

HISTORIA NATURAL

Tercera Serie | Volumen 4 (1) | 2014/31-38

APORTES A LA DESCRIPCIÓN DE LA VARIACIÓN ESTIVAL EN LA DISTRIBUCIÓN DEL GUANACO (*Lama guanicoe*) Y LA VICUÑA (*Vicugna vicugna*) EN FUNCIÓN DEL GRADIENTE ALTITUDINAL DE LA LAGUNA BRAVA, LA RIOJA, ARGENTINA

*Contribution to the description of the summer variation in the distribution of the guanaco (*Lama guanicoe*) and the vicuña (*Vicugna vicugna*) with respect to the altitudinal gradient in the Laguna Brava, La Rioja, Argentina*

Leandro Álvarez, Heber Sosa, Sebastián Martín, Jerónimo Sosa,
Melisa Gonzalez Cuzi, Valentina Navas, Mauricio Ferrari y Pedro Bazán

Cátedra Biodiversidad. Tecnicatura Superior en Conservación de la Naturaleza, Instituto de Educación Física. Huergo y Güemes (5501), Godoy Cruz, Mendoza, Argentina.
estudiosconservacion@yahoo.com.ar



Resumen. La finalidad del presente artículo es la de describir la distribución altitudinal y espacial de los camélidos *L. guanicoe* and *L. vicugna* en las localidades de Laguna Brava y Jagüe, en la provincia de La Rioja, Argentina. Ambas especies fueron encontradas ocupando diferentes alturas y ambientes. Un breve solapamiento entre ambas ocurre entre los 3.750 y 4.025 msnm, cerca del límite entre las provincias fitogeográficas de Puna y Altos Andes. La escasez de superposición geográfica entre ambas especies posiblemente sea una respuesta para evitar el solapamiento de nicho.

Palabras clave. Camelidae, Vicuña, Guanaco, Laguna Brava, provincia de La Rioja, Argentina.

Abstract. The aim of the present contribution is to describe the altitudinal and spatial distribution of the camelids *L. guanicoe* and *L. vicugna* in the Laguna Brava and Jagüe localities at La Rioja province, Argentina. Both species were found in different altitudinal and environmental locations. A small overlapping on their distribution occurs between 3.750 and 4.025 masl, near the limit of Puna and Altos Andes biogeographical units. The near absence of geographical overlapping between both species is probably a response to avoid niche competition.

Key words. Camelidae, Vicuña, Guanaco, Laguna Brava, La Rioja province, Argentina.

INTRODUCCIÓN

Los organismos ocupan el espacio acorde a sus requerimientos ambientales (Begon *et al.*, 2006) y en función de evitar la competencia entre especies se producen diferenciaciones en el consumo de recursos, el periodo de actividad o el uso de hábitat (Jaksic, 2001). El hábitat se define como el espacio físico donde los parámetros de crecimiento de una población son positivos (Morris, 2003), un conjunto de factores fundamentales para la supervivencia y reproducción de un organismo (Jones, 2001), o la suma de condiciones y recursos que presenta un área ocupada por una determinada especie (Johnson, 2007). El uso de hábitat es el patrón de distribución que se observa en un área derivado de un proceso de selección relacionado con el comportamiento de los individuos (Jones, 2001).

En Sudamérica hay cuatro especies de camélidos nativos, dos silvestres: vicuñas (*Vicugna vicugna*) y guanacos (*Lama guanicoe*), y dos domésticas: llamas (*Lama glama*) y alpacas (*Vicugna pacos*) (Vilá, 2012). *L. guanicoe* y *V. vicugna* presentan sistemas sociales y requerimientos ambientales similares, forman grupos cerrados y territoriales que ocupan espacios abiertos donde se desarrollan estepas herbáceas y arbustivas (Canevari y Vaccaro 2007). A escala regional su distribución presenta un solapamiento en la Pre-puna, la Puna y los Altos Andes (Baigún *et al.*, 2008). Estos camélidos, que se diferencian fundamentalmente en el tamaño corporal y morfología, desempeñan un rol clave como los herbívoros de mayor biomasa (Laker y Gordon, 2006) y abundancia en las estepas subtropicales del continente sudamericano (Quispe Peña, 2011).

