

Los mamíferos silvestres de la Reserva Ecológica El Pedregal

Aquiles Negrete Y. & Jorge Soberón.

INTRODUCCION

La flora y fauna que habita la reserva El Pedregal ha sido sometida a un rápido aislamiento, debido al veloz crecimiento urbano. El acelerado ritmo de construcción en tan sólo 40 años ha ocupado más del 90% del área que originalmente constituía el Pedregal de San Angel. El resultado final de este fenómeno de colonización humana ha sido la formación de varias "islas" de vegetación, en las que han sobrevivido pequeñas poblaciones de animales. Los mamíferos silvestres que han permanecido dentro de la "isla" de mayor extensión, la que conforma actualmente la Reserva El Pedregal, son el motivo de la presente investigación.

De las 100 especies de mamíferos que habitaban el Valle de México en un área de 9600 Km² solo subsisten 87, y de éstas, gran parte se encuentra en serio peligro de desaparecer del área (Lopez-Forment, 1989).

En la región donde hoy se localiza la delegación de Coyoacan existían coyotes, mapaches, cacomixtles, tlalcoyotes, liebres y conejos. Los últimos reportes de fauna mayor son en la periferia de la ciudad y consisten en avistamientos de coyotes en Milpa Alta, venados en el Desierto de los Leones, por supuesto, en números muy reducidos (Lopez-Forment, 1989). Hace alrededor de 20 o 30 años, fue visto un puma en el Ajusco y un lince en el Ixtacihuatl.

Algunos naturalistas que visitaron el pedregal de San Angel el siglo pasado, hicieron descripciones tanto faunísticas como florísticas. Sin embargo los primeros ejemplares de mamíferos del Pedregal de San Angel reportados formalmente en la

literatura fueron colectados recientemente por Villa (1953).

En el presente trabajo se identificaron las especies de mamíferos silvestres que aun ocurren en la reserva, se reconocieron aspectos de su distribución y abundancia y se evaluó el estado actual de sus poblaciones.

El Muestreo

Los mamíferos no voladores fueron capturados con trampas Tomahawk y Sherman, los murciélagos fueron muestreados en redes ornitológicas. Todos los mamíferos fueron marcados con aretes numerados para su identificación posterior y liberados después del manejo y toma de datos.

Una fotografía aérea de Ciudad Universitaria fue digitalizada, el punto marcado con el número uno corresponde a el CCH Sur, el número dos sitúa al Espacio Escultórico, la avenida Insurgentes está señalada con el número tres y el Jardín Botánico con el cuatro. En este mismo esquema aparecen los puntos aproximados donde fueron capturados las diferentes especies de mamíferos medianos. La línea a trazos, marca los tres puntos de recaptura del zorrillo *Spilogale putorius*.

Se instalo también un sistema de trampas o camas de arena para registrar huellas. Este sistema permitió corroborar los datos de trampeo en cuanto a presencia y ausencia de mamíferos en el área, y efectuar una comparación entre el ala este y oeste de la reserva. En la figura 1 las líneas alternadas de trazos y círculos representan la ubicación de los transectos.

