



CATEGORIZACIÓN
de los mamíferos de
Argentina



Sociedad Argentina para el
Estudio de los Mamíferos



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible
Argentina

Lama guanicoe

Guanaco



Foto: Pablo Mosto

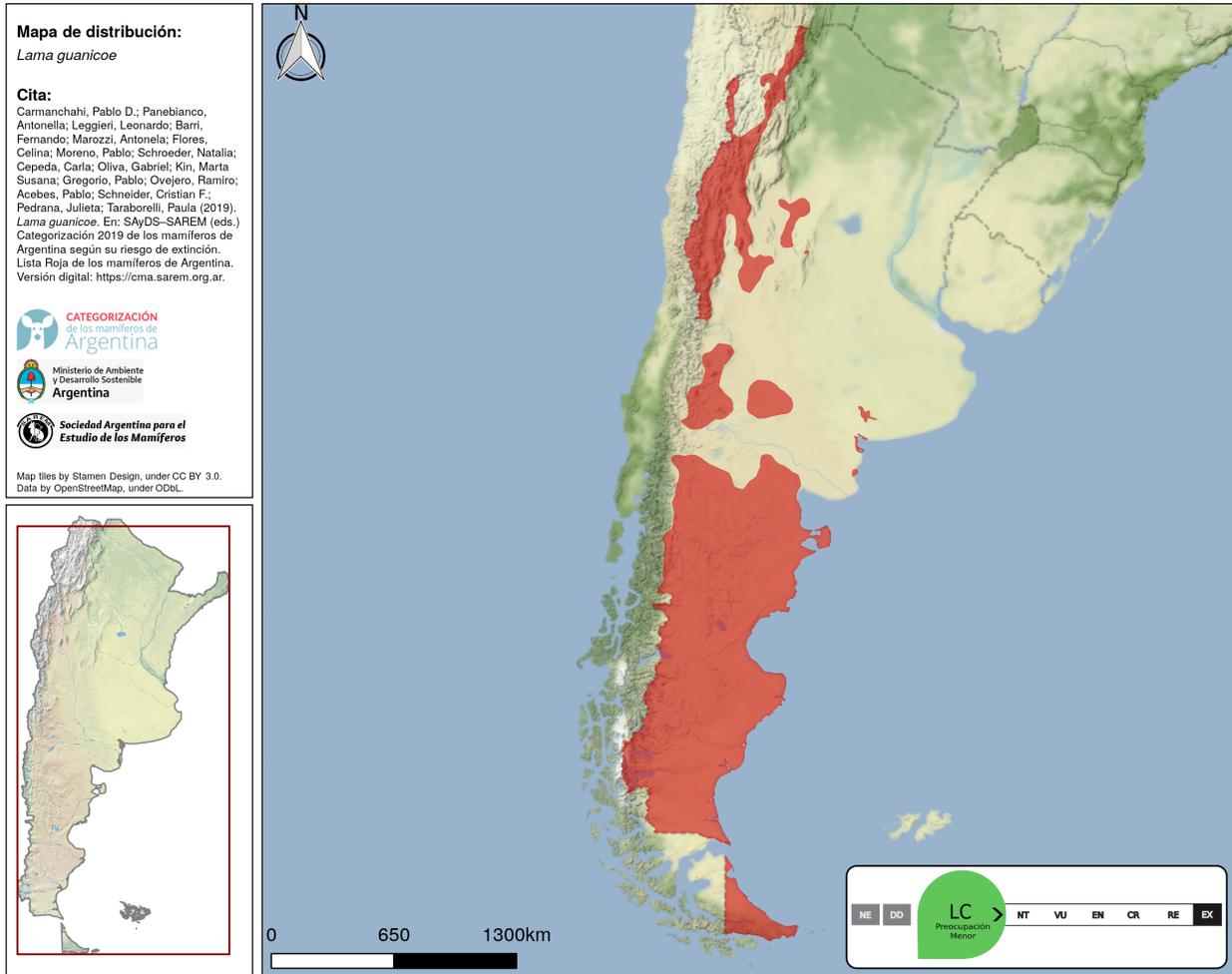
Cita sugerida: Carmanchahi, Pablo D.; Panebianco, Antonella; Leggieri, Leonardo; Barri, Fernando; Marozzi, Antonela; Flores, Celina; Moreno, Pablo; Schroeder, Natalia; Cepeda, Carla; Oliva, Gabriel; Kin, Marta Susana; Gregorio, Pablo; Ovejero, Ramiro; Acebes, Pablo; Schneider, Cristian F.; Pedrana, Julieta; Taraborelli, Paula. (2019). *Lama guanicoe*. En: SAyDS–SAREM (eds.) Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. <http://doi.org/10.31687/SaremLR.19.205>

OTRAS FOTOGRAFÍAS



Foto: Roberto Battaglia (arriba); Daniela Espinosa (abajo)

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN ACTUAL



CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN

Categoría Nacional de Conservación 2019

LC (Preocupación Menor)

Justificación de la categorización

Si bien hubo una drástica reducción poblacional del guanaco en Argentina, estimada entre el 90 y 97% desde la colonización europea, la tendencia de los últimos 30 años fue en aumento (González & Acebes 2016). Actualmente, la población total estimada para Argentina es de un poco menos de un millón de guanacos (González & Acebes 2016) y la amplitud en la extensión de presencia y en el área de ocupación sugiere que la especie a nivel nacional sea catalogada como de Preocupación Menor (LC). Sin embargo, esta categorización debe tomarse con cautela, puesto que si bien las poblaciones en Patagonia se han incrementado durante la última década, las del centro-oeste y norte del país, son poblaciones reducidas, fragmentadas y aisladas. Por lo tanto, es necesario evaluar el estado de conservación a nivel regional (ver evaluación de sub-poblaciones).

Evaluación de subpoblaciones locales

Subpoblación	Categoría	Criterios y subcriterios
de la Puna y peri Puna (San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucuman, Jujuy, Salta)	EN (En Peligro)	B1ab(iii)

Justificación

En toda la región, se estima que hay unos 18.000 - 20.000 individuos distribuidos mayormente en sub-poblaciones fragmentadas y en superficies acotadas (Baigún et al. 2008). Por ejemplo, la subpoblación del Parque Provincial Ischigualasto (San Juan) y Parque Nacional Talampaya (La Rioja) consta de unos 500 individuos (Acebes et al. 2010), en un área aproximada de 2.800 Km². Las sub-poblaciones de Jujuy, Salta y Tucumán son de pequeño tamaño (< 700 individuos; [Baigún et al. 2008]), están restringidas a sitios aislados y están desconectadas espacialmente. La mayor proporción de estas sub-poblaciones se encuentra en San Juan (74%), Catamarca (10%) y La Rioja (9%) (Baigún et al. 2008). La principal amenaza en estas zonas es la cacería furtiva. La principal amenaza en estas zonas es la cacería furtiva.