El objetivo de la presente contribución es presentar una descripción a escala local de los patrones de ocupación del hábitat por *L. guanicoe* y *V. vicugna* en el gradiente altitudinal que se desarrolla entre la localidades de Jagüe (coordenadas: 28°39'0.81"S 68°24'16.44"O altura: 1.900 msnm) y Laguna Brava (coordenadas: 28°18'28.35"S 68°50'30.19"O altura: 4470 msnm). El conocimiento de las poblaciones de *V. vicugna* es fundamental para la gestión de la Reserva de vicuña y protección del ecosistema Laguna Brava.

ÁREA DE ESTUDIO

La Laguna Brava se ubica en la Puna y la Cordillera Frontal, las cuales se caracterizan como altiplanicies divididas por cordones centrales que condicionan la presencia de áreas endorreicas donde se generan salitres y lagunas (Fernández *et al.*, 2004). Estas regiones se sitúan a alturas superiores a 3.000 msnm, el clima es seco y frío, con escasas precipitaciones, elevado grado de evapotranspiración y amplias oscilaciones térmicas (Burkart *et al.*, 1999). La diferencia entre unidades estructurales es la naturaleza geológica de las rocas que las componen (Morlans, 2000). La configuración y estructura del relieve influencia la formación de suelo, los efectos del clima y consecuentemente la distribución e identidad de la flora de un área (Biurrun *et al.*, 2012). Las asociaciones vegetales que se desarrollan en el mosaico ambiental descrito son estepas arbustivas, pastizales y vegas de la Provincia Fitogeográfica de la Puna, entre los 3.000 y los 3.700 msnm, y la Provincia Fitogeográfica de los Altos Andes, por encima de los 3.700 msnm hasta los 4.650 msnm (Martínez Carretero, 1995).

MATERIALES Y MÉTODOS

Recolección de datos

El relevamiento en el terreno se realizó en el marco de la Cátedra de Biodiversidad de la Tecnicatura Superior en Conservación de la Naturaleza de la Provincia de Mendoza, durante los días 19, 20 y 21 de Noviembre de 2013. Los conteos de camélidos se efectuaron con la colaboración de docentes y alumnos de la cátedra.

Se contabilizaron los camélidos presentes en la zona de estudio. Para la recolección de datos se realizó un recorrido de 60 km en vehículos a velocidad constante entre la localidad de Jagüe y la Reserva Provincial Laguna Brava, entre las 09:00 hs y las 12:00 hs. Se realizaron conteos directos terrestres debido a la naturaleza conspicua y probabilidad de detección (=1) de los camélidos. El ancho de faja definido para el relevamiento fue de 500 m.

Se usaron binoculares para la identificación de especies. En cada observación se registró la altura msnm, el número de camélidos y la composición social. Se identificó el tipo de hábitat de cada evento registrado como:

Llanos: altiplanicies con pendiente leve (<10%) y predominio de comunidades herbáceas abiertas.

Laderas: ambientes irregulares con mayor pendiente (>10%) y un estrato arbustivo raro.

Vegas: praderas con un horizonte edáfico profundo y rico en materia orgánica. Se desarrollan en los fondos de valles y de forma adyacente a cursos de agua.

La clasificación empleada corresponde a trabajos previos consultados (Rosati *et al.*, 1999). Se agregaron otros tipos de hábitat cuando la diferencia era sustancial, como el caso de las inmediaciones de laguna o pastizales.

Análisis de datos

Para visualizar la diferenciación en la ocupación en el estrato de altura y la zona de transición en la cual se produce el solapamiento, se graficaron los individuos contabilizados en función de la variación altitudinal. Se agregaron funciones de tendencia lineal por especie con el objeto de facilitar la interpretación.

Para estimar si existe una relación negativa entre la presencia de cada especie y las variaciones de altura se realizó un análisis de Correlación de Spearman utilizando el software estadístico InfoStat, versión 2010.

RESULTADOS

Entre los 2900 msnm y los 4310 msnm se contabilizaron un total de 102 ejemplares de *L. guanicoe*, se identificaron 13 grupos familiares, 9 juveniles (chulengos) y cuatro machos adultos solitarios (Tabla 1).

Se registraron adicionalmente 79 individuos de *V. vicugna* en 7 grupos familiares. No fue posible determinar la presencia de juveniles (Tabla 1; Figuras 1 y 2).

Los resultados reflejan que, la cota de solapamiento se sitúa entre los 3.750 msnm y los 4.025 msnm. La mayor cantidad de individuos de *V. vicugna* se observaron a elevaciones superiores donde no se registraba la presencia de *L. guanicoe*, cuyos conjuntos más abundantes de guanacos se contabilizaron a alturas menores (Gráfico 1).

