

## DENSIDAD DE *MAZAMA GOUAZOUBIRA* (ARTIODACTYLA, CERVIDAE) EN UN PARQUE NACIONAL DEL NORDESTE DE ARGENTINA

VERÓNICA LORENA ROMERO<sup>1</sup>\* & MARIO LUIS CHATELLENAZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Ornitología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Avenida Libertad 5470, 3400 C.P., Corrientes, Argentina. \*Autor corresponsal: <lorenromer@yahoo.com.ar>

**Romero, V. L. & Chatellenaz, M. L.** 2013. Densidad de *Mazama gouazoubira* (Artiodactyla, Cervidae) en un parque nacional del nordeste de Argentina. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 29(2): 388-399.

**RESUMEN.** Se estimó la densidad de *Mazama gouazoubira* en el Parque Nacional Mburucuyá (Corrientes, Argentina), utilizando como método de conteo directo transectos en franja. Desde junio de 2008 a febrero de 2011, los muestreos se distribuyeron en la estación estival e invernal, en horarios diurno (0600 a 1000 h) y nocturno (1900 a 2200 h) en tres hábitats: bosques mesófilos, pajonales mesófilos y palmares de yatay. Se obtuvieron 186 registros en 344.76 km recorridos. En base al área disponible de hábitats en el parque (62.3 km<sup>2</sup>), y una densidad promedio estimada de  $6.9 \pm 0.9$  venados/km<sup>2</sup>, se calculó un tamaño poblacional de 430 individuos (IC = 324-548). En cada hábitat, la densidad varió significativamente:  $11.2 \pm 1.4$  ind/km<sup>2</sup> en bosques mesófilos,  $3.5 \pm 1.1$  ind/km<sup>2</sup> en pajonales mesófilos, y  $5.5 \pm 1.5$  ind/km<sup>2</sup> en palmares de yatay. Los resultados evidenciaron una mayor afinidad de *M. gouazoubira* por los bosques mesófilos sobre los demás hábitats. Estimar la densidad de esta especie es importante para elaborar futuros estudios y para mantener el monitoreo de la especie en el nordeste argentino.

**Palabras Clave:** Cérvidos, tamaño poblacional, Parque Nacional Mburucuyá.

**Romero, V. L. & Chatellenaz, M. L.** 2013. Density of *Mazama gouazoubira* (Artiodactyla, Cervidae) in a national park of the northeast of Argentina. *Acta Zoológica Mexicana* (n. s.), 29(2): 388-399.

**ABSTRACT.** The *Mazama gouazoubira* population density was estimated in the Mburucuyá National Park (Corrientes, Argentina). The assessment methods used where: strip transects sampling. Samplings were performed from June 2008 to February 2011, distributed at summer and winter in daytime hours (0600 - 1000 h) and night (1900 - 2200 h) in three habitats: mesophilous forests, "pajonales" (tall grasslands) and yatay palm groves. A number of 186 records were obtained after 344.76 km traveled. The calculated population size was 430 individuals (CI = 324-548), based on available habitat area in the park (62.3 km<sup>2</sup>), and an estimated average density of  $6.9 \pm 0.9$  brocket deer/km<sup>2</sup>. Density varied significantly in each area:  $11.2 \pm 1.4$  ind/km<sup>2</sup> in mesophilous forest,  $3.5 \pm 1.1$  ind/km<sup>2</sup> in pajonales, and  $5.5 \pm 1.5$  ind/km<sup>2</sup> in yatay palm groves. Results showed *Mazama gouazoubira*'s higher affinity for mesophilous forests. Population density estimates of this species will allow monitoring and future studies in the northeastern region of Argentina.

**Keys words:** Deer, population size, Mburucuyá National Park.

---

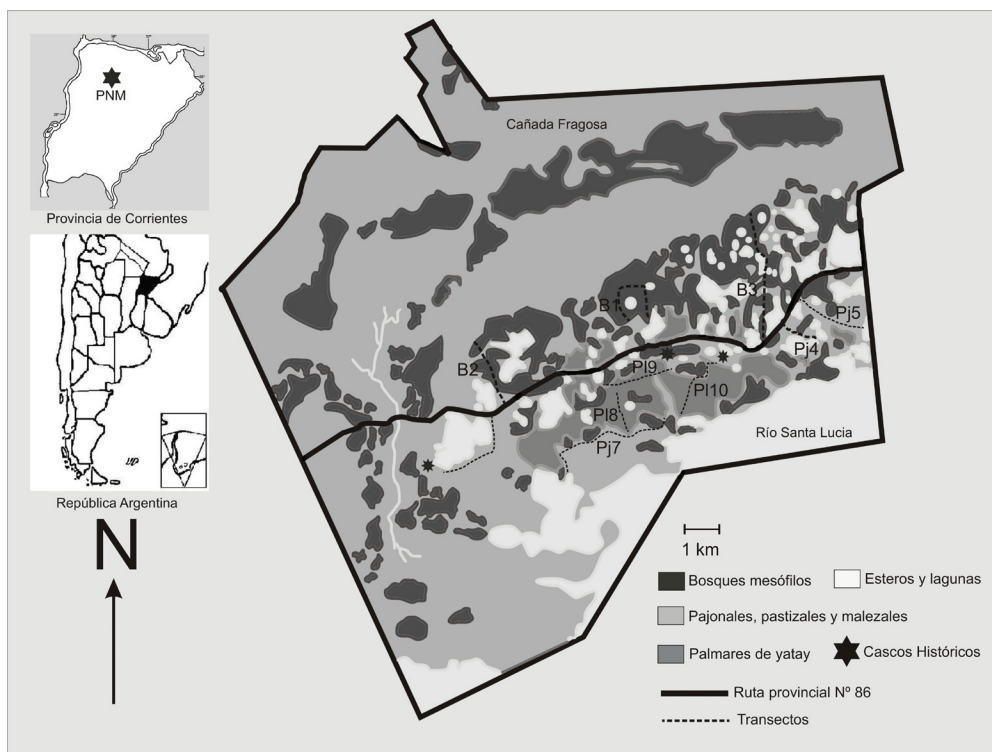
Recibido: 10/12/2012; aceptado: 11/04/2013.