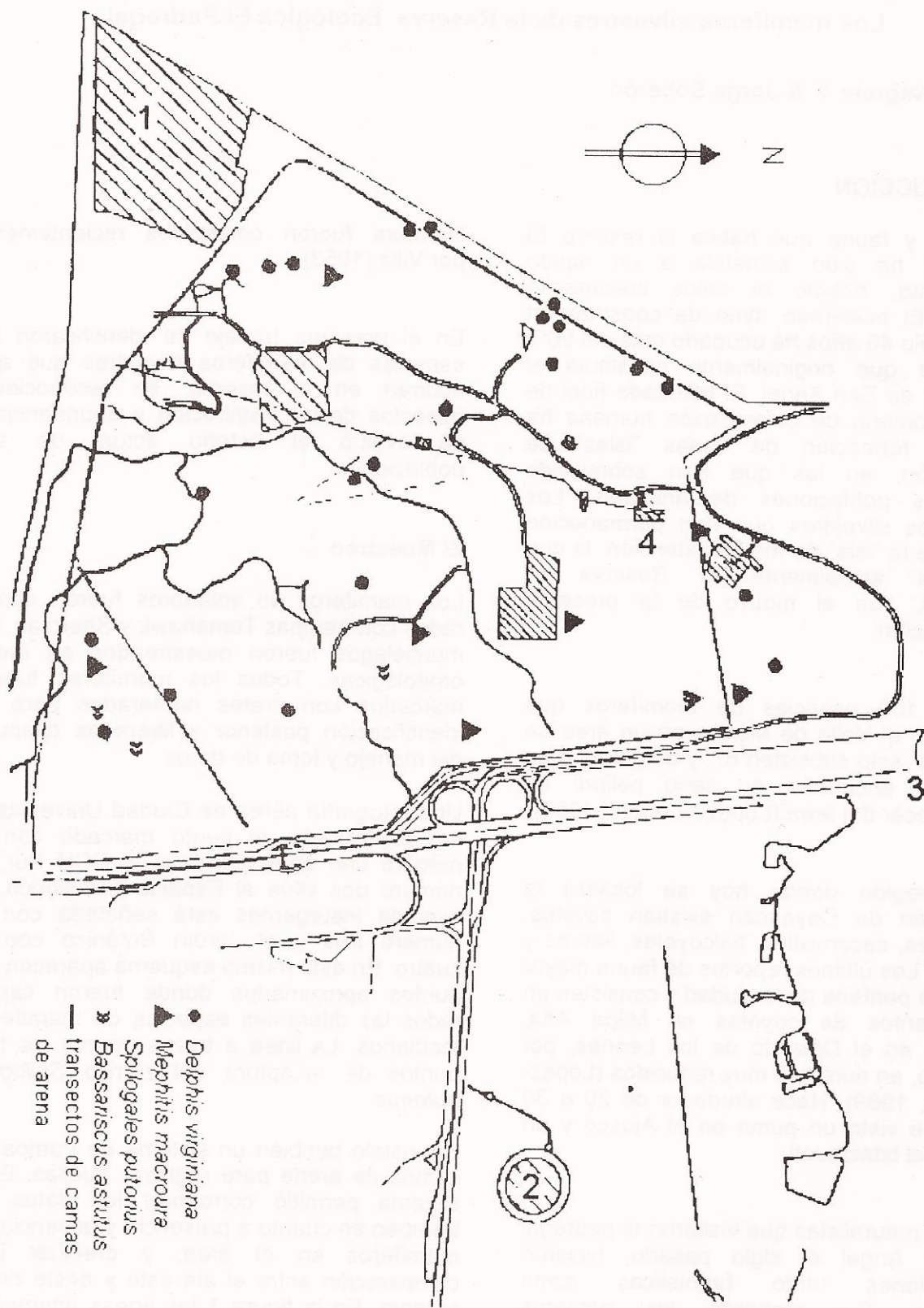


Figura 1

Las Especies

Históricamente se han registrado 36 especies de mamíferos en El Pedregal (tabla 1). Es este estudio sólo se registraron 16 especies en el área. Consideramos, sin embargo, que 10 especies adicionales de murciélagos no registrados pueden estar presentes, ya que son de hábitos migratorios y el muestreo de este grupo no fue intensivo. Por lo tanto, la fauna actual es de aproximadamente 22 especies.

Durante los últimos 50 años han desaparecido 14 especies de mamíferos, este número representa el 39% del total que alguna vez existió en el área. De las especies ausentes,

la mayoría son roedores, constituyendo el 86% del total de especies desaparecidas.

Actualmente los mamíferos del Pedregal pertenecen en un 46% (12 spp) al Orden Chiroptera, 30% (7 spp) al Orden Rodentia, 15% (4 spp) al Orden Carnívora, Insectívora, Marsupialia y Lagomorpha cada uno 4% (1 spp) del total. Cuadro 1. Lista Actualizada de los Mamíferos del Pedregal. Se registran todas las especies reportadas hasta 1991, y se indica con un asterisco (*) aquellas que posiblemente están ya ausentes de la zona, con dos asteriscos (**) las que fueron observadas durante el desarrollo de este trabajo y, finalmente con tres (***) las que no se registraron pero probablemente siguen presentes.