Por lo tanto, se estima que la extensión de presencia (EOO) es < 5.000 Km², está severamente fragmentada y hay una disminución continua observada de la extensión de presencia y/o calidad del hábitat, número de localidades o subpoblaciones y en número de individuos maduros.

Subpoblación	Categoría	Criterios y subcriterios
Chaqueña (centro-norte de Córdoba)	CR (En Peligro Crítico)	B1ab(iii)

Justificación

La sub-población de guanacos chaqueños se encuentra restringida a un área muy reducida de lo que fuera su distribución original, aislada de otras subpoblaciones (Costa & Barri 2018; Geisa et al. 2018). Enfrenta la amenaza de la pérdida de hábitat y cacería furtiva. Se estima que esta sub-población no supera los 100 individuos (Barri F., obs. pers.). Por lo tanto, se calcula que la extensión de presencia (EOO) es < 100 Km², está severamente fragmentada y hay una disminución continua observada de la extensión de presencia y/o calidad del hábitat, número de localidades o subpoblaciones y en número de individuos maduros.

Subpoblación	Categoría
Patagonia Norte-Centro (Mendoza, Neuquén, Río Negro, Chubut)	LC (Preocupación Menor)

Justificación

Dentro del rango de distribución de este camélido, la población de La Payunia (sur de Mendoza) destaca como una de las más abundantes y resulta la más grande de la región cuyana. Los guanacos en La Payunia cambian notablemente su distribución espacial a lo largo del año debido a su carácter migratorio. En la zona norte del área protegida se distribuyen ampliamente alrededor de 26.000 guanacos durante primavera-verano, mientras que en invierno pueden permanecer en la zona menos de 4.000 guanacos debido a los desplazamientos temporales que realizan hacia otros sectores de la Reserva y los alrededores (Schroeder et al. 2014; Bolgeri 2016). En la provincia de Chubut se muestrearon el 76% de las rutas disponibles (7.000 km) en la temporada reproductiva del 2016 (Pedrana et al. en prensa). A partir de estos muestreos, se estimó una población total de guanacos de 657.304 individuos (95% CI 457.437 a 944.059 individuos), que representa una densidad media de 2,97 ind/Km². Asimismo en áreas consideradas con hábitat marginal para el guanaco la densidad promedio fue de 0,49 ind/Km², mientras que en los hábitats considerados moderados y adecuados para la especie, las densidades fueron 2,74 y 3,93 ind/Km², respectivamente.

Subpoblación

Patagonia Sur (Santa Cruz)

Categoría

LC (Preocupación Menor)

Justificación

A partir de censos de vehículo, donde se recorrió 8.141 km de rutas (93% de las rutas disponibles) en la provincia de Santa Cruz, se estimó que la densidad media de guanacos era de 4.79 ind/Km², con un coeficientes de variación del 20% (Travaini et al. 2015). Las densidades poblacionales estimadas aumentan según las categorías de hábitat consideradas (Hábitat marginal, moderado y adecuado) (Travaini et al. 2007; Pedrana et al. 2010). Con lo cual, la densidad media se estimó en 1,12 ind/Km² en zonas con hábitat marginal para la especie hasta una densidad media de 7,74 ind/Km² en áreas con hábitat adecuados para la misma. A partir del cálculo de estas densidades y teniendo en cuenta las categorías de hábitat definidas por Pedrana et al. (2010), se calculó que la población total de guanacos para Santa Cruz era de 1.066.600 individuos (95% CI 727.800-1.563.200).

Subpoblación

Fueguina (porción Argentina de la Isla Grande de Tierra del Fuego)

Categoría

LC (Preocupación Menor)

Justificación

La distribución actual de la especie en la región parece coincidir con la descrita para el año 1995 (datos no publicados), en la cual, la mayor concentración de individuos se localizó al centro de la Isla (Región Ecotono Bosque-Estepa) (Montes et al. 2000). En esta zona, se estima que la abundancia varía entre los 23.000-33.000 individuos, según la época del año (no reproductiva-reproductiva, respectivamente) (Flores et al. 2018). Las densidades promedios para las mismas épocas variaron de 3 a 5 ind/Km².

Subpoblación

Buenos Aires y La Pampa

Categoría

CR (En Peligro Crítico)

Categoría Res. SAyDS 316/21

No amenazada

Categoría Res. SAyDS 1030/04

NA (No Amenazada)

Categorías nacionales de conservación previas (SAREM)

2012 LC (Preocupación Menor)

2000 LR nt (Riesgo Bajo, potencialmente vulnerable)

1997 RB pv (Riesgo Bajo, potencialmente vulnerable; LR nt)

Homologación categoría 1997 NT (Casi Amenazada)

Categorías de conservación actuales en países vecinos

País	Categoría	Año	Cita
Paraguay	EN (En Peligro)	2017	Saldívar et al (2017)
País	Categoría	Año	Cita
Bolivia	CR (En Peligro Crítico)	2009	Tarifa & Aguirre (2009)

País	Categoría	Año	Cita
Chile	LC (Preocupación Menor)	332011	Desde la Región de Aysén a la Región de Magallanes DS 33/2011 MMA
País	Categoría	Año	Cita
Chile	VU (Vulnerable)	332011	Desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos DS 33/2011 MMA

Evaluación global UICN

Año de evaluación	Categoría
2016	LC (Preocupación Menor)

TAXONOMÍA Y NOMENCLATURA

Orden	Cetartiodactyla
Familia	Camelidae
Nombre científico	<i>Lama guanicoe</i> (Müller, 1776)
Nombre común	Guanaco
Nombres comunes locales	Luan
Nombres comunes en inglés	Guanaco

Comentarios taxonómicos

Fueron descritas cuatro subespecies a partir de diferencias en el color del pelaje, morfología del cráneo y tamaño corporal: *L. g. cacsilensis*, *L. g. voglii*, *L. g. huanacus* y *L. g. guanicoe* (Wheeler 1995; González et al. 2006). Los análisis de ADN-nuclear evidenciaron dos subespecies, *L. g. cacsilensis* (centro-oeste de Los Andes hasta Perú) y *L. g. guanicoe* (Patagonia), e híbridos de ellas (Marín et al. 2013). Hay 4 Unidades independientes genética y demográficamente: Pre-Puna, Patagonia Norte-Centro, Patagonia Sur y Zona Fuegoina (Marín et al. 2013). Sinonimia: *Camelus guanicoe* Müller, 1776; *C. huanacus* Molina, 1782; *Auchenia guanaco* Meyen, 1833; *Lama guanaco* Gay, 1847; *L. huanachus* Thomas, 1891; *L. guanicoe* Osgood, 1921

INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LA EVALUACIÓN

Tendencia poblacional actual: estable

La tendencia de las subpoblaciones de guanaco varía entre regiones pero se podría estimar que en general está estable. Hay que tener en cuenta que mientras que las subpoblaciones patagónicas han experimentado un incremento poblacional en las últimas décadas (especialmente abundantes en áreas protegidas y campos abandonados de Patagonia Sur), las tendencias poblacionales en el centro y norte del país son

poco conocidas y sus poblaciones son pequeñas y en muchos casos aisladas. La subpoblación chaqueña está representada por un escaso número de individuos y restringida a áreas reducidas. Los proyectos de reintroducción de la especie en sitios donde se extinguió localmente son puntuales y parcialmente exitosos.

Se estimó una población de guanacos para toda la Argentina de entre 1.200.000 - 1.900.000 individuos (González & Acebes 2016).

Estudios de viabilidad poblacional:

La viabilidad de las poblaciones está directamente ligada a la variabilidad genética y al número de individuos de una población. En la sección “Variabilidad genética” (más adelante), se *indica* que poblaciones puntuales de la Patagonia presentan una diversidad genética que aseguraría sus supervivencias (Bustamante et al. 2002; Maté et al. 2005; Marín et al. 2013). Sin embargo, no ha sido estudiado este aspecto en ninguna de las sub-poblaciones aisladas del centro y norte del país, que son usualmente de pequeño tamaño (ver arriba “Evaluación de sub-poblaciones locales”). Sería de esperar que estas poblaciones más fragmentadas presenten endogamia y tengan menor oportunidad de sobrevivir en el largo plazo o ante eventos de estocasticidad ambiental o demográfica.

Tiempo generacional, justificación: 4-5 años (Baldi et al. 2016) 11-13 años (Pacifci et al. 2013) Las discrepancias entre los Tiempos Generacionales (GLs) calculados (Pacifci et al. 2013) y los GLs de IUCN podrían deberse tanto a la incertidumbre del modelo usado para los cálculos como a la incertidumbre de la observaciones expertas, imposibles de diferenciar. Los GLs calculados se obtuvieron: $GL = R_{spam} * z + AFR$, donde R_{spam} es la edad reproductiva (11.600,5 días), z es una constante igual a 0,29 y AFR la edad a la que se produce la primera reproducción (700 días). Consideraciones acerca de AFR: Dado que Pacifci et al. (2013) no contaban con el AFR, lo estimaron como la suma de (a) la edad a la que las hembras alcanzan la madurez sexual más (b) el tiempo de gestación. Estimamos que el AFR mínimo real debe ser aproximadamente 1.400 días dado que si bien las hembras alcanzan la madurez sexual al año y medio y los machos a los dos, no experimentan actos reproductivos hasta por lo menos los 3 años (1.095 días), permaneciendo en grupos de solteros. A ese tiempo, debe sumarse el tiempo de gestación de 11 meses (Parera 2002). Acerca de z : El valor de la constante z puede estar subestimado para especies como el guanaco, cuyas características incluyen tamaño corporal grande, tiempo de gestación largo y camadas pequeñas (Pacifci et al. 2013).

Variabilidad genética:

Análisis con microsatélites han indicado una alta variabilidad genética en poblaciones de Río Negro y Chubut: $H_o = 0,85$, MNA (promedio de alelos/locus) $= 0,75$ (Bustamante et al. 2002); $H_o = 0,48$, $H_e = 0,7$, MNA = 7,4 (Maté et al. 2005). Un análisis filogeográfico con mtDNA y microsatélites, que incluye 8 poblaciones de Patagonia y Puna, *indica* lo mismo: $H_o = 0,56-0,84$, riqueza alélica = 4,41-9,33 (Marín et al. 2013). *L. g. guanicoe* pasó por un cuello de botella en la última glaciación, seguido de un gran aumento en el número de individuos y, por ello, su diversidad es menor que la de *L. g. cacsilenses* (Marín et al. 2013). No hay estudios de variabilidad genética en otras ecorregiones.

RANGO GEOGRÁFICO, OCURRENCIA Y ABUNDANCIA

Presencia en el territorio nacional: residente

Comentarios sobre la distribución actual e histórica

En tiempos prehispánicos, su distribución abarcaba todos los dominios biogeográficos de Argentina, únicamente ausente en el dominio Amazónico. Representaba uno de los principales componentes de la dieta de las habitantes originarios (Costa et al. 2017). Desde la conquista y colonización de América hasta la actualidad, sus poblaciones sufrieron diferentes grados de deterioro, provocando una reducción en sus áreas de distribución, fragmentación, reducción poblacional y pérdida de diversidad genética, impactando directamente sobre el potencial evolutivo de la especie (Puig 1995; Baldi et al. 2006). Una de las fuentes más relevantes de perturbación en su distribución histórica es la introducción y naturalización de especies ganaderas. A ello se sumó la fuerte presión sobre la fauna silvestre impartida por la caza legal y furtiva,

particularmente intensa durante las décadas de los '60 y '70, como así también por la degradación acelerada del hábitat, debido a prácticas ganaderas no planificadas y la explotación irracional de los recursos naturales (Baldi et al. 2010). Luego de la fuerte declinación poblacional de los años '70, el guanaco fue incluido en el Apéndice II de CITES en 1993 y fueron prohibidas las importaciones de productos de guanaco desde Argentina, declinando sustancialmente la actividad comercial. En la actualidad, las poblaciones se recuperaron en la porción sur de su distribución, siendo abundantes en áreas de la faja cordillerana, sierras extra-andinas y en parches de la estepa patagónica, mientras que en la región centro y noroeste del país se hallan sub-poblaciones pequeñas y aisladas, producto de extinciones locales debidas a la presión de cacería (Bucher 1980).

