



**CONVENCIÓN SOBRE  
LAS ESPECIES  
MIGRATORIAS**

UNEP/CMS/COP14/Doc.31.4.3

26 de mayo 2023

Original: Español

14ª REUNIÓN DE LA CONFERENCIA DE LAS PARTES  
Samarcanda, Uzbekistán, 12 – 17 de febrero 2024  
Punto 31.4 del orden del día

**PROPUESTA DE INCLUSIÓN DEL GUANACO (*Lama guanicoe*)  
EN EL APÉNDICE II DE LA CONVENCIÓN\***

Resumen:

Los Gobiernos de Bolivia, Chile, Paraguay y Perú han presentado conjuntamente la propuesta adjunta para la inclusión del Guanaco (*Lama guanicoe*) en el Apéndice II de la CMS.

\*Las designaciones geográficas empleadas en este documento no implican, de parte de la Secretaría de la CMS (o del Programa de las Naciones Unidas para el Programa de Medio Ambiente), juicio alguno sobre la condición jurídica de ningún país, territorio o área, ni sobre la delimitación de su frontera o fronteras. La responsabilidad del contenido del documento recae exclusivamente en su autor

## PROPUESTA DE INCLUSIÓN DEL GUANACO (*Lama guanicoe*) EN EL APÉNDICE II DE LA CONVENCION

### A. PROPUESTA

Inclusión del Guanaco (*Lama guanicoe*) en el Apéndice II de la CMS

### B. PROPONENTES

Perú, Bolivia, Chile, Paraguay

Los países que proponen esta inclusión en los apéndices de la CMS se encuentran en el rango de distribución de la especie.

### C. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 1. Taxonomía

- 1.1 Clase Mammalia
- 1.2 Orden Artiodactyla
- 1.3 Familia Camelidae
- 1.4 Género *Lama*
- 1.5 Especie *Lama guanicoe* (Müller, 1776)

El guanaco es una especie silvestre de camélido sudamericano, considerando la Resolución 12.27 (UNEP/CMS), sobre taxonomía y nomenclatura, la referencia estandarizada para mamíferos terrestres adoptada es *Mammals Species of the World* (Wilson y Reeder, 2005). En esta referencia, la única especie válida del género es *Lama glama* (Linnaeus, 1758), un taxón descrito en base a una especie domesticada conocida como llama y que tiene orden de prelación con respecto a las formas silvestres posteriormente descritas, como las especies de guanaco o vicuña. No obstante, reconoce que la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN) deberá reglamentar en favor del uso de nombres de especies en base a sus formas salvajes antes que en las formas domesticadas (Opinión 2027 del año 2003). Las modificaciones taxonómicas relacionadas con la especie de guanaco fueron realizadas por Gentry et al. (2004).

Las descripciones de nuevos taxones y otros cambios que sucedieron posteriormente a la obra de Wilson y Reeder (2005) fueron compiladas en una base de datos digital de mamíferos, denominada *Mammal Diversity Database* y que adicionaron más de mil especies (Burgin et al., 2018). Actualmente, cuatro especies son reconocidas en el género *Lama*, la especie silvestre guanaco *Lama guanicoe*, la especie domesticada llama *Lama glama*, la especie silvestre vicuña *Lama vicugna*, y la especie domesticada paco *Lama pacos* (Mammal Diversity Database, 2023).

#### 1.6 Sinónimos científicos

*Camelus guanicoe* Müller, 1776; *Camelus huanacus* Molina, 1782; *Auchenia llama* Waterhouse, 1838; *Lama pacos fera* Gray, 1843; *Auchenia guanacos* Schinz, 1845; *Lama molinaei* Boitard, 1845; *Palaeolama mesolithica* Gervais & Ameghino, 1880; *Auchenia Lönnbergi* Ameghino, 1899; *Lama huanachus cacsilensis* Lönnberg, 1913; *Lama guanicoe voglii* Krumbiegel, 1944.

1.7 Nombre o nombres comunes en todos los idiomas aplicables utilizados por la Convención.

Inglés: Guanaco

Español: Guanaco, huanaco, chulengo, luan

Francés: Guanaco

Nombres comunes en otras etnias: Amere (yámana), luan (araucano), nau (tehuelche), waku (quechua), yohn (ona), chulengo (denominación utilizada para las crías en Patagonia), teke (cría en el noroeste de Argentina).

## 2. Visión general

El guanaco (*Lama guanicoe*) es uno de los cuatro camélidos sudamericanos de la familia Camelidae que habita ambientes áridos y semiáridos de Sudamérica, y que se caracteriza por su flexibilidad social y fisiológica en los distintos ambientes donde habita (González et al., 2006). La marcada flexibilidad en la estructuración social de estos camélidos habría sido la clave del éxito de la colonización y expansión en su rango de distribución.

Su distribución es amplia, aunque fragmentada, se distribuye desde el norte de Perú (8°30'S) a la Isla Navarino en el sur de Chile (55°S), y desde el noroeste del Océano Pacífico hasta el sureste del Océano Atlántico, y desde el nivel del mar hasta los 5.000 metros de altura en los Andes.

El guanaco brinda servicios reguladores de apoyo y de aprovisionamiento por su papel en la red trófica, además, cumple un rol importante en su hábitat al reducir la materia seca propensa al fuego y diseminar semillas mediante el uso de pilas de estiércol, promoviendo el reciclaje de nutrientes y colonización de suelos degradados (Cortés et al., 2003; Cavieres y Fajardo, 2005).

Dada su anatomía, con pezuñas acolchadas, reduce el impacto en los suelos blandos y su dentadura permite que corte el vegetal sin arrancarlo, lo que no provoca daño a las pasturas, generando una recuperación de éstas (Novaro et al., 2000; Henríquez, 2004; Laguna et al., 2015).

Es usado como especie centinela, permitiendo detectar variaciones ambientales y monitorear los cambios en el uso del suelo y como especie bandera para la creación de áreas naturales protegidas (Chehebar et al., 2013).

Asimismo, el guanaco, ha sido desde las primeras civilizaciones en el territorio peruano esenciales en la subsistencia y parte de la tradición cultural de las diferentes comunidades asociadas al desierto y la cordillera Andina. Cabe precisar que las referidas comunidades utilizaron esta especie para alimentarse, vestirse y desarrollarse artística y espiritualmente (Miller, 1980), es así como el guanaco forma parte de las creencias simbólicas y del patrimonio indígena ancestral por lo que su conservación y el equilibrio ecosistémico que representa es preocupación de las comunidades locales.

Sin embargo, el incremento de las actividades humanas y la falta de planificación provocaron una fuerte disminución poblacional de guanacos, así como también el aislamiento de las poblaciones en muchas áreas (Ovejero, 2012; Ovejero y Novaro, 2023). Las amenazas directas identificadas para el guanaco a lo largo de su rango de distribución son la degradación y fragmentación del hábitat, cacería ilegal, infraestructura lineal y competencia con el ganado doméstico por pasturas y agua.

La ausencia de grupos residentes fuera de la matriz Patagonia Sur, indica que actualmente esas poblaciones periféricas están relativamente aisladas de poblaciones fuentes y estarían recibiendo dispersores ocasionales. El tamaño relativamente bajo de estas poblaciones (<500 individuos), combinado con el efecto de aislamiento, podrían llevar a estas poblaciones a la extinción local.

La inclusión de la especie *Lama guanicoe* en el Apéndice II de la CMS es crucial para la conservación global del guanaco; pues servirá para fortalecer las acciones individuales y territoriales que se vienen llevando a cabo para revertir esta tendencia y también para evitar la desaparición de la migración animal como proceso biológico fundamental en las especies de artiodáctilos.

Esta propuesta busca impulsar acciones para mantener la integridad de las poblaciones grandes, medianas y pequeñas en todo su rango, así como asegurar la conexión entre las poblaciones transfronterizas para su mantenimiento y restauración.

### 3. Migraciones

Los ungulados migratorios son una parte esencial de los ecosistemas naturales y proporcionan gran parte de las presas de los carnívoros del mundo; sus migraciones también contribuyen a las economías locales y regionales a través de las cosechas y el turismo, y están entrelazadas en la cultura de numerosas comunidades (lectura sugerida, "Guanacos y habitantes en la Patagonia: Una aproximación socio-ecológica a una relación de conflictos y oportunidades". Serie Ciencias Sociales y Naturales de Patagonia, Carmanchahi y Lichtenstein Eds., Springer-2662-3463).

#### 3.1 Tipos de desplazamiento, distancia, carácter cíclico y previsible de la migración

Existe información de guanacos que muestran migraciones altitudinales y longitudinales a lo largo de su rango de distribución. La migración en guanacos está impulsada por las variaciones estacionales, espaciales, climáticas y la disponibilidad de los recursos (Raedeke, 1979; Franklin, 1983; Puig, 1996; Novaro, 2010; Baldi, 2010; Carmanchahi et al., 2014; Moraga et al., 2015; Bolgeri, 2016; Ovejero et al., 2016; Carmanchahi et al., 2019; Novillo et al., 2020; Carmanchahi y Lichtenstein, 2022; Donadio et al., 2022; González et al., 2022; Candino et al., 2022; Ovejero, 2023; Ovejero y Novaro, 2023), especialmente en ecosistemas áridos y semiáridos, donde existen variaciones extremas entre estaciones. Estos camélidos deben afrontar dichos cambios modificando el uso y selección de hábitat, estableciendo desplazamientos a corta distancia o movimientos de carácter cíclico y previsible en busca de recursos de mayor abundancia y mejor calidad (Raedeke, 1979; Franklin, 1983; Puig, 1996; Novaro, 2010; Baldi, 2010; Carmanchahi et al., 2014; Moraga et al., 2015; Bolgeri, 2016; Ovejero et al., 2016; Carmanchahi et al., 2019; Novillo et al., 2020; Carmanchahi y Lichtenstein, 2022; Donadio et al., 2022; González et al., 2022; Candino et al., 2022; Ovejero, 2023; Ovejero y Novaro, 2023). Existen poblaciones migratorias y sedentarias en toda el área de distribución del guanaco (Franklin et al., 1983; González et al., 2006) (lectura sugerida, "La Migración de Animales Silvestres en el Antropoceno, ¿Qué sabemos? ¿qué nos falta? y ¿hacia dónde caminamos?", Ovejero y Novaro 2023, en prensa).

