

UNAM IZTACALA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de
Morelos, Edo. De México.**

**T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
B I Ó L O G O
P R E S E N T A :**

Torres Cuvas Marina Nataly

Director de Tesis:

M. en C. Tizoc Adrián Altamirano Álvarez





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Por mi excelencia y formación profesional, gracias a su cariño, guía, apoyo y por los esfuerzos realizados para que lograra terminar mi carrera profesional. Este presente simboliza mi gratitud por toda la responsabilidad e invaluable ayuda que siempre me han proporcionado. Porque gracias a sus consejos, he llegado a realizar una de mis grandes metas lo cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A mi madre que es el ser más maravilloso de todo el mundo. Gracias por el apoyo moral, tu cariño, confianza y comprensión que desde niña me has brindado, por guiar mi camino y estar junto a mí.

A mi padre porque desde pequeña ha sido para mí un hombre maravilloso al que siempre he admirado.

A mi hermana espero que hasta hora haya sido un ejemplo a seguir para ti, gracias por todo.

Livingstonne muchas gracias por regañarme, aconsejarme y apoyarme porque también gracias a ti este trabajo ya está concluido.

A mi Asesor de tesis, amigo y padre profesional, Tizoc, gracias por sus sabios consejos, su tiempo y su apoyo.

Alejandro Brindis te agradezco infinitamente ya que me apoyaste para la realización de esta tesis al acompañarme a las salidas de campo, tu colaboración fue base en el éxito de este trabajo.

A las personas que no creyeron en mi, que me obstaculizaron el camino cada que pudieron, me atacaron indirectamente en todas las etapas de mi vida, igualmente ¡gracias!, ya que me dieron inspiración y fortaleza para llegar hasta donde estoy.

Al más especial de todos, a ti Señor porque hiciste realidad este sueño, por todo el amor con el que me rodeas.

Dedico esta tesis a mis padres por ser el mejor ejemplo de vida que he tenido.

Con amor, admiración y respeto.

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS PARTICULARES	3
ZONA DE ESTUDIO	5
Localización	5
Extensión	5
Orografía.....	6
Hidrografía	6
Clima.....	6
Flora.....	7
Fauna.....	7
METODOLOGÍA.....	7
Trabajo de gabinete.....	10
RESULTADOS	13
Riqueza específica por Orden.....	13
Riqueza específica por Familia.....	14
Lista sistemática	15
Abundancia relativa	16

Frecuencia relativa	16
Acumulación de especies	19
Diversidad α	19
Categorías de riesgo y distribución.....	21
Similitud mastozoológica	22
Entrevistas y registros en zonas cercanas.....	22
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	32
RECOMENDACIONES.....	33
PROPUESTAS	33
LITERATURA CITADA.....	35
ANEXOS.....	42
ANEXO 1: Entrevistas.....	42

RESUMEN

El contar con estudios detallados de los recursos naturales de una determinada área geográfica, sirve de base al diseñar políticas para el manejo, uso y conservación de los recursos bióticos, para ello, una de las herramientas indispensables son los inventarios faunísticos. En este estudio se pretende contribuir al conocimiento de la mastofauna presente en el estado de México, particularmente en el Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos. Para tal efecto se realizaron 12 salidas que comprendieron el periodo de Septiembre del 2010 a Septiembre del 2011. Para el muestreo y búsqueda de organismos se realizaron transectos de distancia variable, recorriendo caminos, veredas y cuerpos de agua permanentes y temporales. De cada rastro se registró la siguiente información: Fecha, hora, lugar exacto, especie, temperatura, humedad, tipo de rastro y se tomaron fotografías, datos que ayudaron a establecer algunas de las características climáticas preferentes de los organismos. Se obtuvieron un total de 376 registros directos e indirectos de mastofauna de la comunidad pertenecientes a 11 especies, 11 géneros, 7 familias y 4 órdenes, entre los registros se encuentra a *Puma yagouaroundi*.

INTRODUCCION

La situación geográfica de México, su variedad de climas, topografía e historia geológica han producido una de las riquezas biológicas más impresionantes del mundo. Se calcula que alrededor del 10% de la diversidad global de especies se concentra en el territorio mexicano, lo que lo convierte junto con Colombia, Brasil, Indonesia, Perú, China, Congo e India en uno de los llamados países “megadiversos”. En cuanto al número de especies, México es el quinto lugar en plantas, cuarto en anfibios, segundo en mamíferos y primero en reptiles (SEMARNAT, 2010)

El inventario completo de la riqueza biológica de México y su nivel de endemismo es una tarea aún incompleta. Esto se debe a que existen todavía numerosos grupos biológicos que no han sido completamente estudiados o colectados, así como zonas geográficas en las que la colecta y el estudio de la flora y la fauna no han sido considerables. En este sentido, es muy probable que las cifras para muchos grupos taxonómicos aumenten en la medida en la que se profundice en el estudio de la diversidad y la geografía del país (SEMARNAT, 2010).

El conocimiento detallado del número y tipo de especies de flora y fauna presentes en un área geográfica determinada es fundamental en diversos aspectos de la conservación biológica. Con el objeto de poder diseñar políticas de estudio, uso y protección de los recursos bióticos en México, en los años recientes ha crecido de manera notable la necesidad de contar con inventarios faunísticos como respuesta a la demanda de información sobre la naturaleza y el uso de la biodiversidad. Sin embargo, es un hecho que el conocimiento y uso de la diversidad biológica dependen no sólo de la disponibilidad, sino de la precisión y amplitud de los inventarios biológicos. México se reconoce como el territorio del continente americano con el mayor número de especies silvestres de mamíferos nativos y se encuentra en segundo lugar a nivel mundial. Es por ello que el uso potencial de la mastofauna mexicana como un recurso natural renovable, así como la responsabilidad de protegerlo para su manejo y preservación futuros, identifican la

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

necesidad de obtener una lista actualizada del número y tipo de las especies de mamíferos silvestres que habitan nuestro país (Cervantes, *et al*, 1994).

Esta diversidad es el resultado de la compleja topografía y geología, y de los diversos climas y microclimas que se encuentran en todo el territorio. Asimismo, la ubicación geográfica de México hace que se distinga por ser el territorio de unión de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, lo que muestra que en el país han evolucionado especies de distinta afinidad ecológica y geográfica (CONABIO, 2011).

Los mamíferos de México al igual que muchos otros grupos de la fauna silvestre han sido afectados por el creciente deterioro de los hábitats y la sobreexplotación de los espacios, estimando actualmente 295 especies (62% del total) en condiciones de riesgo (SEMARNAT, 2002).

A pesar de que la extinción de especies es un proceso natural, durante los últimos años la tasa de extinción registrada en el mundo es más de mil veces mayor que las estimadas a partir del registro fósil (Wilson, 1988). En el caso de nuestro país, el total de especies probablemente extintas en la vida silvestre suma a la fecha 41 de las cuales 7 son mamíferos (SEMARNAT, 2002).

ANTECEDENTES

Aranda y colaboradores (1995) analizaron residuos encontrados en excretas de *Canis latrans* colectadas en la Sierra del Ajusco, Estado de México, Morelos y el Distrito federal. Obtuvieron que el coyote en estas regiones se alimenta principalmente de mamíferos y en menor grado por aves.

Arita y Ceballos (1997) presentaron una lista actualizada de los mamíferos terrestres, marinos e introducidos de México. Con 504 especies, se considera que el país tiene una de las faunas más ricas del mundo, de las cuales 147 son endémicas y el resto es una combinación de elementos neárticas y neotropicales en

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

proporciones casi iguales. El estado de conservación de los mamíferos indica que hay problemas ambientales severos, ya que ocho especies se han extinguido o desaparecido en el último siglo, y 202 se encuentran clasificadas en alguna categoría de riesgo. Finalmente, hay tres especies introducidas que tienen poblaciones silvestres ya establecidas.

