Perú. Pp. 217-225. *Memorias del Simposio Internacional de Zonas Críticas de Gobernanza de la Tierra a Escalas Múltiples: Pautas Metodológicas desde la Geografía y la Cartografía*. Instituto de Investigaciones Geográficas, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Wallace, R.B. 2013b. Andean Condor. En Bloomsbury, editor. *Going, Going, Gone: 100 Animals and Plants on the Verge of Extinction*. pp 2. A & C Black. ISBN-13: 9781408186305.
- Wallace, R.B., T.M. Siles, A. Kuroiwa, A. Reinaga, E. Domic & A. Mercado. En: Press. Planificación para Conservación a Nivel Paisaje, Volumen 1: *Planificación Espacial. Memorias de los Tres Talleres de Planificación Binacional sobre Conservación a Nivel Paisaje en el Gran Paisaje Madidi-Tambopata en Bolivia y Perú*. Wildlife Conservation Society, Servicio Nacional de Areas Protegidas de Bolivia, Servicio Nacional de Areas Protegidas de Perú. La Paz, Bolivia. 75 p.
- Wallace, R., N. Piland, L. Zurita, A. Reinaga, S. Herzog, O. Maillard, T. Siles, R. Piana, A. Kuroiwa, Z. Chura, S. Cardenas, B. Rios-Uzeda, P. De La Torre & A. Mercado. 2015b. *Distribución del Cóndor Andino en Bolivia y Perú*. Wildlife Conservation Society, Bolivia. 50 p.
- WAZA. 2016. *Andean Condor Conservation Project*. World Association of Zoos and Aquariums (WAZA) Conservation Project #10027. Gland, Switzerland. <http://www.waza.org/en/site/conservation/waza-conservation-projects/andean-condor>
- Wiemeyer, G.M., M.A. Pérez, L. Torres Bianchini, L. Sampietro, G.F. Bravo, N.L. Jácome, V. Astore & S.A. Lambertucci. 2017. Repeated conservation threats across the Americas: High levels of blood and bone lead in the Andean Condor widen the problem to a continental scale. *Environmental Pollution* 220:672-679.
- Williams, H.J., E.L.C. Shepard, O. Duriez & S.A. Lambertucci. 2015. Can accelerometry be used to distinguish between flight types in soaring birds? *Animal Biotelemetry* 3:45.
- Williams, R.S.R., J.L. Jara, D. Matsufuji & A. Plenge. 2011. Trade in Andean Condor *Vultur gryphus* feathers and body parts in the city of Cusco and the Sacred Valley, Cusco region, Peru. *Vulture News* 61:16-26.
- Zapata-Ríos, G. & L.C. Branch. 2016. Altered activity patterns and reduce abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes. *Biological Conservation* 193: 9-16.
- Zapata-Ríos, G. & L.C. Branch. 2018. Mammalian carnivore occupancy is inversely related to presence of domestic dogs in the high Andes of Ecuador. *PLoS ONE* 13: e0192346.
- Zapata, J., R. Wallace, A. Treves & A. Morales. 2012. *Manejo de Conflictos Entre Humanos y Animales Silvestres en Bolivia: Guía de Acciones*. Wildlife Conservation Society, La Paz, Bolivia. 101 p.
- Zuluaga, S. 2010. Posible evidencia de reproducción de cóndores (*Vultur gryphus*) reintroducidos en Colombia. *Spizaetus: Boletín de la Red de Rapaces Neotropicales* 10: 8-11.