#### 3.2 Proporción de la población migrante, y razones para considerarla una proporción considerable

Las migraciones animales, y en particular la de guanacos, están entre los procesos biológicos más amenazados a nivel global con el riesgo de perder la mayoría de los procesos migratorios animales, tales como los del guanaco. En la actualidad, menos del 10% de las poblaciones de guanacos en Sudamérica mantienen el carácter migratorio.

Tenemos poblaciones que realizan movimientos intra e interjurisdiccionales entre Chile y Argentina como en la cordillera de los Andes de la región de Atacama y Provincia de San Juan (ex-proyecto minero Pascua-Lama), monitoreado por collares satelitales; en la cordillera de los Andes de la región a Coquimbo y provincia de San Juan (minera Pelambres y proyecto El Pachon, González et al., 2007), en la cordillera de los Andes de la Región Metropolitana de Santiago y provincia de Mendoza (fundo Cruz de Piedra y reserva provincial Laguna del Diamante, González, obs. pers.) así como en la estepa patagónica de la Región de Aysén / valle Chacabuco / parque Patagonia / Monte zaballos / Lag. Pueyrredon / zona Magallanes y la Antártica chilena / Karukinka / Isla grande de Tierra del Fuego (áreas divididas solo por un alambrado), estancias ubicadas en la Isla Grande zona conocida como la Pampa Guanacos, entre Chile y Perú (Zona Volcán Tacora / Volcán Chupiquiña), y entre Bolivia y Paraguay (tienen un área protegida en común en el Chaco, en la cual los guanacos se cruzan de una frontera a la otra, Erika Cuéllar, com. pers.; Dario Mandelburger, com. pers.).

Adicionalmente, se reportan migraciones pasadas o actuales dentro de países (Perú, Bolivia, Argentina, Chile).

El incremento de las actividades humanas y la falta de planificación provocaron una fuerte disminución poblacional de guanacos, así como también el aislamiento de las poblaciones en muchas áreas (Ovejero, 2012; Ovejero y Novaro, 2023). El monitoreo de poblaciones y los patrones de movimiento juegan un rol crítico en la ecología animal y la conservación de la biodiversidad, el detectar cambios (en función de factores ambientales y/o actividades humanas) ocurridos en poblaciones locales resulta clave para la comprensión de su dinámica temporal y de la eficiencia del manejo aplicado (Gibbs, 2000). Las amenazas directas identificadas para el guanaco a lo largo de su rango de distribución fueron degradación y fragmentación del hábitat, cacería ilegal, infraestructura lineal (alambrados, caminos, etc.) y competencia con el ganado doméstico por pasturas y agua.

La ausencia de grupos residentes en algunos antromas, sobre todo aquellos fuera de la matriz Patagonia Sur, indica que actualmente esas poblaciones periféricas están relativamente aisladas de poblaciones fuentes y estarían recibiendo dispersores ocasionales. El tamaño relativo bajo de estas poblaciones (<500 individuos), combinado con el efecto de aislamiento, podrían llevar a estas poblaciones a la extinción local. Con lo cual, consideramos que la inclusión de la especie *Lama guanicoe* en el Apéndice II de la CMS sería crucial para la conservación global del guanaco; pues servirá para fortalecer de manera inmediata las acciones individuales y territoriales que se vienen llevando a cabo para revertir esta tendencia y también para evitar la desaparición de la migración animal como proceso biológico fundamental en las especies de artiodáctilos.

#### **4. Datos biológicos (distintos de la migración)**

##### **4.1 Distribución (actual e histórica)**

El guanaco es una especie de distribución amplia, aunque fragmentada, se distribuye desde el norte de Perú (8°30'S) a la Isla Navarino en el sur de Chile (55°S), y desde el noroeste del Océano Pacífico hasta el sureste del Océano Atlántico, y desde el nivel del mar hasta los 5.000 metros de altura en los Andes.

Sin embargo, su distribución ha sido severamente afectada debido a la caza, la ocupación humana y la fragmentación del hábitat, la competencia con el ganado y la instalación de cercas (Torres, 1992; Franklin et al., 1997; González et al., 2006) reduciendo la distribución del guanaco a sólo el 26% de su distribución original (calculada por Ceballos y Ehrlich, 2002; basado en Franklin, 1982). Es evidente que numerosas poblaciones locales han sido extirpa-

das generando una distribución muy fragmentada en muchas regiones (Housse, 1930; Mac-Donagh, 1949; Mann et al., 1953; Cunazza et al., 1995; Torres, 1992; González et al., 2006; Baigún et al., 2007).

En Perú, la especie se distribuye en la vertiente occidental de los Andes, y la población más septentrional de guanacos en América del Sur se encuentra en la Reserva Nacional Calipuy, en el departamento de La Libertad (8°30') (Franklin, 1975; Linares et al., 2010), la cual alberga la población más abundante del país. Al sur, las poblaciones se distribuyen hasta el departamento de Tacna, en la frontera con Chile (17°40'S) (Castillo et al., 2022), y se ha registrado una población en el área de Nevado Salcantay en el distrito de Anta, Cusco (Wheeler, 2006, Veliz y Hoces, 2007). Asimismo, el guanaco se distribuye altitudinalmente desde el nivel del mar, en el departamento de Ica, hasta cerca a los 5000 m.s.n.m. en los departamentos de Arequipa y Puno. (Castillo et al., 2016)

En Bolivia, una población relictas de guanaco persiste en la región del Chaco (Cuéllar y Fuentes, 2000) y se han reportado avistamientos recientes en las tierras altas del sur entre Potosí y Chuquisaca (Nuñez, 2008). Aunque Pinaya (1990) reportó la presencia de guanacos en el sureste de Tarija, estos registros necesitan confirmación. En Bolivia la población estimada del guanaco chaqueño es de 150-200 individuos, mientras que la población altoandina aún es desconocida (Cuéllar, & Núñez, 2009).

En Paraguay, se ha reportado una pequeña población relictas en el noroeste del Chaco (Villalba, 2004).

En Chile, los guanacos se encuentran desde cerca de la aldea de Putre en la frontera norte con Perú hasta la isla Navarino en el extremo sur de la zona fueguiana (González et al., 2013). Las poblaciones más grandes de guanacos en Chile se concentran en las regiones de Magallanes y Aysén en el extremo sur. En el resto del país, se encuentran pequeñas y fragmentadas poblaciones de guanacos en las estribaciones andinas del extremo norte; y pequeños focos dispersos a lo largo de la costa, la zona centro-norte en los Andes inferiores y el centro de Chile exclusivamente en los Andes (González 2010a; González et al., 2013).

En Argentina, se encuentra la mayoría de los guanacos que quedan en el mundo. Aunque su área de distribución abarca casi toda la Patagonia argentina, las poblaciones de guanaco parecen estar más dispersas hacia las provincias del norte del país (Chubut, Río Negro, Neuquén y Mendoza) en comparación con la región sur (Santa Cruz y Tierra del Fuego) (Baigun et al., 2007; Wildlife Conservation Society, 2012). A lo largo del norte de la Patagonia, la distribución está muy fragmentada en poblaciones relictas en las provincias de La Pampa y el suroeste de Buenos Aires. En el centro y norte de Argentina, la distribución del guanaco está restringida a la mitad occidental del país a lo largo de las montañas pre-andinas y andinas hasta la frontera con Bolivia (Baigún et al., 2007). Recientemente se ha reportado una población relictas en el árido Chaco del noroccidente de Córdoba (Schneider et al., datos no publicados) y en Córdoba se han reintroducido guanacos.

Las subespecies de guanaco se han descrito según el tamaño del cuerpo, el color de la piel, el tamaño del cráneo y proporciones del cráneo (Lönnerberg, 1913; Krumbiegel, 1944). Según evaluaciones morfológicas realizadas por Krumbiegel (1944), cuatro subespecies geográficas fueron reconocidas, *Lama guanicoe guanicoe*, *L. guanicoe cacsilensis*, *L. guanicoe voglii* y *L. guanicoe huanacus*. No obstante, según estudios moleculares del ADN mitocondrial Citocromo b realizadas por Marin et al. (2006), solo dos subespecies fueron soportadas, *Lama guanicoe guanicoe* y *L. guanicoe cacsilensis*.

La subespecie *Lama guanicoe cacsilensis* (Lönnerberg, 1913) habitaría el centro-sur del Perú y extremo norte de Chile, aunque de acuerdo con la evidencia de Marin et al. (2008), la subespecie se observaría hasta el sector de Paposos y no sólo hasta la precordillera de Tarapacá

como se postulaba anteriormente (Franklin, 1982; Wheeler, 1995). De hecho, la evidencia genética observada por Marin et al. (2008) da cuenta que la subespecie *L. guanicoe cacsilensis* posee una adecuada diversidad genética, pero muestra evidencias de una disminución poblacional y fragmentación de sus poblaciones en forma bastante reciente, muy posiblemente como efecto a actividades humanas.

Apoyando lo anterior, existen registros de la segunda mitad del siglo XX que dan cuenta de la presencia de guanacos en los alrededores de Antofagasta y sur de Iquique en Chile, localidades donde hoy en día no son observados (Nelson Amado, com. pers.). La subespecie *L. guanicoe huanacus* (Molina, 1782), se señala que se distribuye en la zona centro norte de Chile desde los 22° a los 28° ó 32° S (Franklin, 1982; Wheeler, 1995; González et al., 2006). Sin embargo, considerando los resultados de Marin et al. (2008) la forma presente en Paposos correspondería a *L. guanicoe cacsilensis* y no a *L. guanicoe huanacus*.