Castellanos y Rurik (2005) evaluaron los patrones de actividad del cacomixtle en la Reserva “El Pedregal”. Obtuvieron mayor actividad en hábitats perturbados, posteriormente en jardines y un uso menor en el pedregal.

Monroy y Velázquez (2003) analizaron por medio de estaciones olfativas la frecuencia de presencia de lince y coyote en seis unidades de vegetación. *Lynx rufus* y *Canis latrans* fueron registrados con mayor frecuencia en bosque de pino, de oyamel y mixto. También elaboraron modelos de distribución espacial para el lince y coyote dentro del sur de la cuenca de México.

Navarro y colaboradores en el 2007, confirmaron la presencia de 45 especies de mamíferos silvestres de Milpa Alta. *Myotis thysanodes aztecus* y *Myotis volans amotus* se registran por primera vez para el Distrito Federal. Cuatro especies están consideradas en alguna categoría de riesgo por el gobierno mexicano (*Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris yerbabuanae*, *Criptotis parva soricina* y *Romerolagus diazi*).

Rodríguez en el 2007 describe la distribución y el uso de hábitat de *Puma concolor*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus wiedii*, *Pantera onca* y *Lynx rufus* en la Sierra Nanchititla, Estado de México. Encontrando que las zonas prioritarias para la conservación de los felinos son las que están a altitudes mayores a 1200 m que presentan bosques de pino-encino.

Zarco (2007) estableció patrones de actividad y uso de hábitat de los mamíferos medianos y grandes de la Sierra Nanchititla, Estado de México. Registrando como más abundantes *Nasua narica*, *Sylvilagus floridanus*, *Urocyon cinereoargenteus* y *Puma concolor*.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Ruiz y Gómez (2010) realizaron un inventario de los mamíferos silvestres que habitan en el Parque Nacional Malinche. Durante el 2007 y 2008, se registraron un total de 27 especies pertenecientes a 22 géneros, 14 familias y 7 órdenes, incluyendo 5 especies endémicas a México.

Considerando los escasos trabajos sobre estos organismos, y con el fin de manejar efectivamente las áreas naturales protegidas es necesario contar con inventarios específicos actualizados que indiquen con que taxones se cuenta y donde se distribuyen, por lo que el presente trabajo pretende estudiar la mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos, Estado de México. Además de que la zona todavía conserva áreas en condiciones adecuadas para albergar varias especies de mamíferos silvestres del Valle de México.

OBJETIVO GENERAL

Contribución al conocimiento de la mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar diversidad alfa y beta
- Realizar un listado de los mamíferos registrados en el orden taxonómico indicando si se trata de una especie endémica y su riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001
- Recopilar por medio de entrevistas el conocimiento que poseen los pobladores del Parque Ehécatl sobre los mamíferos de la región, así como el uso que les dan a las mismas.

ZONA DE ESTUDIO

Localización

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Geográficamente se encuentra referido a los paralelos $19^{\circ} 35' 36.76''$ N y a los $99^{\circ} 03' 44.10''$ O y elev. 2563 m.

Sus linderos actuales son los siguientes: al norte, con el municipio de Tecámac; al sur con el municipio de Nezahualcóyotl y el Distrito Federal; al oriente, con los municipios de Acolman y Atenco, y al poniente, con Tlalnepantla y el Distrito Federal (INEGI, 2010).

Extensión

El espacio físico que ocupa este municipio se localiza en el norte del Estado de México y también al norte del valle de México, con una extensión de 155 kilómetros cuadrados y 490 metros (Fig. 1).

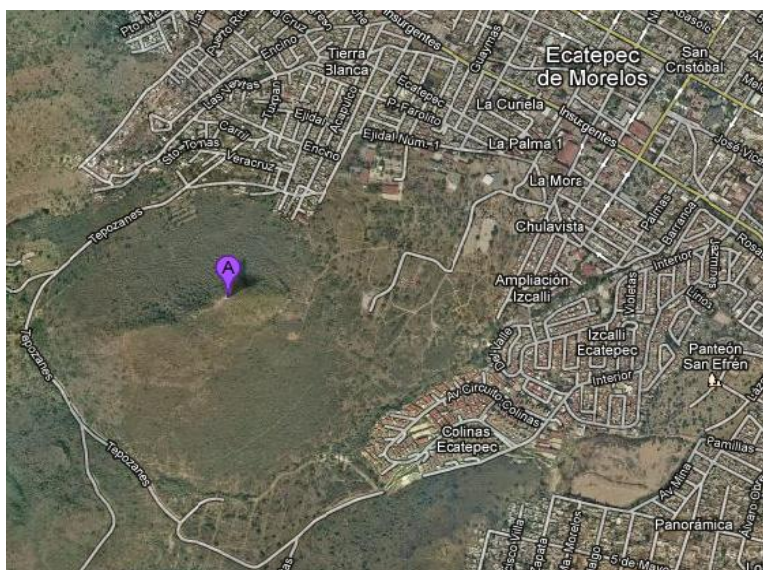


Figura 1. Imagen satelital del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos Edo de México. Fuente: Google Maps. 29 de Dic. 2009.

Orografía

El terreno en que está situado el Parque Ehécatl es propio para la vegetación secundaria y matorral; pertenece a la Cuenca de México y está ubicado sobre la vertiente oeste de la sierra de Guadalupe.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

La sierra de Guadalupe es de un perfil accidentado, con alturas muy variables como la de Los Encinos y Coamilpa que, tiene 739 metros y es el centro de la sierra. De ahí se desprenden los principales contrafuertes como el Cerro de Córdoba con 500 metros, El Chiquihuite con 493 y El Acetiado con 467 m. de altura (INEGI, 2010).

Hidrografía

Esta zona del valle de México carece en su totalidad de ríos, a excepción del Gran Canal del Desagüe, que proviene del Distrito Federal, y cruza todo el municipio. Asimismo, en el lado este del municipio se encuentra situado el depósito de evaporación solar “El Caracol”, compuesto por las aguas del Lago de Texcoco, actualmente en desuso (INEGI, 2010).

Clima

Es templado, subhúmedo con lluvias en verano. Se registra una temperatura media anual de 13.8°C y una máxima de 30°C; en los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio se tienen cambios muy variables de temperatura, siendo la mínima de 7°C en invierno.

De acuerdo con los datos proporcionados por el Observatorio Meteorológico Nacional de Tacubaya por cuanto hace a la precipitación pluvial, el promedio anual es de 584 mm y en los meses de junio, julio, agosto y septiembre se registra la máxima precipitación (INEGI, 2010).

Flora

La flora en el municipio ha sufrido una transformación importante, debido al crecimiento urbano (INEGI, 2010).

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Actualmente en la Sierra de Guadalupe se tienen registradas 312 especies vegetales que están distribuidas en los estratos: herbáceo, arbustivo y arbóreo, que comprende básicamente pastizales y matorral xerófilo, cuya vegetación dominante la conforman las plantas de la familia de las gramíneas, además de una gran cantidad de especies medicinales y silvestres (Barbero, 2004)

Las especies más representativas son: lechuguilla (*Agave lechuguilla*), biznaga (*Ferocactus latispinus*), uña de gato (*Mimosa biuncifera*), huizache (*Acacia farnesiana*), mezquite (*Prosopis juliflora*) y copal (*Bursera cuneata*) (Barbero, 2004). La flora cultivada está constituida por hortalizas, maíz, haba, papa, frijol y ornamentales (INEGI, 2010).

Fauna

Resguarda gran cantidad de vertebrados terrestres. Se tienen registradas 146 especies las cuales están distribuidas en los cuatro grupos: 3 especies de anfibios, 7 de reptiles, 86 de aves y 27 especies de mamíferos la mayoría de los cuales son roedores de tamaños variados. Las comadreja, zorrillos, tejones, gato montés y zorras son los carnívoros más abundantes (Barbero, 2004).