Presencia confirmada por provincia:

Buenos Aires
Catamarca
Chubut
Córdoba
Jujuy
La Pampa
La Rioja
Mendoza
Neuquén
Río Negro
Salta
San Juan
San Luis
Santa Cruz
Tierra del Fuego
Antártida e Islas del Atlántico Sur
Tucumán

Presencia en ecorregiones de Argentina:

Altos Andes
Puna
Chaco Seco
Espinal
Monte de Sierras y Bolsones
Monte de Llanuras y Mesetas
Estepa Patagónica
Bosque Patagónico
Islas del Atlántico Sur

Presencia en ecorregiones globales terrestres:

ID561 – Bosques Subantárticos
Magallánicos
ID569 – Chaco Seco
ID575 – Espinal
ID577 – Monte de Llanuras
ID578 – Estepa Patagónica
ID587 – Puna Seca Andina Central
ID588 – Puna Andina Central
ID592 – Monte de Altura
ID595 – Estepa Andina del Sur

Patrón de distribución

discontinuo/fragmentado

Rango altitudinal

0-5000 msnm

Endemismo especie no endémica

Abundancia relativa estimada en su área de ocupación frecuente

Comentarios sobre la abundancia, densidad o probabilidad de ocupación de la especie

De acuerdo a la revisión de González & Acebes (2016), la abundancia estimada total es de 1.225.761 a 1.890.267. Se observa una clara disminución de la abundancia desde el sur hacia el norte: Muy Abundante en el área Sur de la distribución de la especie (94%): Provincias de Santa Cruz (56%), Chubut (30%) y Río Negro (8%). Frecuente en el área Centro-Oeste de su distribución y en Tierra del Fuego (entre 1 el 2%): Provincias de Neuquén, Mendoza y San Juan. Escasa a rara en el área Norte y Centro de su distribución (menos del 0,1%): Provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, Córdoba, San Luis, Buenos Aires y La Pampa.

¿Existen actualmente programas de monitoreo?: sí

Para la población de guanacos reintroducida en el Parque Nacional Quebrada del Condorito y la subpoblación chaqueña (Barri 2018). También, existen monitoreos a escalas prediales en la región patagónica, fueguina y en la región cuyana.

DATOS MORFOMÉTRICOS

Peso de la hembra

98 kg

Peso del macho

96 kg

RASGOS ETO-ECOLÓGICOS

Hábitos: terrestres

Hábitos especializados: cursorial

Tipos de hábitat en donde la especie está presente

Terrestres

- **Selvas / Bosques:** hábitat subóptimo
- **Arbustales:** hábitat óptimo
- **Pastizales:** hábitat óptimo
- **Hábitat rupestres:** hábitat subóptimo
- **Estepas:** hábitat óptimo

Antrópicos

- **Pasturas ganaderas:** hábitat subóptimo

Tolerancia a hábitats antropizados: media

Dieta: herbívoro

Dieta especializada: folívoro

Aspectos reproductivos

Lama guanicoe posee un sistema de apareamiento poligínico de defensa de recursos. La reproducción se concentra en los meses de verano (Marino & Baldi 2008) y los apareamientos se producen sólo en los grupos familiares (Franklin 1982). Los machos no defienden territorios hasta los 4 a 6 años de edad, por lo que a pesar de ser fisiológicamente aptos para reproducirse hay restricciones sociales y comportamentales que

lo impiden (Franklin 1982; Fowler 2011). Las hembras paren una cría por camada, cuya gestación puede oscilar entre 333-359 días (11,5 meses) por lo que los nacimientos se producen también durante el verano (Riveros et al. 2009).

Patrón de actividad: diurno

Gregariedad: especie grupal

Tamaño de grupo: 2-70 individuos

Para ANP La Payunia de acuerdo a Taraborelli et al. (2014): Grupo familiar 4 ± 1 guanacos/grupo Machos solteros 9 ± 2 guanacos/grupo Grupos mixtos 53 ± 12 guanacos/grupo Para Chubut de acuerdo a Pedrana et al. (en prensa): Grupo familiar $8,0 \pm 3,2$, (hembras y chulengos por grupo $5,0 \pm 2,7$ y $2,0 \pm 1,2$ individuos respectivamente. Grupos no reproductivos $28,0 \pm 15,8$ guanacos/grupo Para Santa Cruz de acuerdo a Pedrana et al. (2009, 2010): Grupo familiar $9,6 \pm 5,1$ individuos (hembras y chulengos por grupo $5,9 \pm 3,6$ y $2,9 \pm 2,1$ individuos respectivamente Grupos de machos $11,1 \pm 10,2$ ind/grupo

Área de acción

En áreas con mayor productividad primaria y menor competencia interespecífica, el área de acción se reduce significativamente (Flores et al. 2013); en tanto que, en zonas de baja productividad primaria, llegan a desarrollar un patrón migratorio a lo largo del año (Carmanchahi et al. 2014). En el sur de Mendoza, se han estimado áreas de acción de aproximadamente 100 Km² en verano y 350 Km² en invierno, con un promedio anual de 2.200 Km², utilizando collares VHF (n=11) (Bolgeri 2016). Para la misma zona, utilizando radiocollares GPS, el área de acción en primavera se estimó en 187 ± 63 Km² (n=10) (Carmanchahi et al. 2014). En el este de Patagonia, los grupos familiares ocuparon un área de acción entre 4 y 9 Km² (método: telemetría) (Burgi 2005).

CONSERVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Amenazas por grado: de 1 (menor) a 5 (mayor)

Atropellamiento en rutas	1	Depredación por perros	3
Enfermedades	1	Pérdida de hábitat	4
Urbanizaciones / infraestructura energética	2	Degradación de hábitat	4
Otros impactos indirectos asociados a la especie humana	2	Fragmentación de poblaciones	4
Impacto de especies exóticas	3	Caza directa legal	4

Entre las principales amenazas, se encuentra la caza legal y furtiva, la degradación del hábitat (causada por el sobrepastoreo del ganado) y la competencia interespecífica con el ganado ovino y caprino (Bucher 1980; Baldi et al. 2006, 2010; Taraborelli et al. 2012, 2014). Se suma la afectación de la degradación y fragmentación de su hábitat producto de proyectos mineros, petrolíferos y de gas (Baldi et al. 2016). Existe también mortalidad asociada a los alambrados (Rey et al. 2008), sobre todo en chulengos. Entre las enfermedades, existen evidencias de leptospirosis en Río Negro (Llorente et al. 2002); sarna sarcóptica en Santa Cruz, Chubut y San Juan (Uhart M., Donadio E. y Ferreyra H., com. pers.); y eventos significativos de mortalidad por inanición (Beldoménico et al. 2003; Baldi et al. 2006). En Tierra del Fuego, es importante la mortalidad de guanacos debida a la depredación por perros asilvestrados (Schiavini 2015). En la Patagonia se reportan frecuentes atropellamientos de guanacos en rutas (e.g. RN 3).