Finalmente, la forma más austral y abundante, *L. guanicoe guanicoe* (Müller, 1776) habita en el rango desde los 32° S hacia el sur, cubriendo gran parte de la Patagonia de Argentina y Chile, encontrándose en Chile en Aysén y Magallanes, incluida islas de Tierra del Fuego y Navarino (Franklin, 1982; Wheeler, 1995; Sarno et al., 2001, González et al., 2006).

#### 4.2 Población (estimaciones y tendencias)

En períodos previos a la conquista de los españoles, las poblaciones de guanacos se encontraban a lo largo de un gradiente altitudinal, desde la costa del Océano Pacífico hasta la cordillera de los Andes, y desde el norte del Perú hasta Tierra del Fuego y la Isla Navarino (Cunazza et al., 1995; Wheeler, 1995; Marín et al., 2008). Al este, se extendían hasta el Chaco paraguayo y a través de las Pampas hasta la costa Atlántica de Argentina (Torres, 1985; Wheeler, 1995; Marín et al., 2008). La población original de guanacos presente durante este período fue estimada entre 30-50 millones de animales (Raedeke, 1979).

Esta abundancia fue disminuyendo drásticamente debido al impacto de la caza indiscriminada y la cría comercial de ovejas, y a fines del siglo XIX, la población de guanacos descendía a 10 millones de individuos (Cabrera y Yepes, 1940; Torres, 1985; Wheeler, 1995).

Actualmente la población de guanacos supera levemente los 2 millones de individuos. Se estima que la población de guanacos en Perú es de 3.810, en Bolivia es de 150-200, en Paraguay de 20-100, en Chile de 270.000-299.000 y en Argentina de 1.225.000-1.890.000 (Figura 1).

Aunque la tendencia de la población global es estable, es necesario tomar en consideración que existen varias poblaciones de guanacos que se encuentran en declive como las de Perú, Bolivia, Paraguay, el norte de Chile, y el norte de Argentina (IUCN, WCS 2012).

En Perú, Grimwood (1969), estimó a mediados de la década del 60 la existencia de aproximadamente 5000 guanacos a nivel nacional, lo que motivó al gobierno peruano a declararlo, en 1971, especie amenazada por la extinción. Posteriormente Hoces (1992) estimó una población de 1347 guanacos a partir de datos poblacionales obtenidos de las Reservas Nacionales de Calipuy, Salinas y Aguada Blanca y Pampa Galeras (zona de influencia), así como de la cooperativa Huaycho en Puno. En el año 1996 se llevó a cabo el único censo nacional realizado a la fecha, reportándose un total de 3810 guanacos, en un área total 1'724,961 hectáreas, distribuidos en 9 departamentos, 16 provincias y 26 distritos (CONACS, 1997). Destacando que en solo en 4 departamentos se concentraba el 88% de la población nacional de guanacos.

En el año 2006, se realizó una proyección estocástica de la población de guanacos, estimándose que de extenderse a nivel nacional las tasas de cacería documentadas en Arequipa, la

especie podría extinguirse en 30 años (Wheeler et al., 2006). Sin embargo, el incremento de ciertas poblaciones de guanacos durante los últimos años, principalmente aquellas vinculadas a áreas naturales protegidas, así como el reporte de nuevas poblaciones como las de Marcona, Torata, Atico, Yarabamba, etc. (que anteriormente sólo eran conocidas de manera local) haría presumir que la población general estaría entre los 4000 y 5000 individuos. No obstante, aún existen poblaciones muy pequeñas (como las de Marcona en Ica y Huaycho en Puno, entre otras) que se encuentran sujetas a reducciones rápidas en número y propensas a la extinción local por la pérdida de variabilidad genética, fluctuaciones demográficas, actividad antrópica y alteraciones ambientales. (CONACS, 2001; Injante, 2003; Zúñiga, 2004; Castillo et al., 2012).

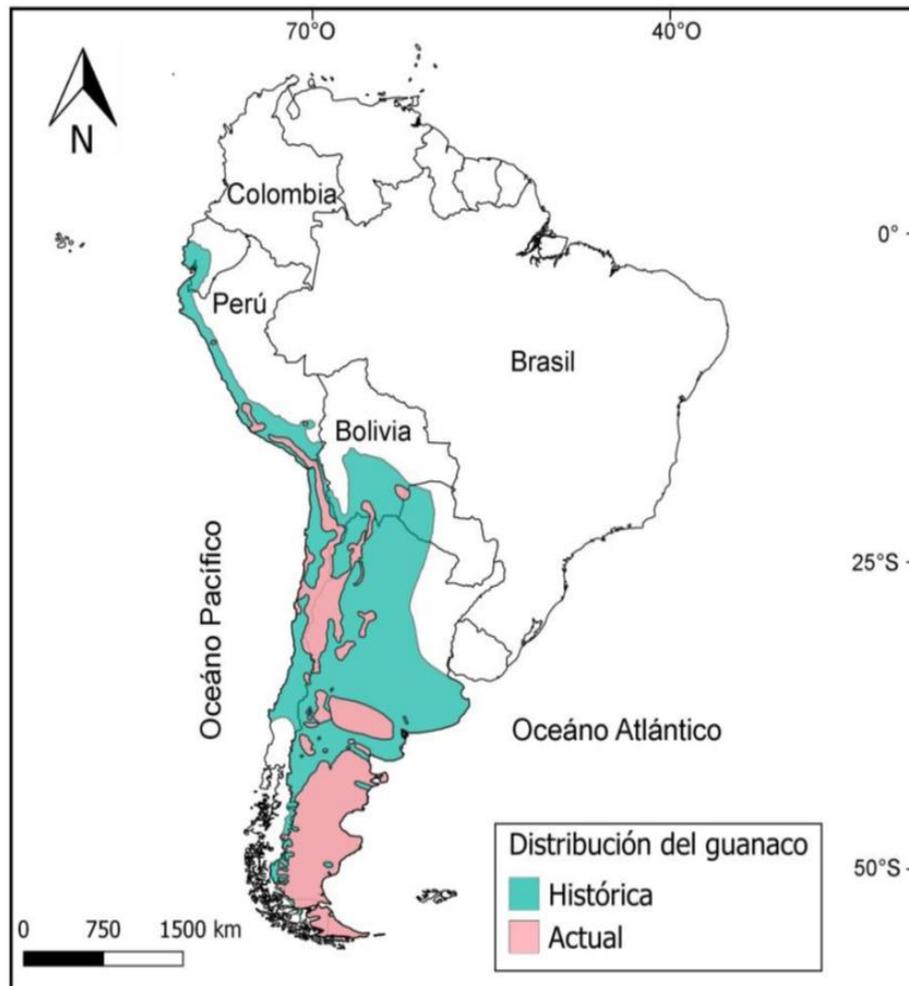
En el Estado Plurinacional de Bolivia, el guanaco se distribuye principalmente en el ecosistema Chaco, hacia el sur de ese país. Se encuentra protegido por el Decreto Supremo N° 11238 de 1973, que prohíbe la caza y captura de esta especie (Villalba, 1992). El Libro Rojo de los Vertebrados de este país categorizó a la especie como "En Peligro" debido a la reducción y distribución de sus poblaciones (Erqueta y de Morales, 1996). Posteriormente, la población del altiplano de Bolivia fue reclasificada como "Extinta" en (Cuéllar Soto y Nuñez, 2009). Recientemente, la clasificación se modificó, en la actualidad se categoriza como "En Peligro Crítico" debido a que existen algunos pocos individuos que conforman una población relictas y aislada amenazada por la caza y la pérdida de hábitat (Cuéllar Soto et al., 2017).

La República de Paraguay cuenta con una población muy reducida localizada en el Parque Nacional Médanos del Chaco y sus alrededores, equivalente en tamaño a la población de Bolivia, con la que comparte el territorio en la zona fronteriza. Esta población cuenta con cerca de 50 individuos y está categorizada como "En Peligro" (Cartes et al., 2017). Debido a la identificación de un estrecho vínculo migratorio entre las poblaciones paraguayas y bolivianas, recientemente, ambos países firmaron un acuerdo para generar estrategias comunes de conservación de la especie (Cuéllar Soto et al., 2017).

La República de Chile es el segundo país con mayor abundancia de guanacos después de Argentina. En este país, la especie se encuentra en ambientes de desierto, de matorrales xéricos, de áreas montañosas hasta los 5.000 msnm, de estepa patagónica y en ambientes de bosques subpolares (González et al., 2013). Las poblaciones del extremo norte de Chile corresponden a *Lama guanicoe cacsilensis*, y las del sur a *L. guanicoe guanicoe*, mientras que en la zona central del país se identifica una zona de contacto entre *L. guanicoe cacsilensis* y *L. guanicoe guanicoe* (Marín et al., 2013). El estado de conservación del guanaco en Chile varía según su abundancia, mientras que en la zona norte, central y sur del país está categorizado como "Vulnerable", en la zona austral está categorizado como "Preocupación Menor", siendo algunas poblaciones de esta zona manejadas con fines productivos (Decreto Supremo N° 33/2011-MMA, González et al., 2020). La población estimada oscila entre 270.000 y 290.000 individuos aproximadamente, con una tendencia al alza, influenciada por la abundancia de las poblaciones de la zona austral, que alberga a más del 80% de la abundancia nacional (González y Acebes, 2016).

Argentina posee la población más abundante de guanacos, la que se localiza principalmente en la Patagonia, principalmente en las provincias de Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego y sur de Mendoza. Sin embargo, existen varias poblaciones fragmentadas con densidades bajas o muy bajas en algunas zonas de Chubut, Río Negro y Neuquén (dos a cinco guanacos/km<sup>2</sup>) (Cunazza et al., 1995; Puig et al., 1997; Puig et al., 2003; Baldi et al., 2001; Schroeder et al., 2014). Las poblaciones con densidades bajas se encuentran en las provincias de Catamarca, Tucumán, La Rioja, San Juan y el norte de Mendoza. En el resto de Argentina, las densidades son inferiores a un guanaco/km<sup>2</sup>. Algunas poblaciones relictas se encuentran en las provincias de La Pampa, Córdoba y Buenos Aires (Carmanchahi et al., 2019). Dada la extensión de la presencia y el área de ocupación del guanaco, la especie es clasificada como de "Preocupación Menor" a nivel nacional. Sin embargo, esta categorización debe tomarse

con cautela ya que, si bien la tendencia poblacional en Patagonia durante la última década ha sido creciente, las poblaciones de Puna y peri-Puna, Chaco, La Pampa y Buenos Aires se encuentran "En Peligro" o "En Estado Crítico" (González y Acebes, 2016; Carmanchahi *et al.*, 2019). Por lo tanto, es crucial evaluar el estado de conservación a nivel regional o subregional.