Anexos

Anexo I. Agenda del Taller Internacional del Cóndor Andino, Lima, Perú

Primer día: miércoles 6 de mayo de 2015

Hora	Actividad	Responsable
09:00	Palabras de bienvenida	Fabiola Muñoz Dodero - SERFOR José Álvarez Alonso - MINAM
09:20	Presentación de los productos esperados del Taller, metodología y acuerdos de convivencia	Robert Wallace
09:40	Presentación de los resultados del Congreso Internacional de Cóndores, Córdoba, octubre 2014	Fausto Sáenz
10:10	Monitoreo y conservación del "Cóndor Andino" en las Áreas Naturales Protegidas de Perú	David Velarde - SERNANP
10:40	Refrigerio	
11:00	Estado de conocimiento del "Cóndor Andino" en Perú	Renzo Piana
11:20	Plan Nacional para la Conservación del "Cóndor Andino" en Perú	Jessica Gálvez - Durand
11:40	Estado del conocimiento y conservación del "Cóndor Andino" en Argentina	Sergio Lambertucci
12:05	Estado del conocimiento y conservación del "Cóndor Andino" en Chile	Víctor Escobar
12:30	Almuerzo	
14:00	Estado de conocimiento y conservación del "Cóndor Andino" en Bolivia	Robert Wallace
14:25	Estado de conocimiento y conservación del "Cóndor Andino" en Ecuador	Hernán Vargas
14:50	Estado de conocimiento y conservación del "Cóndor Andino" en Colombia	Francisco Ciri
15:15	Estado de conocimiento del "Cóndor Andino" en Venezuela, Paraguay y Brasil	Adrián Naveda- Rodriguez
15:30	Refrigerio	
16:00	Cría y liberación del "Cóndor Andino": ¿Qué hemos aprendido? Los casos de Colombia, Ecuador, Chile y Argentina	Vanessa Astore Víctor Escobar Andrés Ortega Germán Corredor
17:20	Trabajo en grupo: Lineamientos básicos comunes para la elaboración de un plan regional para la conservación del "Cóndor Andino".	Facilita: Renzo Piana, Hernán Vargas, y Yovana Murillo
18:05	Refrigerio	
19:00	Cena de bienvenida (Hotel Colón)	

Segundo día: jueves 7 de mayo de 2015

Hora	Actividad	Responsable
09:00	Efectos de parásitos y contaminación por plomo en cóndores de Argentina	Guillermo Wiemeyer
09:30	Estado de conocimiento sobre la salud de poblaciones silvestres del "Cóndor Andino"	Luz Dary Acevedo
10:00	Diseño de método fotográfico estandarizado para estimar tamaño y estructura poblacional del "Cóndor Andino"	Diego Méndez
10:20	Monitoreo poblacional, biología y reproducción del "Cóndor Andino" en Ecuador	Sebastián Kohn
10:40	Refrigerio	
11:00	Charla Introductoria: Uso de la telemetría satelital para la conservación del "Cóndor Andino" a nivel regional: lo que se está haciendo y próximos pasos. Los casos de Argentina, Chile, Ecuador y Colombia (4 charlas de 20 minutos cada uno)	Sergio Lambertucci Pablo Alarcón Hernán Vargas Víctor Escobar Fausto Sáenz
12:30	El cóndor en las sierras centrales de Argentina	Carolina Gargiulo
13:00	Almuerzo	
14:30	Sistematización de metodología de censos para establecer el tamaño poblacional del "Cóndor Andino" a nivel nacional y regional.	Sergio Alvarado
15:30	Charla Introductoria: La educación ambiental como una estrategia para la conservación del "Cóndor Andino" a nivel regional	Sandra Gordillo
15:55	Refrigerio	
16:15	Grupos de Trabajo: Mensajes de comunicación y audiencias prioritarias	Sandra Gordillo y Celeste Cóndor
17:00	Trabajo en grupos por países: Análisis y priorización de amenazas	Facilita: Robert Wallace
18:00	Presentación de los resultados de los grupos	Facilita: Robert Wallace
18:30	Refrigerio	

Tercer día: viernes 8 de mayo de 2015

Hora	Actividad	Responsable
08:45	Metodología para la elaboración de un ejercicio de "Range Wide Priority Setting" para el "Cóndor Andino"	Robert Wallace
09:30	Resultados preliminares de un ejercicio de "Range Wide Priority Setting" para el "Cóndor Andino"	Robert Wallace
10:30	Refrigerio	
10:50	TRABAJO EN GRUPOS POR PAÍSES: Mapas de distribución histórica y actual del "Cóndor Andino", áreas de conocimiento, áreas sin conocimiento y áreas de extirpación	Facilita: Robert Wallace
12:30	Almuerzo	
14:00	TRABAJO EN GRUPOS POR PAÍSES: Mapas de distribución histórica y actual del "Cóndor Andino", áreas de conocimiento, áreas sin conocimiento y áreas de extirpación	Facilita: Robert Wallace
15:15	PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS GRUPOS POR PAÍSES 15 minutos por grupo	Facilita: Robert Wallace
16:00	Refrigerio	
16:20	TRABAJO EN GRUPOS POR PAÍSES: Propuesta de áreas prioritarias para la conservación del "Cóndor Andino" a nivel regional, utilizando puntos de distribución generales, pero con énfasis en localidades con nidos, dormideros y sitios de alimentación	Facilita: Robert Wallace
18:00	Cierre de actividades	