## INTRODUCCIÓN

*Mazama gouazoubira* (Fischer 1814), es un venado de mediano porte, con una amplia distribución geográfica desde la región pre-andina de Argentina y Bolivia, extendiéndose a la costa este del océano Atlántico, bordeando el sur de la región amazónica en Brasil, incluyendo Uruguay hasta la provincia de Entre Ríos, Argentina (Grubb 2005, Black & Vogliotti 2008, Black-Décima *et al.* 2010). En Argentina, se distribuye en las provincias fitogeográficas Chaqueña, del Espinal, Paranaense, del Monte y las Yungas (Cabrera 1976). Habitan distintos tipos de bosques, sabanas, y lugares con diferentes grados de alteración antrópica, característica que hace de ella una especie conspicua en tales áreas (Richard *et al.* 1995b, Emmons & Feer 1997, Merino 2006, Canevari & Vaccaro 2007, Duarte & Reis 2012). Son básicamente solitarios y, según la zona estudiada y las estaciones del año, poseen un ritmo de actividad diaria variable, relacionado directamente con la disponibilidad de frutos, semillas, flores y renuevos en los distintos hábitats (Richard *et al.* 1995b, Emmons & Feer 1997, Juliá & Richard 2000, Richard & Juliá 2001, Maffei 2001, Canevari & Vaccaro 2007). El registro de esta especie en áreas de vegetación secundaria y próximas a núcleos humanos, favorece la percepción social de estar ante un cérvido de poblaciones relativamente abundantes dentro del país (Richard *et al.* 1995b), lo que ha ocasionado que se haya categorizado como una especie de “Preocupación Menor” (Di Bitetti *et al.* 2012). No obstante, no existe suficiente información que sustente esta percepción ni dicha categorización (Richard *et al.* 1995b, Juliá & Richard 1999). Las poblaciones del país podrían estar afectadas por distintos factores, entre ellos, la presión de caza, la ganadería, la pérdida de hábitat, la introducción de ciervos exóticos y el ataque de especies domésticas (Richard *et al.* 1995b, Dellafiore & Maceira 1998, Giraudo & Abramson 1998, Juliá & Richard 1999, Juliá & Richard 2000, Canevari & Vaccaro 2007, Black-Décima *et al.* 2010). En Argentina, sólo se cuenta con una estimación de densidad poblacional en la región del Chaco árido (Periago & Leynaud 2009a), pocos trabajos sobre uso y preferencia de hábitat en las provincias de Entre Ríos y Córdoba (Caraballo 2009, Periago & Leynaud 2009b) y estudios de dieta y conducta social en las selvas de las Yungas (Richard *et al.* 1995a, Richard & Juliá 2001, Richard & Fontúrbel Rada 2006). El escaso conocimiento dificulta las decisiones de manejo y conservación de esta especie, siendo necesario el desarrollo de estudios poblacionales a corto y largo plazo (Dellafiore & Maceira 1998, Juliá & Richard 1999). Esta situación es común a todas las especies de ungulados de Sudamérica, que presentan grandes lagunas en el conocimiento sobre aspectos biológicos y ecológicos, no disponiendo de información consistente, lo que requiere investigaciones de pesquisa y monitoreo de este grupo (Duarte & Reis 2012). Por lo tanto, este estudio tuvo por objetivo principal estimar la densidad de *M. gouazoubira* en el Parque Nacional Mburucuyá, un área protegida del noreste argentino.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Área de estudio.** El Parque Nacional Mburucuyá (PNM) está situado en el noroeste de la provincia de Corrientes (Argentina), entre  $27^{\circ} 58' - 26^{\circ} 05' \text{ S}$  y  $57^{\circ} 59' - 58^{\circ} 08' \text{ W}$ . Cuenta con una superficie de  $176.6 \text{ km}^2$ , cuyos límites naturales norte y sur están constituidos por la Cañada Frágosa y el río Santa Lucía, respectivamente (Fig. 1). Posee un relieve con ondulaciones suaves, con lomadas arenosas, y entre ellas depresiones con lagunas y planicies inundables. El clima es subtropical, con siete meses del año con temperatura promedio superior a  $20^{\circ} \text{ C}$ , los restantes meses con temperaturas medias que oscilan entre  $10^{\circ} \text{ C}$  y  $20^{\circ} \text{ C}$  (Koeppen 1948). Según la estación meteorológica de la cercana localidad de General Paz ( $27^{\circ} 45' \text{ S}$ ,  $57^{\circ} 38' \text{ W}$ ), la precipitación media anual es de  $1360 \text{ mm}$ , ubicándose dentro de la zona perhúmeda (Bagnouls y Gaussen 1957), concentrándose las lluvias principalmente en verano, con sequías estivales ocasionales. Entre los meses de junio a agosto existe la probabilidad de heladas (Burgos 1970, Bruniard 1981).



**Figura 1.** Ubicación geográfica del Parque Nacional Mburucuyá, en el sector noroeste de Corrientes, Argentina. Se enumeran los transectos utilizados para los bosques mesófilos (B), pajonales (Pj) y palmares de yatay (Pj).