TABLA 1

Orden Marsupialia

- 1) *Didelphis virginiana californica* Bannett 1833
Tlacuache. **

Orden Insectívora

Familia Soricidae

- 2) *Sorex saussurei* Merriam 1842.
Musaraña. **
- 3) *Sorex ventralis* Merriam 1892.
Musaraña. *

Orden Chiroptera

Familia Mormoopidae

- 4) *Mormoops megalophylla megalophylla* Peters 1864.
Murciélago ***

Familia Phyllostomatidae

- 5) *Anoura geoffroyi lasiopyga* Peters 1868.
Murciélago **
- 6) *Choeronycteris mexicana* Tschudi 1844.
Murciélago ***
- 7) *Leptonycteris nivalis* Saussure 1860.
Murciélago ***

- 8) *Leptonycteris curasaoe yerbabuena* Martínez y Villa 1940.
Murciélago **

Familia Vespertilionidae

- 9) *Myotis velifer velifer* J. A. Allen 1890.
Murciélago ***

- 10) *Lasiurus cinereus cinereus* P. de Beauvois 1796.
Murciélago ***

- 11) *Idionycteris phyllotis* G. M. Allen 1916.
Murciélago ***

- 12) *Eptesicus fuscus miradorensis* H. Allen 1866.
Murciélago ***

- 13) *Plecotus mexicanus* G.M. Allen 1916.
Murciélago ***

Familia Molossidae

- 14) *Tadarida brasiliensis mexicana* Saussure 1860.
Murciélago ***

- 15) *Nyctinomops macrotis* Gray 1839.
Murciélago ***

Orden Lagomorpha

Familia Leporidae

- 16) *Sylvilagus floridanus orizabae* Merriam 1893.
Conejo **

Orden Rodentia

Familia Sciuridae

- 17) *Spermophilus mexicanus mexicanus* Erxleben 1777.
Ardilla *

- 18) *Spermophilus variegatus variegatus* Erxleben 1777.
Ardilla **

Familia Geomyidae

- 19) *Pappogeomys merreami merreami* Thomas 1893.
Tuza *

Familia Heteromyidae

- 20) *Liomys irrotatus alleni* Coves 1881.
Ratón *

Familia Cricetidae

- 21) *Reithrodontomys fulvescens toltecus* Merriam 1901.
Ratón *

- 22) *Reithrodontomys megalotis saturatus* Allen 1897.
Ratón *

- 23) *Baiomys taylori analogus* Osgood 1909.
Ratón.

- 24) *Peromyscus gratus* Merriam 1898.
Ratón **

- 25) *Peromyscus maniculatus labecula* Elliot 1903.
Ratón *

- 26) *Peromyscus melanotis* J. A. Chapman 1897.
Ratón *

- 27) *Microtus mexicanus mexicanus* Saussure 1861.
Ratón *

- 28) *Sigmodon hispidus berlandieri* Baird 1855.
Rata *

- 29) *Neotoma mexicana torquata* Ward 1891.
Rata **

Familia Muridae

- 30) *Rattus norvegicus norvegicus* Berkenhout 1769.
Rata gris **

- 31) *Rattus rattus alexandrinus* Geoffroy 1803.
Rata Negra ***

- 32) *Mus musculus brevisrostris* Waterhouse 1837.
Ratón **

Orden Carnívora

Familia Canidae

- 33) *Urocyon cinereoargenticus nigrirostris* Lichtenstein 1850.
Zorra gris **

Familia Procyonidae

- 34) *Bassariscus astutus astutus* Lichtenstein 1830.
Cacomixtle **

Familia Mustelidae

- 35) *Spilogale putorius angustifrons* A. H. Howell 1902.
Zorrillo **
- 36) *Mephitis macroura macroura* Lichtenstein 1832.
Zorrillo **
- 37) *Mustela frenata perotae* Hall 1936.
Comadreja ***