METODOLOGÍA

Se realizó una visita al área de muestreo de carácter prospectivo a fin de analizar la factibilidad de éxito del estudio. Se junto la información bibliográfica necesaria antes de iniciar la fase de muestreo, se elaboró un catálogo y un listado previo, anexos al cuestionario para así facilitar la identificación de las especies por parte de los pobladores de la comunidad (Brindis, 2010).

Posteriormente, se efectuaron visitas mensuales al área de estudio de Septiembre del 2010 a Septiembre del 2011.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

El Parque Ehécatl se dividió en tres zonas A, B y C (fig. 2) de acuerdo a la vegetación y al deterioro que presentaron para su posterior estudio. En cada zona se realizaron registros de las diferentes especies, mediante transectos de distancia variable. Se buscaron rastros y huellas al azar entre hojarasca, sobre los arboles, el suelo, arena y rocas, así como en estanques. Se obtuvieron algunas huellas con yeso, se registró la posición geográfica y tipo de hábitat donde se encontraron (López, *et al*, 2009). Se colectaron las excretas manualmente, se depositaron en bolsas de papel de estraza (Aranda, 2000) de 10x 20 cm, se georeferenciaron con un GPS marca Garmin Modelo 60Scx para ser transportadas al Museo de las Ciencias Biológicas Enrique Beltrán.

La identificación de las especies, se realizó *in situ*, mediante el uso de manuales de identificación (Aranda, 2000; Ceballos y Miranda, 1986), se considero principalmente la distribución de las especies, la forma y el tamaño (ancho-largo) de las huellas y heces que se encontraron.

De cada registro, se anotaron datos de altitud, relieve, tipo de vegetación, evidencias de intervención humana, temperatura, humedad y características fácilmente reconocibles del rastro.

Durante las observaciones directas de animales en los censos se tomaron los siguientes datos: especie, coloración, tamaño aproximado, actividad realizada, ubicación (GPS), hora, día y el número de individuos observados, los cuales se sumaron como un solo indicio (Brindis, 2010).

Para completar la información obtenida en campo, se realizaron catorce entrevistas a los pobladores de la comunidad.

Los informantes no fueron escogidos al azar. Los criterios que se utilizaron para seleccionarlos según Brindis (2010) fueron:

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Personas adultas o ancianos que han residido durante toda su vida o gran parte de ella en la zona de estudio.
- Campesinos con conocimientos de naturaleza.
- Residentes y/o visitantes de la zona dedicados a la cacería y/o la recolección de frutos y otros vegetales.

Dichas entrevistas se basaron en un catálogo y un listado previo de especies potencialmente presentes, utilizando información biogeográfica disponible, y con el apoyo de fotografías para así facilitar la identificación de las especies por parte de los pobladores de la comunidad, estas consistieron de 11 preguntas, divididas en dos bloques que abarcaron el conocimiento acerca de los mamíferos de la región:

Riqueza de especies (bloque uno).

Conocimiento y uso del recurso (bloque dos).

Los resultados del bloque uno se sumaron como registros probables, ya que no se puede asegurar que por parte de la población, la identificación de los individuos llegue a nivel de especie. Los resultados del bloque dos (Anexo 1) fueron utilizados para completar las observaciones de los mamíferos, para plantear recomendaciones en tanto a conservación y para proponer soluciones a la problemática en la disminución de las poblaciones de mamíferos silvestres en la región.

La lista sistemática se arregló de acuerdo a la nomenclatura empleada por Ceballos y Oliva (2005).

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.



Figura 2. Zonas en las que se dividió el Parque Ehécatl.

TRABAJO DE GABINETE

Diversidad α

Para cada zona se estimó la diversidad (D_s) por mes y total del área de estudio de los mamíferos utilizando la fórmula del índice de diversidad de Simpson, debido a que ofrece una distribución homogénea de los individuos dentro de las especies y proporciona una interpretación más adecuada a los objetivos de este estudio.

$$D_s = 1 - \frac{\sum ni (ni - 1)}{N (N - 1)}$$

Donde:

n_i = Número de individuos de la especie i

N = Número de individuos de todas las especies

Los valores del índice de diversidad de Simpson indican baja diversidad cuando tienden a 0 y alta cuando tienden a 1 (Brindis, 2010).

Índice de similitud

Se realizó una comparación entre la composición mastofaunística de la zona A, B y C de la comunidad del Parque Ehécatl, que comparten ya sea características ambientales o especie, para ello se calculó el coeficiente de similitud de Jaccard.

$$I_J = \frac{c}{a + b - c}$$

Donde

I_J = Coeficiente de similitud de Jaccard

a = número de especies presentes en el sitio A

b = número de especies presentes en el sitio B

c = número de especies presentes en ambos sitios A y B

El intervalo de valores para este índice va de 0 cuando no hay especies compartidas entre ambos sitios, hasta 1 cuando los dos sitios tienen la misma composición de especies (Moreno, 2001).

Abundancia relativa

El porcentaje de la abundancia de cada especie se obtuvo cualitativamente considerando el número de individuos colectados y/o registrados por especie y mediante información complementaria haciendo uso de las observaciones (visuales, pieles y cráneos); para obtener dicha proporción se establecieron 4 categorías como rangos de recolecta desde uno a más de siete especímenes registrados en los diferentes transectos, tomado de Brindis, 2010.

Rara (R)= 1-2 ejemplares

Poco comunes (PC)= 3-4 ejemplares.

Comunes (C) =5-6 ejemplares.

Abundante (A)= más de 7 ejemplares.

Frecuencia relativa de ocurrencia (FRO)

Se calculó de forma individual por especie y por grupo siguiendo los criterios de Aranda *et al.* (1995) para conocer la representatividad de las especies en cada zona a lo largo del año:

$$\text{FRO} = \frac{\text{Número de muestreos en que se registra la especie}}{\text{Número de muestreos totales}} \times 100$$

Los valores obtenidos al realizar esta ecuación son de 0 a 100 %. Mientras más se acerca al 100 %, indica que la especie se registró en un mayor número de muestreos (Brindis, 2010). Para valorar estas cifras se emplearon las siguientes categorías:

Muy frecuente (MF)	76 – 100
Frecuente (F)	51 – 75
Poco frecuente (PF)	26 – 50
Esporádico (E)	0 – 25

RESULTADOS

Mediante el presente trabajo se estableció la composición mastofaunística del parque Ehécatl a través de registros obtenidos de Septiembre 2010 a Septiembre 2011 con un total de 376 rastros directos e indirectos pertenecientes a 11 especies, 11 géneros, 7 familias y 4 ordenes (Cuadro 1).

Orden	Familia	Genero	Especie
<i>Didelphimorphia</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphis</i>	<i>virginiana</i>
<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	<i>Canis</i>	<i>latrans</i>
		<i>Urocyon</i>	<i>cineroargenteus</i>
	<i>Felidae</i>	<i>Lynx</i>	<i>rufus</i>
		<i>Puma</i>	<i>yagouaroundi</i>
	<i>Procyonidae</i>	<i>Bassariscus</i>	<i>astutus</i>
		<i>Nasua</i>	<i>narica</i>
		<i>Procyon</i>	<i>lotor</i>
<i>Mustelidae</i>	<i>Mustela</i>	<i>frenata</i>	
<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Sylvilagus</i>	<i>cunicularius</i>
<i>Insectivora</i>	<i>Soricidae</i>	<i>Cryptotis</i>	<i>parva</i>

Cuadro 1. Composición mastofaunística del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos Edo. de México

Riqueza específica por Orden

El grupo más representativo fue el orden Carnívora con 8 especies lo cual indica el 72.7%, seguido de Didelphimorphia, Lagomorpha y Insectivora con 9.9% (Fig. 3).