La especie ¿está presente en áreas naturales protegidas?: sí

Presencia de la especie en áreas naturales protegidas

Parques Nacionales: 1) Tierra del Fuego, 2) Monte de León, 3) Los Glaciares, 4) Patagonia, 5) Perito Moreno, 6) Bosque Petrificado de Jaramillo, 7) Lanín, 8) Nahuel Huapi, 9) Parque Interjurisdiccional Marino Costero Patagonia Austral, 10) Lihué Calel, 11) Talampaya, 12) San Guillermo, 13) El Leoncito, 14) Sierra de las Quijadas, 15) Quebrada del Condorito (reintroducido desde poblaciones de semi-silvestría y cautiverio

de Río Negro y Buenos Aires, respectivamente), 16) Aconquija/Campo Los Alisos, 17) Los Cardones, y 18) Traslasierra (de reciente creación).

Áreas Naturales Protegidas (ANP), Parques Provinciales (PP) y Reservas Provinciales (RP):

Catamarca: ANP Sierras de Belén, RP Laguna Blanca.

Chubut: ANP El Doradillo, ANP Península de Valdés, ANP Punta del Marqués, Bosque Petrificado Sarmiento, Reserva Faunística Cabo Dos Bahías.

Jujuy: Patrimonio Mundial Quebrada de Humahuaca, Monumento Provincial Laguna de Leandro.

La Pampa: RP Parque Luro (reintroducido), Reserva Natural Pichi Mahuida (reintroducido).

La Rioja: RP Laguna Brava.

Mendoza: RP La Payunia, PP Aconcagua, RN Laguna del Diamante, Reserva Natural Privada Villavicencio.

Neuquén: ANP Auca Mahuida.

Río Negro: ANP Complejo Islote Lobos, ANP Meseta Somuncurá, ANP Punta Bermeja, ANP Valle Cretácico, RP Caleta de Los Loros, Reserva Forestal Río Limay.

Salta: RP Los Andes.

San Juan: PP Ischigualasto, Reserva de Usos Múltiples Don Carmelo.

Santa Cruz: PP Monte Loayza, PP Península de Magallanes, RP Península San Julián, Reserva. Natural Municipal Laguna Nimez.

Tierra del Fuego: Reserva Corazón de la Isla.

Marco legal de la especie

Ley Nacional N° 22.421/81 Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.

29° Reunión Comité Permanente CITES 1993.

Resolución SGAYDS N° 243/2019 Plan Nacional Para El Manejo Sostenible Del Guanaco.

Decreto Provincial N° 32/2015 Plan Provincial de Manejo de Guanacos - Santa Cruz.

Resolución Min. Producción N° 131/2012 Plan Provincial de Manejo de Guanacos - Chubut.

Decreto Provincial N°110/2007 Adhesión de la provincia de Mendoza al PNMG - Mendoza.

Ley Provincial N° 101/1993. Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Planes de acción y/o proyectos de conservación o manejo actuales

1- Uso Sustentable de Guanacos Silvestres en La Reserva Provincial La Payunia, Malargüe, Mendoza. Cooperativa Payún Matrú, Municipalidad de Malargüe, INTI, CONICET. Dirección Técnica Dr. Pablo Carmanchahi. GIEFAS-INIBIOMA-CONICET.

2- Desarrollo, Implementación y Monitoreo de Actividades para el Aprovechamiento de la Fibra de Guanacos Silvestres en Santa Cruz. Consejo Agrario Provincial, Universidad Nacional de la Patagonia Austral, CONICET. Dirección Técnica Dr. Pablo Carmanchahi. GIEFAS-INIBIOMA- CONICET.

3- Plan de Manejo Parque Nacional Quebrada del Condorito. Administración de Parques Nacionales.

4- Proyecto piloto de Reintroducción del Guanaco (*Lama guanicoe*) en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (Córdoba, Argentina).

Experiencias de reintroducción o erradicación: sí

En el 2007, se reintrodujeron 113 individuos desde Río Negro, sin que estos hubiesen pasado por un período de preadaptación, a las sierras grandes del centro de la provincia de Córdoba, en el PN Quebrada del Condorito (Barri & Cufre 2014). Luego, en 2011-2012, se realizó una nueva reintroducción, a partir de

una población de cautiverio de la provincia de Buenos Aires, de 25 guanacos, esta vez los animales sí pasaron por un período de preadaptación, lo cual incrementó sus probabilidades de supervivencia (Barri 2016).

En el 2017, en la Reserva Provincial Parque Luro (La Pampa), se reintrodujeron 30 guanacos provenientes de un criadero de Viedma, Río Negro (Subsecretaría de Ambiente de la provincia de La Pampa, 2017).

En el archipiélago de las Islas Malvinas se realizaron introducciones de pocos animales durante la década de 1930, encontrándose en 2004 una población de unos 400 individuos en la isla Staats (Franklin & Grigione 2005). Según estudios genéticos, los individuos provinieron del centro-este de Santa Cruz (González et al. 2014).

En Santa Cruz, se habilita la temporada anual de cacería comercial como método de control de la población silvestres de guanacos (Resolución N°420/08, Provincia de Santa Cruz). Con el mismo propósito, en Chubut, se autoriza la cacería cinegética mediante Disposición N° 01/2012.

Valorización socioeconómica de la especie:

- uso comercial de consumo
- uso tradicional de consumo
- valor cultural/espiritual
- valor ecoturístico
- valorización negativa

Su fina fibra (considerada una de las fibras preciosas animales, 14-16 micrones) se obtiene in vivo de animales capturados durante el desarrollo de planes de manejo, con el fin de comercializarla local e internacionalmente. La fibra y la carne, obtenidas de animales silvestres por medio de caza furtiva o legal, son utilizadas y comercializadas localmente. Existen actualmente proyectos pilotos promovidos por el Estado para exportar carne de guanacos silvestres por medio de excepciones a la normativa nacional vigente. En la región chaqueña, la especie tiene valor en la medicina local (Manzano-García et al. 2019).

Rol ecológico / servicios ecosistémicos

Su rol ecológico es primordial en los ecosistemas áridos y semi-áridos: modifica el crecimiento de las plantas, reduciendo la materia seca propensa al fuego; disemina semillas junto con las heces, promoviendo el reciclaje de nutrientes y la colonización de suelos degradados; causa mucho menos daño a los suelos que el ganado de pezuña hendida; contribuye a la dieta de los animales carroñeros, post-mortem; y es la principal presa del mayor carnívoro nativo, el *puma*.