Cuarto día: sábado 9 de mayo de 2015

Hora	Actividad	Responsable
09:00	TRABAJO EN GRUPOS POR PAÍSES: Propuesta de áreas prioritarias para la conservación del "Cóndor Andino" a nivel regional, utilizando puntos de distribución generales, pero con énfasis en localidades con nidos, dormideros y sitios de alimentación	Facilita: Robert Wallace
10:30	Refrigerio	
10:50	Ranking de áreas prioritarias por país según criterios de conectividad, tamaño poblacional y amenazas	Facilita: Robert Wallace
12:20	Presentación de los resultados de los grupos de trabajo.	Facilita: Robert Wallace
13:20	Almuerzo	
14:30	Grupos de trabajo por países: Determinación de amenazas prioritarias y desarrollo de acciones para mitigarlas	Facilita: Robert Wallace
16:00	Refrigerio	
16:15	Presentación de resultados de grupos de trabajo	Facilita: Robert Wallace
16:45	Próximos pasos y cierre de taller	Facilita Hernán Vargas

Anexo II. Lista de Participantes

En el taller participaron 101 personas, que se detalla en la siguiente tabla:

Apellido	Nombre	Correo electrónico	País	Institución
Abad Flores	Roque		Perú	GORE Ayacucho
Abramonte Núñez	Christian	abramonte@serfor.gob.pe	Perú	SERFOR
Alarcón	Pablo	paealarcon@gmail.com	Argentina	Universidad del Comahue
Alvarado	Sergio	salvarado@med.uchile.cl	Chile	Universidad de Chile
Anchante Villacorte	Alejandra	aanchante@wcs.org	Perú	WCS
Angulo	Fernando	chamaepetes@gmail.com	Perú	CORBIDI
Arias Bernal	Leonardo	larias@parquejaimeduque.com.co	Colombia	Parque Jaime Duque
Astore	Vanessa	vastore@zoobuenosaires.com.ar	Argentina	Ecoparque Interactivo Buenos Aires /Fundación Bioandina
Ayala Hinostroza	William		Perú	GORE Ayacucho
Beraun Baca	Yuri	yberaun@minam.gob.pe	Perú	MINAM
Bermúdez	Lizette	lizette.bermudez@zoohuachipa.org	Perú	Huachipa
Boscato Navarro	Franciz	fboscato@minam.gob.pe	Perú	MINAM
Bullón Alcalá	Victor Eduardo	vic_edu16@hotmail.com	Perú	MINAM
Cáceres Anticona	Jimmy	jcaceres@sernanp.gob.pe	Perú	Reserva Nacional de Paracas
Campos Zumaeta	Lilia	lcampos@minam.gob.pe	Perú	MINAM
Carrasco Montoya	José	jcarrasco@minam.gob.pe	Perú	MINAM
Carreño Villa	Fabiola	fcarreno@minam.gob.pe	Perú	MINAM
Castillo Ordinola	Miguel Cesar	atffs.ancash@minagri.gob.pe	Perú	ATFFS Ancash
Cayo Rodríguez	Lizeth Natalia	lcayo@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Chávez	Karina	info@santuariocochahuasi.com	Perú	Zoológico Cochahuasi Cusco
Ciri	Francisco	demianleon@hotmail.com	Colombia	Fundación Neotropical
Cisneros Salvatierra	Jannet	jannetcisneros@gmail.com	Perú	SERFOR
Concha Sánchez	Ronald Daniel		Peru	ATFFS Cusco
Cóndor	Celeste	ajccm_unmsm@hotmail.com	Peru	Educadora independiente