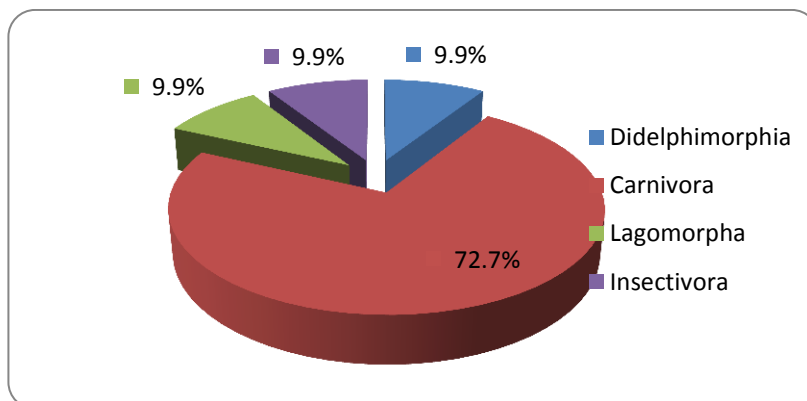


Figura 3. Composición de órdenes de los mamíferos del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

Riqueza específica por Familia

Las familias más representativas fueron Procyonidae (28%) con tres especies, Canidae (18%) y Felidae (18%) con dos especies; seguidas por Mustelidae, Didelphidae, Leporidae y Soricidae (9%) con una especie respectivamente (Fig. 4).

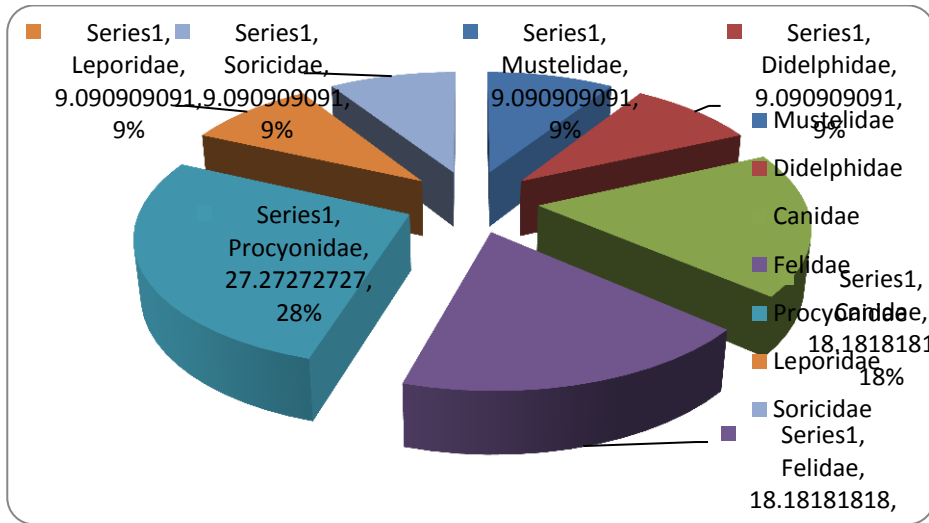


Figura 4. Composición de familias de los mamíferos del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México

Lista sistemática de los mamíferos del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos.

Clase: MAMMALIA

Orden: Didelphimorphia

Familia: Didelphidae

Didelphis virginiana (Kerr, 1972)

Orden: Carnívora

Familia: Canidae

Canis latrans (Say, 1823).

Urocyon cinereoargenteus (Server, 1775).

Familia: Felidae

Subfamilia: Felinae

Lynx rufus (Shreber, 1777)

Puma yagouaroundi (Lacépède, 1809)

Familia: Procyonidae

Subfamilia: Procyoninae

Bassariscus astutus (Lichtenstein, 1830)

Nasua narica (Linnaeus, 1766)

Procyon lotor (Linnaeus, 1758)

Familia: Mustelidae

Subfamilia: Mustelinae

Mustela frenata (Lichtenstein, 1831)

Orden: Lagomorpha

Familia: Leporidae

Subfamilia: Leporinae

Sylvilagus cunicularius (Waterhouse, 1839)

Orden: Insectivora

Familia: Soricidae

Subfamilia: Soricinae

Cryptotis parva (Say, 1923)

Abundancia relativa

El 96.8% de las especies de mamíferos resulto ser abundante, entre ellas *Bassariscus astutus*, *Nasua narica*, *Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Lynx rufus*, *Procyon lotor* y *Sylvilagus cunicularius*. En el caso de *Mustela frenata* se considero común. *Didelphis virginiana* y *Cryptotis parva* resultaron poco comunes y *Puma yagouarondi* rara. (Fig. 5).

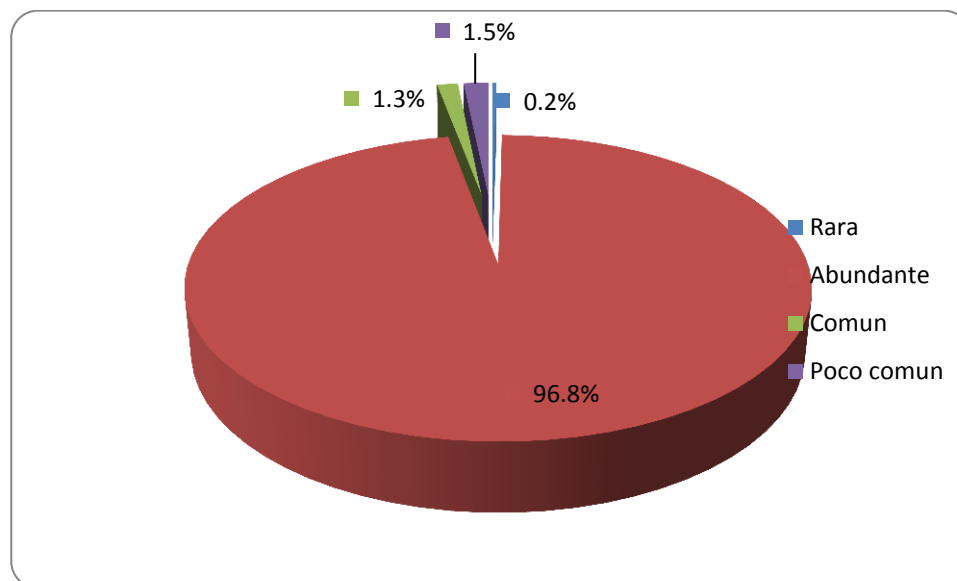


Figura 5. Abundancia de mamíferos del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

Frecuencia relativa

La especie más frecuente encontrada durante estos meses fue *Bassariscus astutus* registrándose en todos los muestreos. *Nasua narica* fue manifestada en once muestreos con mayor incidencia en la zona C, *Procyon lotor* solamente se encontró en zona C y *Sylvilagus cunicularius* con mayor frecuencia en la zona B fueron obtenidos en nueve muestreos; de incidencia menor fue *Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus* y *Lynx rufus* con siete, seis y cinco muestreos respectivamente registrados en zona A y B, con tres muestreos *Didelphis virginiana* (en zona A y B) y *Cryptotis parva* se presentó solo en zona B; *Mustela frenata* con dos muestreos localizada solo en zona C. *Puma yagouarondi* fue obtenido en uno de los doce muestreos observado en la zona A (Fig. 6,7,8 y 9).