Como servicio ecosistémico, su valor recreativo-turístico se destaca por su gran tamaño en ecosistemas abiertos, habituación a la gente en reservas. Se ha utilizado con éxito como indicador, centinela y/o bandera; así como para justificar la creación de áreas protegidas. En su ausencia, el *puma* cazaría más al ganado.

Históricamente, acompañó al desarrollo de humano de la región, siendo una de las principales fuentes de alimento, cueros y fibra; y condujo a la selección artificial de la llama.

Necesidades de investigación y conocimiento

Se requiere estimar y monitorear la densidad de diversas subpoblaciones, así como estudiar su variabilidad genética y flujo génico, con énfasis sobre las del centro y noroeste del país. Se requiere conocer también: los potenciales impactos sobre la especie de diferentes escenarios de cambio climático; la epidemiología de los patógenos que las afectan, principalmente en poblaciones pequeñas y que están sometidas a condiciones climáticas extremas; el impacto de los proyectos que implican cosecha de animales sobre las poblaciones intervenidas, así como los diferentes usos no consuntivos de la especie; magnitud de la depredación por perros asilvestrados, incidencia de la caza furtiva y efecto de las diferentes barreras antrópicas sobre éstas.

BIBLIOGRAFÍA

LITERATURA CITADA

ACEBES, P., J. TRABA, J. E. MALO, R. OVEJERO, & C. E. BORGHI. 2010. Density and habitat use at different spatial scales of a guanaco population (*Lama guanicoe*) in the Monte desert of Argentina. *Mammalia* 74:57–62.

BAIGÚN, R. J., M. L. BOLKOVIC, M. B. AUED, M. C. LI PUMA, & R. P. SCANDALO. 2008. Manejo de fauna silvestre en la Argentina. Primer censo nacional de camélidos silvestres al norte del río Colorado. Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires.

BALDI, R. ET AL. 2006. Plan nacional de manejo del guanaco (*Lama guanicoe*). Secretaría de Ambiente y desarrollo Sustentable de la Nación, Buenos Aires.

BALDI, A. ET AL. 2010. Enhanced production of podophyllotoxins by co-culture of transformed *Linum album* cells with plant growth-promoting fungi. *Pure and Applied Chemistry* 82:227–241.

BALDI, R. B. ET AL. 2016. *Lama guanicoe*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016:e.T11186A18540211.

BARRI, F. R. 2016. Reintroducing guanaco in the upper belt of central Argentina: using population viability analysis to evaluate extinction risk and management priorities. *PLoS ONE* 11:e0164806.

BARRI, F. 2018. Evaluation of a 10 year guanaco reintroduction in the upper belt of central Argentina. *Global Re-introduction Perspectives, 2018: Case-studies from Around the Globe* (Soorae P. S., ed.). IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group & Environment Agency–Abu Dhabi.

BARRI, F. R., & M. CUFRE. 2014. Supervivencia de guanacos (*Lama guanicoe*) reintroducidos con y sin período de preadaptación en el parque nacional Quebrada del Condorito, Córdoba, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 21:9–16.

BELDOMÉNICO, P. M., M. UHART, M. F. BONO, C. MARULL, R. BALDI, & J. L. PERALTA. 2003. Internal parasites of free-ranging guanacos from Patagonia. *Veterinary Parasitology* 118:71–77.

BOLGERI, M. J. 2016. Caracterización de movimientos migratorios en guanacos (*Lama guanicoe*) y patrones de depredación por pumas (*Puma concolor*) en La Payunia, Mendoza. Tesis de Doctorado. Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, Argentina.

BUCHER, E. H. 1980. Ecología de la fauna chaqueña: una revisión. *Ecosur* 7:111–159

BURGI, M. V. 2005. Radio de acción y uso de hábitat en hembras de guanaco (*Lama guanicoe*) en el NE de Chubut. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn, Argentina.

BUSTAMANTE, A., A. ZAMBELLI, D. DE LAMO, J. VON THÜNGEN, & L. VIDAL–RIOJA. 2002. Genetic variability of guanaco and llama populations in Argentina. *Small Ruminant Research* 44:97–101.

CARMANCHAHI, P., N. SCHROEDER, M. BOLGERI, S. WALKER, M. FUNES, J. BERG, P. TARBORELLI, R. OVEJERO, P. GREGORIO, P. MORENO, & A. NOVARO. 2014. Live-shearing effects on population parameters and movements in sedentary and migratory populations of guanacos. *Oryx* 49(1):51–59.

COSTA, T., A. ROBLEDO, & J. CAMINO. 2017. Integrando los datos. Las prácticas de las personas a través de las evidencias lítica, antracológica y zooarqueológica recuperadas en el Sector B del sitio ADR (Córdoba, Argentina). *Revista Chilena de Antropología* 35:90–112.

COSTA, T., & F. BARRI. 2018. *Lama guanicoe* remains from the Chaco ecoregion (Córdoba, Argentina): An osteological approach to the characterization of a relict wild population. *PLoS ONE* 13:e0194727.

CUÉLLAR SOTO, E, J. SEGUNDO, & J. BANEGAS. 2017. El guanaco (*Lama guanicoe* Müller, 1776) en el Gran Chaco boliviano: Una revisión. *Ecología en Bolivia* 52:38–57.

FLORES C. E., A. M. CINGOLANI, A. VON MÜLLER, & F. R. BARRI. 2013. Habitat selection by reintroduced guanacos (*Lama guanicoe*) in a heterogeneous mountain rangeland of central Argentina. *The Rangeland Journal* 34:439–445.

FLORES, C. E., G. DEFERRARI, L. COLLADO, J. ESCOBAR, & A. SCHIAVINI. 2018. Spatial abundance models and seasonal distribution for guanaco (*Lama guanicoe*) in central Tierra del Fuego, Argentina. PLoS ONE 13:e0197814.

FOWLER, M. E. (ED.). 2011. Medicine and surgery of Camelids. Blackwell Publishing, Iowa.

FRANKLIN, W. L. 1982. Biology, ecology and relationship to man of the South American camelids. Mammalian Biology in South America (M. A. Mares & H. H. Genoways, eds.). Pymatuning Laboratory of Ecology, University Pittsburgh Spec. Publ. 6:457–489.

FRANKLIN, W. L. & M. M. GRIGIONE. 2005. The enigma of guanacos in the Falkland Islands: the legacy of John Hamilton. Journal of Biogeography 32:661–675.

GEISA, M. G., N. DOTTORI, & M. T. COSA. 2018. Dieta de guanaco (*Lama guanicoe*) en el Chaco Árido de Córdoba, Argentina. Mastozoología Neotropical 25:59–80.