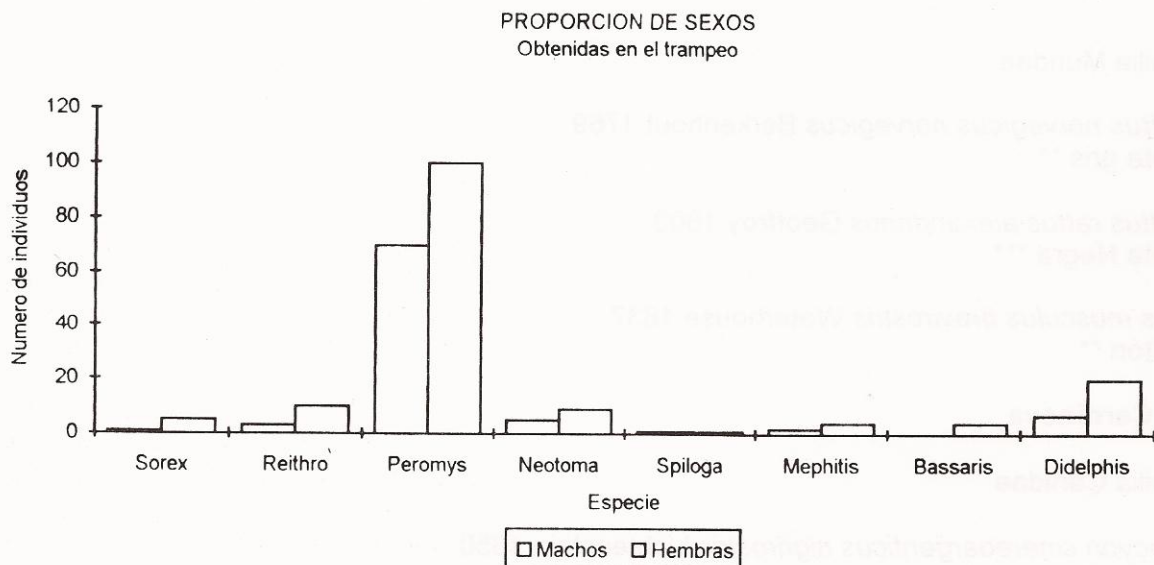
Es importante destacar que dentro de El Pedregal existen también especies de mamíferos introducidas como ratones, ratas, perros y gatos. A estas especies se les encuentra habitualmente asociadas a edificios, basureros y otros lugares de actividad humana. Aunque se sospecha que estas especies pudieran competir con las nativas e incluso depredarlas, su interacción hasta el momento no ha sido demostrada.

(n=168), en el cuadro 1 aparece solo la mitad de las capturas debido a que el esfuerzo de captura es el doble que el de los mamíferos medianos. En segundo lugar de abundancia se encuentra en el Tlacuache, *Didelphis virginiana* (n=27), siendo una especie que presenta altas densidades en la zona. Una especie común es el zorrillo, *Mephitis macroura*, (n=8), las demás especies son poco abundantes o escasas (n=5 o menos).

Abundancias y Densidades

El mamífero mas abundante según los trampeos es el ratón *Peromyscus gratus*

La proporción de sexos que se observó durante el trampeo, muestra claramente que en todas las especies la proporción de hembras es mayor a la de machos.



Cuadro 1. Proporción de sexos obtenida en los individuos capturados durante el muestreo.

Especie	D. Teóricas	D. absolutas
<i>Sorex saussurei</i>	124	--
<i>Reithrodontomys</i> sp.	69	1 *
<i>Peromyscus gratus</i>	61	65 *
<i>Neotoma mexicana</i>	14	13 *
<i>Spermophilus variegatus</i>	8	--
<i>Mephitis macroura</i>	6	.75 #
<i>Sylvilagus floridanus</i>	4	--
<i>Bassariscus astutus</i>	.25	.27 #
<i>Didelphis virginiana</i>	4	3 #
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	1/13	--

Cuadro 2. Densidades absolutas (*) y relativas (#) recabadas durante el trampeo dentro de la reserva El Pedregal.

Las densidades absolutas fueron calculadas por el sistema de mínimo número vivo (Krebs 1966) y las relativas fueron obtenidas de los trampeos en el área durante 2 noches cada cuadrante (aprox. 1 hectárea). Se asume que el número de individuos capturados es el total que habita en esa hectárea, esto aunque subestima la abundancia ofrece un medio de comparación.

El cuadro 2 muestra las densidades relativas obtenidas en el campo durante el muestreo y las absolutas obtenidas por C. Chávez-Tovar en 1991.

