

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/238744109>

# Distribución actual del huemul en Argentina y Chile

Article · January 2004

---

CITATION

1

READS

91

5 authors, including:



[Alejandro R Vila](#)

Wildlife Conservation Society

40 PUBLICATIONS 312 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Huemul deer conservation in Patagonia [View project](#)



Monitoring of Black-browed Albatross colony and American mink control in Tierra del Fuego, Chile  
[View project](#)



---

# DISTRIBUCION ACTUAL DEL HUEMUL EN ARGENTINA Y CHILE



Foto: M. Rosenfeld

Alejandro Vila<sup>1y2</sup>  
Rodrigo López<sup>3</sup>  
Hernán Pastore<sup>1y2</sup>  
Ricardo Faúndez<sup>3</sup>  
Alejandro Serret<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Wildlife Conservation Society, <sup>2</sup> Fundación Vida Silvestre Argentina,  
<sup>3</sup> Comité Nacional Pro Defensa de la Fauna y Flora y <sup>4</sup> Cielos Patagónicos S. A.

---





# Distribución Actual del Huemul en Argentina y Chile

## Equipo de trabajo

Cartografía y relevamiento de información en **Argentina**:

Fernando Borghiani, Germán Palé, Anahí Pérez, Hernán Pastore, Eduardo Ramilo, Cristina Raponi, Alejandro Serret, y y Alejandro Vila.

Cartografía y relevamiento de información en **Chile**:

Rodrigo López y Ricardo Faúndez.

## Colaboradores

Administración de Parques Nacionales de Argentina, Delegación Regional Patagonia.  
Corporación Nacional Forestal de Chile.

Esta publicación ha sido realizada con el apoyo de



## El presente trabajo se debe citar como:

Vila A. R., R. López, H. Pastore, R. Faúndez y A. Serret. 2004. Distribución actual del huemul en Argentina y Chile. Publicación técnica de WCS, FVSA y CODEFF. Concepción, Chile y S. C. de Bariloche, Argentina. 26 págs.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los contenidos y mapas indicando la fuente.





## **Distribución Actual del Huemul en Argentina y Chile**

Vila A. R., R. López, H. Pastore, R. Faúndez y Alejandro Serret. 2004.

### **Abstract**

The huemul (*Hippocamelus bisulcus*) is an endemic and endangered deer of the Patagonian Andean forests of Chile and Argentina. The original distribution of the species extended from 34 to 54 degrees South Latitude. Through this study, we aim to update the existing knowledge of the current distribution of the huemul by means of the generation of a map in GIS format. Records regarding distribution were obtained on the basis of information elaborated by López and collaborators, the revision of secondary information, interviews of qualified informants, the circulation of a survey, and the confirmation of drafts of the map by assistants at two workshops. Records of presence of the last ten years were incorporated on a grid of squares of 6,400 hectares, on a base map of the Patagonian region elaborated in ArcView® 3.3. Estimates of the minimum count or abundance of huemuls was included for each square and a summary was made of them to obtain the number of animals at the binational level. A subpopulation was defined as a group of squares of confirmed presence that maintained contact among themselves at either of their sides or ends.

The current northernmost distribution is located in the River Cato of the VIII Region of Chile (36° 40' S, 71° 28' W); while the southernmost is located in Cape Froward of the XII Region (53° 50' S, 71° 7' W). The most western records are found to the Southeast of the Isla Wellington, Chile, and the easternmost are located in the Province of Río Negro (41° 35' S, 71° 11' W), Argentina. The minimum number of huemuls came to 1,048 individuals. One hundred and one subpopulations and 317 squares (2,028,800 hectares.) were registered within in the potential distribution range of the species. The subpopulations were composed of 3.1 squares (SD= 6.8, Rango= 1 – 61). The largest population group extends from Lago Azul in Chile to Cerro Greda in Argentina, while the subpopulations of Chillán had the greatest degree of isolation.

Seventy four of the 101 subpopulations detected were distributed over a reduced surface area, indicating a significant degree of fragmentation. The greatest number of subpopulations is located in Chile (73 %), while the remaining are distributed binationally (20.0 %) and in Argentina (7.0 %). The squares have a more equal distribution: 48.6 % in Chile, 37.5 % in Argentina, and 13.9 % binationally. The greatest number of squares of presence and of subpopulations was recorded in the Region of Aysén and the Province of Chubut, for Chile and Argentina, respectively. These also have the least degree of protection. This cartographic product, together with the results obtained, will be a crucial tool for territorial planning and conservation of the species.

## **Distribución Actual del Huemul en Argentina y Chile**

Vila A. R., R. López, H. Pastore, R. Faúndez y Alejandro Serret. 2004.

### **Resumen**

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*) es un cérvido endémico y amenazado de los bosques andinopatagónicos de Chile y Argentina. La distribución original de la especie se extendía desde los 34 a los 54 grados de Latitud Sur. A través de este trabajo se pretende actualizar el conocimiento existente sobre la distribución del huemul por medio de la generación de un mapa en formato SIG. Los registros sobre la distribución se obtuvieron de la base de información elaborada por López y colaboradores, la revisión de información secundaria, entrevistas a informantes calificados, la circulación de un cuestionario y la validación de borradores del mapa por parte de los asistentes a dos talleres. Los registros de presencia de los últimos 10 años fueron incorporados en una grilla de cuadrículas de 6.400 has., sobre un mapa base de la región patagónica elaborado con ArcView® 3.3. Las estimaciones del número mínimo o abundancia de huemules fue incluido para cada cuadrícula y se realizó la sumatoria de las mismas para obtener la cantidad de animales a nivel binacional. Se definió una subpoblación como un grupo de cuadrículas de presencia confirmada que mantenían contacto entre sí a través de cualquiera de sus lados o extremos.