**Figura 1.** Rango de Distribución Geográfica del Guanaco (Modificado de Franklin 1982, Cunazza *et al.*, 1995, Wheeler 1995), distribución histórica (Turqueza) y distribución actual (rosada)

#### 4.3 Hábitat (breve descripción y tendencias)

El hábitat del guanaco se caracteriza por climas estacionales, incluyendo inviernos secos, nevadas, bajas temperaturas y vientos moderados o de alta intensidad, bajas precipitaciones combinadas con alta evapotranspiración creando condiciones áridas que resultan en baja cobertura vegetal.

En la Patagonia habitan cuatro de los diez principales hábitats descritos para Sudamérica, matorrales desérticos y xéricos; pastizales o praderas montanos; praderas, sabanas y matorrales; y bosques templados (IUCN, 2006).

#### 4.4 Características biológicas

El guanaco es el ungulado más grande de América del Sur, alcanza los 110 cm a la cruz, su longitud de nariz a cola es 210 cm, puede alcanzar un peso de 120-130 kg. Presenta pelaje corto de color marrón canela en la parte superior del cuerpo, y pelaje blanco desde el cuello

en la región interior del cuerpo. La cabeza es fina con orejas largas que terminan en punta, el labio presenta una hendidura central y es muy móvil (Cuellar y Nuñez, 2009).

El guanaco puede vivir en una gran variedad de ambientes, desde el nivel del mar hasta 5.000 metros de altitud, adaptándose a ecorregiones muy diferentes (Puna, Altos Andes, Monte de Llanuras y Mesetas, Monte de Sierras y Bolsones, Estepa Patagónica, Bosque patagónico, Chaco Seco, Espinal, Pampa, Serranía esteparia, Lomas costeras), con características topográficas (mesetas, valles, llanuras, vegas, laderas), fisonómicas (estepas, pastizales, arbustales, bosques) y climáticas contrastantes (González et al., 2006; Vilá, 2012). Esta flexibilidad adaptativa y éxito de colonización se debe a sus adaptaciones ecofisiológicas y comportamentales a ambientes diversos, con condiciones extremas, en particular la especial adaptación a altas temperaturas y a la deshidratación (Rosenmann & Morrison, 1963; González et al., 2006).

Los guanacos son herbívoros generalistas de selectividad intermedia, pudiendo alternar el comportamiento de forrajeo entre pastoreadores y ramoneadores, según la disponibilidad de alimento (Puig et al., 2001; Baldi et al., 2004). Su alimentación es variada e incluye hongos, líquenes, helechos, hierbas, hojas, arbustos, árboles y cactáceas (Raedeke y Simonetti, 1988; González et al., 2000; Cortés et al., 2003; Muñoz, 2008). Son bebedores ocasionales y poseen mecanismos fisiológicos especiales para lidiar con la escasez de agua (Rosenmann & Morrison, 1963; Fowler, 2010).

Los guanacos viven en grupos durante todo el año, éstos se encuentran claramente definidos durante la estación reproductiva (Franklin, 1983; Ortega y Franklin, 1995). Se pueden diferenciar las siguientes unidades sociales en la gran mayoría de los núcleos poblacionales de la especie:

- Machos solitarios: individuos adultos reproductivamente maduros, sin un territorio definido, o bien estrictamente territoriales ejerciendo defensa activa del territorio. No se asocian a otros individuos, ya sean machos o hembras.
- Grupos familiares: constituidos por un macho adulto, su harén de hembras (hasta 15), crías del año y juveniles de hasta quince meses de edad. Estos grupos son de mayor tamaño en verano, y más pequeños en invierno. Las hembras adultas ingresan o egresan del grupo con flexibilidad y sin interferencia por parte del macho. En las poblaciones sedentarias, estas agrupaciones son marcadamente territoriales, respondiendo al territorio del macho.
- Grupos de machos solteros: se trata de agrupaciones de machos inmaduros no reproductivos y no territoriales. En poblaciones sedentarias, se encuentran geográfica y socialmente separados de los grupos familiares, teniendo áreas definidas para cada agrupación a lo largo de todo el año. En las poblaciones sedentarias, la segregación ocurre durante los meses de primavera, verano y otoño. El tamaño del grupo es variable, pudiendo ser algunos pocos machos, hasta agrupaciones de más de 50 individuos.
- Grupos mixtos: son grupos de machos y hembras de todas las edades, presentes principalmente en las poblaciones migratorias. Estas agrupaciones se encuentran en mayor proporción durante el otoño y el invierno. El tamaño de grupo es variable y puede rondar entre 15 y hasta cientos de animales.
- Grupos de hembras: consisten en agrupaciones de hembras con o sin sus crías del año.

La estructura social de estos camélidos es altamente flexible y puede variar entre poblaciones según las condiciones ambientales y la calidad del territorio que habitan (Franklin, 1983; Puig y Videla, 1995). Hasta el momento, se desconoce la influencia de las actividades humanas

(extractivas: petróleo, minería; recreativas: turismo, cacería; agropecuarias: ganadería, presencia de alambrados, etc.) sobre la sociabilidad de los guanacos y de los camélidos silvestres en general.

Como se mencionó anteriormente, las poblaciones de guanacos pueden ser sedentarias (Raedeke, 1979; Franklin, 1983), o migratorias (Franklin, 1983; Bolgeri, 2016), en función de las condiciones ambientales y climáticas. En algunas poblaciones se han descrito grupos familiares sin machos y grupos mixtos (Franklin, 1982). En el Parque Nacional Torres del Paine (Young y Franklin, 2004a) y la Reserva Provincial La Payunia (Ovejero, com. pers.) se observaron grupos de hembras con sus crías trasladándose entre los territorios de los machos durante la época reproductiva.

#### 4.5 Función del taxón en su ecosistema

La importancia del guanaco se basa en un conjunto de valores múltiples, entre ellos su potencial para brindar servicios reguladores de apoyo y de aprovisionamiento, y por su papel en la red trófica. Además, cumple un rol importante en su hábitat al reducir la materia seca propensa al fuego y diseminar semillas mediante el uso de pilas de estiércol, promoviendo el reciclaje de nutrientes y colonización de suelos degradados (Cortés et al., 2003; Cavieres y Fajardo, 2005).

Dada su anatomía, con pezuñas acolchadas, reduce el impacto en los suelos blandos en comparación con el ganado doméstico de pezuña hendida, su dentadura permite que corte el vegetal sin arrancarlo, lo que no provoca daño a las pasturas, generando una recuperación de éstas (Novaro et al., 2000; Henríquez, 2004; Laguna et al., 2015).

Es usado como especie centinela, permitiendo detectar variaciones ambientales y monitorear los cambios en el uso del suelo. Asimismo, se ha utilizado con éxito como especie bandera para la creación de áreas naturales protegidas (Chehebar et al., 2013).

Asimismo, el guanaco, así como la vicuña, han sido desde las primeras civilizaciones en el territorio peruano esenciales en la subsistencia y parte de la tradición cultural de las diferentes comunidades asociadas al desierto y la cordillera Andina. Cabe precisar que las referidas comunidades utilizaron esta especie para alimentarse, vestirse y desarrollarse artística y espiritualmente (Miller, 1980), es así como el guanaco forma parte de las creencias simbólicas y del patrimonio indígena ancestral por lo que su conservación y el equilibrio ecosistémico que representa es preocupación de las comunidades locales.

#### 4.6 Uso, selección, estado actual del hábitat y rol funcional de la especie

Los camélidos Sudamericanos silvestres están condicionados por las variaciones estacionales, espaciales y climáticas y la disponibilidad de los recursos (Raedeke, 1979; Franklin, 1983; Puig, 1996; 1997; Contreras et al., 2006; González et al., 2006; Puig et al., 2008; Acebes et al., 2010; Ovejero et al., 2011), especialmente en ecosistemas áridos y semiáridos, donde las variaciones son extremas (Dinerstein et al., 1995; Morello, 1958). Estos camélidos deben afrontar dichos cambios modificando el uso y selección de hábitat, estableciendo desplazamientos a corta distancia o movimientos migratorios en busca de recursos de mayor abundancia y mejor calidad (Owen-Smith, 2002).

El rango geográfico de los guanacos cubre cuatro de los 10 principales hábitats categorizados para Sudamérica: a) desiertos y arbustales xéricos, b) Monte de arbustales y pastizales, c) Sabanas de gramíneas y arbustales, d) Bosques templados (Dinerstein et al., 1995; ver descripción en González, 2006).

En la actualidad, la población de guanacos más abundante se concentra en la Patagonia Argentina (Wheeler, 1991; Puig, 1995). Las estepas y los semi-desiertos patagónicos ocupan la mayor parte de las vastas llanuras, mesetas y serranías del extremo sur del continente americano, y cubren un área superior a los 800.000 km<sup>2</sup> y es el único pastizal-arbustal templado de Sudamérica. Hacia el noreste, la región limita, en un amplio ecotono, con la Provincia Fitogeográfica del Monte y, hacia el oeste, las estepas limitan con los bosques subantárticos (Paruelo et al., en prensa). En general, estos camélidos muestran preferencias por sitios abiertos y llanos (Cajal, 1989; Raedeke, 1982; Puig et al., 2008), donde el riesgo de depredación es menor (Marino y Baldi, 2008), y donde hay buena disponibilidad de alimento de las especies palatables para el guanaco (Puig et al., 2008). Las poblaciones de guanacos del centro y norte de la Patagonia seleccionan hábitats con una buena disponibilidad de especies forrajeras preferidas (*Panicum urvilleanum*, *Poa lanuginosa*) sobre aquellos hábitats que presenten una mayor abundancia en especies forrajeras no consumidas (*Stipa* spp., *Schinus* spp., *S. filaginoides*, *M. spinosum*). Por otro lado, las variables abióticas o físicas de los hábitats como el tipo de sustrato, pendiente, distancia a las fuentes de agua, y la estratificación vertical de la vegetación (fisonomía) también influyen en el proceso de selección de hábitat en guanacos (Puig et al., 2008).