Con los datos paralelos de densidades, obtenidos por trampeo de captura y con el sistema de camas de arena, se construyó la figura 2. En ella, los valores numéricos acerca de la abundancia de las especies están representados de manera porcentual, con el objeto de hacer comparables los dos estimadores.

En relación con las curvas de abundancia relativa presentadas en la figura 2, puede notarse que el perfil general es semejante; aún cuando la superposición de las gráficas muestra algunas diferencias en las proporciones de las especies, permite constatar que nuestros valores no son del todo discrepantes.

La comparación de los datos obtenidos con los dos estimadores sobre abundancia relativa de las especies muestra que en el caso

del sistema de trampas para captura las poblaciones de *Cacomixtles* son ya reducidas. En cambio con el muestreo con el sistema de camas de arena, se estima un tamaño de población mayor. Una posible interpretación de estas diferencias pudiera ser, el hecho de que un mamífero con mayor grado de encefalización posee también mayor capacidad para evadir la captura.

En cualquier circunstancia la población estimada de *Bassariscus astutus* no supera algunas decenas de individuos y justifica una atención especial y una cercana vigilancia numérica.

Las densidades teóricas fueron obtenidas mediante regresiones peso-densidad poblacional (Peters, 1976).

Comparación Este-Oeste

La comparación de las zonas este y oeste de la reserva mediante el procedimiento de camas de arena, permite hacer las siguientes aseveraciones: La composición de especies en ambas zonas de la reserva no resultó estadísticamente diferente por lo que pueden seguir considerándose como similares.

Por otra parte el análisis estadístico de la composición de la diversidad de ambas zonas muestra que existen ya diferencias significativas entre la zona este y oeste de la reserva. Los valores de equidad mostraron que el oeste de es más equitativo que el este.

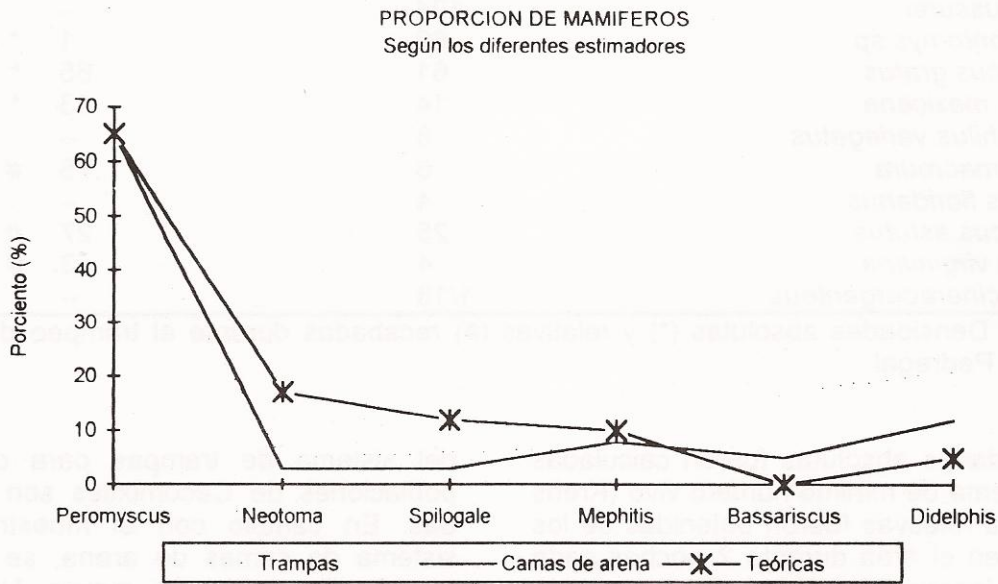


Figura 2

El Pedregal en Perspectiva

Comparando El Pedregal con las zonas cercanas se observa como el primero, a pesar de su área tan reducida (1.4 Km²) y aislada, ha mantenido gran diversidad; en el sitio se encuentran casi todos los Ordenes de mamíferos. (figuras 3a y 3b).

mismo Pedregal y en Zoquiapan, El Ajusco y El Pelado.