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

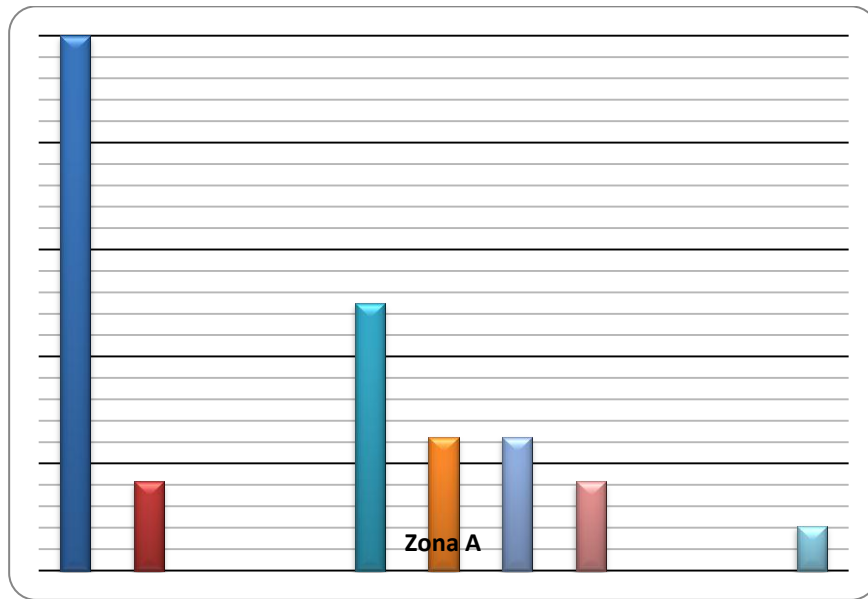


Figura 6. Frecuencia de mamíferos en la Zona A del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

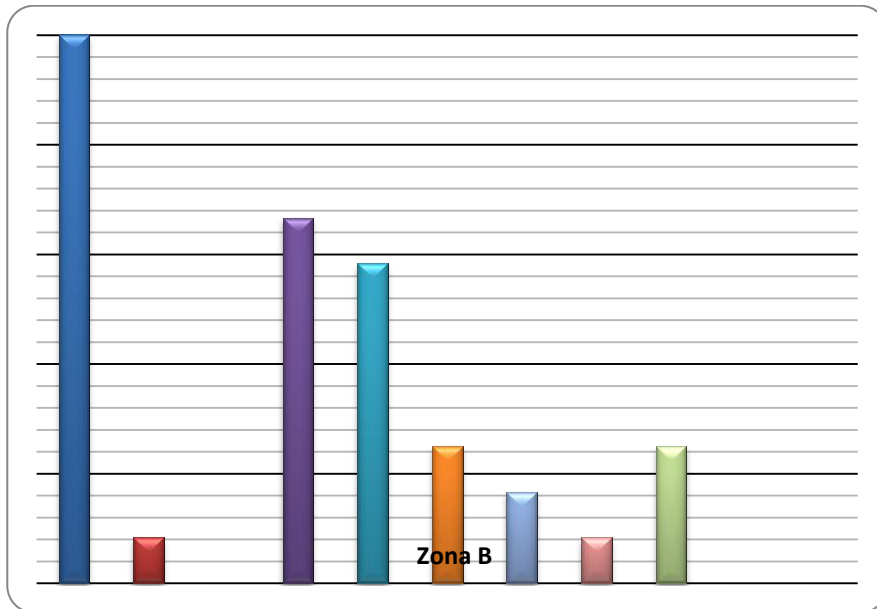


Figura 7. Frecuencia de mamíferos en la Zona B del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

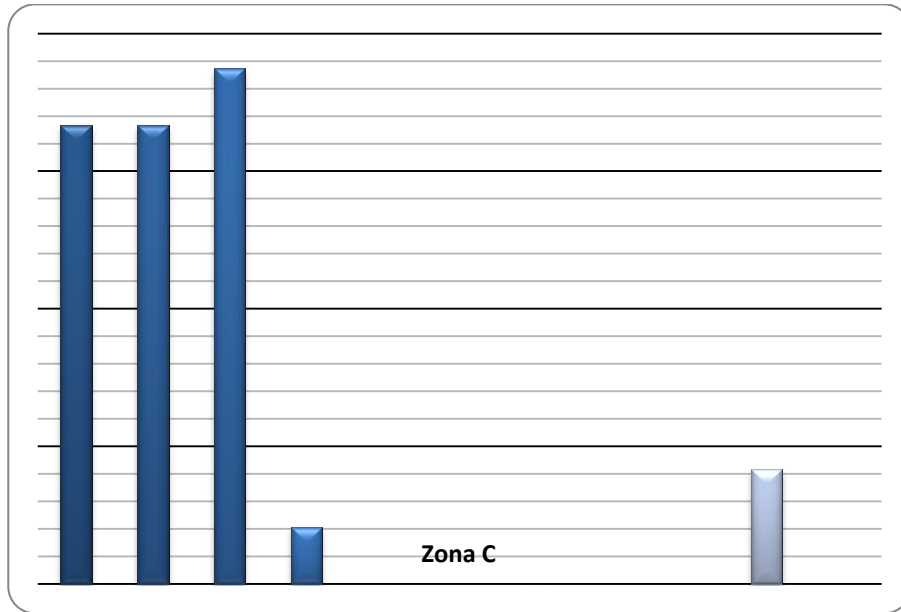


Figura 8. Frecuencia de mamíferos en la Zona C del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

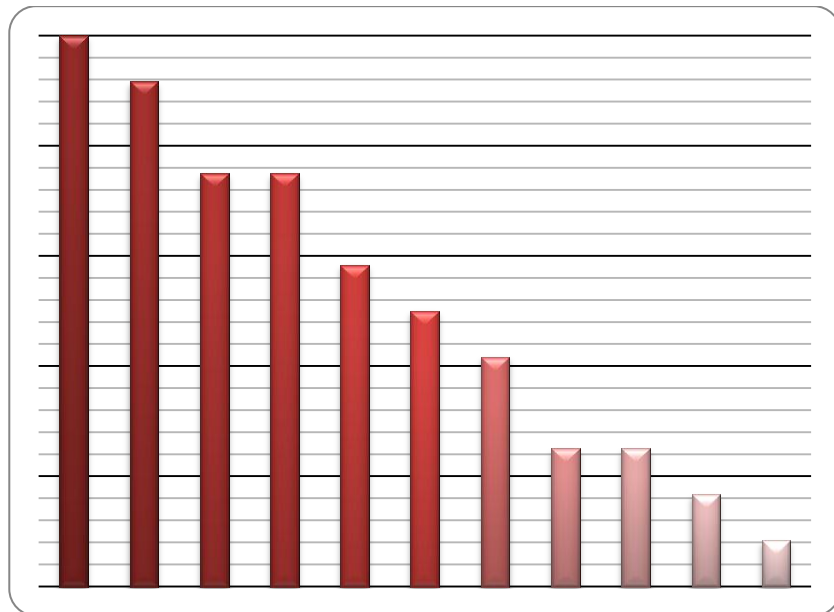


Figura 9. Frecuencia total de mamíferos del Parque Ehécatl, Ecatepec Morelos, México.

Acumulación de especies

Como se pudo observar en la gráfica de acumulación de especies realizada (Fig. 7), hay un crecimiento continuo durante el año de muestreo. En el mes de septiembre se registraron siete especies y finalmente en el mes de agosto se obtuvieron 11 especies acumuladas.

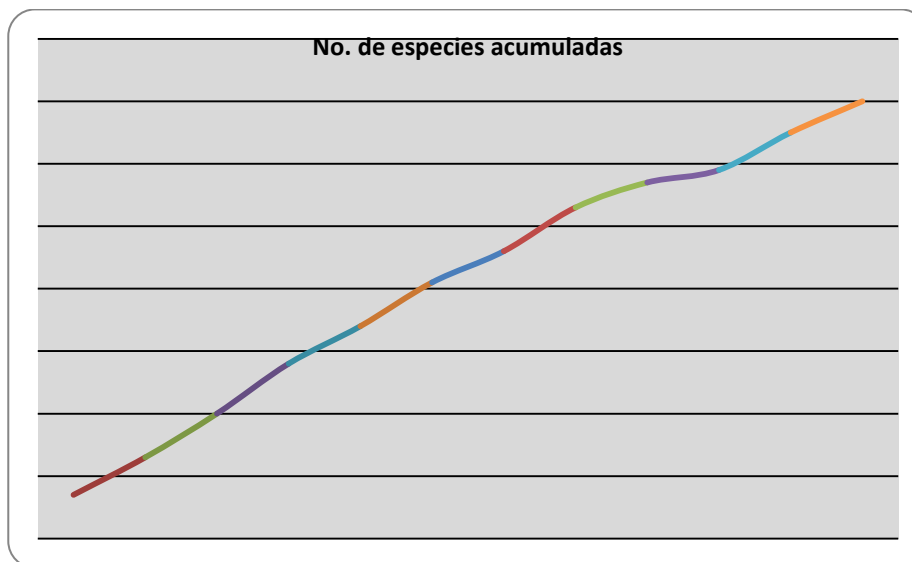


Figura 7. Acumulación de especies de los mamíferos.