Correa	Alfredo	elpachuco@gmail.com	Perú	Zoológico Huachipa
Cotrina Jaranga	Victor	vcotrina@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Cruz	Alex	acruz@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
De la Puente León	Virginia Micaela	micaela.delapuate@upch.pe	Perú	WCS
Escobar	Victor	gim_pel@yahoo.com	Chile	Universidad de Chile
Espinoza Lima	Karina	karelima@hotmail.com	Perú	ATFFS Arequipa
Falla Beltrán	Ana Carolina	acopazoa@gmail.com	Colombia	ACOPAZOA
Flores Portugal	Abad	indoamericanolibre@hotmail.com	Perú	
Funes	Martín	mfunes@wcs.org	Argentina	Director de Conservación WCS
Gálvez Túpac	Guillermo Eduardo	guillegal24@hotmail.com	Perú	ATFFS Selva Central
Gálvez-Durand	Jessica	jgalvez@serfor.gob.pe	Perú	Dirección de Gestión Sostenible del Patrimonio de Fauna Silvestre & Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
García Anaya	Julián	lidaledy@hotmail.com	Perú	Mundo Andino de Típon
Gargiulo	Carolina	lapaquia@gmail.com	Argentina	Universidad de Buenos Aires
Gil Perleche	Lucio	lgil@minagri.gob.pe	Perú	ATFFS Cajamarca
Gonzales	Elizabeth	ejouden@gmail.com	Perú	Parque de las Leyendas
Gordillo	Sandra	gordillosan@yahoo.es	Argentina	Universidad Nacional de Córdoba
Hendriks	Joep	jhendriks@parquecondor.com	Ecuador	Parque Condor
Heredia	Javier	javierheredianatu@yahoo.com.ar	Argentina	Ecosistemas Argentinos
Hermeza Guerra	Catalina	catalinahgvvet@gmail.com	Perú	APEVEFAS
Herrera	Lisete	lissi.herrera@gmail.com	Perú	SERFOR
Huarancay Matamoros	Wilder	whuarancay@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Injante Palomino	Víctor Eduardo	vinjante@gmail.com	Perú	ATFFS Ica
Janneau Vildoza	Silvia Eleonora	sjanneau@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Jara Justiniani	Augusto	ajara@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Kohn	Sebastián	sebastiankohn@hotmail.com	Ecuador	Centro de Rescate Iilito
Kusch	Alejandro	akusch@wcs.org	Chile	

Lambertucci	Sergio	slambertucci@gmail.com	Argentina	Universidad del Comahue
Lavalle Valdivia	Marianella	marianela.lavalle@gmail.com	Perú	CESEL
Lozada Cañote	Jorge	cocolozada@hotmail.com	Perú	SERFOR
Machicado Figueroa	Miluska	mmachicadofv@gmail.com	Peru	Zoologico Cochahuasi
Mamani Fernández	Julio Erick	atffs.moquegua-tacna@minagri.gob.pe	Perú	ATFFS Moquegua-Tacna
Márquez Rodríguez	Henry Igor	henry.marquez@upch.pe	Perú	ATFFS- Selva Central
Masías	José	lucan666@hotmail.com	Perú	Lucan explorer
Menacho Barriga	Carlos Andrés	carlos.menacho14@gmail.com	Perú	LEB-UPCH
Méndez	Diego	diemndez@gmail.com	Bolivia	Museo Nacional de Historia Natural, Programa de Investigación de Aves Rapaces en Bolivia & The Peregrine Fund
Méndez Huamán	Fernando David	fermenendez23@hotmail.com	Perú	SERFOR
Mercado	Armando	amercado@wcs.org	Perú	WCS
Morales	Rubén	cuansilca@gmail.com	Argentina	Zoologica de La Plata
More Cahuapaza	Alexander	amore@naturalezaycultura.org	Perú	Naturaleza y Cultura Internacional
Murillo	Yovana	ymurillo@wcs.org	Perú	WCS
Naveda-Rodríguez	Adrián	anaveda@wcs.org	Venezuela	The Peregrine Fund
Oehler	David	doehler@wcs.org	EE.UU	WCS
Olazábal	Mónica	olazabalm@gmail.com	Perú	UNSC
Oliden	Jessica	joliden@serfor.gob.pe	Perú	ATFFS Lima
Ortega	Andrés	aortega@usfq.edu.ec	Ecuador	Universidad San Francisco
Ospina-Herrera	Oscar	oscarospina@corpocaldas.gov.co	Colombia	CORPOCALDAS
Otero	Jose Antonio	jaotero@corbidi.org	Perú	El Huayco
Pari Morales	Yoissy	yoissy-pm@hotmail.com	Perú	ATFFS Puno
Peña Gutiérrez	Gregorio Raúl	raulpg@hotmail.com	Perú	Ayacucho
Piana	Renzo	micrastursp@yahoo.ca	Perú	The Peregrine Fund
Piland	Natalia	npiland@gmail.com	Perú	WCS
Ploog Cortés	Karl	kploog@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Portugal	Carmen		Perú	Ayacucho