En la actualidad todavía se puede observar que hasta muy recientemente, la diversidad en el Pedregal era una de las más ricas en especies.

figura 3a. Ordenes de mamíferos registrados en El Pedregal desde 1950 vs 1991 en el

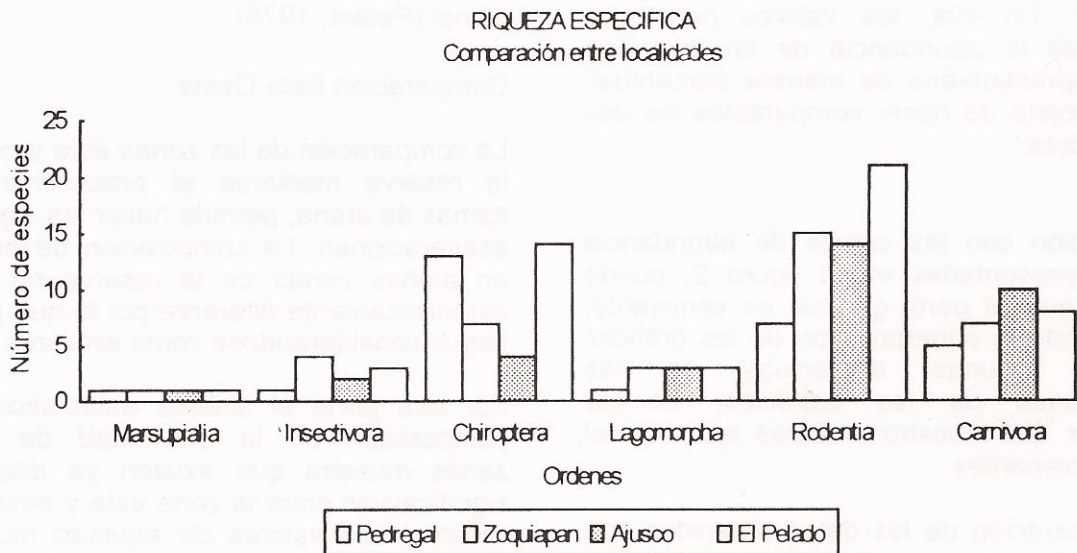


Figura 3a

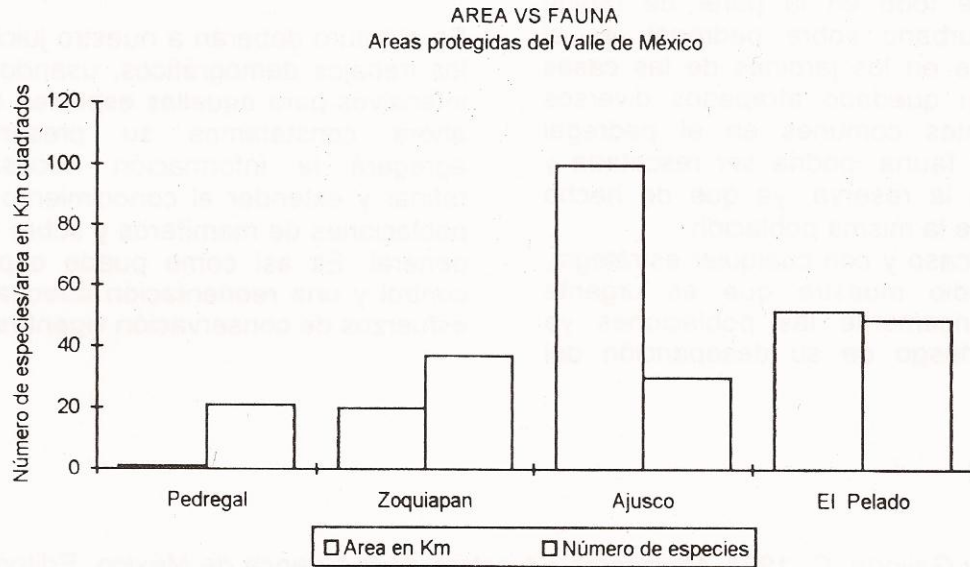


Figura 3b

Conservación y manejo

Desde la creación de la reserva, el deterioro de la zona ha podido ser frenado considerablemente, no obstante existen aún muchos problemas pendientes de solución.