Diversidad α : Índice de diversidad de Simpson

Se utilizó el índice de diversidad de Simpson estandarizado a uno. Durante el periodo de muestreo, este comenzó con un valor de 0,64 en el mes de septiembre, que al mes siguiente obtuvo una cifra de 0,45, posteriormente se mostro un incremento continuo alcanzando el mayor valor del índice de diversidad que fue de 0,70 en el mes de diciembre, ocurrieron una serie de variaciones y en el mes de abril se observó un valor de 0,67, pero en mayo llegó a la cifra mínima en el muestreo de 0,18, paulatinamente siguió decreciendo hasta el final de los muestreos (Fig. 8).

La dominancia, al inicio mostró un valor de 0,35 en septiembre que aumento para el mes siguiente a una cifra de 0,54, posteriormente disminuyo en diciembre a 0,29 cifra mínima en dominancia, pero llegó a un incremento hasta el mes de marzo en el

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

cual su valor fue de 0,72 pasando por la misma serie de variaciones que el índice de diversidad, pero al inverso, finalizando con el valor de dominancia que fue de 0,66, el valor máximo fue 0,81 ocurrió en mayo (Fig. 8).

Se obtuvo una diversidad promedio baja (0,21) en la zona A mientras que presentó la dominancia más alta con un valor de 0,78; en la zona B la diversidad fue de 0,53 y una dominancia de 0,45; pero en la zona C se presentó la diversidad más alta con una cifra de 0,54 y la dominancia más baja con 0,28. (Cuadro 2).

	Promedio Zona A	Promedio Zona B	Promedio Zona C	Promedio total
Índice de diversidad de Simpson	0,21	0,53	0,54	0,46
Dominancia	0,78	0,45	0,28	0,53

Cuadro 2. Diversidad y dominancia de la zona A, B y C.

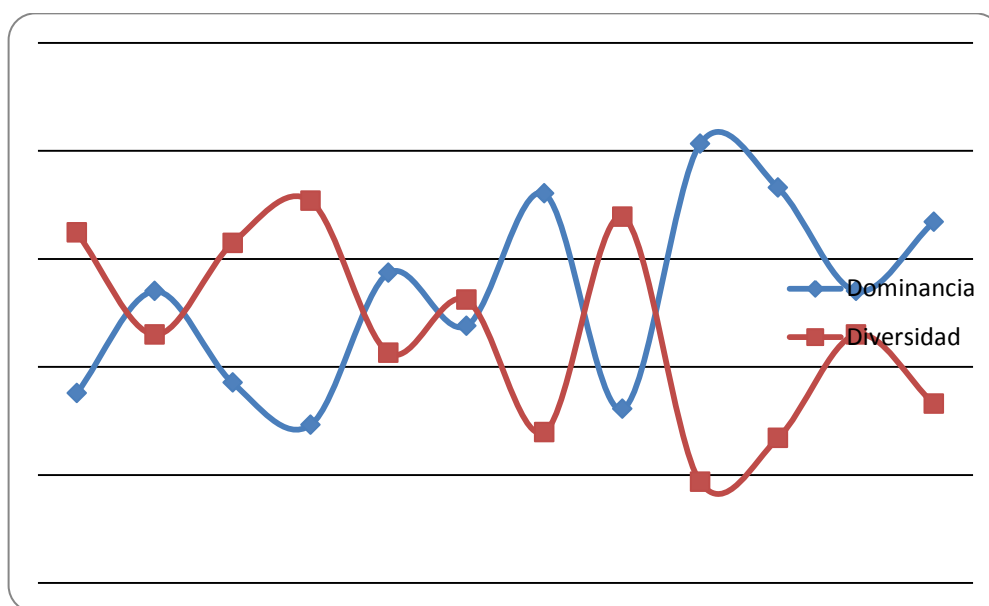


Figura 8. Diversidad y dominancia de los mamíferos en Parque Ehécatl. Índice utilizado: Simpson.

Categorías de riesgo y distribución

Se consideraron las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2002, ya que brindan un mejor panorama en el contexto de la conservación de la fauna silvestre nacional. El *Puma yagouarondi* se registra como amenazada para la República Mexicana (Cuadro 3).

Con respecto a su origen, la comunidad está compuesta por especies compartidas de Norteamérica y Sudamérica (63%), de especies Neárticas (27%), y de una especie endémica de México, la cual constituyó el 9% (Cuadro 3).

Especie	Distribución	Nombre común	Categoría
<i>Didelphis virginiana</i>	NS	Tlacuache	
<i>Canis latrans</i>	EA	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	NS	Zorra gris	
<i>Lynx rufus</i>	EA	Gato montés	
<i>Puma yagouarondi</i>	NS	Yaguarundi	A
<i>Mustela frenata</i>	NS	Comadreja, hurón	
<i>Bassariscus astutus</i>	EA	Cacomiztle	
<i>Nasua narica</i>	NS	Coatí, tejón	
<i>Procyon lotor</i>	NS	Mapache	
<i>Cryptotis parva</i>	NS	Tuza	
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	EN	Conejo	

Cuadro 3. Categorías de riesgo y endemidad de mamíferos hallados en Parque Ehécatl .NS= compartidos en Norteamérica y Sudamérica; EA= Neártico; EN= Endémico de México. Las categorías de riesgo están basadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. A = Amenazada

Similitud mastozoológica

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Se realizó una comparación entre la composición mastofaunística de la zona A, B y C de la comunidad del Parque Ehécatl obteniendo una similitud representativa.

Según el índice de Jaccard las zonas más similares fueron A y B con un valor de 0,87, seguido el análisis entre B y C con 0,71 y finalmente A y C (0,62).

Entrevistas y registros en zonas cercanas.

Los datos de riqueza obtenidos en las entrevistas fueron agregados como registros confirmados y algunos solo como probables, ya que no se pudo asegurar su distribución dentro del área de estudio, se arrojaron los siguientes resultados:

Especie	Confirmada	Probable	Nombre en la región
<i>Didelphis virginiana</i>	✓		Tlacuache
<i>Dasyus novemcinctus</i>		✓	Armadillo
<i>Canis latrans</i>	✓		Coyote
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	✓		Zorra
<i>Lynx rufus</i>	✓		Gato montes
<i>Puma yagouaroundi</i>	✓		Yaguarundi
<i>Nasua narica</i>	✓		Coatí
<i>Procyon lotor</i>	✓		Mapache
<i>Bassariscus astutus</i>	✓		Cacomixtle
<i>Mustela frenata</i>	✓		Comadreja
<i>Mephitis macroura</i>		✓	Zorrillo
<i>Sylvilagus floridanus</i>		✓	Liebre
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	✓		Conejo
<i>Sciurus aureogaster</i>		✓	Ardilla
<i>Spermophilus variegatus</i>		✓	Ardilla
<i>Cryptotis parva</i>	✓		Tuza

Cuadro 4. Registros probables mediante entrevistas en la comunidad del Parque Ehécatl.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

A través de las entrevistas se obtuvieron 5 especies que no pudieron ser registradas, las cuales se agregaron como registros probables estas son: *Dasyus novemcinctus*, *Mephitis macroura*, *Sylvilagus floridanus*, *Sciurus aureogaster* y *Spermophilus variegatus*. De estas especies las que tuvieron mayor incidencia en las encuestas con los pobladores fueron: *Mephitis macroura* (50%), *Sciurus aureogaster* (28.5%), *Dasyus novemcinctus* (21.4%), *Sylvilagus floridanus* y *Spermophilus variegatus* (14.2%) del total de las entrevistas. (Anexo1).