El resultado del análisis de Spearman presentó un alto valor de correlación negativa entre la presencia de las dos especies ($r = -0,79$), un valor positivo entre *V. vicugna* y mayores alturas ($r = 0,78$) y una relación inversa entre *L. guanicoe* e incrementos en la altura ($r = -0,67$).

Respecto a la influencia del relieve y el tipo de hábitat, casi la totalidad de las ob-

DISTRIBUCIÓN ESTIVAL DEL GUANACO Y LA VICUÑA EN LA LAGUNA BRAVA

Altura (msnm)	Guanacos (<i>Lama guanicoe</i>) Contabilizados	Vicuñas (<i>Vicugna vicugna</i>) Contabilizadas	Tipo de Hábitat	Distancia de observación (m)	Composición Social
2.900	2	0	Laderas	300	2 machos solitarios
3.030	11	0	Vega	150	5 chulengos
3.075	17	0	Laderas	150	Grupo familiar
3.170	1	0	Laderas	100	Macho solitario
3.200	1	0	Laderas	50	Macho solitario
3.350	9	0	Vega	50	4 chulengos
3.360	9	0	Laderas	200 - 400	Grupo familiar
3.400	8	0	Laderas	50	Sin determinar
3.450	5	0	Laderas	800	Sin determinar
3.475	4	0	Vega	30	Grupo familiar
3.580	12	0	Ladera	1000	Sin determinar
3.615	8	0	Vega	50	Grupo familiar
3.620	4	0	Ladera	500	Sin determinar
3.650	3	0	Vega	1000	Sin determinar
3.750	5	0	Vega	0	Grupo familiar
3.900	0	11	Pastizal	30	Grupo familiar
4.025	0	3	Llanos	350	Sin determinar
4.030	0	14	Llanos	50	Sin determinar
4.025	3	0	Sin determinar	100	Sin determinar
4.215	0	4	Llanos	200	Sin determinar
4.290	0	5	Llanos	50	Grupo familiar
4.275	0	18	Laguna	150	Grupo familiar
4.310	0	24	Llanos	50	Grupo familiar

Tabla 1 - Se presentan los datos registrados durante los conteos de camélidos realizados.

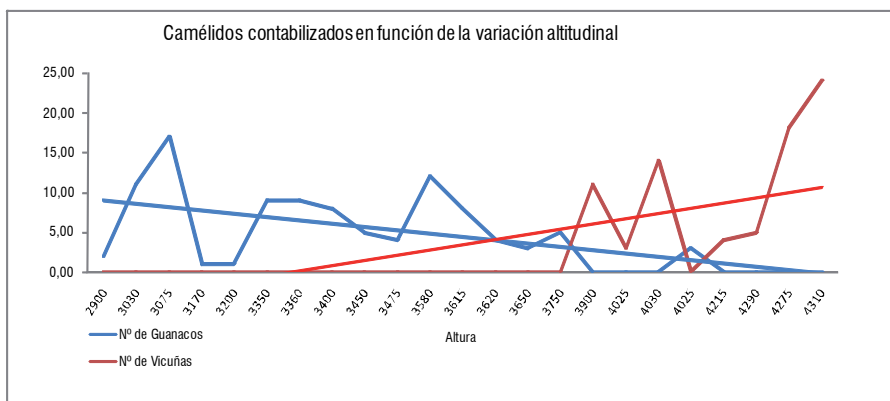


Gráfico 1 - Se presentan los camélidos contabilizados en función de la altura.

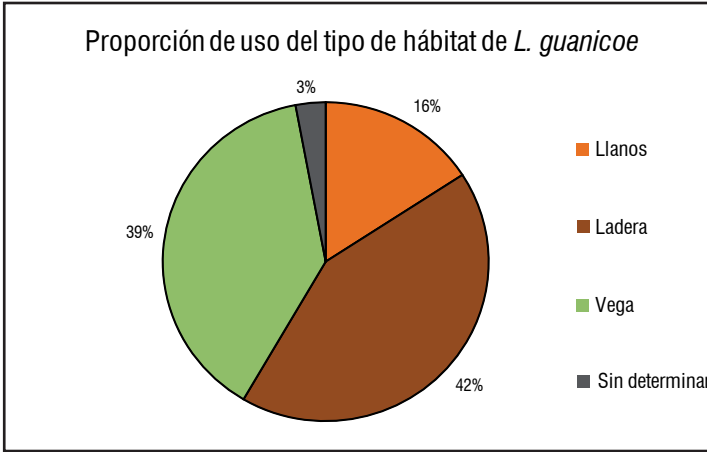


Gráfico 2 - Se presentan las proporciones de uso por tipo de hábitat de *L. guanicoe*.