Desde el punto de vista fitogeográfico, el parque está incluido dentro del Distrito Oriental Chaqueño, en el sector Mesopotámico de sabanas graminosas, palmares de *Butia yatay* y bosques de las lomas y planicies embutidas del subdistrito Correntino (Carnevali 1994), donde además confluyen elementos florísticos Paranaenses y del Espinal (Cabrera 1976). Los bosques mesófilos (Fontana *com. pers.*) se distribuyen en isletas en las que predominan los laureles (*Ocotea acutifolia*), acompañados por *Enterolobium contortisiliquum*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Chrysophyllum gonocarpum* y *Cordia americana*, con presencia de orquídeas (*Oeceoclades maculata* y *Sarcoglottis grandiflora*) y bromeliáceas terrestres (*Pseudananas sagenarius* y *Bromelia serra*). Este tipo de bosque presenta sectores con menor número de individuos de *O. acutifolia*, y mayor cantidad de *Schinopsis balansae* (quebracho colorado). Existen además, bosquesillos ralos integrados principalmente por especies del género *Prosopis*, en particular *P. affinis*. En la parte alta de las lomadas se encuentran “pajonales” (pastizales altos) de *Elyonurus muticus* y *Andropogon lateralis*, aunque esta última también crece en sitios bajos y húmedos. En general, los pajonales se componen de pastos y hierbas de 0.5 m de altura en promedio, aunque sus inflorescencias pueden superar los 1.5 m (Chatellenaz *et al.* 2010). En sectores con suelo deficientemente drenados, en áreas bajas, crecen pajonales de *A. lateralis* y *Sorghastrum agrostoides*, con otras especies hidrófilas, constituyendo los denominados “malezales” (Carnevali 1994). En las lomadas arenosas, se ubican los palmares de yatay (*Butia yatay*) en pajonales de *Elyonurus muticus* y *Andropogon lateralis* (Saibene & Montanelli 1997). En la faja costera del Estero Santa Lucía, se encuentran sectores con palmares maduros con individuos dispersos de hasta 15 m de altura, mientras que en otras áreas en recuperación hay palmares densos y jóvenes que no superan los 6 m (Saibene & Montanelli 1997).

**Trabajo de campo.** Los muestreos se efectuaron entre junio de 2008 y febrero de 2011, comprendiendo tres estaciones invernales y tres estaciones estivales. La estación invernal, se extiende desde principios de mayo hasta septiembre, posee una temperatura promedio de 15° C, con precipitaciones de 300 a 400 mm, y la probabilidad de heladas entre los meses de junio a agosto (Burgos 1970, Bruniard 1981). En cambio, la estación estival, abarca desde principios de septiembre a finales de abril, se caracteriza por una temperatura promedio de 26,5° C, y precipitaciones promedio de 700 mm (Bruniard 1981). El área cubierta con los muestreos respecto a la extensión total de los hábitats presentes dentro del parque fue de 39.7 km<sup>2</sup> (22.5%), debido a las características propias de la vegetación, estando la mayor parte de la superficie del parque (64.7%) cubierta por vegetación de esteros, cañadas y lagunas (Saibene & Montanelli 1997). Por lo tanto, teniendo en cuenta la disponibilidad de hábitat para estos venados y las posibilidades de accesibilidad a los distintos ambientes, los hábitats muestreados fueron los bosques mesófilos con una superficie de 27.2 km<sup>2</sup>, los pajonales mesófilos con 25 km<sup>2</sup> y palmares de yatay con 10.1 km<sup>2</sup>, áreas estimadas

por Saibene & Montanelli (1997).

El método de muestreo utilizado fue el conteo directo por transectos en franjas (Robinette *et al.* 1974), con un ancho total de 40 m, 20 m a cada lado de la línea central del transecto. Este ancho fue establecido como la distancia máxima en la que fueron detectados los venados en los tres tipos de hábitats. Se definieron 10 transectos de 2.4 km promedio (1 - 5.7 km), tres en bosques mesófilos, cuatro en pajonales mesófilos y tres en palmares de yatay (Cuadro 1). En base a la experiencia previa del equipo de trabajo en el área, los transectos fueron ubicados en senderos y cortafuegos ( $\pm 5$  m de ancho), ya que permitieron el desplazamiento silencioso por los distintos hábitats y el avistaje de los venados. El uso de senderos también fue aplicado por González-Marín *et al.* (2008) para el estudio de ungulados en una reserva de México con buenos resultados.

Los recorridos se realizaron en horarios diurnos (0600 a 1000 h) y nocturnos (1800 a 2230 h), a baja velocidad (1 - 2 km/h) y por dos observadores, para maximizar la detección de individuos y facilitar la toma de datos. La elección de los horarios de muestreo tuvo el fin de cubrir picos de actividad diaria, que varía según la zona estudiada y las estaciones del año (Richard *et al.* 1995b, Canevari & Vaccaro 2007). Para las horas de oscuridad, se utilizaron linternas MAG-LITE® de cuatro baterías de 1.5 v, lo que aseguró gran alcance y potencia de iluminación para detectar a los animales mediante el reflejo de la luz en el tapetum lucidum de sus ojos, técnica muy utilizada para registrar mamíferos nocturnos (Kie 1988, Glanz 1990). Por cada recorrido se tomaron datos de hábitat, condiciones atmosféricas, horario de inicio y finalización del recorrido, distancia recorrida en kilómetros, número de individuos observados, sexo y edad (adultos, juveniles o crías). Para mantener la independencia de los registros, los transectos ubicados en hábitats similares estuvieron separados