El límite septentrional de la distribución actual se localizó en el Río Cato de la VIII Región de Chile (36° 40' S, 71° 28' O); mientras que el extremo austral en el cabo Froward de la XII Región (53° 50' S, 71° 7' O). Los registros más occidentales se ubicaron al SE de la Isla Wellington, Chile, y los orientales en la Provincia de Río Negro (41° 35' S, 71° 11' O), Argentina. El número mínimo de huemules alcanzó los 1.048 ejemplares. Ciento una subpoblaciones y 317 cuadrículas (2.028.800 has.) fueron registradas dentro del rango potencial de distribución de la especie. Las subpoblaciones estuvieron conformadas por 3.1 cuadrículas (SD= 6,8, Rango= 1 – 61). El núcleo poblacional más grande se extiende desde el Lago Azul en Chile al Cerro Greda en Argentina; mientras que las subpoblaciones de Chillán mostraron el mayor grado de aislamiento.

El 74,3 % de las 101 subpoblaciones detectadas se distribuyen en una superficie reducida, evidenciando un importante grado de fragmentación. El mayor número de subpoblaciones se localiza en Chile (73 %), mientras que las restantes se distribuyen a nivel binacional (20,0 %) y en Argentina (7,0 %). La distribución de cuadrículas mostró una distribución más equilibrada: 48,6 % en Chile, 37,5 % en Argentina y 13,9 % binacionales. El mayor número de cuadrículas de presencia y subpoblaciones fue registrado en la Región de Aysén y la Provincia del Chubut, para Chile y Argentina respectivamente. Las mismas también presentaron el menor grado de protección. Este producto, junto a los resultados obtenidos, sería una herramienta crucial para la planificación territorial y la conservación de esta especie.







## Introducción

El huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Molina, 1782) es un cérvido endémico de los bosques andinopatagónicos de Chile y Argentina (Redford y Eisenberg, 1992). Las comunidades vegetales que ocupaba históricamente se corresponden con los bosques dominados por *Nothofagus*, araucaria y ciprés de las guaitecas, como así también los tipos de vegetación altoandina y estepa patagónica (Povilitis, 1998a).

En Chile la distribución original de la especie se extendía desde el río Cachapoal hasta la Península de Brunswick (Molina, 1740; Osgood, 1943; Philippi, 1892; Gay y Gervais, 1846), desde los 34 a los 54 grados de Latitud Sur (Díaz, 1990; 1993 y 2000). Si bien existen registros que mencionan su existencia histórica en las regiones VII, VIII y IX, en los sectores de Linares, Loncaví, Santa Gertrudis, Alto Bío Bío, Lonquimay y Villarrica (Housse, 1953), se habría extinguido en la Región del Maule y no existen registros actuales sobre su presencia de los 38° a los 41° S, entre las regiones de la Araucanía y la zona norte de Los Lagos (López *et al.*, 1998).

En la actualidad, su rango de distribución septentrional está reducido al pequeño núcleo poblacional de los Nevados de Chillán (López *et al.*, 1998; Povilitis, 1998b), mientras que aún muestra una amplia distribución austral en las zonas cordilleranas andinas y costeras, áreas periglaciares, fiordos, canales e islas de las regiones de Aysén y Magallanes (López *et al.*, 1998; CONAF y CODEFF, 2001).

En Argentina se lo encontraba desde el sur de la Provincia de Mendoza hasta el estrecho de Magallanes (Sclater, 1875; Osgood, 1943; Yepes, 1943; Roig, 1972), de los 36° a los 52° de Latitud Sur (Díaz, 2000). Ocupaba zonas boscosas, ecotonales e incluso esteparias, según los registros existentes para las cercanías de Puerto Deseado, Puerto Santa Cruz y Río Gallegos (Lista, 1879; Hatcher, 1903; Skottsberg, 1911; Díaz, 1990; 1993 y 2000).

En este país se habría confirmado la ausencia de la especie en Mendoza y gran parte de la Provincia del Neuquén, pero se observa una distribución bastante continua

desde el sur del Neuquén hasta el norte del Chubut, virtualmente protegida por un corredor de áreas protegidas. También existen dos núcleos poblacionales en la Provincia de Santa Cruz, que coinciden mayormente con los Parques Nacionales Perito Moreno y Los Glaciares (López *et al.*, 1998).

La desaparición y disminución de las poblaciones de huemul se relaciona con factores antrópicos originados a partir de la colonización de ambos países. Entre ellos, la ocupación y modificación del hábitat, junto con la caza, han sido las principales causas que motivaron su declinación en el pasado. La alteración del hábitat del huemul se vincula con los incendios forestales, la sustitución y explotación del bosque nativo, la ganadería, la introducción de especies exóticas y las obras de infraestructura (APN, 1992; Manzur *et al.*, 1997; López *et al.*, 1998; Serret, 2001).

Otras amenazas actuales que han sido detectadas para esta especie son la acción predatoria de perros y pumas (*Puma concolor*) y la presencia de animales exóticos que constituyen un riesgo

sanitario y competitivo (Povilitis, 1978; APN, 1992; Aldridge y Montecinos, 1998; Díaz y Smith-Flueck, 2000; Serret, 2001). Además, la caza ilegal de huemules, fuera o dentro de áreas naturales protegidas, sigue vigente en ambos países (Saucedo, 2003; Ramilo y Chehébar, 2003). Por estas razones el huemul ha sido categorizado como "en peligro de extinción" por la IUCN (2000) e incluido en el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993) y el Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de Argentina (Díaz y Ojeda, 2000).