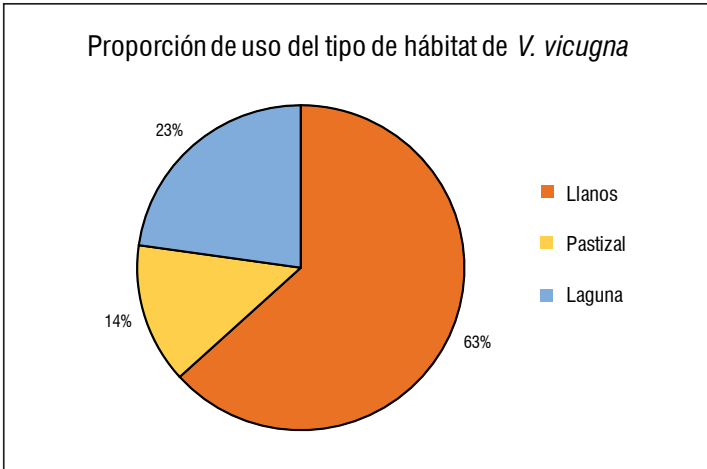


Gráfico 3 - Se presentan las proporciones de uso por tipo de hábitat de *V. vicugna*.

servaciones de *L. guanicoe* se realizaron en laderas (63%) y vegas (31%) con un porcentaje menor sin determinar (6%). En el caso de *V. vicugna*, los registros se concentraron en llanos (72%) y en menor medida alrededor de la Laguna Brava (14%) y pastizales dispersos (14%) (Gráficos 2 y 3).

DISCUSIÓN

En base al patrón presentado se postula una hipótesis de ocupación selectiva de los ambientes por las especies de camélidos que habitan el gradiente altitudinal que

se desarrolla entre la localidad de Jagüe y el Área Natural Protegida Laguna Brava. Esta distribución podría asociarse a las variaciones del relieve y la identidad de las asociaciones vegetales. La cota de altura donde se produce el leve solapamiento y diferenciación, entre los 3.750 msnm y los 4.025 msnm, se aproxima a la transición entre la provincia Fitogeográfica de la Puna y los Altos Andes que se sitúa alrededor de los 3.600 msnm (Martínez Carretero, 1995).

Acorde a los resultados del presente relevamiento *L. guanicoe* ocupa alturas menores (entre los 2.900 y 3.700 msnm) y quebradas con laderas y vegas mientras que *V. vicugna*

se distribuye preferentemente a elevaciones mayores (alrededor de los 4.000 msnm) en espacios abiertos de llanos y pastizales.

La diferenciación en el uso de hábitat es una respuesta común para evitar la competencia y las especies oportunistas se desplazan a otros parches productivos (Jaksic, 2001). Acorde a diferentes autores (Rosati *et al.*, 1999; Rojo *et al.*, 2012) la disponibilidad de gramíneas, el consumo diario de agua y los disturbios de origen artificial ocasionan

la distribución discontinua de *V. vicugna*. Estos factores restringen a este camélido especialista a mayores alturas (3.000 y 5.000 msnm) y condicionan una organización social constante. *L. guanicoe* ocupa una variedad de ambientes desde el nivel del mar hasta los 4.000 msnm, bebe agua de forma periódica, consume pastos, arbustos y su estructura familiar es plástica como consecuencia de sus amplios requerimientos ambientales (Rosati *et al.*, 1999; Vilá, 1999).



Figura 1 - Ejemplares de *V. vicugna* en el hábitat frecuentemente registrado.



Figura 2 - Se observa ejemplar adulto de *V. vicugna* sobre llanos con elementos herbáceos dispersos.

CONCLUSIONES

Para evaluar los patrones de uso de hábitat de *L. guanicoe* y la *V. vicugna* se necesitan replicar los conteos de camélidos en diferentes periodos estacionales y cuantificar aspectos del ambiente como la estructura, cobertura de la vegetación y el relieve. Los datos registrados posiblemente correspondan a una situación estival, debido a que es probable que durante las precipitaciones níveas invernales se produzcan desplazamientos.