**Cuadro 1.** Transectos recorridos en el PNM (2008-2011). Entre paréntesis se indica la distancia total recorrida en cada transecto.

| Hábitat   | Transecto | Longitud (km) | Réplicas |
|-----------|-----------|---------------|----------|
| Bosques   | 1         | 1.3 (45.4)    | 40       |
|           | 2         | 2 (31.7)      | 16       |
|           | 3         | 3.9 (71.9)    | 17       |
| Pajonales | 4         | 1 (26.4)      | 25       |
|           | 5         | 1.5 (16.1)    | 10       |
|           | 6         | 2.4 (35.5)    | 14       |
|           | 7         | 5.7 (37.2)    | 7        |
| Palmares  | 8         | 1 (11.3)      | 11       |
|           | 9         | 1.7 (27)      | 21       |
|           | 10        | 3.3 (42.3)    | 13       |

entre sí por 5 a 13 km, y fueron muestreados de forma aleatoria en distintos horarios al menos una vez por campaña de muestreo. En el caso de venados observados en un mismo recorrido de un transecto, reconocibles por marcas particulares, su sexo y/o ubicación dentro del transecto, los datos fueron eliminados de los análisis (Glanz 1990, González-Marín *et al.* 2008).

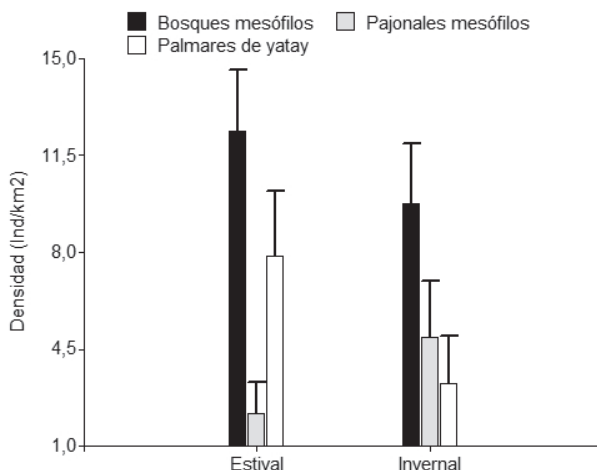
**Análisis.** Para estimar la densidad se utilizó la fórmula:  $D = n/2wL$ , donde  $n$  es el número de animales detectados dentro del ancho  $w$  (0.04 km) y  $L$  la distancia recorrida (Kie 1988, Glanz 1990, Zapata-Ríos *et al.* 2006, González-Marín *et al.* 2008). Se estimó la media, el error estándar y el intervalo de confianza al 95% (IC) de la densidad estacional y total, agrupando los datos mensuales obtenidos por cada tipo de hábitat, horario y estación. Los datos no presentaron una distribución normal y fueron analizados por estadística no paramétrica. La prueba de Kruskal Wallis se utilizó para verificar diferencias significativas entre las densidades calculadas por hábitat, horario y estación (Sokal & Rohlf 1999). Las comparaciones de densidad obtenidas durante los muestreos diurnos y nocturnos se efectuaron a través del test de Wilcoxon para muestras no apareadas en los diferentes hábitats y estaciones (Sokal & Rohlf 1999). Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa InfoStat (Di Rienzo *et al.* 2008).

## RESULTADOS

Durante el período de muestreo, se efectuaron tres temporadas estivales y tres invernales, con 11 y 9 campañas de muestreo respectivamente (Cuadro 1). Se obtuvo un total 186 registros de *M. gouazoubira* en 344.8 km recorridos, siendo la densidad total promedio estimada de  $6.9 \pm 0.88$  venados/km<sup>2</sup>. Asumiendo este valor de densidad, se calculó un total de 430 individuos (IC = 324-548) en los 62.3 km<sup>2</sup> de hábitats disponibles dentro del Parque Nacional Mburucuyá. Además, se obtuvo las densidades de los distintos hábitats por estación (Fig. 2), siendo la densidad promedio en los bosques mesófilos de  $11.2 \pm 1.43$  ind/km<sup>2</sup>, en pajonales mesófilos de  $3.6 \pm 1.14$  ind/km<sup>2</sup>, y en palmares de yatay de  $5.5 \pm 1.5$  ind/km<sup>2</sup>, estimándose la densidad estival promedio de  $7.7 \pm 1.23$  ind/km<sup>2</sup> y la invernal de  $6.1 \pm 1.11$  ind/km<sup>2</sup>.

Para cada uno de los hábitats analizados no hubo diferencias de densidad dentro de una misma estación a lo largo de los tres años de muestreo (bosques mesófilos:  $E_{1,2,3}$ ,  $H = 3.91$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 10$ ,  $p > 0.05$ ,  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 1.08$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 9$ ,  $p > 0.05$ ; pajonales mesófilos:  $E_{1,2,3}$ ,  $H = 0.2$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 10$ ,  $p > 0.05$ ,  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 4.28$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 9$ ,  $p > 0.05$ ; palmares de yatay:  $E_{1,2,3}$ ,  $H = 0.68$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 11$ ,  $p > 0.05$ ,  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 1.6$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 9$ ,  $p > 0.05$ ), al igual que no hubo variación entre estaciones diferentes (bosques mesófilos:  $E_{1,2,3}$  vs  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 5.25$ ,  $gl = 5$ ,  $N = 19$ ,  $p > 0.05$ ; pajonales mesófilos:  $E_{1,2,3}$  vs  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 5.17$ ,  $gl = 5$ ,  $N = 19$ ,  $p > 0.05$ ; palmares de yatay:  $E_{1,2,3}$  vs  $I_{1,2,3}$ ,  $H = 5.44$ ,  $gl = 5$ ,  $N = 20$ ,  $p > 0.05$ ). Pero, entre hábitats las densidades fueron