DISCUSIÓN

En el Estado de México se reportan 127 especies (SEMARNAT, 2011) de las cuales el 70% corresponden a los grupos de quirópteros y roedores, sólo el 30% corresponde a mamíferos medianos y grandes. En base a los resultados, en este estudio se encontró el 28.9% de los mamíferos registrados en el Estado de México.

Riqueza de especies

Debido a la extensión de la comunidad y al estado actual de la zona, la cual se encuentra bajo constante impacto humano, la riqueza de especies se observa medianamente elevada al compararla con otras áreas de características climatológicas ambientales similares, donde se estudiaron mamíferos medianos y grandes. Brindis en el 2010 encontró 15 especies en el poblado de Palo Grande. Altamirano *et al.* (2009), detectaron un total de 18 especies en la comunidad de el Paredón.

La causa de que el orden más representativo haya sido Carnívora con el 72.7% del total de las especies es debido principalmente a que es el tercer grupo más diverso de los mamíferos en México y el primero en mamíferos medianos (Ceballos, G y Oliva G., 2005). Además que también es uno de los órdenes con mayor número de géneros monotípicos, hecho que se ve reflejado en la riqueza de especies por familia de este orden (Fig. 4).

Nuevo registro para el Parque Ehécatl

La comunidad del Parque Ehécatl es un área no estudiada, y posee una gran representatividad, ya que se encontró *Puma yagouaroundi*.

El jaguarundi ocupa una gran diversidad de ecosistemas, desde zonas áridas hasta bosques tropicales, por lo que es señalado como una especie bastante adaptable (Maffei *et al.*, 2007). Podría suponerse que es un felino abundante, en comparación con otros felinos, sin embargo al ser una especie elusiva, poco se sabe acerca de su biología. Debido a esto se encuentra enlistada desde 1982 en el Apéndice I de CITES, y en México se encuentra como amenazada en la NOM-059 (2010).

El jaguarundi tiene una gran adaptabilidad a diferentes tipos de hábitat. Se ha encontrado en gran variedad de tipos de vegetación, como bosque mesófilo de montaña, manglar, pastizal pantanoso, matorral submontano, bosque lluvioso, bosque tropical perennifolio, subcaducifolio y caducifolio, y matorral xerófilo (Coronado, 2011) como es el caso del presente estudio.

Cabrera y Yeppes (1960) mencionan que este felino prefiere los bordes de bosques tropicales; habita en zonas semiáridas o cálidas siempre y cuando encuentre suficiente cobertura para ocultarse. Tewes y Schmidly (1987) por su parte reportan avistamientos en vegetación secundaria con matorral espinoso aislado en terrenos abiertos. Caso (1994) menciona que prefiere vivir en áreas abiertas con pastizales naturales y vegetación secundaria en el Noroeste de México, y es el único felino que se adapta fácilmente a los disturbios en el hábitat Neotropical (Carrillo, *et al.* 1999) lo que se constató en el presente estudio. Si bien es cierto que existe mucha discrepancia entre autores en cuanto al tipo de hábitat preferido, esto lleva a suponer que es un felino que se comporta diferente según la región donde habite.

En cuanto a la perturbación del hábitat, los datos sugieren que la especie se adapta a los cambios dados por las actividades humanas, siempre y cuando la cobertura

sea adecuada. Campbell (2003), menciona que los caminos y ciertas perturbaciones del hábitat no son consideradas como barreras para el movimiento de la especie, y puede ser tolerante a áreas abiertas. Rodríguez (2007) menciona que el jaguarundi es la especie mejor adaptada a las perturbaciones humanas, de tal manera que la fragmentación actual del hábitat puede favorecer a su población; sin embargo es muy difícil que soporten una mayor fragmentación debido a que esto disminuiría la disponibilidad de refugios. Algunos estudios confirman que es uno de los felinos que mas soportan la presencia del humano, probablemente porque cerca de los asentamientos humanos este felino puede encontrar presas más fáciles de cazar (Rodríguez, 2007).

Por otro lado, se ha establecido que casi todos los registros de felinos a excepción de *Lynx rufus* dentro del país se ubica por debajo de los 1000 msnm (Ceballos y Oliva, 2005), aunque se han tenido registros de jaguarundi a los 3,200 msnm la mayor cantidad de registros se encuentran por debajo de los 1,000 msnm (Aranda, 2005) no obstante, el registro de *Puma yagouaroundi* fue obtenido a 1603 msnm, el cual se encuentra dentro del rango (16 -1723 msnm) que obtuvo Coronado (2011). Esto se explica parcialmente si se considera que un factor determinante para la distribución de los felinos es la topografía, la cual resulta muy adecuada para estos organismos que tienen preferencias por las partes más altas, donde se encuentran peñas, barrancas y cañadas que utilizan como refugio, áreas de alimentación y reproducción (Altamirano, *et al*, 2009).

A pesar de que en México se han generado bases de datos que carecen de recursos adecuados o con información muy generalizada para las condiciones específicas de esta especie, los resultados sobre la distribución del jaguarundi en el Parque Ehécatl son una información valiosa, ya que aporta nuevos datos sobre su presencia e idoneidad del hábitat.

Sin embargo es importante mencionar que anteriormente había sido eliminado por lo que se le considera una especie introducida. Sus huellas no fueron encontradas

porque ocasionalmente están sobre los caminos del hombre (Aranda, 2000) y en esta zona son muy recorridos.

Abundancia

Bassariscus astutus seguido por *Nasua narica* fueron las dos especies más abundantes, de este estudio sumando entre ellas el 61% de los registros. Esto puede ser debido en parte a sus hábitos a la hora de defecar, ya que es fácilmente encontrar sus excretas sobre rocas y sobre los caminos (Aranda, 2000). Además de que en el caso del coatí, su estructura social puede alcanzar grupos de hasta 20 individuos sumando también su alta tasa reproductiva (Ceballos y Oliva, 2005). Otros factores que pueden influir en la gran abundancia de estas especies puede ser la movilidad de éstas, al estar adaptados para desplazarse, tanto en el suelo como en rocas y arboles, a la tasa reproductiva que presentan y por ser organismos generalistas capacitados para la obtención de un amplio espectro alimentario (Ceballos y Oliva, 2005) donde aprovechan los desechos de origen antrópico (Castellanos y Rurik, 2005). Los mismos autores también coinciden en que son dos especies muy abundantes en el país, que como mencionan Sunquist y Sunquist (2001), les confiere más probabilidades de prosperar en zonas perturbadas.

Mustela frenata se considero común debido a que sus excretas y huellas son frecuentes en sitios escondidos (Aranda, 2000).

Se conoce que *Didelphis virginiana* es muy abundante en el área de estudio, los pobladores han encontrado individuos en sus casas en busca de alimento, sin embargo, resulto poco común debido a que es un organismo de actividad principalmente nocturna, misma que se lleva a cabo tanto en el piso como en los arboles ya que sus madrigueras pueden encontrarse en estos (Aranda, 2000). Ruiz y Gómez (2010) mencionan que presenta en patrón altamente oportunista ya que cuenta con la disponibilidad de alimento como restos de comida arrojada por la comunidad.

Cryptotis parva de acuerdo con los registros conocidos resulto poco común, la distribución geográfica de esta subespecie se restringe al Valle de México (Ramírez, *et al.*, 2004).

Puma yagouarondi se considera rara, ya que sólo se registro un avistamiento por la mañana, lo que coincide con lo mencionado por Aranda (2000) ya que es principalmente diurno.