En Chile se encuentra protegido legalmente desde 1929 por la Ley 4.601, que prohíbe la caza, tenencia, posesión, captura, transporte y comercialización de la especie. En Argentina ha sido declarado Monumento Natural de la Nación (Ley 24.702/96), máxima figura de protección legal que se le puede dar a una especie, mientras que las Provincias de Santa Cruz, Chubut y Río Negro también le otorgaron esta categoría. Asimismo, fue declarado como "vulnerable" por la Dirección Nacional de Fauna y Flora Silvestres (Decreto 691/81) y el Consejo Asesor

Regional Patagónico de Fauna Silvestre (CARPFS, 1995).

A nivel internacional el huemul ha sido incluido en el Apéndice I de las Convenciones sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CITES) y sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS), por tratarse de una especie compartida entre dos países y que se desplaza habitualmente entre sus límites.

A partir de 1992 el trabajo de conservación del huemul se ha visto fortalecido por la realización de esfuerzos conjuntos entre ambos países y numerosas instituciones, cuyos resultados más visibles se han plasmado en reuniones binacionales de trabajo (APN, 1992; Manzur *et al.*, 1997; Ramilo, 1998; Acosta, 2003). Dentro de ese marco se recomendó determinar la distribución y abundancia de la especie. En tal sentido, la Fundación Vida Silvestre Argentina y CODEFF priorizaron la necesidad de generar un primer mapa para determinar su distribución actual (López *et al.*, 1998).

Si bien este mapa se constituyó en una herramienta crucial para la conservación del huemul, con la elaboración de los Planes Nacionales de Acción (CONAF y CODEFF, 2001; APN, 2002) se identificó la necesidad de actualizar y mejorar el nivel de detalle de la cartografía existente en un soporte de SIG, para facilitar su futura actualización y el análisis espacial de su hábitat potencial. Atendiendo a esta necesidad, un equipo de trabajo binacional se concentró en llevar adelante este objetivo a partir del 2002.

## Objetivos

Actualizar el conocimiento existente sobre la distribución del huemul en Argentina y Chile.

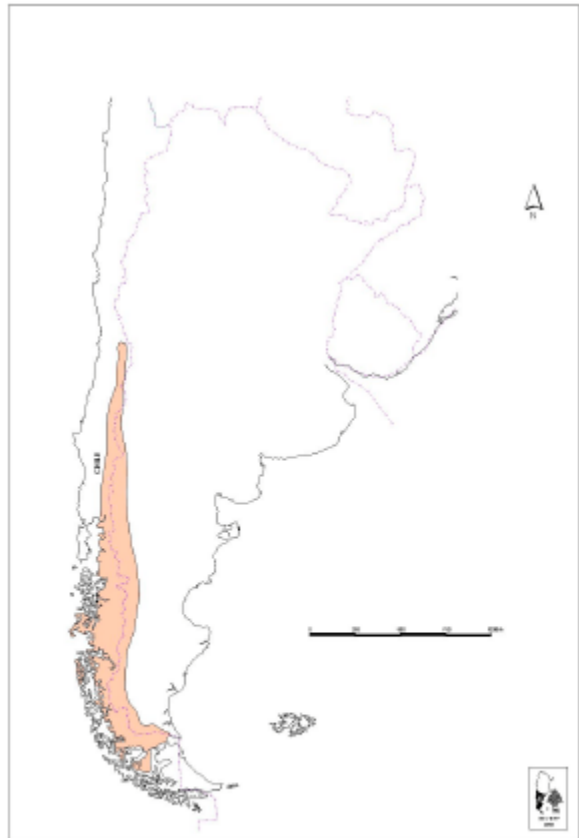
### *Específicos:*

- Elaborar un mapa general de distribución actual (1:2.000.000).
- Desarrollar cartografía regional en un soporte de SIG (1:750.000).
- Identificar áreas protegidas que contienen huemules, los principales núcleos poblacionales, las subpoblaciones transfronterizas y potencialmente aisladas.

## Materiales y Métodos

El área de estudio comprende la zona costera, precordillerana y cordillerana que se extiende entre los 34° y los 54° de Latitud Sur (Figura 1), según la distribución histórica potencial de la especie (Povilitis, 1998a; Díaz, 2000). Esta comprende distintas regiones ecológicas (Cabrera, 1976; Gajardo, 1983; Povilitis, 1998a; Laclau, 1997; INTA *et al.*, 1999) e incluye las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz en Argentina y las regiones VIII, IX, X, XI y XII en Chile.

Los registros sobre la distribución actual del huemul se obtuvieron de la base de información elaborada por López y colaboradores (1998), la recopilación, revisión y análisis de información secundaria. Adicionalmente, se entrevistó a informantes calificados y se circuló un cuestionario entre la APN, Direcciones de Fauna, Gendarmería Nacional y organizaciones no gubernamentales de Argentina, mientras que en Chile fue enviado a la CONAF y las filiales de CODEFF.



**Figura 1:** Distribución histórica potencial de la especie según Povilitis 1998a y Díaz 2000.

Finalmente, se recibió el aporte directo y la validación de los borradores del mapa por parte de los asistentes al Taller de Avances en la Investigación y Conservación del Huemul del Sur (Cochrane, octubre 2003) y el Curso sobre “Técnicas de Evaluación de Poblaciones de Huemules y Fauna Silvestre” (Torres del Paine, noviembre 2003).

Los registros de presencia confirmada de la especie hasta el 2002, correspondientes a los 10 años previos, fueron seleccionados para ser incorporados en el mapa. Este criterio presupone la existencia de una alta probabilidad de supervivencia de los ejemplares existentes en una misma área durante dicho período de tiempo. La ubicación espacial de estos registros fue identificada con el apoyo de cartografía base del I.G.M. de ambos países.