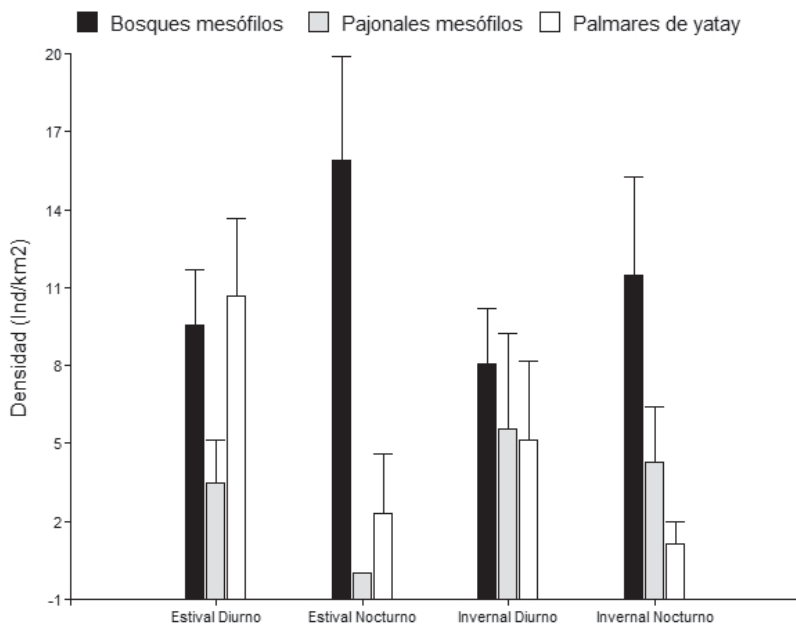
**Figura 2.** Densidad estacional en tres hábitats del PNM (2008 - 2011).

diferentes en cada estación (estival:  $H = 9.29$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 31$ ,  $p < 0.05$ ; invernal:  $H = 7.73$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 27$ ,  $p < 0.05$ ), específicamente en la primera ( $H = 6.6$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 14$ ,  $p < 0.05$ ) y tercera temporada estival ( $H = 0.42$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 8$ ,  $p < 0.05$ ), donde los bosques mesófilos tuvieron la mayor densidad promedio de  $14 \pm 3.21$  ind/km<sup>2</sup> y  $10.12 \pm 2.39$  ind/km<sup>2</sup>, respectivamente.

No hubo diferencias de densidad entre los horarios de muestreo, para cada unidad de vegetación y estación (Figura 3), (estival<sub>bosques mesófilos</sub>:  $W = 91.5$ ,  $N = 18$ ,  $p > 0.05$ ; estival<sub>pajonales mesófilos</sub>:  $W = 53$ ,  $N = 17$ ,  $p > 0.05$ ; estival<sub>palmares de yatay</sub>:  $W = 27$ ,  $N = 15$ ,  $p > 0.05$ ; invernal<sub>bosques mesófilos</sub>:  $W = 79.5$ ,  $N = 18$ ,  $p > 0.05$ ; invernal<sub>pajonales mesófilos</sub>:  $W = 88$ ,  $N = 18$ ,  $p > 0.05$ ; invernal<sub>palmares de yatay</sub>:  $W = 51.5$ ,  $N = 15$ ,  $p > 0.05$ ). En horas de la mañana no hubo variaciones estacionales entre los hábitats (estival<sub>diurno</sub>:  $H = 4.4$ ,  $N = 30$ ,  $p > 0.05$ ; invernal<sub>diurno</sub>:  $H = 3.7$ ,  $N = 26$ ,  $p > 0.05$ ), contrario a lo obtenido por la noche (estival<sub>nocturno</sub>:  $H = 11.2$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 19$ ,  $p < 0.05$ ; invernal<sub>nocturno</sub>:  $H = 8.62$ ,  $gl = 2$ ,  $N = 25$ ,  $p < 0.05$ ), registrándose las mayores densidades en los bosques mesófilos (estival<sub>nocturno</sub>:  $15.6 \pm 3.8$  ind/km<sup>2</sup>).

## DISCUSIÓN

La densidad poblacional estimada de 6.9 individuos/km<sup>2</sup> en el PNM fue mayor a la registrada en el Parque Provincial Natural Chancaní (Córdoba, Argentina), con 4.41 individuos/km<sup>2</sup> (Periago & Leynaud 2009a). En una recopilación de datos de densidad efectuada por Black-Décima *et al.* (2010), para Brasil se registraron de 0.31 a 0.81 ind/km<sup>2</sup> en el Cerrado y de 1.08 a 2.75 ind/km<sup>2</sup> en el Pantanal, además de 0.39 a 3.82 ind/km<sup>2</sup> para áreas de este último bioma calculadas por Desbiez *et al.* (2010).



**Figura 3.** Densidad diaria y estacional de *M. gouazoubira* en tres hábitats del PNM (2008 - 2011).

Otra estimación de menor densidad a lo obtenido, fue de 2.4 ind/km<sup>2</sup> en el Chaco boliviano por Ayala & Noss (1999), siendo similar a lo hallado para el nordeste de la región del Chaco en Paraguay (Black-Décima *et al.* 2010) de 2.9 ind/km<sup>2</sup>. No obstante, existieron densidades aún mayores en el bosque Chiquitano con 6.7 y 30.5 ind/km<sup>2</sup> (Rivero *et al.* 2004) y 12 a 14 individuos/km<sup>2</sup> en el Chaco semiárido boliviano (Noss *et al.* 2006). De todos modos, al efectuar estas comparaciones se debe tener en cuenta los distintos ambientes en los que se llevaron a cabo los registros, las técnicas empleadas y el esfuerzo de muestreo invertido.