Históricamente, los guanacos fueron los ungulados dominantes de Sudamérica, pero en la actualidad existe menos del 15% del tamaño poblacional original antes de la colonización europea y hubo una reducción del 60% en el rango de distribución (Baldi et al. 2010). Actualmente las poblaciones están altamente fragmentadas y las áreas protegidas son demasiadas pequeñas para contener grandes poblaciones (Baldi et al., 2010). Debido a la falta de planificación de las actividades humanas, hay una continua reducción en la distribución y el tamaño poblacional, y las poblaciones remanentes se encuentran relegadas a sitios marginales de baja calidad (Baldi et al., 2010). La introducción masiva de ganado a fines del siglo XIX resultó en un proceso extendido de sobrepastoreo debido al exceso de carga animal, que agrava el proceso de desertificación (se estima que el 30% de la región se encuentra bajo desertificación severa; del Valle, 1998) y pueden llevar a cambios irreversibles cuando ésta es severa (Bisigato y Bertiller, 1997). Otro problema es que el 95% de la Patagonia árida Argentina son tierras privadas con alambrados como factor de alteración del hábitat, que provocan entre el 15 y el 20% de mortalidad en las crías de guanaco (Baldi et al., 2004), en estas áreas, por lo general, los guanacos no son tolerados por ser potenciales competidores del ganado doméstico. A su vez, la caza ilegal a lo largo de su rango de distribución fue la causa principal de declinación poblacional en los años 70 (Baldi et al., 2010). La exploración y la explotación petrolera y de gas provocaron cambios en el paisaje como la construcción de caminos que facilitan la entrada y la expansión de la caza ilegal (Radovani, 2004, 2009). La fragmentación del paisaje produce el aislamiento de las poblaciones actuales, y pone en peligro la persistencia de las poblaciones y su rol funcional en el ecosistema (Novaro et al., 2000). Las actividades humanas provocaron pérdida de hábitats y funcionan como una barrera para el movimiento entre las poblaciones de guanacos (Baldi et al., 2010).

A lo largo de toda la distribución, los guanacos son esenciales para mantener la funcionalidad del ecosistema, controlando el crecimiento y la composición de la cobertura vegetal (Fuentes y Muñoz, 1995). De la misma manera los bosteaderos o estercoleros de estos camélidos actúan como banco de semillas y son importantes fuentes de nitrógeno, fósforo y materia orgánica brindando un sustrato favorable para la germinación y establecimiento de las especies vegetales en aquellos hábitats con suelos empobrecidos (Henríquez, 2004). Por otro lado, estos camélidos constituyen el alimento fundamental de félidos y canidos distribuidos a lo largo de la Cordillera de los Andes y la Patagonia Austral (Texera, 1973; Wilson, 1984; Franklin y Johnson, 1991; Bank y Franklin, 1998; Cajal y López, 1998; Franklin et al., 1999; Bank et al., 2002; Johnson Franklin, 1994).

## 5. Estado de conservación y amenazas

### 5.1 Evaluación de la Lista Roja de la UICN

El estado de la especie se considera de "Preocupación Menor" debido a su amplia distribución continental (alrededor de 1.000.000 de km<sup>2</sup>), su presunto tamaño total de la población (alrededor de un millón de adultos) y la presencia de numerosas áreas protegidas en todo su rango de distribución (56 áreas protegidas que cubren alrededor de 146.000 km<sup>2</sup>). Sin embargo, las medidas reales de conservación de guanaco continúan basándose principalmente en emergencias recurrentes, específicamente, la caza furtiva local severa, que no satisface las mayores amenazas holísticas que enfrenta la especie. Esto es el resultado de su amplia distribución existente en poblaciones pequeñas-fragmentadas y aisladas, en contraste con algunas poblaciones abundantes que están distribuidas local y ampliamente.

De grave preocupación a nivel regional es la muy probable extinción de los guanacos en tres de los cinco países donde se encontraron histórica y actualmente clasificados como "En Peligro", que son Paraguay, Bolivia y Perú. Por esta razón es importante enfatizar que el manejo futuro de guanaco no solo aborde el problema de la caza furtiva, sino que también se centre en la implementación de medidas orientadas a la protección y conservación de esas poblaciones deprimidas, así como, simultáneamente, ampliar la utilización sostenida de esas poblaciones recuperadas y abundantes en beneficio de los residentes locales y propietarios de tierras.

En consecuencia, se necesita una clasificación global más precisa del guanaco como especie en sí, que refleje de una manera más precisa y real la heterogeneidad de las subpoblaciones en su distribución regional multinacional.

Categorías de conservación actuales por cada país proponente:

#### País - Perú

Categoría - CR (En peligro crítico)

Año - 2014

Cita - Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI

#### País - Bolivia

Categoría - CR (En Peligro Crítico)

Año - 2008

Cita - Tarifa y Aguirre (2009)

#### País - Paraguay

Categoría - EN (En Peligro)

Año - 2017

Cita - Saldívar et al. (2017)

#### País - Chile

Categoría - LC (Preocupación Menor)

Año - 2011

Cita - Desde la Región de Aysén a la Región de Magallanes (DS 33/2011 MMA)

País - Chile)

Categoría - VU (Vulnerable)

Año - 2011

Cita - Desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos (DS 33/2011 MMA)

## 5.2 Información equivalente concerniente a la evaluación del estado de conservación

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 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.

En Bolivia el guanaco se encuentra en la categoría de Peligro Crítico, debido a la pérdida de su hábitat, la competencia por el uso de espacio con el ganado doméstico, la cacería e instalaciones de alambradas que impiden que estos animales puedan trasladarse de un lugar a otro. La población estimada del guanaco chaqueño es de 150-200 individuos, mientras que la población alta andina aún es desconocida (Cuéllar, & Núñez, 2009).

En Bolivia, el guanaco ha sido históricamente registrado en las regiones altoandina y puna (en departamentos de Potosí y Chuquisaca) y llanura chaqueña (Tarija y Santa Cruz) (Cunazza et al. 1995, Tarifa 1996). El último informe sobre el estado de conservación de la fauna en Bolivia indica que el guanaco de la región altoandina y puna estaría extinto en estado silvestre (Bernal & Silva 2003, Cuéllar & Roberts s / a). Esta apreciación se hizo con base en la carencia de observaciones de la especie en el campo por investigadores durante los últimos 18 años.

Alzérreca (1982) registró a la especie en la región de Mochara (en el límite entre los departamentos de Potosí y Chuquisaca) y Pinaya (1990) al oeste de la Cordillera de Sama (en el departamento de Tarija) (Villalba 1992). Esta información fue corroborada durante un taller de especialistas realizado en el 2001 (Flores & Miranda 2003). En los últimos años, las únicas observaciones directas de guanaco en estado silvestre en Bolivia fueron realizadas para la zona del Chaco, al sureste del departamento de Santa Cruz en la frontera con Paraguay (Cuéllar & Fuentes 2000).

En Chile, el guanaco posee dos categorías de conservación según se encuentre al norte o al sur de la Décima Región. Para las regiones del norte posee una clasificación de "vulnerable" y de "preocupación menor" en Aysén y Magallanes. Según Glade 1988, en el "Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile", el guanaco se encuentra en estado de conservación Vulnerable a nivel Nacional, pero si se considera en forma sectorizada se puede indicar que para la región Metropolitana está en peligro de extinción. Por otra parte, el reglamento de la Ley de Caza N° 19.473 clasifica al guanaco de acuerdo zonas administrativas, estando en el norte, centro y sur categorizado En Peligro de Extinción, mientras que, en la zona austral, Vulnerable. Finalmente, el reglamento de Clasificación de Especies cataloga a la especie entre la región de Arica y Parinacota hasta la región de los Lagos como Vulnerable, y en las regiones de Aysén y Magallanes como Fuera de Peligro.

El rango de distribución para el guanaco, antes de la llegada de los españoles, se define a lo largo de los Andes, desde la región de Arica y Parinacota a la de Magallanes. Hoy su distribución se considera fraccionada, existiendo sectores en donde se encuentra extinto y sectores con grandes poblaciones que se encuentran en la Región de Magallanes, especialmente en Isla de Tierra del Fuego y en el Parque Nacional Torres del Paine y sus alrededores. Otras poblaciones importantes se encuentran en las regiones de Tarapacá y Aysén (Cunazza, 1991, Marín 2008).

En Perú, el guanaco se encuentra clasificado como especie en “peligro crítico de extinción” (DS N° 004-2014-MINAGRI), y su caza está prohibida según ley N° 26496 (Régimen de la propiedad, comercialización, y sanciones por la caza de las especies de vicuña, guanaco y sus híbridos). Sus poblaciones se localizan principalmente en la serranía esteparia y se caracterizan por ser pequeñas y relictas, siendo las escasas poblaciones de altura y costeras las que afrontan el mayor riesgo de extinción.