Quintana Zevallos	Aparicio Dionisio	aparicioquintana@hotmail.com	Perú	Gobierno Regional Ayacucho
Ramírez Lequernaque	Winson	winsonrale@hotmail.com	Perú	ATFFS Tumbes
Reátegui Marchesi	Ricardo	rreategui@cultura.gob.pe	Perú	Ministerio de Cultura
Reinaga	Ariel	areinaga@wcs.org	Bolivia	WCS
Ríos Suárez	José Antonio	jrrios@sernanp.gob.pe	Perú	Reserva Nacional San Fernando
Rodríguez Bandach	Indra	indyy5@gmail.com	Perú	Parque de las Leyendas
Sáenz-Jiménez	Fausto	fsaenzj@gmail.com	Colombia	Fundación Neotropical
Salcedo Jesús	Abelardo Justo	abesajezoot@hotmail.com	Perú	ATFFS Lambayeque
Salinas Sánchez	Letty	lsalinass2@yahoo.es	Perú	Museo de Historia Natural- UNMSM
Santti Sánchez	Karina	ksantti@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Silva	Claudia	csilva@wcs.org	Chile	WCS
Soto Guzmán	Darwin Abimael	darwin129@hotmail.com	Perú	ATFFS Sierra Central
Tapia	Trinidad	ttrinidad@hotmail.com	Perú	Grupo de Aves del Perú (GAP)
Tello Alfaro	Víctor Wilber	vitell-04@hotmail.com	Perú	ATFFS-Apurímac
Ugarte Lewis	Mauricio	nugartelewis@yahoo.com	Perú	Museo de Historia Natural, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa
Vargas	Félix Hernán	hvargas@peregrinefund.org	Ecuador	The Peregrine Fund
Vásquez Najarro	Anthony	avasquez@sernanp.gob.pe	Perú	Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Gauneras
Velarde Falconi	David	dvelarde@sernanp.gob.pe	Perú	SERNANP
Vento	Rosa	rvento@minagri.gob.pe	Perú	SERFOR
Wallace	Rob	rwallace@wcs.org	Bolivia	WCS
Wiemeyer	Guillermo	gwiemeyer@gmail.com	Argentina	Universidad de Buenos Aires
Williams	Rob	robsrw@gmail.com	Perú	Sociedad Zoológica de Francfort
Zapata	Galo	gzapata@wcs.org	Ecuador	WCS
Zegarra	Rosa Elena	rezegarra@yahoo.com	Perú	SERFOR

Anexo III. Lineamientos del Plan de Acción para el Cóndor Andino

Estructura de un Plan Regional para la Conservación del Cóndor Andino

1. Visión
2. Objetivos
3. Estructura de gobernanza regional.
 - 3.1 Mecanismos de sistematización de la información.
 - 3.2. Mecanismos de intercambio de información a nivel regional
4. Presupuesto e identificación de fuentes de financiamiento.
5. Marco normativo regional.
 - 5.1. Legislación por países.
 - 5.2. Legislación de alcance regional.
6. Introducción: Biología e historia natural e importancia de la especie.
 - 6.1. Descripción de la especie.
 - 6.2. Importancia biológica del cóndor andino en la región.
 - 6.3. Importancia cultural del cóndor andino en la región.
 - 6.4. Distribución histórica del cóndor andino.
 - 6.5. Distribución actual del cóndor andino.
7. Conservación In situ.
 - 7.1. Demografía
 - 7.1.1. Determinación del número de individuos a nivel regional.
 - 7.1.2. Estructura poblacional en la región.
 - 7.1.3. Movimientos poblacionales.
 - 7.1.4. Metodología estandarizada para un censo regional.
 - 7.2. Identificación de amenazas.
 - 7.3. Uso de hábitat.
 - 7.4. Caracterización de la dieta y oferta alimenticia.
 - 7.5. Localización de nidos, dormideros y zonas de alimentación a nivel regional.
 - 7.6. Identificación de áreas prioritarias para la conservación de la especie a nivel regional.
 - 7.7. Evaluación del estado de salud de las poblaciones.
 - 7.8. Monitoreo de poblaciones.
 - 7.9. Evaluación del estado de amenaza de la especie (Categorización UICN).