Durante el periodo de estudio, las densidades de venados dentro de cada hábitat no variaron estacionalmente. Sin embargo, al compararlas entre los distintos ambientes fueron significativamente diferentes, siendo los bosques mesófilos los que presentaron mayores densidades, principalmente en horarios nocturnos. Resultados que contrastaron con lo hallado por Juliá & Richard (2000) en la Reserva Experimental Horco Molle (Tucumán, Argentina), donde la especie mostró preferencias por ambientes abiertos, sucesionales y/o degradados. En cambio, para la provincia de Santa Fé (Argentina), Pautasso (2008) registró a estos venados en bosques en galería y bosques del Espinal con diferentes grados de alteración antrópica, considerándolos un hábitat de refugio. En Entre Ríos (Argentina), la especie utilizó principalmente los bosques nativos con dominancia de algarrobos (*Prosopis nigra* y *P. alba*), prefe-



rencia relacionada al hecho de ser un ambiente con mayor composición y cobertura de especies palatables (Caraballo 2009). En la región fitogeográfica del Chaco Seco, se observó que la cobertura de la vegetación, junto a la densidad y diversidad de los arbustos fueron importantes para *M. gouazoubira* (Black-Décima *et al.* 2010). Y, en áreas con cacería de la Región de Calakmul (Campeche, México) dos especies del mismo género, *M. americana* y *M. pandora*, utilizaron como refugio los bosques inundables debido a la densa vegetación de los mismos (Reyna-Hurtado & Tanner 2005). Si bien, en el área de estudio se debería evaluar cuáles son los factores que inciden en la preferencia y uso de hábitat que realizan estos venados, quedó demostrada la mayor afinidad por los bosques mesófilos, siendo de importancia conservar esta unidad de vegetación en el área, como también en otras zonas de la región.

En relación al uso del hábitat, un comportamiento interesante fue la presencia continua de venados en sectores que rodean los establecimientos del parque, muy modificados con respecto a los ambientes naturales. Esta particularidad, fue similar a lo señalado por González-Marín *et al.* (2008) en la Reserva El Edén (México), donde la densidad de *Odocoileus virginianus* fue mayor en cercanías de las instalaciones. Estos autores, atribuyeron esta conducta a un “efecto de protección” contra predadores, además de la disponibilidad de alimento. Aunque existen potenciales predadores en el parque, como *Puma concolor*, *Chrysocyon brachyurus*, *Cerdocyon thous* y *Lycalopex gymnocercus* (Bestelmeyer & Wetsbrook 1998, Cunningham *et al.* 1999, Juliá & Richard 2001, Jácomo *et al.* 2004, Rodrigues *et al.* 2007, Duarte *et al.* 2012), hubieron pocos registros de predación. Por lo tanto, la facilidad de obtención de pasturas de hojas tiernas y frutos carnosos de árboles o arbustos exóticos, sería quizás un motivo importante que explicara la presencia de estos individuos en ambientes abiertos y alterados.

En este trabajo, el empleo del método de transectos en franjas resultó ser económico y de fácil aplicación, como en otros estudios (Kie 1988, Glanz 1990, Zapata-Ríos *et al.* 2006, González-Marín *et al.* 2008), siendo el primero en proporcionar datos de densidad de *M. gouazoubira* para el nordeste de Argentina. Además, en el PNM fue posible emplear el método de conteo directo dada la abundancia de la especie y el comportamiento poco huidizo de los individuos, debido principalmente a la prohibición de la caza, baja presencia de cabezas de ganado y la recuperación de los ambientes de antiguos factores antrópicos que existieron antes de la creación del parque, promovidos por Pedersen, quién fuera el dueño de las estancias donadas a la Administración de Parques Nacionales. Este “efecto reserva”, hace del área protegida un recurso importante no sólo para estos ungulados sino para la fauna en general (González-Marín *et al.* 2008). Por lo expuesto, continuar con líneas de investigación que evalúen aspectos demográficos, aportará herramientas a la conservación y manejo de la población de venados existente en el PNM, con la posibilidad de aplicarlas a otras poblaciones.

**AGRADECIMIENTOS.** Agradecemos a la Delegación Técnica Regional Nordeste Argentino de la Administración de Parques Nacionales (APN) por la autorización para realizar el trabajo en el Parque Nacional Mburucuyá; al intendente del parque M. J. Hervás, y a los guardaparques H. Ball, L. Juber, A. Vallejos, G. Müller y S. Raviculé por la excelente predisposición y apoyo logístico para el trabajo de campo. Asimismo, agradecemos al Dr. J. L. Fontana por sus aportes en la descripción de la vegetación del área de estudio, y al Lic. J. M. Coronel por sus comentarios sobre los análisis estadísticos efectuados. Parte de este trabajo se realizó en el marco del trabajo final de graduación y el financiamiento de una beca de Iniciación de la Secretaría General de Ciencia y Técnica de V. L. Romero (FaCENA, UNNE).