En Paraguay, se encuentra en el extremo noroeste de la región Occidental del Paraguay, en el Parque Nacional Médanos del Chaco y la Reserva Indígena Ñu Guazu, entre los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay. Se encuentra con una población estimada en solo 50-100 individuos a nivel local, los guanacos están en la categoría de animales en peligro crítico de extinción, de acuerdo con el Libro Rojo de los Mamíferos en Paraguay. Posee un importante rol económico, social y cultural por el valor de su piel. La Sabana Xerófito-Subdesértica es el hábitat único para el guanaco y el maní silvestre (SEAM). Se encuentra en el extremo noroeste de la región Occidental del Paraguay, en el Parque Nacional Médanos del Chaco y la Reserva Indígena Ñu Guazu, entre los Departamentos de Boquerón y Alto Paraguay. Está categorizado como "En Peligro de Extinción" por la Resolución MADES 632/2017, el cual actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre de la clase Mammalia (Mamíferos). La categorización "En Peligro de Extinción" nacional del Paraguay se equipará a las categorías UICN tipificadas como "En peligro (EN)" y en "Peligro Crítico (CR)". Con esta actualización, su estatus nacional le otorga protección bajo la Ley de delitos ambientales. La Ley 716/1996, que sanciona delitos contra el medio ambiente, contempla penas de cárcel y multas por amenazas como la destrucción, tráfico, comercio e infracción en las reglas de cacería de especies listadas en peligro de extinción. Según la Ley 96/1992, de vida silvestre, toda tenencia, cacería y explotación de cualquier especie animal es regulada a nivel nacional y requiere permiso expreso de la Autoridad de Aplicación. Además, la especie está categorizada en el Apéndice II de CITES, del cual Paraguay es signatario desde el año 1976, y por lo cual su comercio está regulado bajo esta Convención.

### 5.3 Amenazas para la población (factores, intensidad)

Los guanacos siguen siendo numerosos y están ampliamente distribuidos en el sur de su rango de presencia, sin embargo, su declive poblacional continúa en Perú, Bolivia, Paraguay y partes importantes de Chile. La caza excesiva, la degradación del área de distribución por el pastoreo excesivo y la competencia interespecífica por el forraje han desempeñado un papel importante y prolongado en la desaparición de los guanacos en toda su área de distribución (Raedeke, 1979; Franklin, 1982; Miller et al., 1983; Cunazza et al., 1995; Cuellar y Fuentes, 2000; Puig et al., 2001; Baldi et al., 2001; Baldi et al., 2004; Carmanchahi et al., 2022a; Lichtenstein et al., 2022). En la actualidad, las principales amenazas siguen siendo generalizadas, pero los proyectos mineros y energéticos también se están convirtiendo en un factor para tener en cuenta. De especial preocupación es el reciente y rápido desarrollo de la exploración no convencional de petróleo y gas en grandes áreas de distribución del guanaco.

En Perú, los guanacos se ven gravemente afectados por la caza deportiva y de subsistencia. La degradación del hábitat debido a las industrias extractivas y el sobrepastoreo del ganado se han identificado como las principales amenazas para las pocas subpoblaciones restantes (Wildlife Conservation Society, 2012).

En Bolivia, la principal amenaza actual es la pérdida de hábitat debido al sobrepastoreo del ganado. Aunque la caza deportiva se interrumpió en 2001 (Cuéllar, datos inéditos), la caza furtiva sigue siendo habitual.

En Chile y Argentina, la caza recreativa y la caza furtiva son las principales amenazas.

Independientemente del tamaño de la población, la caza ilegal persistente es una de las amenazas históricas para la especie, que está afectando fuertemente a las poblaciones pequeñas y de baja densidad (González, 2010a; Wildlife Conservation Society, 2012). La caza continua de poblaciones recuperadas numéricamente (Lambertucci y Speziale, 2011) basada en el antagonismo hacia la especie por parte del ganado y los terratenientes que han presionado a los gobiernos para que controlen el número de guanacos es también una amenaza importante, ejemplos de esta situación ocurren en la Patagonia de Chile y Argentina, y poblaciones en los Andes de Chile Central.

En el norte de Chile, a nivel local, los perros asilvestrados están reduciendo las poblaciones de guanacos dentro y fuera de las áreas protegidas, y el hibridismo con llamas es frecuente en zonas con baja densidad de guanacos.

Estudios sanitarios realizados en la Patagonia continental han demostrado que las poblaciones de guanacos están relativamente libres de enfermedades, pero son susceptibles a enfermedades comunes del ganado ovino, bovino y equino doméstico (Karesh et al., 1998; Beldomenico et al., 2003; Uhart et al., datos no publicados). Castillo (2006) llegó a una conclusión similar basándose en estudios de carga parasitaria en guanacos peruanos criados en libertad. Recientemente, se ha reportado que la sarna afecta a guanacos en el norte de Chile causando mortalidad en poblaciones de baja densidad. También es una enfermedad común en guanacos que habitan Tierra del Fuego, Chile (Skewes, com. pers.).

#### 5.4 Amenazas especialmente relacionadas con las migraciones

Las actividades humanas como la caza, la minería, la exploración y extracción de petróleo, las cercas ganaderas, el desarrollo de infraestructura y la pérdida de hábitat, a menudo imponen barreras a la migración y el movimiento entre poblaciones. La pérdida de conectividad ha resultado en poblaciones pequeñas, cerradas y aisladas bajo un riesgo creciente de colapso debido a la pérdida de variación genética y estocasticidad ambiental o demográfica, siendo esta última muy relevante para poblaciones excesivamente pequeñas. Sin embargo, investigaciones recientes en una pequeña población insular de guanacos indican que tal aislamiento puede no ser el problema de la pérdida de diversidad genética a corto plazo (70 años) como se había previsto anteriormente, pero las consecuencias a largo plazo son inevitables (González et al., 2014).

La minería y la extracción de petróleo, junto con los parques fotovoltaicos y eólicos, se han expandido con la demanda de una mayor producción, lo que ha provocado la pérdida de hábitat y la fragmentación de las poblaciones en ambos países. Además, en el norte de Chile y en la Patagonia argentina, el desarrollo de infraestructuras ha provocado la muerte de guanacos en las carreteras y su atrapamiento en las barreras que bordean las autopistas, causando aislamiento local y limitando los movimientos de la población (Rey et al. 2012).

Debido a la falta de planificación de las actividades humanas, hay una continua reducción en la distribución y el tamaño poblacional, y las poblaciones remanentes se encuentran relegadas a sitios marginales de baja calidad (Baldi et al., 2010). La introducción masiva de ganado a fines del siglo XIX resultó en un proceso extendido de sobrepastoreo debido al exceso de carga animal, que agrava el proceso de desertificación (del Valle, 1998) y pueden llevar a cambios irreversibles cuando ésta es severa (Bisigato y Bertiller, 1997). Otro problema es que el 95% de la Patagonia árida Argentina son tierras privadas cuyos alambrados actúan como un factor de alteración del hábitat, provocando entre el 50 y el 60% de mortalidad en los chulengos (Baldi et al., 2004). La presencia de alambrados es un factor limitante de los movimientos diarios y migratorios estacionales (Carmanchahi et al., 2022a) A su vez, la caza ilegal fue la causa principal en los años 1970 de declinación poblacional a lo largo de su rango de distribución (Baldi et al., 2010; Carmanchahi et al., 2022b). La exploración y la explotación petrolera y de gas son de las principales actividades que provocaron cambios en el paisaje

como la construcción de caminos de uso petrolero pero que facilitan la entrada y la expansión de la caza ilegal (Radovani, 2004; Radovani, 2009; Carmanchahi et al., 2022a). La fragmentación del paisaje produce el aislamiento de las poblaciones actuales, y pone en peligro la persistencia de las poblaciones y su rol funcional en el ecosistema (Novaro et al., 2000).

Por último, en Chile y Argentina, donde los números se han recuperado debido a los programas de gestión patrocinados por el gobierno y las poblaciones de guanacos coexisten con las prácticas ganaderas y forestales, ha habido un retorno al resentimiento público hacia los guanacos como ocurrió en tiempos históricos. Si se quiere mantener el guanaco se necesitan programas sostenidos de utilización de guanacos que beneficien a la economía local y reduzcan el número de sus poblaciones.

## 5.5 Utilización nacional e internacional

Los guanacos fueron de una importancia crucial en la economía de los cazadores-recolectores aborígenes (Tehuelches, Mapuche, Onas, Yamana) que habitaron territorio argentino (Fernández y Stecher, 2022). Evidencias de caza fueron verificadas en sitios arqueológicos desde hace por lo menos 10.000 años A.P. por lo que seguramente constituida una de las más importantes fuentes de alimento en la dieta de los grupos agro-pastoriles entre los 3.000 y 1.000 años A.P. (Fernández y Stecher, 2022).

Actualmente, el guanaco constituye un recurso alternativo para el poblador rural a partir del manejo de individuos silvestres, mediante el método de encierre, esquila y liberación o bien de la modalidad de cría en cautiverio, para la esquila de ejemplares vivos (Carmanchahi et al., 2022b).

La esquila en vivo de los guanacos capturados está actualmente en desarrollo en la Patagonia con fondos del gobierno argentino. Si se gestionan adecuadamente, estos programas pueden ofrecer una alternativa a las economías locales y a la reevaluación de las actitudes negativas de los propietarios de tierras hacia la especie (Franklin et al., 1997; Lichtenstein y Carmanchahi, 2012; Lichtenstein, 2013). Más de 11.000 guanacos habían sido esquilados entre 2004-2008, sin embargo, hoy en día sólo un porcentaje muy pequeño de la población total de guanaco está bajo tal manejo (Lichtenstein, 2013). Los efectos de la utilización sostenida de fibras están siendo evaluados y monitoreados, especialmente donde los guanacos se concentran en poblaciones dispersas de alta densidad (Ovejero et al., 2013; Carmanchahi et al., 2015). Para fomentar la comercialización de los productos de guanaco, Argentina está desarrollando y promoviendo el hilo de guanaco.

Los guanacos han sido cazados legalmente en Chile desde 2003, existe presión para un manejo similar en la Patagonia argentina con el fin de reducir la densidad y los conflictos con la producción ganadera y forestal; la cosecha de guanacos sancionada y organizada por el gobierno ha resultado en la exportación de carne, contribuyendo a dar valor a la especie y reducir el conflicto tradicional con los ganaderos de ovejas y silvicultores. Cabe señalar, sin embargo, que un estudio reciente reveló que la caza de guanacos adultos por sí sola no reduce el daño a la regeneración de árboles *Nothofagus* en Tierra del Fuego, Chile (Martínez-Pastur et al., 2016).