GONZÁLEZ, B. & P. ACEBES. 2016. Reevaluación del guanaco para la Lista Roja de la UICN: situación actual y recomendaciones a futuro. GECS News.

GONZÁLEZ, B. A., P. OROZCO-TERWENGEL, R. VON BORRIES, W. E. JOHNSON, W. L. FRANKLIN, & J. C. MARÍN. 2014. Maintenance of genetic diversity in an introduced island population of guanacos after seven decades and two severe demographic bottlenecks: Implications for camelid conservation. PLoS ONE 9:e91714.

GONZÁLEZ, B. A., R. PALMA, B. ZAPATA, & J. C. MARÍN. 2006. Taxonomic and biogeographical status of guanaco *Lama guanicoe* (Artiodactyla, Camelidae). Mammal Review 36:157–178.

LLORENTE, P., L. LEONI, & M. MARTÍNEZ VIVOT. 2002. Leptospirosis en camélidos sudamericanos. Estudio de prevalencia serológica en distintas regiones de la Argentina. Archivos de Medicina Veterinaria 34:59–68.

MANZANO-GARCÍA, J., T. COSTA, F. BARRI & M. WEIMULLER. 2019. Interacciones entre el guanaco (*Lama guanicoe*) y el ser humano en el Gran Chaco: Datos etnozoológicos pasados y actuales del Noroeste de la provincia de Córdoba, Argentina. Revista de Etnobiología, 17(2):25-40.

MARÍN, J. C., B. A. GONZÁLEZ, E. POULIN, C. S. CASEY, & W. E. JOHNSON WE. 2013. The influence of the arid Andean high plateau on the phylogeography and population genetics of guanaco (*Lama guanicoe*) in South America. Molecular Ecology 22:463–482.

MARINO, A., & R. BALDI. 2008. Vigilance patterns of territorial guanacos (*Lama guanicoe*): The role of reproductive interests and predation risk. Ethology 114:413–423.

MATÉ, M. L. ET AL. 2005. Genetic diversity and differentiation of guanaco populations from Argentina inferred from microsatellite data. Animal Genetics 36:316–321.

MONTES, C., D. A. DE LAMO, & J. ZAVATTI. 2000. Distribución de abundancias de guanacos (*Lama guanicoe*) en los distintos ambientes de Tierra del Fuego, Argentina. Mastozoología Neotropical 7:5–14.

PACIFICI, M. ET AL. 2013. Generation length for mammals. Nature Conservation 5:87–94.

PARERA, A. 2002. Los mamíferos de la Argentina y la región Austral de Sudamérica. El Ateneo, Buenos Aires.

PEDRANA, J., A. TRAVAINI, J. I. ZANÓN, S. C. ZAPATA, A. RODRÍGUEZ, & J. BUSTAMANTE. 2019. Environmental factors influencing guanaco distribution and abundance in central Patagonia, Argentina. Wildlife research 46(1):1-11.

PEDRANA, J., A. RODRÍGUEZ, J. BUSTAMANTE, A. TRAVAINI, & J. I. ZANÓN MARTÍNEZ. 2009. Failure to estimate reliable guanaco sex-ratios from road-survey data. Canadian Journal of Zoology 87:886–894.

PEDRANA, J., J. BUSTAMANTE, A. TRAVAINI, & A. RODRÍGUEZ. 2010. Factors influencing guanaco distribution in the southern Argentine Patagonia and implications for its sustainable use. Biodiversity and Conservation 19:3499–3512.

PUIG, S. 1995. Abundancia y distribución de las poblaciones de guanacos. Técnicas para el manejo del guanaco. IUCN, Gland, Switzerland.

REY, A. ET AL. 2008. Mortalidad de guanacos (*Lama guanicoe*) silvestres por enganches en alambrados. XXIII Reunión Argentina de Ecología, Libro de Resúmenes.

RIVEROS, J., B. URQUIETA, C. BONACIC, B. HOFFMANN, F. BAS, & G. SCHULER. 2009. Endocrine changes during pregnancy, parturition and postpartum in guanacos (*Lama guanicoe*). *Animal Reproduction Science* 116:318–325.

SALDÍVAR S., V. ROJAS, & D. GIMÉNEZ (EDS.). 2017. Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción. Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente. CREATIO, Asunción.

SCHIAVINI, A. 2015. Conflictos derivados de las poblaciones caninas en Tierra del Fuego. Informe realizado por solicitud del Comité de Emergencia Agroganadero y de Alerta Sanitaria de Tierra del Fuego.

SCHROEDER, N. ET AL. 2014. Spatial and seasonal dynamic of abundance and distribution of guanaco and livestock: insights from using density surface and null models. *PLoS ONE* 9:e85960.

TARABORELLI, P., P. GREGORIO, P. MORENO, A. NOVARO, & P. CARMANCHAHI. 2012. Cooperative vigilance: the guanaco's (*Lama guanicoe*) key antipredator mechanism. *Behaviour Process* 91:82–89.

TARABORELLI, P. ET AL. 2014. Different factors that modify anti-predator behaviour in guanacos (*Lama guanicoe*). *Acta Theriologica* 59:529–539.

TARIFA, T., & L. F. AGUIRRE. 2009. Mamíferos. Libro rojo de la fauna silvestre de vertebrados de Bolivia (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, eds.). Ministerio de Medio Ambiente y Agua, La Paz.

TAVARONE, E. G., L. RUÍZ, J. MONGUILLOT, & D. RAMÍREZ. 2006. Proyecto piloto de reintroducción del guanaco (*Lama guanicoe*) en el Parque Nacional Quebrada del Condorito (PNQC). Proyecto ejecutivo. Versión 3. Informe Inédito. DRC-APN. Córdoba.

TRAVAINI, A. ET AL. 2007. An integrated framework to map animal distributions in large and remote regions. *Diversity and Distribution* 13:289–298.

TRAVAINI, A., S. C. ZAPATA, J. BUSTAMANTE, J. PEDRANA, J. I. ZANÓN, & A. RODRÍGUEZ A. 2015. Guanaco abundance and monitoring in Southern Patagonia: distance sampling reveals substantially greater numbers than previously reported. *Zoological Studies* 54:23.

WHEELER, J. C. 1995. Evolution and present situation of the South American Camelidae. *Biological Journal of the Linnean Society* 54:271–95.

LITERATURA DE REFERENCIA

ALZOGARAY, A. L. 2008. Efecto del fuego sobre una población de guanacos (*Lama guanicoe*) en el Parque Nacional Lihué Calel. .