Posteriormente, se construyó una grilla de cuadrículas georeferenciadas de 6.400 has., sobre un mapa base de la región patagónica, con ArcView® 3.3. Sobre dicha cuadrícula alfanumérica (letra horizontal y número vertical) se incluyó información sobre presencia de la especie, estimación de abundancia o número mínimo, identificador de cuadrícula, sector de referencia dentro de la misma, nombre del informante, región o provincia, país, año del registro, referencia bibliográfica y sexo de los animales involucrados.

La información sobre número mínimo o abundancia de huemules fue incluida considerando los siguientes criterios: a) En

los casos en que sólo se contaba con registros de presencia de rastros que no permitían identificar una cantidad mínima de ejemplares, se consideró la presencia de al menos un individuo. b) En aquellos sitios para los cuales existía una estimación de abundancia o número mínimo de animales, se utilizó dicho valor. Para establecer el número mínimo total de huemules, dentro de todo su rango de distribución, se realizó la sumatoria de los ejemplares correspondientes a todas las cuadrículas de presencia positiva.

Para definir la ausencia de la especie en una cuadrícula se realizó una superposición de la cobertura de huemul con el mapeo de la Eco-región de los Bosques Valdivianos (INTA *et al.*, 1999) y el Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile (UACH *et al.*, 1999). A través de este enfoque sólo se descartaron aquellas cuadrículas que coincidían en un 100 % de su cobertura con ciudades, áreas agrícolas y ganaderas, lagos, forestaciones, campos de hielo y glaciares, que no podrían albergar huemules en la actualidad. También se descartaron aquellas cuadrículas

correspondientes con la Isla Grande de Tierra del Fuego y la Isla de Chiloé, como así también aquellas localizadas al este de las rutas 40 y 43 en Argentina.

A los fines prácticos del análisis de la distribución espacial de la especie, se definió una subpoblación como un grupo de cuadrículas de presencia confirmada que mantenían contacto entre sí a través de cualquiera de sus cuatro lados o extremos. En caso de existir al menos una cuadrícula de ausencia o presencia no confirmada de la especie que dividía un par de cuadrículas o grupos de cuadrículas entre sí, se consideró a estas últimas como subpoblaciones diferentes.

En el mapa base utilizado se incorporaron las siguientes coberturas temáticas: límite internacional, límites de las provincias o regiones administrativas, lagos, ríos, áreas protegidas, rutas y localidades más importantes. Los límites internacionales son de carácter referencial y no comprometen en modo alguno a los Estados de Chile y Argentina. Las coberturas del SIG se presentaron según la

proyección Universal Transversal de Mercator (UTM) zona 18, elipsoide internacional 1924 y datum horizontal provisorio sudamericano 1956.

## **Resultados**

En Chile el límite septentrional de la distribución actual de la especie fue situado en el Río Cato, dentro del Fundo el Sauce y la Hacienda Alico ( $36^{\circ} 40' S$ ,  $71^{\circ} 28' O$ ), en la VIII Región; mientras que el extremo austral alcanzó al Cabo Froward ( $53^{\circ} 50' S$ ,  $71^{\circ} 7' O$ ), en la XII Región, sobre el estrecho de Magallanes. Los registros de presencia más occidentales se ubicaron al SE de la Isla Wellington ( $49^{\circ} 41' S$ ,  $74^{\circ} 57' O$ ), dentro del Parque Nacional Bernardo O' Higgins y la Reserva Nacional Alacalufes .

Las subpoblaciones más orientales de Argentina fueron reportadas para la Provincia de Río Negro, en la Veranada de las Lagunitas ( $41^{\circ} 35' 3'' S$ ,  $71^{\circ} 11' 49'' O$ ). Los extremos septentrional y austral en este país se localizaron en el Paso Folil y el



Glaciar Frías, en las Provincias de Neuquén y Santa Cruz, respectivamente.

Un total de 101 subpoblaciones y 317 cuadrículas de presencia positiva de huemules fueron registradas dentro del rango potencial de distribución de la especie. Es decir que ocupa una superficie mínima de 2.028.800 hectáreas.

Las subpoblaciones registradas estuvieron conformadas por 3.1 cuadrículas en promedio (SD= 6,8, Rango= 1 - 61). El núcleo poblacional más grande y continuo detectado, compuesto por 61 cuadrículas, se extiende desde el Lago Azul en Chile, X Región, al Cerro Greda en Argentina, Provincia del Chubut. Esta población de carácter binacional involucra 390.400 has. y las siguientes áreas protegidas, las Reservas Provinciales Río Azul - Lago Escondido, Cerro Currumahuida, Epuén, Río Turbio y Lago Baggilt, además de los Parques Nacionales Lago Puelo y Los Alerces, y la Reserva Nacional Futaleufú.

Las subpoblaciones detectadas en el área de Chillán, VIII Región de Chile,

mostraron el mayor grado de aislamiento, pues se encuentran a una distancia mínima de 316 kilómetros de la primera subpoblación registrada hacia el sur, la del Paso Folil en Argentina (40° 9' S, 71° 49' O).

El 74,3 % de las 101 subpoblaciones reportadas se distribuyen en una superficie reducida, una a dos cuadrículas (6.400 a 12.800 has.), evidenciando un importante grado de fragmentación y desprotección, pues el 66,7 % de ellas se encuentran fuera de las áreas protegidas existentes.

Según la distribución espacial observada (Tabla 1), el mayor número de subpoblaciones se localiza en Chile (73 %), mientras que las restantes se distribuyen a nivel binacional (20,0 %) y en Argentina (7,0 %). Las subpoblaciones de carácter binacional presentan un mayor grado de ocupación sobre la porción argentina de la distribución de la especie.