## LITERATURA CITADA

- Ayala, J. & Noss, A.** 1999. Censos por transectas en el Chaco Boliviano: limitaciones biológicas y sociales de la metodología, pp. 29-36. *In:* Cabrera, E., Mercolli, C. & Esquin, R. (Eds.). *Manejo de fauna silvestre en Amazonía y Latinoamérica*. Fundación Moisés Bertoni, Asunción.
- Bagnouls, F. & Gaussen, H.** 1957. Les climats biologiques et leur classification. *Annales Géographiques*, 66: 193-220.
- Bestelmeyer, S. V. & Westbrook, C.** 1998. Maned Wolf (*Chrysocyon brachyurus*) predation on Pampas Deer (*Ozotocerus bezoarticus*) in Central Brazil. *Mammalia*, 62: 591-595.
- Black, P. & Vogliotti, A.** 2008. *Mazama gouazoubira*. *In:* IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 22 February 2013.
- Bruniard, E. D.** 1981. *El clima de las planicies del norte argentino*. Tesis doctoral. Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional Nordeste, Corrientes, 365 pp.
- Burgos, J. J.** 1970. El clima de la región nordeste de la República Argentina en relación con la vegetación y el suelo. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica XI* (supl.): 37-101.
- Cabrera, A. L.** 1976. *Regiones Fitogeográficas Argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Segunda Edición, Tomo II. Acme, Buenos Aires, 85 pp.
- Canevari, M. & Vaccaro, O.** 2007. *Guía de mamíferos del sur de América del Sur*. Literature of Latin América, Buenos Aires, 424 pp.
- Caraballo, C. F.** 2009. Patrón de uso de hábitat del guazuncho (*M. gouazoubira*, Artiodactyla, Cervidae) durante un ciclo anual, en bosques nativos y exóticos del Centro-Oeste de Entre Ríos. *APRONA, Boletín Científico*, 41: 1-15.
- Carnevali, R.** 1994. *Fitogeografía de la Provincia de Corrientes*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Corrientes, 324 pp.
- Chatellenaz, M. L., Cano, P. D., Saibene, C. & Ball, H. A.** 2010. Inventario de las aves del Parque Nacional Mburucuyá (Provincia de Corrientes, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana*, 54: 139-160.
- Cunningham, S. C., Gustavson, C. R. & Ballard, W. B.** 1999. Diet selection of mountain lions in southeastern Arizona. *Journal of Range Management*, 52: 202-207.
- Black-Décima, P.B., Rossi, R. V., Vogliotti, A., Cartes, J. L., Maffei, L., Duarte, J. M. B., Gonzalez, S. & Juliá, J. P.** 2010. Brown Brocket *Mazama gouazoubira* (Fischer 1814), pp. 190-201. *In:* Duarte, J.M.B. & Gonzalez, S. (Eds). *Neotropical Cervidology*. Biology and Medicine of Latin American Deer, Funep/UICN.
- Dellafiore, C. L. & Maceira, N. O.** 1998. Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 5: 137-145.
- Desbiez, A. L. J., Bodmer, R. E. & Tomas, W. M.** 2010. Mammalian densities in a neotropical wetland subject to extreme climatic events. *Biotropica*, 42: 372-378.
- Di Bitetti, M., De Angelo, C., Muzzachiodi, N. & Paviolo, A.** 2012. *Mazama gouazoubira*, pp. 126-127. *In:* Ojeda, R. A., Chillo, V. & Díaz Isenrath, G. B. (Eds). *Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de Argentina*. SAREM, Argentina.

- InfoStat**, versión 2008, *Manual del Usuario*. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, 336 pp.
- Duarte, J. M. B. & Reis, M. L.** 2012. Espécies de cervídeos brasileiros não ameaçados de extinção, pp. 20-26. In: Duarte, J. M. B. & Reis, M. L. (Eds.). *Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Cervídeos Ameaçados de Extinção*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasil.
- Duarte, J. M. B., Vogliotti, A., dos Santos Zanetti, E., de Oliveira, M. L., Tiepolo, L. M., Figueiredo Rodrigues, L. & Bonjorne de Almeida, L.** 2012. Avaliação do Risco de Extinção do Veado-catingueiro, *Mazama gouazoubira* G. Fischer (von Waldheim), 1814, no Brasil. *Biodiversidade Brasileira*, Ano II (3): 50-58.
- Emmons, L. H. & Feer, F.** 1997. *Neotropical Rainforest Mammals: a field guide*. Second edition. University of Chicago Press, Chicago, 307 pp.
- Giraud, A. R. & Abramson, R. R.** 1998. Usos de la fauna silvestre por los pobladores rurales en la selva paranaense de Misiones. Tipos de uso, influencia de la fragmentación y posibilidades de manejo sustentable. *Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre*, 42, Buenos Aires, 48 pp.
- Glanz, W. E.** 1990. Fauna de mamíferos terrestres de la isla de Barro Colorado: censos y cambios a largo plazo, pp. 523-536. In: Leigh, E. G., Stanley Rand, A. & Windsor, D. M. (Eds.). *Ecología de un bosque tropical. Ciclos estacionales y cambios a largo plazo*. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa.
- González-Marín, R. M., Gallina, S., Mandujano, S. & Weber, M.** 2008. Densidad y distribución de ungulados silvestres en la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 24: 73-93.
- Grubb, P.** 2005. Order Artiodactyla, pp 637-722. In: Wilson, D. E. & Reeder, D. M. (Eds.). *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference*. Vol. 1, 3<sup>rd</sup>. Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Jácomo, A. T. A., Silveira, L. & Diniz-Filho, J. A. F.** 2004. Niche separation between the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*), the crab-eating fox (*Dusicyon thous*) and the hoary fox (*Dusicyon vetulus*) in central Brazil. *Journal of Zoology*, 262: 99-106.
- Julia, J. P. & Richard, E.** 1999. Estado de Conservación de las corzuelas (*Mazama* sp.) en el Nordeste Argentino, pp: 447-451. In: Fang, T., Montenegro, O. & Bodmer, R. (Eds.). *Manejo y conservación de Fauna Silvestre en la América Latina*. Museo Noel K. Mercado, Universidad Autónoma G. R. Moreno, University of Florida, Instituto de Ecología y Wildlife Conservation Society.
- Julia, J. P. & Richard, E.** 2000. Uso de hábitat, durante el forrajeo, por parte de la corzuela parda (*Mazama gouazoubira*), en ambientes secundarios de las Yungas y en condiciones controladas. *Acta Zoológica Lilloana*, 45: 247-256.
- Kie, J. G.** 1988. *Performance in wild ungulates: measuring population density and condition of individuals*. General Technical Report. PSW-106. Pacific Southwest Research Station, Forest Service, Department of Agriculture, California, 17 pp.
- Koeppen, W.** 1948. *Climatología*. Edic. Fondo de Cultura Económica, México.
- Maffei, L.** 2001. Estructura de las edades de la Urina (*Mazama gouazoubira*) en el Chaco Boliviano. *Mastozoología Neotropical*, 8: 149-155.
- Merino, M. L.** 2006. Suborden Ruminantia. Familia Cervidae, pp. 118-122. In: Bárcquez, R. M., Díaz, M. & Ojeda, R. A. (Eds.). *Mamíferos de Argentina, Sistemática y Distribución*. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos, Tucumán.
- Noss, A. J., Cuéllar Salidas, R. L. & Ayala Crespo, J.** 2006. Drive counts for grey brocket deer *Mazama gouazoubira* in the Bolivian Chaco. *Mammalia*: 64-69.
- Pautasso, A. A.** 2008. *Mamíferos de la provincia de Santa Fe, Argentina*. Comunicaciones del Museo Provincial de Ciencias Naturales "Florentino Ameghino", Nueva Serie, 13: 1-248.