8. Conservación Ex situ.
 - 8.1. Identificación y establecimiento de centros de tenencia, reproducción en cautiverio, rescate y rehabilitación.
 - 8.2. Creación de una red de centros de rescate a nivel regional.
 - 8.3. Elaboración de protocolos de manejo ex situ (rescate y rehabilitación).
 - 8.4. Intercambio de información de stud books.
9. Prioridades de investigación (por país y a nivel regional)
10. Plan de fortalecimiento de capacidades e identificación de actores.
 - 10.1. Identificación de actores.
 - 10.2. Mecanismos para incorporación de pueblos originarios (enfoque de interculturalidad).
 - 10.3. Estrategia para la vinculación con actores públicos y privados.
11. Estrategia regional de sensibilización, educación ambiental, comunicación y difusión.
 - 11.1. Educación y sensibilización de los distintos autores.
 - 11.2. Difusión.

Anexo IV. Audiencias Prioritarias y Mensajes Clave de Educación Ambiental para la Conservación del Cóndor Andino

Audiencias Prioritarias y Mensajes Clave para la Conservación del Cóndor Andino

Blga. Celeste Cóndor & Dra. Sandra Gordillo

Los pueblos originarios de la región percibían a los animales como deidades y respetaban la naturaleza, y en este contexto histórico-cultural creemos que es necesario revalorizar estos conceptos los cuales beneficiarían a la conservación del cóndor andino.

En la actualidad son pocos los científicos que realizan o colaboran en la educación y comunicación ambiental para la conservación, por lo que creemos que este paradigma debe cambiar. La información científica se tiene que socializar con la población para así tomar acción, utilizar la educación y comunicación ambiental como estrategia para la conservación de especies y ecosistemas; toda la población debe tener la oportunidad de conocer y sensibilizarse con información relevante y mensajes positivos en pro de la conservación.

Dentro del taller cada grupo trabajó en función a cinco amenazas que el cóndor andino enfrenta en la región para poder:

- Definir las audiencias prioritarias o actores principales que influyen en las problemáticas designadas.
- Generar mensajes clave que se utilizarán con esta audiencia prioritaria para la conservación de la especie.

Cada grupo contó con 40 minutos para socializar la problemática y delinear soluciones desde el ámbito de la educación y comunicación ambiental por audiencias. A continuación, las amenazas y su desarrollo:

a. ENVENENAMIENTO DIRECTO

Llamado también envenenamiento intencional de carroña para provocar la muerte del cóndor al comer cebos tóxicos, debido según los pobladores al “daño” causado a su ganado, ya que muchos afirman que el ave “se lleva a los animales domésticos con sus poderosas garras”.

El grupo eligió como actores principales o audiencias prioritarias: los (i) **pequeños ganaderos en áreas aisladas** por ser los que directamente producen los cebos envenenados y la (ii) **autoridad ambiental** (en todos sus niveles), ya que ellos deben ser los entes fiscalizadores.

Los **medios de comunicación** que se sugirieron fueron: charlas directas en escuelas, asambleas comunales con autoridades locales, así como también un bus educativo (móvil) que pueda ir de país en país, realizando educación ambiental para la conservación de la especie.

TEMAS CENTRALES QUE DEBERÍAN CONTENER LOS MENSAJES PARA LAS AUDIENCIAS PRIORITARIAS

1. La importancia ecológica del cóndor como carroñero.
2. Los beneficios en la salud y económicos para el ser humano.
3. La implementación de incentivos para la conservación.
4. La importancia cultural.

b. ENVENENAMIENTO ACCIDENTAL

El envenenamiento accidental o indirecto por uso de cebos tóxicos para controlar las “plagas” (animales como perros, zorros, ratas y aves) considerados así porque afectan los cultivos o la comunidad, a lo que los cóndores quedan expuestos. Otro tipo de envenenamiento ocurre por el uso de medicamentos para el ganado, la contaminación de agua por minería, los basureros con productos tóxicos y el uso de balas de plomo para la cacería, lo cual produce intoxicación por plomo. El grupo eligió a dos actores principales o audiencias prioritarias: (i) los **pobladores**, por ser quienes directamente producen los cebos envenenados y (ii) la **autoridad** ya que deben ser los entes fiscalizadores.