La distribución de cuadrículas de presencia de huemules mostró una distribución más equilibrada que las subpoblaciones: 48,6 %

en Chile, 37,5 % en Argentina y 13,9 % binacionales. Esta asimetría evidenció un mayor grado de fragmentación en la porción chilena de la distribución de la especie. En particular, el tamaño medio de las subpoblaciones, evaluado como el número de cuadrículas por subpoblación, fue de 7 (Rango= 1 – 51) vs. 2 (Rango= 1 –20) para Argentina y Chile, respectivamente.

fueron localizadas 36 (35,6 %) subpoblaciones y 111 cuadrículas (35,0 %) de presencia confirmada de la especie dentro de la totalidad de su rango de distribución. Las restantes subpoblaciones y cuadrículas presentaron una conformación mixta, es decir que se encuentran parcialmente localizadas dentro de áreas protegidas (Tabla 1).

**Tabla 1:** Distribución de cuadrículas de presencia de huemules y subpoblaciones a nivel binacional y grado de protección.

	<b>Argentina</b>	<b>Chile</b>	<b>Binacional</b>	<b>Total</b>
<b>Cuadrículas</b>	119	154	44	317
<b>Subpoblaciones</b>				
Áreas Protegidas	3	24	1	28
Mixta	2	21	14	37
Sin Protección	2	29	5	36
<b>Total</b>	7	74	20	101

En cuanto al grado de protección, el 27,7 % de 101 subpoblaciones y el 34,4 % de 317 cuadrículas reportadas se encuentran dentro de las áreas protegidas existentes en ambos países. Fuera de las áreas protegidas

El mayor número de cuadrículas de presencia y subpoblaciones de Chile fue registrado en la Región de Aysén, mientras que la VIII Región presentó el menor número (Tabla 2). A pesar de ello, la XI

Región mostró el menor grado de protección parcial o total (36 %) de las cuadrículas y subpoblaciones existentes. Para la IX Región no se registró la presencia de la especie y la mayoría (88 %) de los registros de la X Región se corresponden con cuadrículas binacionales en las que sólo se han realizado avistajes para Argentina, con excepción del sector de Puelo y la Reserva Nacional Futaleufú.

La provincia argentina que presentó un mayor número de cuadrículas de presencia y subpoblaciones fue Chubut, aunque también presentó la menor proporción bajo protección (Tabla 2). Neuquén registró el menor número de cuadrículas y subpoblaciones de ese país. En general, el grado de protección total o parcial para todas las provincias involucradas fue alto.

**Tabla 2:** Distribución de cuadrículas de presencia de huemules y subpoblaciones dentro de cada jurisdicción administrativa de Chile y Argentina. La proporción bajo protección involucra cuadrículas parcial o totalmente localizadas dentro de áreas protegidas.

País	Región o Provincia	Cuadrículas			Subpoblaciones	
		#	binacionales %	protegidas %	#	binacionales %
Chile	VIII	8	0	88	3	0
	IX	0	0	0	0	0
	X	25	88	88	11	91
	XI	106	18	36	49	18
	XII	61	5	80	33	3
Argentina	Neuquén	16	31	100	7	57
	Río Negro	22	27	91	8	38
	Chubut	76	24	67	10	80
	Santa Cruz	49	31	71	9	78

El número mínimo de huemules calculado para la totalidad del área de distribución de la especie alcanzó los 1.048 ejemplares, con la presencia de 607 (58%) animales en cuadrículas localizadas en Chile, 334 en Argentina (32%) y 107 (10%) binacionales.

## **Discusión**

A semejanza de lo observado por López y colaboradores (1998), la distribución actual confirmada para el huemul se extiende por áreas cordilleranas andinas y costeras, sitios periglaciares e islas patagónicas. En la actualidad, el límite norte de distribución conocido se corresponde con río Cato de la VIII Región de Chile (36° 40' S, 71° 28' O), mientras que el extremo sur se registró en la Península de Brunswick de la XII Región de Chile (53° 50' S, 71° 7' W).

Considerando el rango de distribución histórica de la especie (Molina, 1740; Philippi, 1892; Díaz, 1990; 1993 y 2000; Povilitis, 1998a), la mayor retracción del huemul se habría registrado en la porción

septentrional y oriental del mismo. La especie estaría ausente en la VII y IX regiones y no estaría confirmada su presencia en la zona norte de la X Región de Chile, en cambio se confirmaría el límite austral de distribución histórica mencionado por Osgood (1943).

En Argentina no se encontró la presencia de subpoblaciones en áreas de estepa y sólo se registró un bajo número de datos para sectores ecotonales localizados entre este ecosistema y el bosque andino, a pesar de que estos ambientes habrían formado parte de su rango de distribución original (Díaz, 1990; 1993 y 2000). El extremo norte de distribución observado para el huemul en este país pone de manifiesto su extinción local en la Provincia de Mendoza y la mayor parte del Neuquén, pues los avistajes más septentrionales conocidos en la actualidad provienen del Paso Folil, ubicado al sur de esta última provincia (40° 9' S, 71° 49' O).

Un número significativo (74 %) de las subpoblaciones documentadas son pequeñas, al menos en cuanto a la

superficie que ocupan, y se enfrentarían a un proceso de fragmentación por la acción humana y a una alta vulnerabilidad frente a la extinción, debido al riesgo asociado a la depresión endogámica, procesos demográficos, enfermedades, catástrofes ambientales (nevadas y sequías excepcionales, incendios, vulcanismo y deslizamientos) (Gilpin y Soulé, 1986; Allendorf y Leary, 1986; Gilpin, 1987; APN, 1992).