Recientemente fue nombrado emblema para la Argentina, ya que fue incluido en los lineamientos estratégicos del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del periodo 2012-2015, como especie a proteger para articular con los planes de uso de los recursos no convencionales ("Desarrollo de un modelo productivo para la mejora de la calidad de vida de pequeños productores rurales, basado en el uso sustentable de guanacos y la apropiación de innovaciones tecnológicas" <http://www.conicet.gov.ar/bra-de-guanaco-una-herramienta-de-desarrollo-social-y-tecnologicosustentable/> ; <https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-friendly-patagonian-fiber-building-capacity-sustainability-guanaco-use>).

## 6. Estado de protección y gestión de la especie

### 6.1 Situación de la protección nacional

En el Perú, según el Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, que aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, lo clasifica como "En Peligro Crítico (CR)". Considerando el último Censo realizado en el año 1996, el Perú contaba con una población de 3.810 individuos en los siguientes departamentos: Ayacucho: 1167, Arequipa: 1124, La Libertad: 538, Ica: 516, Huancavelica: 211, Tacna: 95, Moquegua: 79, Puno: 71 y Apurímac: 9.

### 6.2 Situación de la protección internacional

El guanaco a nivel internacional se encuentra en la categoría de Bajo Riesgo (LR.lc) (UICN 1996). Considerando la poca información existente sobre el tamaño de sus poblaciones y la calidad de los hábitats que ocupa, se conoce que aproximadamente el 91% de la población total se encuentra en Argentina donde no está considerada en peligro, 9% en Chile donde es considerada Vulnerable, en Bolivia < 0.02%, Paraguay < 0.01% y Perú < 0.5% estas poblaciones son consideradas En Peligro (EN) (González et al. 2006).

- Paraguay: Categoría EN (En Peligro) Año 2017
- Bolivia: Categoría CR (En Peligro Crítico) Año 2008
- Chile: Categoría LC (Preocupación Menor) Año 201. Desde la Región de Aysén a la Región de Magallanes y Categoría VU (Vulnerable) Año 2011. Desde la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Los Lagos

Incluido desde 1978 en el apéndice II de la CITES [https://speciesplus.net/#/taxon\\_concepts/10716/legal](https://speciesplus.net/#/taxon_concepts/10716/legal)

### 6.3 Medidas de gestión

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

Bolivia:

Desarrollo de un modelo productivo para la mejora de la calidad de vida de pequeños productores rurales, basado en el uso sustentable de guanacos y la apropiación de innovaciones tecnológicas”, que será ejecutado por la Cooperativa Agropecuaria de provisión, transformación y comercialización Payún Matrú, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y la Municipalidad de Malargüe. Dirección Técnica Dr. Pablo Carmanchahi. GIEFAS-INIBIOMA- CONICET.

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.

Argentina:

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

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

<https://panorama.solutions/en/solution/wildlife-friendly-patagonian-fiber-building-capacity-sustainability-guanaco-use>

<https://www.cms.int/en/gium>

Normativa vigente en Argentina:

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

Perú:

Proyecto Guanaco 1: Genetic diversity and management implications for andean guanaco population in Peru / Primer Taller de Análisis de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA) del guanaco (2003 – 2006).

Primer encuentro para la elaboración del Plan Nacional de Conservación del guanaco (2021).  
Manejo sostenible del guanaco: Protección y conservación del hábitat del guanaco en la Comunidad Campesina de Susapaya, Tacna (2019-2021).

#### 6.4 Conservación del hábitat

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el mundo, se constituyen como Áreas de Reserva de una Nación, que las destina para fines de investigación, protección o manejo, controlando sus ecosistemas, recursos y su riqueza natural e involucrando componentes tanto de orden natural como cultural.

Perú:

En el marco de las políticas de Estado, se estableció el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado- SINANPE, administrado por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SERNANP, adscrito al Ministerio del Ambiente.

En el Perú existen tres áreas protegidas donde se encuentran distribuidos los guanacos: La Reserva Nacional de Calipuy, la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca, y las zonas aledañas a la Reserva Nacional Pampa Galeras. La Reserva Nacional de Calipuy una de las reservas con mayor densidad poblacional de la especie en el Perú, cuenta con una extensión de 64,000 ha., está ubicada en el departamento de La Libertad y cuyos objetivos principales son conservar y proteger los últimos relictos de las poblaciones silvestres de “guanacos”, *Lama guanicoe cacsilensis*, así como su flora y fauna silvestre asociada; proporcionar medios y oportunidades para actividades educativas, desarrollo de investigación científica y monitoreo del estado del ambiente y; proporcionar medios y oportunidades para la recreación y el esparcimiento al aire libre, así como para el desarrollo del ecoturismo (SERNANP, 2010).

Se estima que aproximadamente un tercio de los guanacos del Perú se encuentra en áreas naturales protegidas como la Reserva Nacional de Calipuy, en el departamento de La Libertad, que alberga la totalidad de guanacos del departamento (más de 1500 individuos según el último censo realizado el año 2019) y la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca, en el departamento de Arequipa, que alberga alrededor de un 15% de la población total del departamento. Asimismo, la Reserva Nacional de San Fernando protege a una población pequeña pero muy particular que habita las lomas costeras del distrito de Marcona, provincia de Nasca, departamento de Ica. También se reporta la presencia de guanacos en la zona de amortiguamiento de la Reserva Paisajística Subcuenca del Cotahuasi, en el departamento de Arequipa.

#### Bolivia:

La situación del guanaco en el Chaco boliviano ha sido objeto de varias investigaciones, así como de acciones para su conservación que describiremos más adelante en este trabajo. Estos estudios fueron realizados dentro del marco institucional formado por la Sociedad para la Conservación de la Fauna Silvestre (Wildlife Conservation Society, WCS) y la organización indígena Isoseño-Guaraní Capitania del Alto y Bajo Isoso (CABI) entre 2000 y 2009 a través de un programa específico para esta especie. Luego y hasta la fecha, la dirección del Parque Nacional y Área Natural de Manejo Kaa-lyá del Gran Chaco (PNKI) continúa con el programa de monitoreo y protección de la especie. Paralelamente, se han creado fuertes alianzas con actores locales que actualmente promueven la conservación del guanaco y el manejo de su hábitat a través de la creación de reservas. Los logros en cuanto conocimiento sobre la especie y la conservación de esta han sido fuertemente facilitados por la participación de parabiólogos y guardaparques oriundos del Gran Chaco que han constituido los diversos equipos de estudio sobre esta especie.

Como una respuesta a la expansión agrícola-ganadera, el gobierno boliviano dio curso a la creación de una de las áreas protegidas más grandes de Sudamérica. Con 3.440 km<sup>2</sup> el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Kaa-lyá del Gran Chaco - PNKI abarca la mayor extensión de bosque tropical seco protegido (Taber et al. 1997). Durante más de una década, el PNKI estuvo bajo la administración de la organización indígena Isoseño-Guaraní, la Capitania del Alto y Bajo Isoso. Este modelo de gobernanza puso en práctica la conservación basada en la comunidad, especialmente a través de la participación de cazadores indígenas (Noss et al. 2003) y otros miembros de la comunidad entrenados como parabiólogos (Cuéllar & Noss 2014).

#### Chile:

El guanaco se encuentra presente en tres Parques Nacionales de la Región de Atacama: Llanos de Challes, Nevado de Tres Cruces y Pan de Azúcar, siendo la especie uno de los principales objetos de conservación, se realizan monitoreos de las poblaciones y determinación de la fluctuación en la cantidad de guanacos en cada área protegida, a través de censos bianuales de esta especie. Con los datos entregados en cada censo, se puede evidenciar la presencia de algunas problemáticas o el efecto de las acciones de conservación implementadas o de las variables ambientales que modelan las poblaciones de guanaco de cada unidad. Asimismo, una de las Reservas más icónicas de país es el Parque Nacional Torres del Paine que está ubicado en la Región de Magallanes y Antártica Chilena, comuna de Torres del Payne, provincia de Última Esperanza. Fue creado por D.S. N° 383 del Ministerio de Agricultura, el 13 de mayo del año 1959. Es conocido mundialmente por los macizos que le dan su nombre, gigantes de granito modelados por la fuerza del hielo glacial. En 1978 fue declarado Reserva de la Biósfera por el Programa Hombre y Biósfera (MAB) de la UNESCO y destaca por la protección de las especies de fauna entre ellas el guanaco.

### 6.5 Seguimiento de la población

En Bolivia mediante la Resolución Administrativa VMABCCGDF N° 003/23 de fecha 12.01.2023 se declara la protección y conservación del Guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) a efectos de preservar genéticamente la especie considerando que la misma se encuentra en Peligro crítico de extinción. Asimismo, el Viceministerio de Medio Ambiente Biodiversidad de Gestión y Desarrollo Forestal a través de la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas deberá realizar todas las acciones necesarias para gestionar recursos para la elaboración del Plan de Conservación del Guanaco y su implementación.

En Perú durante el año 2021 se realizó el primer taller denominado: "Primer encuentro para la elaboración del Plan Nacional de Conservación del guanaco", el mismo que tuvo como objetivo elaborar el diagnóstico situacional como insumo para la propuesta del Plan Nacional

de Conservación del Guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*), el mismo que incluyó información como la situación poblacional y distribución geográfica que se conoce hasta el momento de la especie, sus principales amenazas y los proyectos o iniciativas de conservación nacional e internacional que se vienen trabajando en la especie. Contando con la participación de entidades del estado competentes en el tema de las regiones que conforman el área de distribución del guanaco y empresas privadas involucradas.