Los **medios de comunicación** que escogieron fueron distintos para cada audiencia prioritaria, y se resumen a continuación:

Pobladores	Organismos oficiales
Talleres para conocer la problemática y proponer soluciones.	Generar talleres o cursos.
Difusión por radio (continuación de temas).	Planteo de soluciones, formas para mitigar el impacto.
Trabajo en escuelas.	Manuales de información.
Visitas personales (intercambio de ideas y posibles soluciones).	Regulación de venta de cebos tóxicos.
Formación de líderes.	

c. CAZA

La caza es una amenaza para muchas especies. Dado que los cazadores buscan un trofeo, pueden escoger al cóndor andino por ser un ave de gran majestuosidad, convirtiéndose en blanco de estas personas; debido a esto el grupo destacó a cinco audiencias prioritarias las cuales son: población adulta, niños de la población, ganaderos, autoridades y los cazadores.

Dentro de estas audiencias se priorizó como audiencia al **poblador rural**. Los **medios de comunicación** que escogieron fueron la radio, debido a su llegada a muchos lugares y personas, y también posters y visitas a áreas de conservación para sensibilizar.

MENSAJES QUE SERAN COMUNICADOS EN LOS PROGRAMAS DE RADIO

- Salvando al cóndor ganan algo
- Servicios ecosistémicos
- Rescate cultural

"La riqueza está en tu tierra, en tu patrimonio"

d. YAWAR FIESTA

Esta fiesta, que se realiza en el departamento de Apurímac, Perú cada año, consiste en capturar un cóndor andino silvestre, el cual es amarrado al lomo de un toro. Según las creencias de los pobladores, en este ritual, el cóndor representa al mundo incaico y el toro al español, por lo cual los dos mundos luchan uno contra el otro para intentar sobrevivir.

La realidad es que los cóndores mueren o quedan en una condición deplorable la mayor parte de las veces. Los cóndores que no mueren inmediatamente son liberados y obligados a volar, por lo que no se tienen datos si finalmente consiguen sobrevivir a la brutal pelea.

El grupo eligió cuatro audiencias prioritarias, pero creyó conveniente priorizar a los **comuneros** compuestos por los **mayordomos y cargantes** de la ya mencionada Yawar Fiesta, debido a que son los que cazan al ave en búsqueda de concretar la festividad.

MENSAJES QUE SERAN COMUNICADOS EN LA FESTIVIDAD

"Cóndor andino antes venerado, hoy maltratado"
"Tayta condor ñampacc cayascacc cunan cricniscca"

e. TRÁFICO DE PARTES

El tráfico de partes, como la caza, se da en muchas especies; en el caso del cóndor andino es muy conocido por la venta ilegal de plumas. Al respecto, el grupo de trabajo clasificó tres tipos de uso de las partes: místico (espiritismo o medicina tradicional), coleccionismo (nacional e internacional) y turístico (artesanía).

La audiencia prioritaria elegida fueron **turistas nacionales e internacionales**. Debido a ello se consideró conveniente como lugares de difusión para la entrega del mensaje los **aeropuertos, terminales terrestres y mercados**.

Finalmente, los **medios de comunicación** elegidos fueron los escritos (volantes y afiches) y audiovisuales (spots). Cabe recalcar que los mensajes se diferenciaron de acuerdo al público objetivo (nacional e internacional), debido a que tendrían distintos motivos para no realizar la acción, como penas de privación de la libertad, por ejemplo.

FRASES CLAVE IMPARTIDAS POR MEDIOS ESCRITOS Y AUDIOVISUALES

El cóndor es sagrado...
...está prohibida su caza y comercialización
...no arriesgues tu libertad
...defiende su vida
...no lo dañes
...ayúdanos a que perdure para siempre
...puedes no verlo más
...te puedes condenar

Anexo V. Comité de Educación Ambiental para la Conservación del Cóndor Andino

Comité de Educación Ambiental para la Conservación del Cóndor Andino

Este grupo de trabajo está integrado por un delegado de cada uno de los 7 países participantes en el Taller Regional para la Conservación del Cóndor Andino, realizado en la ciudad de Lima (Perú), en el mes de mayo de 2015.