- Periago, M. E. & Leynaud, G. C.** 2009a. Density estimates of *Mazama gouazoubira* (Cervidae) using the pellet count technique in the arid Chaco (Argentina). *Ecología Austral*, 19: 73-77.
- Periago, M. E. & Leynaud, G. C.** 2009b. Uso de hábitat y comportamiento de una población de corzuela parda (*Mazama gouazoubira*) en la Reserva de Chancaní, Córdoba, Argentina. *APRONA*, 41: 17-23.
- Pinder, L.** 1997. Niche overlap among brown brocket, pampas deer and cattle in the Pantanal of Brasil. Tesis Doctoral, University of Florida, Gainesville, Estados Unidos. 222 pp.
- Reyna-Hurtado, R. & Tunner, G. W.** 2005. Habitat Preferences of Ungulates in Hunted and Nonhunted Areas in the Calakmul Forest, Campeche, México. *Biotropica*, 37: 676-685.
- Richard, E. & Fontúrbel Rada, F.** 2006. Análisis de las relaciones de preferencia entre frutos componentes de la dieta de la corzuela parda *Mazama gouazoubira* Fischer (Mammalia, Cervidae), en un ambiente secundario de Yungas (Tucumán - Argentina). *Ecología Aplicada*, 5: 111-117.
- Richard, E. & Juliá, J. P.** 2001. Dieta de *Mazama gouazoubira* (Mammalia, Cervidae) en un ambiente secundario de Yungas, Argentina. *Iheringia, Serie Zoología*, 90: 147-156.
- Richard, E., Juliá, J. P. & Aceñolaza, P.** 1995a. Hábitos frugívoros de la corzuela parda (*Mazama gouazoubira*, Fischer, 1814) (Mammalia: Cervidae), en un ambiente secundario de Yungas. *Doñana, Acta Vertebrata*, 22: 19-28.
- Richard, E., Juliá, J. P., Samaniego, J. & Aceñolaza, P.** 1995b. *La corzuela parda*. Serie Monográfica y Didáctica 22. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, 35 pp.
- Rivero, K., Rumiz, D. L. & Taber, A. B.** 2004. Estimating brocket deer (*Mazama gouazoubira* and *M. americana*) abundance by dung pellet counts and other indices in seasonal Chiquitano forest habitats of Santa Cruz, Bolivia. *European Journal of Wildlife Research*, 50: 161-167.
- Robinette, W. L., Loveless, C. M. & Jones, D. A.** 1974. Field tests of strip census methods. *Journal Wildlife Management*, 38: 81-96.
- Rodrigues, F. H. G., Hass, A., Lacerda, A. C. R., Grando, R. L. S. C., Bagno, M. A., Bezerra, A. M. R. & Silva, W. R.** 2007. Feeding habits of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) in the Brazilian Cerrado. *Mastozoología Neotropical*, 14: 37-51.
- Saibene, C. S. & Montanelli, S. B.** 1997. Mapeo de las comunidades vegetales leñosas del Parque Nacional Mburucuyá, Corrientes, Argentina. *Facena*, 13: 49-57.
- Schaller, G.** 1983. Mammals and their biomass on a Brazilian Ranch. *Arquivos de Zoologia*, 31: 1-36.
- Sokal, R. R. & Rohlf, F. J.** 1999. *Introducción a la Bioestadística*. Editorial Reverte, México D. F., 362 pp.
- Zapata-Ríos, G., Araguillín, E. & Jorgenson, J. P.** 2006. Caracterización de la comunidad de mamíferos no voladores en las estribaciones orientales de la Cordillera del Kutukú, Amazonia Ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical*, 13: 227-238.