

**Nota Científica**

**USO DE DIFERENTES ASOCIACIONES VEGETALES  
POR LAGOMORFOS EN MAPIMÍ, DURANGO, MÉXICO**

**Abstract:** This study shows that there is a spatial segregation of lagomorphs (*Sylvilagus audubonii* and *Lepus californicus*) due to a differential use of vegetation associations in Mapimí (Durango, Mexico), which could contribute to their coexistence in this reserve.

Debido principalmente a estrategias de protección contra los depredadores, la liebre de cola negra (*Lepus californicus*) prefiere hábitats con baja cobertura vegetal (Marín *et al.* 2003. *J. Arid Environ.* 55: 101-110), mientras que el conejo del desierto (*Sylvilagus audubonii*) selecciona más zonas con cobertura vegetal alta (Chapman *et al.* 1982. In: *Wild mammals of North America*: 83-123). Así, aunque ambas especies explotan recursos alimenticios similares (Cervantes & González 1996. In: *Ecología y conservación del conejo zacatuche y su hábitat*: 17-25), sus poblaciones tienden a segregarse espacialmente en distintos hábitats, factor que puede contribuir en disminuir la competencia por los recursos (Meserve 1981. *Medio Ambiente* 5: 96-114; Mellink & Valenzuela 1995. *Acta Zool. Mex.* 64: 35-44). Sin embargo, existe poca información acerca del uso de recursos por comunidades de mamíferos de México (Hernández *et al.* 2005. *J. Arid Environ.* 60: 239-257). En este trabajo analicé el uso de cinco asociaciones vegetales por *L. californicus* y *S. audubonii* en una localidad de la Reserva de la Biosfera de Mapimí (RBM). La finalidad fue probar la hipótesis de que ambas especies utilizan de forma diferencial las asociaciones vegetales lo cual favorece su coexistencia.

En marzo del 2004 seleccioné cinco asociaciones vegetales: vegetación del cerro San Ignacio (CSI), magueyal, nopalera, gobernadora y pastizal (Cuadro 1). La selección siguió un gradiente topográfico típico del Bolsón de Mapimí (Cerro-Bajada-Playa), en los alrededores del Laboratorio del Desierto (26°43'-26°37' N y 103°44'-103°47' O) dentro de la RBM (1000-1480 m, temperatura media anual 20 °C, 271 mm de precipitación media anual). Considerando la presencia o ausencia de pellets como un indicador del uso de cada hábitat (Litvaitis *et al.* 1996. In: *Research and management techniques for wildlife and habitats*: 254-274), tracé al azar 20 transectos en cada asociación vegetal (50 m de longitud cada uno), y coloqué parcelas circulares (1 m<sup>2</sup>) cada 10 m, anotando por transecto el número de parcelas donde aparecieron pellets de *S. audubonii* y *L. californicus*. Identifiqué los pellets con base en su forma, textura y tamaño (Halfpenny & Biesiot 1986. *A field guide to mammal tracking in North America*; Elbroch 2003. *Mammals tracks and sign; a guide to North American species*). Dado que los pellets secos por el sol pueden permanecer mucho tiempo en el sustrato, y ser removidos por el viento, la lluvia o los animales, no consideré los pellets más secos (color gris claro).

El análisis de varianza bifactorial no paramétrico (Zar 1999. *Biostatistical analysis*) mostró que, si bien no hay diferencias significativas en la frecuencia de pellets entre especies (Kruskal-Wallis,  $H = 0.77$ , g.l. = 1,  $p = 0.38$ ), existen diferencias significativas entre asociaciones vegetales ( $H = 60.37$ , g.l. = 4,  $p < 0.0001$ ), siendo también significativa la interacción entre ambos factores ( $H = 36.98$ , g.l. = 4,  $p < 0.0001$ ) (Fig. 1). La nopalera fue la asociación más utilizada (54% de las parcelas presentaron pellets), seguida por el pastizal (48%), magueyal (31%), gobernadora (30%) y CSI (12%). De forma similar, el