BANK, M. S., R. J. SARNO, & W. L. FRANKLIN. 2003. Spatial distribution of guanaco mating sites in southern Chile: conservation implications. *Biological Conservation* 112:427–434.

CABRERA, A. 1932. Sobre los camélidos fósiles y actuales de América austral. *Revista del Museo de La Plata* 33:89–117.

CARMANCHAHI, P. D. A., R. A. OVEJERO, C. C. MARULL, & G. C. D. LÓPEZ. 2011. Physiological response of wild guanacos to capture for live shearing. *Wildlife Research* 38:61–68

CUÉLLAR SOTO, E., P. J. JOHNSON, & D. W. MACDONALD. 2017. The diets of cattle and guanaco in the relict Chacoan savannahs of Bolivia. *Ecología en Bolivia* 52:77–87.

MORENO, P., N. SCHROEDER, P. TARABORELLI, P. GREGORIO, P. CARMANCHAHI, & P. BELDOMENICO 2015. Estudio de la comunidad de parásitos gastrointestinales de guanacos silvestres (*Lama guanicoe*) de la Reserva Provincial La Payunia, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 22:63–71.

ORTEGA, I. 1985. Social organization and ecology of a migratory guanaco population in southern Patagonia. Master Thesis, Iowa St. Univ., Iowa, USA.

PUIG, S., F. VIDELA, M. I. CONA, & S. A. MONGE. 2001. Use of food availability by guanacos (*Lama guanicoe*) and livestock in Northern Patagonia (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments* 47:291–308

PUIG, S., G. FERRARIS, M. SUPERINA, & F. VIDELA. 2003. Distribución de densidades de guanacos (*Lama guanicoe*) en el norte de la Reserva La Payunia y su área de influencia (Mendoza, Argentina). *Multequina* 12:37–48

SCHROEDER, N., R. OVEJERO, P. MORENO, P. GREGORIO, P. TARABORELLI, S. MATTEUCCI, & P. CARMANCHAHI. 2013. Including species interactions in resource selection patterns of guanacos and livestock in Northern Patagonia. *Journal of Zoology* 291: 213–225.

SCHROEDER, N., S. MATTEUCCI, P. MORENO, P. GREGORIO, R. OVEJERO, P. TARABORELLI, & P. CARMANCHAHI. 2014. Spatial and seasonal dynamic of abundance and distribution of guanaco and livestock: Insights from using density surface and null models. *PLoS ONE* 9:e85960.

SCHROEDER, N. M., A. GONZÁLEZ, M. WISDOM, R. NIELSON, M. M. ROWLAND, & A. J. NOVARO. 2018. Roads have no effect on guanaco habitat selection at a Patagonian site with limited poaching. *Global Ecology and Conservation* 14:e00394.

SOSA, R., & J. H. SARASOLA. 2005. Habitat use and social structure of an isolated population of guanacos (*Lama guanicoe*) in the Monte Desert, Argentina. *European Journal of Wildlife Research* 51:207–209.

TARABORELLI, P., M.E. MOSCA TORRES, P. GREGORIO, P. MORENO, V. RAGO, A. PANNEBIANCO, N. SCHROEDER, R. OVEJERO, & P. CARMANCHAHI. 2017. Different responses of free-ranging wild guanacos to shearing operations: implications for better management practices in wildlife exploitation. *Animal Welfare*, 26: 49-58.

TARABORELLI, P., R. OVEJERO, N. SCHROEDER, P. MORENO, P. GREGORIO, & P. CARMANCHAHI. 2011. Behavioral and physiological stress responses to handling in wild guanacos. *Journal for Nature Conservation* 19:356–362.

AUTORES Y COLABORADORES

AUTORES

Carmanchahi, Pablo D.

Grupo de Investigaciones en Eco-Fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Asentamiento Universitario San Martín de los Andes - Universidad Nacional del Comahue - CONICET, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

Panebianco, Antonella

Grupo de Investigaciones en Eco-Fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Asentamiento Universitario San Martín de los Andes - Universidad Nacional del Comahue - CONICET, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

- Leggieri, Leonardo** Grupo de Investigaciones en Eco-Fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Asentamiento Universitario San Martín de los Andes - Universidad Nacional del Comahue - CONICET, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina
- Barri, Fernando** Instituto de Diversidad y Ecología Animal (IDEA), CONICET-Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina
- Marozzi, Antonela** Grupo de Investigaciones en Eco-Fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Asentamiento Universitario San Martín de los Andes - Universidad Nacional del Comahue - CONICET, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina
- Flores, Celina** Centro Austral de Investigaciones Científicas y Técnicas (CADIC-CONICET), Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina
- Moreno, Pablo** Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GiB), Instituto Argentino de Investigaciones de Zonas Áridas (IADIZA), CCT CONICET Mendoza, Mendoza, Argentina
- Schroeder, Natalia** Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas (IADIZA), CCT Mendoza - CONICET, Mendoza, Argentina
- Cepeda, Carla** EEA-Santa Cruz, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina
- Oliva, Gabriel** EEA-Santa Cruz, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina
- Kin, Marta Susana** Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, La Pampa, Argentina

Gregorio, Pablo Grupo de Investigaciones en Eco-Fisiología de Fauna Silvestre (GIEFAS), Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Asentamiento Universitario San Martín de los Andes - Universidad Nacional del Comahue - CONICET, San Martín de los Andes, Neuquén, Argentina

Ovejero, Ramiro Instituto de Ecología Regional (IER), Universidad Nacional de Tucumán - CONICET, Yerba Buena, Tucumán, Argentina

Acebes, Pablo Universidad Autónoma de Madrid, , España

Schneider, Cristian F. Asociación para la Conservación y Estudio de la Naturaleza (ACEN), Córdoba, Argentina

Pedrana, Julieta Grupo de Recursos Naturales y Gestión Ambiental, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Balcarce, Buenos Aires, Argentina

Taraborelli, Paula EEA-Barrow, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Centro Regional Buenos Aires Sur, Tres Arroyos, Buenos Aires, Argentina

COLABORADORES

de Bustos, Soledad Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta y Fundación Biodiversidad, Salta, Salta, Argentina

Segovia, José Manuel Secretaría de Biodiversidad, Ministerio de Ambiente de la Provincia de Jujuy, S.S. de Jujuy, Jujuy, Argentina

Uhart, Marcela Karen C. Drayer Wildlife Health Center's Latin America Program, Universidad de California, Davis, , Estados Unidos

Varela, Diego

Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET-
Universidad Nacional de Misiones y Centro de Investi-
gaciones del Bosque Atlántico (CeIBA), Puerto Iguazú,
Misiones, Argentina