El núcleo poblacional que presenta mayor grado de aislamiento es el ubicado en los Nevados del Chillán de la VIII Región de Chile. Esta condición le otorga una alta probabilidad a la extinción y un alto valor de conservación (Povilitis, 1998b y 2002; López *et al.*, 1998). A nivel regional, el mayor grado de fragmentación observado se corresponde con la XI Región de Chile, que también presentó el mayor número de subpoblaciones y la menor proporción bajo protección. En cambio, el bloque más continuo de distribución, que presenta un alto grado de protección, se extiende desde el sur del Parque Nacional Lanín de Argentina a la Reserva Nacional Futaleufú de Chile.

Una importante superficie del rango potencial de distribución de la especie se encuentra bajo alguna categoría de protección oficial o privada (Burkart, 1994; Martín y Chehébar, 2001; Pauchard y Villaroel, 2002), mientras que la porción austral del mismo presenta un alto grado aislamiento, baja densidad de población humana y de caminos (López *et al.*, 1998; Sanderson *et al.*, 2002).

En la actualidad existen núcleos poblacionales significativos para la conservación de la especie bajo los sistemas de áreas protegidas de ambos países, pues en 18 y 15 parques y reservas de Chile y Argentina, respectivamente, se ha confirmado su presencia. A pesar de ello, es importante resaltar que el grado de implementación efectiva de algunas de estas áreas protegidas (Laclau, 1997; Rush, 2002; Pauchard y Villaroel, 2002) es posible que no garantice la conservación futura de la especie.

Si bien una elevada proporción de los registros de presencia de huemules se encuentra incluida dentro de áreas

protegidas, también es importante destacar que en ellas se realizan la mayor cantidad de prospecciones, además de que cuentan con personal entrenado y un sistema de reporte de registros. En ese sentido, es posible que el número de cuadrículas positivas y subpoblaciones fuera de las áreas protegidas se encuentre subestimado debido al bajo esfuerzo de monitoreo en el terreno.

Debido a que un importante número de subpoblaciones ha sido detectado fuera de las áreas protegidas, se deben propiciar esfuerzos para garantizar su conservación, relevar zonas aún no conocidas dentro de esta matriz no protegida y adoptar medidas de manejo tendientes a asegurar corredores de hábitat propicios para la especie y que favorezcan la conectividad entre los diferentes núcleos poblacionales.

La estimación del número mínimo de huemules del presente estudio alcanzó los 1.048 ejemplares para Argentina y Chile. Este valor superó a la estimación de 781 animales realizada por López y colaboradores (1998), pero este

incremento del 23,6 % en el tamaño poblacional sólo se relacionaría con un aumento en el esfuerzo de relevamiento, la cantidad y calidad de información disponible. Es decir que la especie se encontraría dentro de los rangos de abundancia citados históricamente, 1000 a 2000 huemules (Povilitis, 1983; Burton & Pearson. 1987).

Estos valores no estarían reflejando la abundancia real de la especie y sólo nos brindarían una aproximación subestimada de su situación. Por ejemplo, para la mayoría de las subpoblaciones no existen estimaciones de abundancia, en el 56 % de las cuadrículas de presencia positiva detectadas sólo se cuenta con registros de rastros o avistajes ocasionales de un ejemplar y un gran número de cuadrículas aún no han sido prospectadas, por lo tanto aún no se ha confirmado o descartado la presencia de la especie.

El grado de conocimiento en cuanto a las tendencias de las poblaciones conocidas es aún mucho más escaso; siendo contados

los ejemplos en los que se cuenta con este tipo de información, como el de Nevados del Chillán (Povilitis, 1998b, 2002), la Reserva Nacional Lago Cochrane-Tamango y una pequeña porción de la Reserva Nacional Río Simpson (Aldridge y Montecinos, 1998; CONAF y CODEFF, 2001). Es decir que se debe tener gran precaución a la hora de definir el status de conservación de esta especie amenazada de extinción.

## **Agradecimientos**

La realización de este estudio ha sido posible gracias al apoyo financiero de Wildlife Conservation Society, la Turner Foundation y el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF), mientras que la publicación del mismo también fue posible gracias a Rufford Small Grant for Conservation.

Para la elaboración de la cartografía temática fue crucial el apoyo recibido por la Delegación Regional Patagonia de la APN en Argentina y el Proyecto Ordenamiento Territorial de la Zona Costera (Región del Bío Bío) de la

Cooperación Técnica Alemana (GTZ) en Chile. Sin la información reportada por el cuerpo de guardaparques de la APN y la CONAF, como así también por informantes anónimos, esta iniciativa tampoco hubiera sido posible.

El personal de CODEFF, la Corporación Nacional Forestal de la VIII, IX, X, XI y XII Región y la Sede Central de Santiago, Gendarmería Nacional, las Dirección de Fauna y Flora Silvestres del Chubut, las Direcciones de Bosques y Parques de Chubut y Río Negro, el Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, el Consejo Agrario Provincial de Santa Cruz y la Fundación Patagonia Natural brindó una invaluable colaboración, al igual que la Sociedad Zoológica de Frankfurt y el CAZ.

Finalmente, queremos manifestar especialmente nuestro agradecimiento a Eduardo Ramilo, Anahí Pérez, Cristina Raponi, German Palé y Fernando Borghiani por su colaboración en las distintas etapas del desarrollo de este proyecto, como así también a Andy Taber, Guillermo Harris, Anthony Povilitis y Victoria Maldonado San José por motivar su ejecución.

## Bibliografía

**Acosta, G. (Ed.). 2003.** Actas de la IV Reunión Chileno-Argentina sobre Estrategias de Conservación del Huemul, Las Trancas, Chillán, Chile. CONAF y CODEFF, 91 pp.