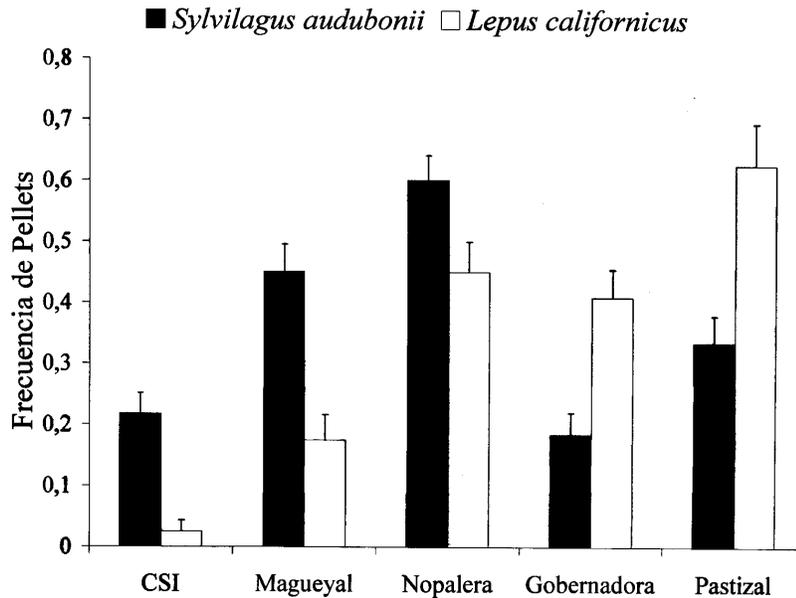
análisis de traslape de nicho (Índice de Morisita simplificado; Krebs 1998. In: *Ecological Methodology*: 455-495) mostró un mayor traslape en la nopalera ( $C_H = 0.90$ ) y el pastizal ( $C_H = 0.82$ ), siendo el CSI donde se produjo el menor traslape de nicho ( $C_H = 0.204$ ). *S. audubonii* fue más frecuente que *L. californicus* en el CSI, el magueyal y la nopalera, sin embargo, *L. californicus* fue más frecuente en el pastizal y la gobernadora (Fig. 1).

**Cuadro 1**

Riqueza florística (Riq), porcentaje de cobertura, estructura vertical de la vegetación y especies vegetales dominantes en cada una de las asociaciones vegetales estudiadas en la Reserva de la Biosfera de Mapimí, México. Aa = *Agave asperrima*, Fs = *Fouquieria splendens*, Hm = *Hilaria mutica*, Jd = *Jatropha dioica*, Lt = *Larrea tridentata*, Om = *Opuntia microdasis*, Or = *Opuntia rastrera*, Pg = *Prosopis glandulosa*.

Asociación	Riq <sup>1,2</sup>	% Cobertura <sup>1</sup>	Estructura vertical <sup>1,3</sup>	Especies dominantes <sup>1,2</sup>
Cerro San Ignacio	Media	1-5 a 10-20	E. L. bajos y suculentos	Fs, Lt, Jd, Om
Magueyal	Alta	5-10 a 10-25	E. L. bajos y suculentos	Lt, Aa, Jd
Nopalera	Alta	5-10 a 25-50	E. L. altos, bajos y suculentos	Lt, Or, Aa
Gobernadora	Muy baja	1-5 a 5-10	E. L. bajos	Lt, Fs
Pastizal	Baja	1-5 a 50-100	E. L. altos, bajos y suculentos	Hm, Pg

<sup>1</sup>Montaña 1988 (In: *Estudio integrado de los recursos vegetación, suelo y agua de la Reserva de la Biosfera de Mapimí*: 167-197); <sup>2</sup>Grenot y Serrano 1981 (In: *Ecology of the Chihuahuan Desert*: 89-100); <sup>3</sup>E. L. (Estratos Leñosos) = Bajos: < 2 m, Altos: > 2 m.



**Figura 1**

Frecuencia de aparición (± SE) de pellets de *Sylvilagus audubonii* y *Lepus californicus* en cinco asociaciones vegetales de Mapimí, Durango. Las asociaciones están ordenadas de acuerdo al gradiente altitudinal de la reserva (Cerro-Bajada-Pastizal). En todas las asociaciones vegetales se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de pellets entre ambas especies de lagomorfos (prueba U-Mann Whitney,  $p < 0.05$ ). Abreviación: CSI = Cerro San Ignacio.