Integrantes. Los integrantes (en orden alfabético) son: Celeste Cóndor (Perú), Belén Guarda (Chile), Sandra Gordillo (Argentina), Diego Méndez (Bolivia), Ximena Pazmiño (Ecuador) y Fausto Sáenz (Colombia). Queda pendiente la integrante de Venezuela.

Breve reseña de su creación y función. Entre el 6 y el 9 de mayo de 2015, se llevó a cabo en Lima (Perú), el Primer Taller Regional para la Conservación del Cóndor Andino, al cual asistieron representantes de las instituciones responsables de su conservación, expertos de los distintos países donde habita la especie, organizaciones de conservación e investigación y sociedad civil, entre otros. Al finalizar el evento, entre las conclusiones, se identificó a la educación ambiental como un eje transversal necesario de abordar para contribuir con la conservación del cóndor andino.

A partir de allí, y después de varios meses, quedó conformado el Comité por representantes propuestos en el mismo encuentro (Sandra Gordillo y Celeste Cóndor), a los que se sumaron los otros delegados sugeridos o elegidos por los participantes de los demás países, con la finalidad de desarrollar lineamientos sobre el tema, aplicables a nivel regional. La base de la propuesta consiste en replicar y consolidar, a través del rango de distribución del cóndor, un proyecto basado en la multiculturalidad dentro del espacio geográfico donde habita la especie. Dicho proyecto se recrea permanentemente sobre la base de las distintas experiencias en los distintos países.

*Palabras claves: comunicación intercultural – educación ambiental – identidad regional – especie emblemática.

ACUERDOS PRELIMINARES

1. ¿Por qué debemos conservar al cóndor andino?

Porque el cóndor es una especie emblemática (o especie biocultural) de Suramérica. Las especies emblemáticas son aquellas que por su valor biológico, ecológico, cultural o antrópico, pasan a formar parte del patrimonio ambiental común a todos los habitantes de un determinado territorio. La palabra emblema, involucra un símbolo, el cual representa un concepto moral y ético. En otras palabras, el cóndor es una especie biocultural.

2. ¿Quiénes serán nuestros destinatarios? (¿A quiénes tenemos que llegar?)

Mediante la transversalidad de la educación ambiental y la interdisciplinaridad que la conforma, nuestros destinatarios principales para sensibilizar y concientizar sobre la conservación de esta especie emblemática, corresponderían a todos los actores sociales (comunidad en general con diversas ocupaciones, rangos etarios, etc.). No obstante, el esfuerzo y la complejidad que significa abarcar todos los actores, trabajar en los primeros niveles del sector educacional nos permite formar una base de conciencia ambiental (enfocándonos precisamente en esta especie) y así se propaguen y promuevan estos conocimientos en el tiempo.

LINEAMIENTOS DE ACCIÓN (para esta primera etapa)

¿Cuáles serán los lineamientos de acción en esta primera etapa?

1. Avanzar en la comunicación entre los distintos países mediante redes sociales (internet, Facebook) a los fines de que la sociedad tome conciencia de las problemáticas comunes y regionales o locales asociadas al cóndor.

En este aspecto tenemos desde hace unos meses una página de Facebook para compartir noticias, comentarios, experiencias educativas, etc. provisto desde los distintos países por personas particulares, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, etc.

Facebook: <https://www.facebook.com/Alas-del-Sur-326042987593672/?fref=ts>

TODAS LAS PERSONAS E INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES Y NO GUBERNAMENTALES ESTÁN INVITADAS A SUMARSE Y COMPARTIR INFORMACIÓN ASÍ SE VA FORMANDO UNA RED

2. Recopilar y sistematizar la información existente sobre acciones o proyectos educativos vinculados al cóndor en los distintos países. Esta información se recopilará a través de una ficha a completar por cada responsable de propuesta educativa que exista. Cada delegado reunirá la información dispersa de cada país.

Esa información se reunirá en un único archivo con formato digital que será distribuido de manera gratuita.

3. Otra tarea de los delegados será recopilar la legislación que existe por país sobre el cóndor.
4. También se está considerando la posibilidad de realizar alguna propuesta concreta como por ejemplo un corto animado y algún otro material didáctico.

Finalmente, los avances del este grupo de trabajo serán presentados periódicamente en reuniones regionales que tengan lugar en los diferentes países.