Un ejemplo de una acción protectora muy reciente ha sido la construcción de una barda alrededor de la reserva. Esta nueva barrera se espera que proteja a la reserva del deterioro que produce el crecimiento urbano como la generación de basureros; el saqueo de plantas y animales o los actos delictivos de muy diversa índole que se llevan a cabo en esta zona.

También representa una especial protección para aquellos animales que suelen cruzar las avenidas y que con frecuencia se encuentran atropellados. Inquieta, no obstante, el posible impacto negativo que el aislamiento puede producir sobre los organismos que viven ya sea dentro de la reserva o los que viven en los camellones y zonas de vegetación aledañas.

Se teme que las poblaciones de algunos animales, para lo que es importante la interconexión de las zonas, caso de tlacuaches y ardillas, se vieran afectadas aislando a los organismos que habitan en las islas de

vegetación, de los del interior de la reserva, reduciendo aún más sus poblaciones.

Es justificado suponer que algunas de las poblaciones de animales vivan en un hábitat subdividido con una trama con conexiones complejas que hasta ahora desconocemos. Es de hecho factible, que la zona este y la oeste estén conectadas por una cadena de parches o camellones por donde las especies establezcan "contacto genético".

En cualquier caso habiendo o no estado conectadas las zonas a través de la avenida de los Insurgentes, para este momento tal posibilidad ha sido limitada con la construcción de la barda. El aislamiento general de la reserva, adicionado al de reciente generación, hace inminente un buen diseño integral para el seguimiento y control de la zona en su totalidad.

En relación específicamente a la fauna sería conveniente, en primera instancia, intercambiar periódicamente organismos entre ambas zonas de la reserva e introducir algunos adicionales de las mismas especies y variedades reubicados desde zonas aledañas, ello permitiría el mantenimiento de los acervos genéticos.

Un fenómeno común en la zona sur de la ciudad, sobre todo en la parte de rápido crecimiento urbano sobre pedregal, es el hecho de que en los jardines de las casas privadas, han quedado atrapados diversos animales, antes comunes en el pedregal original. Esta fauna, podría ser rescatada y reubicada en la reserva, ya que de hecho forma parte de la misma población.

En cualquier caso y con cualquier estrategia, nuestro estudio muestra que es urgente elevar numéricamente las poblaciones ya escasas, a riesgo de su desaparición del área.

El futuro

En el futuro deberán a nuestro juicio afinarse los trabajos demográficos, usando trampeos intensivos para aquellas especies de las que ahora constatamos su presencia. Ello agregará la información necesaria para refinar y extender el conocimiento sobre las poblaciones de mamíferos y sobre el área en general. Es así como puede esperarse un control y una reorientación adecuada de los esfuerzos de conservación vigentes.

Bibliografía

Ceballos, S. y Galindo, C. 1984. Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Editorial Limusa México.

Ceballos y Navarro 1991 (En prensa)

Gómez, J. L. 1990. Ecología de Poblaciones de Pequeños Mamíferos en el Volcán Pelado D. F. Tesis de Licenciatura Facultad de Ciencias UNAM. México.

Leopold, A. S. 1982 Fauna Silvestre de México. Ed. Pax-México. México D.F.

López-Forment, Conradt, W. "La Situación Actual de los Mamíferos

Maass, J. et al. 1981. Ecología de la estación experimental Zoquiapan Universidad Autónoma Chapingo.

Negrete A. 1991 Los Mamíferos Silvestres de la Reserva Ecológica El Pedregal. Tesis de Licenciatura Facultad de Ciencias UNAM. México.

Peters, R. H. 1983. The Ecological Implications of Body Size. pp 235-284 Cambridge University Press USA.

Rzedowsk, J. 1955. Vegetación del Pedregal de San Angel, D. F. An. ENCB, IPN. México.

Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México, Limusa Wiley. México.

Sánchez, O., G. López-Ortega y R. López-Wilchis. "Murciélagos de la Ciudad de México y sus Alrededores" en: Ecología Urbana Gio-Argaéz, R. et al (Comps.) 1989.

Soberón, J. 1991 "Ecología Hipotética del Pedregal de San Angel" en: Ciencia y Desarrollo. XVII (99): 25-38.

Soulé, M. E. 1987 Viable Populations For Conservation. Cambridge University Press. U.S.A.