Esta segregación espacial pudo deberse a una necesidad de cobertura vegetal diferente, y a la distinta disponibilidad de alimento y agua en cada asociación vegetal. Así, *S. audubonii* fue más frecuente en las asociaciones con mayor cobertura vegetal (nopalera y magueyal), quizás porque su estrategia de protección contra los depredadores es el camuflaje, y prefieren alimentarse entre el follaje (Chapman & Willner 1978. *Mamm. Species* 106: 1-4). También fue frecuente en el pastizal, dentro de los macollos formados por el pasto *Hilaria mutica* y otras especies arbustivas donde la cobertura vegetal alcanza el 100%, y los conejos pueden alimentarse camuflados entre la vegetación. Sin embargo, el pastizal y la gobernadora presentan grandes extensiones sin vegetación, lo cual favorece a *L. californicus* que tiene el oído y el sistema locomotor muy desarrollados (Dunn *et al.* 1982. In: *Wild Mammals of North America*: 124-145) para poder detectar y huir a gran velocidad de sus depredadores en zonas abiertas (Garland 1983. *J. Zoology* 199: 157-170; Best 1996. *Mamm. Species* 530: 1-10). Además, estos pastos forman parte importante de la dieta de estos animales (Dunn *et al.* 1982. In: *Wild Mammals of North America*: 124-145), lo cual explica el gran uso y traslape de nicho registrado en esta asociación, pues además de alimento, ofrece zonas con alta y baja cobertura vegetal para ambas especies de lagomorfos. Sin embargo, la asociación de mayor uso y traslape de nicho fue la nopalera, ya que en esta asociación hay mayor densidad y diversidad de arbustos (e.g., *Larrea tridentata*) y cactáceas (e.g., *Opuntia* spp.), los cuales son una importante fuente de alimento y agua, respectivamente, en áreas desérticas (Hayden 1966. *J. Mamm.* 47: 42-46; Marín *et al.* 2003. *J. Arid Environ.* 55: 101-110). En contraste, el CSI fue el menos utilizado. El terreno pedregoso y accidentado, unido a una baja cobertura de pastos, pueden respectivamente, reducir la capacidad de camuflaje y escape de ambas especies, y limitar la disponibilidad de alimento.

Estos resultados apoyan la hipótesis planteada indicando que ambas especies hacen un uso diferencial de los hábitats estudiados. Este patrón de uso coincide con otros reportes (Mellink & Valenzuela 1995. *Acta Zool. Mex.* 64: 35-44), sugiriéndonos que las características estructurales de la vegetación y la fisonomía del terreno (Towry 1984. In: *Managing forested lands for Wildlife*: 73-209), con base en estrategias diferentes de protección contra los depredadores (Marín *et al.* 2003. *J. Arid Environ.* 55: 101-110), pueden determinar la selección de asociaciones vegetales, favoreciendo la segregación espacial y coexistencia de ambas especies. Sin embargo, la disponibilidad de alimento y cobertura vegetal en la RBM pueden variar mucho a lo largo del año en función de las precipitaciones (C. Montaña, com. pers.). Por esta razón, y puesto que estos son resultados preliminares basados en un solo mes de muestreo, es necesario realizar estudios similares en otras épocas del año para saber si este patrón se cumple a lo largo de todo el año.

**Agradecimientos.** Al Instituto de Ecología A. C. su apoyo logístico y económico. A S. Gallina, A. González, M. Hidalgo y L. Cantú sus valiosos comentarios en la elaboración del documento inicial. A M. Ordano y V. Sosa el apoyo durante el análisis de los datos. A E. Santíz y P. Martínez la documentación facilitada. A S. Mandujano la revisión de la versión final del manuscrito.

**Víctor ARROYO-RODRÍGUEZ**

División de Postgrado, Instituto de Ecología A. C.  
Km 2.5 Ant. Carretera Coatepec No. 351. Xalapa 91070, México.  
arroyov@posgrado.ecologia.edu.mx