## 7. Efectos de la enmienda propuesta

### 7.1 Beneficios previstos de la enmienda

La inclusión de la especie en el Apéndice II de la convención permitirá impulsar acciones para mantener la integridad de las poblaciones grandes, medianas y pequeñas en todo su rango, así como asegurar la conexión entre las poblaciones transfronterizas para su mantenimiento y restauración.

Se prevé que su inclusión permitirá:

- Priorizar la conservación y el manejo del hábitat a lo largo del rango de distribución de la especie.
- Promover acciones conjuntas para hacer frente a la amenaza del comercio ilegal.
- Ampliar sus esfuerzos para evaluar el estado de conservación local / regional de las poblaciones de guanaco y realizar evaluaciones transfronterizas consistentes.
- Asegurar la conservación y el manejo consistentes para las poblaciones compartidas.

A partir de esta enmienda se pretende mitigar bajo el paradigma de la coexistencia las principales amenazas para las poblaciones de guanacos a lo largo de su área de distribución como: la fragmentación espacial sin planificación, reducir la tasa de mortalidad por cacería y por la falta de planificación en el manejo del ganado doméstico.

Hoy en día, el guanaco ocupa sólo el 26% de su área de distribución original (calculado por Ceballos y Ehrlich, 2002; basado en Franklin, 1982). Específicamente, la distribución del área de distribución se ha reducido en un 58% en Argentina, 75% en Chile y más del 90% en Perú, Bolivia y Paraguay (Cunazza et al., 1995; Ceballos y Ehrlich, 2002). Además, la distribución se ha fragmentado en poblaciones más pequeñas y relativamente aisladas.

Aunque la especie no está amenazada de extinción a escala continental, se prevé que la subespecie septentrional *Lama guanicoe cacsilensis* se extinguirá en Perú en un plazo de 30 años si no se reducen las tasas actuales de mortalidad por caza (<http://www.iucnredlist.org>). Los guanacos están ecológicamente extintos en la mayor parte de su área de distribución restante (Novaro et al., 2000; Ovejero, 2012), y algunas poblaciones del sur corren un grave riesgo de extirpación local o incluso regional (Cunazza et al., 1995).

Hallazgos recientes sugieren que la endogamia o las mutaciones aberrantes pueden provocar fallos reproductivos y malformaciones congénitas (Franklin y Grigione, 2005; Zapata et al., 2008; González et al., 2014). La creciente presión de los terratenientes privados en los pastizales patagónicos puede suponer una amenaza para las poblaciones de guanacos de alta densidad que quedan si la gestión no se planifica y aplica adecuadamente.

La esquila en vivo y posterior liberación de guanacos silvestres podría contribuir a su conservación sólo si se evalúan adecuadamente los efectos de esta actividad y se aplica una gestión acorde. Si no es ecológicamente sostenible, la viabilidad de las poblaciones más importantes

de Guanacos estará en riesgo. Actualmente se está llevando a cabo una cuidadosa evaluación de las actuales prácticas de gestión que implican la esquila en vivo, pero es necesaria una evaluación a largo plazo. Para las poblaciones de guanaco sometidas a una estrategia de aprovechamiento cinegético, se necesita urgentemente información sobre preferencias de hábitat, distancia de huida, movimientos individuales y poblacionales, composición de los grupos y efecto sobre las poblaciones vecinas para una evaluación adecuada de este tipo de sistema productivo.

## 7.2 Posibles riesgos de la enmienda

No se detectan riesgos en la inclusión de la especie guanaco en el Apéndice II de la Convención.

## 7.3 Intención del proponente respecto de la elaboración de un acuerdo o acción concertada

Los Estados proponentes presentan la intención de concordar un mecanismo de coordinación bajo el marco de la CMS para asegurar la conectividad y la conservación de las poblaciones aisladas.

## 8. Estados del área de distribución

Los países incluidos en el rango de distribución de la especie - Bolivia, Chile, Paraguay y Perú - están de acuerdo para la presentación de esta propuesta y para su inclusión en la Convención.

## 9. Consultas

Se han realizados las consultas a todos los países del rango de distribución de la especie.

## 10. Otras observaciones

## 11. Referencias

- Acebes P, Traba J, Malo JE, Ovejero R, Borghi CE (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
- Baldi R, Albon S, Elston D (2001) Guanacos and sheep: evidence for continuing competition in arid Patagonia. *Oecologia* 129:561–570
- Baldi R, Pelliza-Sbriller A, Elston D, Albon S (2004) High potential for competition between guanacos and sheep in Patagonia. *J Wildl Manag* 68(4):924–938. <https://doi.org/10.2307/3803648>
- Baldi R, Novaro A, Funes M, Walker S, Ferrando P, Failla M, Carmanchahi P (2010) Guanaco management in patagonian rangelands: a conservation opportunity on the brink of collapse. In: du Toit J, Kock R, Deutsch J (eds) *Wild rangelands: conserving wildlife while maintaining livestock in semi-arid ecosystems*. Wiley-Blackwell, pp 266–290
- Burgin CJ, Colella JP, Kahn PL, Upham NS (2018). How many species of mammals are there?. *Journal of Mammalogy*, 99(1),1–14
- Carmanchahi, P.; Schroeder, N.; Bolgeri, M.; Walker, S.; Funes, M.; Berg, J.; Taraborelli, P.; Ovejero, R.; Gregorio, P.; Moreno, P.; Novaro, A. 2014. Live-shearing effects on population parameters and movements in sedentary and migratory populations of guanacos. *Oryx*, 49 (1): 51-59.
- Carmanchahi, P.; Panebianco, A.a; Leggieri, L.; Barri, F.; Marozzi, A.; Flores, C.; Moreno, P.; Schroeder, N.; Cepeda, C.; Oliva, G.; Kin, M.; Gregorio, P.; Ovejero, R.; Acebes, P.; Schneider, C.; Pedrana, J.; Taraborelli, P. 2019. *Lama guanicoe*. Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista Roja de los mamíferos de Argentina. Versión digital: <http://cma.sarem.org.ar/es/especie-nativa/lama-guanicoe>.

- Carmanchahi, P.; Lichtenstein, G.; Gregorio, P.; Panebianco, A.; Marozzi, A.; Leggieri, L.; Peña, F.; Ovejero, R. (2022b) Guanaco sustainable management as a conservation and rural development strategy. In Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Carmanchahi, P.; Funes, M.; Panebianco, A.; Gregorio, P.; Leggieri, L.; Marozzi, A.; Ovejero, R. (2022a). Taxonomy, distribution, and conservation status of wild guanaco's populations. In Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Castillo H, Velasquez D, Matsuno Y, Wheeler J. 2022. Conflicto entre la actividad agropecuaria y la conservación del guanaco en la Región Tacna, Perú. Revista MVZ Córdoba.
- Castillo Doloriert H, Michaud E, Wheeler J.C. 2016. Reporte de la presencia de guanacos *Lama guanicoe cacsilensis* en Lomas de Marcona y alrededores (Ica-Perú) durante la estación seca. Zonas Áridas. 2016; 1: 72-85.
- Castillo, H., Ihue, Y., Hoces, D., Rodríguez, A., Véliz, A., Wheeler, J. 2012. Distribución, organización social y dieta del guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) en el distrito de Torata, Moquegua, Perú. Libro de Resúmenes del VI Congreso Mundial de Camélidos Sudamericanos, Chile. Pag. 217
- CONACS. 1997. Informe Final - Censo Nacional de Guanacos 1996. Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos. Jefatura de camélidos silvestres. Ministerio de Agricultura. Perú.
- Gentry A, Clutton-Brock J, Groves CP (2004). The naming of wild animal species and their domestic derivatives. Journal of Archaeological Science, 31(5), 645-651
- IUCN (2006) 2006 IUCN Red List of Threatened Species. Available at: <http://www.iucnredlist.org>
- Lichtenstein, G.; Carmanchahi, P.; Funes, M.; Baigún, R.; Schiavini, A. (2022). International policies and national legislation concerning guanaco conservation, management and trade in Argentina and the drivers that shaped them. In Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Linares, L., G. Mendoza, V. Linares & H. Herrera. 2010. Distribución y organización social del guanaco (*Lama guanicoe cacsilensis*) en la reserva nacional de Calipuy, Perú. Scientia Agropecuaria 1: 27-35.
- Mammal Diversity Database (2023). Mammal Diversity Database (Version 1.11) [May 16, 2023]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7830771>
- Novaro AJ, Funes MC, Walker RS (2000) Ecological extinction of native prey of a carnivore assemblage in Argentine Patagonia. Biol Conserv 92:25–33.
- Panebianco, A.; Gregorio, P.; Ovejero, R.; Marozzi, A.; Leggieri, L.; Taraborelli, P.; Carmanchahi, P. 2020. Reproductive flexibility in South American camelids: first records of alternative mating tactics in wild guanacos. Mastozoología Neotropical, 27(1): 200-205.
- Panebianco, A.; Gregorio, P.; Schroeder, N.; Marozzi, A.; Ovejero, R.; Heidel, L.; Peña, F.; Leggieri, L.; Taraborelli, P.; Carmanchahi, P. (2022). Where are the males? The influence of bottom-up and top-down factors and sociability on the spatial distribution of a territorial ungulate. Behavioral Ecology and Sociobiology 76:10 <https://doi.org/10.1007/s00265-021-03104-2>
- Rago, V.; Marull, C.; Ferreyra, H.; Carmanchahi, P.; Uhart, M. (2022). Health risks for guanaco (*Lama guanicoe*) conservation. In Guanacos and people in Patagonia: A Social-Ecological approach to a relationship of conflicts and opportunities (Carmanchahi and Lichtenstein Eds.) Springer Nature.
- Rosenmann, A. & P. Morrison. 1963. Physiological response to heat and dehydration in the guanaco. Physiological Zoology 36(1):45-51.
- Wheeler, J.C., D. Hoces & M.W. Bruford. 2006. Proyección estocástica de poblaciones del guanaco peruano. En: Actas IV Congreso Mundial sobre Camélidos. FIDA, CFI, Fundación Biodiversidad. Catamarca (Argentina), 76.