**Administración Parques Nacionales de Argentina. 2002.** Plan Nacional de Conservación y Recuperación del Huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Argentina. Informe Inédito, San Carlos de Bariloche, 48 pp.

**Administración Parques Nacionales de Argentina. 1992.** Primera reunión binacional Argentino-Chilena sobre estrategias de conservación del huemul. Recomendaciones y plan de acción. Informe Inédito, Parque Nacional Los Alerces, Argentina.

**Aldridge, D. y L. Montecinos. 1998.** Avances en la conservación del huemul en Chile. U. G. Patrimonio Silvestre, XI Región. En: La Conservación de la Fauna Nativa en Chile. Logros y Perspectivas. CONAF. V. Valverde (Ed.).

**Allendorf, F. W. y R. F. Leary. 1986.** Heterozygosity and fitness in natural populations of animals. In: Soulé, M.E. (Ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, MA: Sinauer Associates: 57-76.

**Burkart, R. 1994.** El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Argentina. Diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional. APN, Buenos Aires.

**Burton & Pearson. 1987.** Rare mammals of the world. Stephen Greene Press, Lexington, M.A., USA.

**Cabrera, A. L. 1976.** Regiones Fitogeográficas de la República Argentina. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería 2: 85 pp.

**CARPFS. 1995.** Recalificación del Estado de Conservación de la Fauna Silvestre Argentina - Región Patagónica. Consejo Asesor Regional Patagónico de Fauna Silvestre. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano.

**CONAF y CODEFF. 2001.** Plan para la conservación del huemul del sur *Hippocamelus bisulcus* en Chile. 38 pp.

**Díaz, N. I. 2000.** El huemul (*Hippocamelus bisulcus* Molina, 1782): Una perspectiva histórica. En Díaz y Smith-Flueck, 2000. El huemul Patagónico, un misterioso cérvido al borde de la extinción, L.O.L.A., Buenos Aires: 1-32.

**Díaz, N. I. 1993.** Changes in the range distribution of *Hippocamelus bisulcus* in Patagonia. Z. Säugetierkunde 58:344-351.

**Díaz, N. 1990.** El huemul: Antecedentes históricos. Edipubli S. A., Buenos Aires, 22 pp.

**Díaz, G. Y R. Ojeda (Eds.). 2000.** Libro rojo: "mamíferos amenazados de la Argentina". Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. Buenos Aires, 106 pp.



**Díaz, N., y J. Smith Flueck, 2000.** El huemul Patagónico. Un misterioso cérvido al borde de la extinción. L.O.L.A., Buenos Aires, 156 pp.

**Gajardo, R. 1983.** Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa chilena. Corporación Nacional Forestal y Universidad de Chile.

**Gay, C. y P. Gervais. 1846.** Remarques sur le *Capra pudu* et l' *Equus bisulcus* de Molina. Ann. des Sciences Naturelles, Series 3, 5:87-94.

**Gilpin, M. E. 1987.** Spatial structure and population vulnerability. In: Soulé, M.E. (Ed.). Viable Populations for Conservation. Cambridge: Cambridge University Press: 125-139.

**Gilpin, M. E. y M. E. Soulé. 1986.** Minimum viable populations: processes of extinction. En: Soulé, M.E. (ed.). Conservation Biology: The Science of Scarcity and Diversity. Sunderland, MA: Sinauer Associates: 19-34

**Glade, A. (Ed). 1993.** Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal.

**Hatcher, J. B. 1903.** Reports of the Princeton University Expeditions to Populations to Patagonia 1896-1899.

**Housse, R. P. 1953.** Animales Salvajes de Chile en su Clasificación Moderna. Ed. Universidad de Chile, Santiago.

**IUCN, 2000.** 2000 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland. 368 pp.

**INTA, APN, UACH, FVSA y WWF. 1999.** Mapeo de la Eco-región de los Bosques Valdivianos: Informe Final, Escala 1:500.000. Boletín Técnico Fundación Vida Silvestre Argentina, Bariloche 51, 27 pp.

**Laclau, P. 1997.** Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina. Boletín Técnico N°34, Fundación Vida Silvestre Argentina.

**Lista, R. 1879.** Viaje al país de los Tehuelches. Exploraciones en la Patagonia Austral.

**López, R., A. Serret, R. Fáunderz y G. Palé. 1998.** Documento: estado del conocimiento actual de la distribución del huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae) en Argentina y Chile. FVSA, WWF y CODEFF. 32 págs. y mapas.

**Manzur, M. I., A. Aldridge, R. López, A. Serret y V. Valverde (Eds). 1997.** Memorias de la segunda reunión binacional Chileno-Argentina de estrategias de conservación del huemul. 28 noviembre - 1 diciembre de 1995. CODEFF, CONAF, FAO. Coyhaique, Chile.

**Martín, C. y C. Chehébar. 2001.** The national parks Argentinian Patagonia - management policies for conservation, public use, rural settlements, and indigenous communities. J. of The Royal Society of New Zealand, Vol. 31 (4): 845-864.