AGRADECIMIENTOS

A los alumnos y docentes de la Tecnicatura en Conservación de la Naturaleza de la Provincia de Mendoza, por participar del relevamiento y registro de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Baigún, R.J., Bolkovic, M.L., Aued, M.B., Li Puma, M.C., Scandalo, R.P., Ramadori, D.E., Fra, E.A., Moschione, F.N., Recabarren, D., Romero, S.R., y Suárez, M. 2008. *Distribución y densidad de la vicuña (Vicugna vicugna) en la Argentina*. XXII Jornadas Argentinas de Mastozoología, Villa Giardino, Córdoba, Libro de Resúmenes p. 58.
- Begon, M., Townsend, C.R. y Harper, J.L. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. 4th ed. Blackwell Publishing, 738 pp.
- Biurrun, F.N., Agüero W. D. y Teruel, D.F. 2012. Consideraciones Fitogeográficas sobre la vegetación de los llanos de la Rioja. *Ediciones INTA Serie: Estudios sobre el Ambiente y el Territorio*, 5: 1-23.
- Burkart, R., Bárbaro, N., Sánchez, R.O. y Gómez, D.A. 1999. *Ecorregiones de la Argentina*. PRO-DIA, Buenos Aires, Administración de Parques Nacionales.
- Canevari, M. y Vaccaro, O. 2007. *Guía de mamíferos de América del Sur*. Editorial L.O.L.A, Buenos Aires, 413 pp.
- De La Fuente, H. 1997. *Reserva Laguna Brava. Propuesta de Zonificación Plan de Manejo*. Informe técnico inédito, División Áreas Protegidas, La Rioja, 26 pp.
- Fernández, D., Lutz M.A., Villegas D., García M.G., Hidalgo, M., Sirombra, M., Neder, L. y Azcárate, J.G. 2004. *Cartas de línea de base ambiental 2766-IV "Concepción" Provincias de Catamarca, Tucumán y Santiago del Estero*. Programa nacional de cartas geológicas y temáticas de la República Argentina 1:250.000.
- Jaksic, F. 2001. *Ecología de comunidades*. Ediciones Universidad Católica de Chile. 233 pp.
- Johnson, M. D. 2007. Measuring habitat quality: a review. *Condor*, 109: 489-504.
- Jones, J. 2001. Habitat selection studies in avian ecology: a critical review. *Auk*, 118: 557-562.
- Laker, J. y Gordon, I. 2006. Desafíos para el uso sostenible de la vicuña y el rol del Proyecto manejo de Camélidos Sudamericanos Silvestres (MACS). En: Vilá, B.L. (ed.) *Investigación, conservación y manejo de vicuña*. Proyecto MACS, Buenos Aires, Argentina, pp. 9-15.
- Martínez Carretero, E. 1995. La Puna Argentina: delimitación general y división en Distritos Florísticos. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 31: 27-40.
- Morlans, M.C. 2000. Regiones naturales de Catamarca Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas. Área Ecología, Universidad Nacional de Catamarca, Editorial Científica Universitaria, 36 pp.
- Morris, D. W. 2003. Toward an ecological synthesis: a case for habitat selection. *Oecologia*, 136: 1-13.
- Quispe Peña, E. 2011. adaptaciones hematológicas de los camélidos sudamericanos que viven en zonas de elevadas altitudes. *Revista Complutense de Ciencias Veterinarias*, 5: 126
- Rosati, V.F., Biurrun, F.N. y Agüero, J. 1999. *Abundancia de vicuñas en relación al hábitat en la Reserva Laguna Brava*. Informe para la Dirección de Medio Ambiente, La Rioja, 22 pp.
- Rojo, V., Arzamendia, Y. y Vilá, B. 2012. Uso del hábitat por vicuña (*Vicugna vicugna*) en un sistema agro pastoril en Suripugio, Jujuy. *Mastozoología Neotropical*, 19: 127-138. SAREM.
- Vilá, B. 1999. La importancia de la etología en la conservación y manejo de las vicuñas. *Etología*, 7: 63-68.
- Vilá, B. 2012. *Camélidos sudamericanos*. Eudeba, Buenos Aires, Argentina. 176 pp

Recibido: 14/10/2014 - Aceptado: 10/11/2014