**Molina, J. I. 1740 - 1825.** Compendio de la Historia Geográfica, Natural y Civil del Reyno de Chile.

- Molina, G. I. 1782.** Saggio sulla storia naturale delle Chili. 8vo.: 1-136. Bologna.
- Osgood, W. H. 1943.** The mammals of Chile. Field Museum of Natural History. Zool. Ser. 30. Chicago.
- Pauchard, A. y P. Villaroel. 2002.** Protected Areas in Chile: History, Current Status, and Challenges. *Natural Areas Journal*, Vol. 22 (4): 318-330.
- Philippi, R. A. 1892.** El guemul de Chile. *Anal. del Museo Nac. de Chile, Primera Sección Zoológica.*: 4-10.
- Povilitis, A. 2002.** El estado actual del huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en Chile Central. *Gayana* 66(1): 59-68.
- Povilitis, A. 1998a.** Tres preguntas clave a considerar para la conservación a largo plazo del huemul en Sudamérica. En Ramilo, E. (Ed.). 1998. 3ª Reunión Binacional Argentino-Chilena sobre estrategias de conservación del huemul. Lago Puelo, Chubut, Argentina, noviembre de 1998. APN, Delegación Regional Patagonia: 28-33.
- Povilitis, A. 1998b.** Characteristics and conservation of a fragmented population of huemul (*Hippocamelus bisulcus*) in central Chile. *Biological Conservation* 86: 97-104.
- Povilitis, A. 1983.** The huemul in Chile: National symbol in jeopardy? *Oryx* 17:34-40.
- Povilitis, A. 1978.** Part I: The IUCN Threatened Deer Programme. 2. Endangered, Vulnerable and Rare Species under continuing pressure. The Chilean Huemul Project - A Case History (1975-76) - En: *Threatened Deer*. IUCN:109-128.
- Ramilo, E. (Ed.). 1998.** 3ª Reunión Binacional Argentino-Chilena sobre estrategias de conservación del huemul. Lago Puelo, Chubut, Argentina, noviembre de 1998. APN, Delegación Regional Patagonia.
- Ramilo, E. y C. Chehébar. 2003.** Caza furtiva: Un caso en Argentina, con gran trascendencia pública. **En:** Avances en la investigación y conservación del huemul del sur. Publicación en CD, Cochrane, Chile, 2003.
- Redford, K. H. y J. F. Eisenberg. 1992.** *Mammals of the Neotropics: The Southern Cone*, Vol. 2. The University of Chicago Press, Chicago, 430 pp.
- Roig, V. G. 1972.** Esbozo general del poblamiento animal en la provincia de Mendoza. *Boletín Técnico de la Sociedad Argentina de Botánica*. Vol. XII, Suplemento, 1972.
- Rush, V. 2002.** Estado de situación de las áreas protegidas de la porción Argentina de la Ecoregión Valdiviana. FVSA y WWF, San Carlos de Bariloche, 98 pp.
- Sanderson, E. W., M. Jaiteh, M. A. Levy, K. H. Redford, A. V. Wannebo y G. Woolmer. 2002.** The Human Footprint and the Last of the Wild. *BioScience*. October 2002, Vol. 52 (10): 891-904.
- Saucedo, C. 2003.** Caza furtiva del huemul (*Hippocamelus bisulcus*, Cervidae): Descripción de un caso en Aysén, Chile. **En:** Avances en la investigación y conservación del huemul del sur.

Publicación en CD, Cochrane, Chile, 2003.

**Sclater, P. L. 1875.** Exhibition of a skin and a skull of a female Huemul (*Cervus chilensis*), and remarks on the deer of Chili and Western Peru. Proc. Zool. Soc. London: 44-47.

**Serret, A. 2001.** El Huemul: Fantasma de la Patagonia. Zagier & Urruty Publication. Buenos Aires. 129 pp.

**Skottsberg, C. 1911.** The Wilds of Patagonia. A narrative of the swedish expedition to Patagonia Tierra del Fuego and the Falkland Island in 1907-1909.

**Universidad Austral de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile y Universidad Católica de Temuco. 1999.** Catastro y evaluación de recursos vegetacionales nativos de Chile: Informe nacional con variables ambientales. CONAMA y CONAF, Santiago, 87 pp.

**Yepes, J. 1943.** "Importancia Científica y Económica de la Fauna de Mendoza. Physis, T XIII: 77-87.



**WILDLIFE CONSERVATION SOCIETY**

Latin America and Caribbean Program  
2300 Southern Boulevard  
Bronx, NY 10460-1099, USA  
<http://www.wcs.org>

**FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA (FVSA)**

Defensa 245 (C1065AAC)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
República Argentina  
Tel. y Fax: (54 11) 4331 - 3661  
<http://www.vidasilvestre.org.ar>

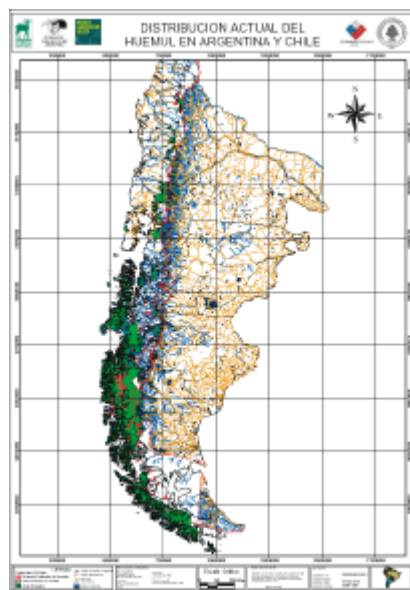
**COMITÉ NACIONAL PRO DEFENSA DE LA FAUNA Y FLORA**

**CODEFF - Amigos de la Tierra**

Luis Uribe 2620, Ñoñoa  
Santiago de Chile  
Tel. y Fax: (56 2) 2747461  
Correo Electrónico: [secretaria@codeff.cl](mailto:secretaria@codeff.cl)  
<http://www.codeff.cl>

**CODEFF Filial Concepción**

Anibal Pinto 215, Of. 2B, Piso 1º  
Concepción, Chile  
Tel. y Fax: (56 41) 239163  
Correo Electrónico: [concepción@codeff-viii.cl](mailto:concepción@codeff-viii.cl)



Concepción, Chile y San Carlos de Bariloche, Argentina. 2004.