Frecuencia relativa

Es claramente observado que *Bassariscus astutus* fue la especie con mayor frecuencia de aparición al encontrárseles en el 100% de los muestreos en todas las zonas. Esto a causa de lo antes mencionado en lo referente a abundancia. Además las especies generalistas pueden sobrevivir, e incluso alcanzar densidades mayores en los ambientes urbanos que en los ambientes naturales (Castellanos y Rurik, 2005), *Bassariscus astutus* es una especie que puede beneficiarse de la presencia humana (Brindis, 2010) siendo más frecuente en zona A y B.

Este patrón también ha sido observado en mapaches (*Procyon lotor*) urbanos, quienes registran áreas de actividad pequeñas y una distribución agregada (Castellanos y Rurik, 2005), como en el presente estudio ya que solo fue localizado en la zona C.

El coyote (*Canis latrans*) es posiblemente el carnívoro más exitoso del Continente Americano pues aun continua extendiendo su área de distribución, en parte debido a su gran capacidad de adaptación a diferentes ambientes y alimentos, por lo que es frecuencia media en este muestreo (Aranda, *et al.*, 1995). Otra ventaja que tiene el coyote es su comportamiento, viéndose favorecido con la presencia del hombre, debido a la disminución de sus competidores y a la introducción de animales

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

domésticos (Monroy y Velázquez, 2002), por lo que este se encontró en la zona A y B.

En el área de estudio habita *S. cunicularius* donde su reproducción se lleva a cabo durante todo el año por lo que su frecuencia es del 75%, de modo que todo parece indicar que representa un recurso alimentario siempre disponible.

La baja frecuencia del tlacuache se le atribuye a que es muy difícil encontrar sus excretas, sus huellas se encuentran frecuentemente sobre los caminos hechos por el hombre (Aranda, 2009), pero estos desafortunadamente son muy recorridos y no se han encontrado, pero es común que la comunidad encuentre organismos en sus casas. Además de que es un recurso alimentario del coyote al igual que la *Mustela frenata* (Aranda, et al, 1995).

Cryptotis parva es una especie con una distribución altitudinal restringida (Chávez y Ceballos, 1998) ya que se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2,400 msnm lo que concuerda con el presente estudio. Se registraron galerías de esta especie ya que son de hábitos subterráneos y se caracterizan por elaborar pequeños túneles (Anónimo, 2012).

También se puede observar que al obtener valores de frecuencia de aparición elevados, se denotan a una gran heterogeneidad ambiental, aunque exista una gran perturbación, lo cual indica que se pueden mejorar los programas de recuperación del lugar.

Acumulación de especies

En la gráfica de acumulación de especies se pudo apreciar que de septiembre a abril del 2010, aparentó haberse establecido, sin embargo al agregarse *Puma yagouaroundi* y *Mustela frenata* esta recta se elevó de nuevo. Durante los muestreos la grafica presenta un continuo crecimiento; sin embargo aunando los resultados

arrojados por las entrevistas realizadas, en donde los pobladores indicaron la existencia de otras cinco especies, se puede indicar que existe la posibilidad de encontrar más, de continuar con los muestreos.

Índice de Diversidad

Los valores de diversidad fueron altos a finales del periodo de lluvias llegando a obtenerse un índice de diversidad máximo de 0.70 en diciembre y fue disminuyendo conforme la época de secas se agudizó llegando a un mínimo de 0.18, aunque en abril se da una diversidad alta de 0,67 este comportamiento pudo ser a causa de que los rastros indirectos como son huellas y excretas se conservaron mejor durante la sequía de este mes (Brindis, 2010). Posteriormente se mantuvieron varias fluctuaciones influidas principalmente por el gran número de excretas encontradas de *Bassariscus astutus*, especie reportada como muy bien adaptada a diversas condiciones climáticas y además muy abundante en algunos lugares (Ceballos y Oliva, 2005), que terminaron hasta el mes de agosto.

Las fluctuaciones entre diversidad y dominancia, entre las zonas A, B y C también pudieron ser a causa de la precipitación, ya que en los meses de Junio, Julio y Agosto se presentaron lluvias muy constantes en donde la dominancia supero a la diversidad al encontrarse sólo dos especies. Según Aranda (2000) la influencia de la lluvia estará en función directa de su intensidad y duración, probablemente esta fue la causa por la que muchas huellas perdieron su definición ya que no pudieron ser identificadas.

Se observó que la distribución de las especies no es uniforme en los transectos de colecta, encontramos mayor diversidad de especies en aquellos sitios cuya vegetación está asociada a cuerpos de agua como lo presenta la zona C, lo cual indica que el agua es un elemento importante para la presencia de especies y por lo tanto, los individuos tienen una alta posibilidad de encontrar alimento en estos sitios (López, *et al*, 2009).

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

La adaptabilidad de la zorra gris, es evidente con los cambios estacionales en su dieta. En la estación húmeda, cuando los frutos e insectos son abundantes, estos son frecuentemente consumidos. En tanto en la estación seca, cuando los frutos e insectos disminuyen, los mamíferos predominan en su dieta, lo cual es una manera de responder al cambio que ocurre en los recursos de mayor disponibilidad estacional en su hábitat (Guerrero, *et al*, 2002). Sin embargo esto afecta a la dieta del coyote ya que este también aumenta su consumo de frutos y mamíferos durante la estación seca y el de aves e insectos en la húmeda, es un patrón que ha sido encontrado en otros trabajos; estos cambios estacionales en su dieta parece ser una forma de compensar los requerimientos nutricionales para sobrevivir (Guerrero, *et al*, 2002). El aumento del consumo de mamíferos de la zorra y el coyote en temporada de secas afecta directamente a la baja diversidad que se presenta en los meses de marzo y mayo

Categorías de riesgo y distribución

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 sólo una especie se encuentra amenazada, esto da pauta para proponer planes de manejo para conservar las especies del municipio, creando una reserva natural, debido a la presencia del *Puma yagouaroundi*.

Similitud mastofaunística

La comparación mastofaunística según el índice de Jaccard las zonas más similares fueron A y B, se atribuye a la perturbación que ambas presentan es muy común que se utilicen como tierra de pastoreo ya que la ganadería es una actividad productiva importante teniendo un fuerte impacto sobre el lugar de muestreo. Esta situación se presenta no solo en la zona, sino en gran parte del Estado de México, dando como resultado que algunos tipos de matorrales están en peligro de desaparecer (Zarco, 2007). En la zona A se llevan acabo actividades humanas ya que aquí están establecidas oficinas de gobierno, la granja y el personal del parque por lo que hay

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

un mayor impacto para los organismos. A y B son zonas antropogénicas por las que *Canis latrans*, *Lynx rufus* y *Urocyon cineroargenteus* solo se presentan en estas zonas. *Puma yagouaroundi* solo se localizo en la zona A.

Por su parte el análisis entre B y C resultaron ser un poco menos similares que las anteriores ya que en la zona C hay una mayor frecuencia de *Nasua narica* y *Procyon lotor*, siendo la única área donde se encontraron excretas y avistamientos de *Mustela frenata* ya que en este sitio hay mayor vegetación arbustiva con algunos pinos pequeños que le proporcionan refugio. En el caso de *Cryptotis parva* se localizo solo en la zona B debido a que el suelo es más adecuado para realizar sus galerías esto se debe a que estos organismos se adaptan con facilidad a las áreas perturbadas.

Finalmente A y C resultaron ser diferentes debido a que se presenta una mayor cobertura vegetal en la zona C, por lo que hay variabilidad entre la composición mastofaunística entre estas.

Entrevistas y registros en zonas cercanas

Debido a que con frecuencia la información obtenida en este tipo de estudios mediante entrevistas es discriminada (Brindis, 2010), los resultados que estas arrojaron en lo referente a la riqueza de especies fueron tomados sólo como registros probables.

De las especies reportadas por los pobladores, que no fueron registradas en el trabajo, son: *Mephitis macroura* (50%); *Sciurus aureogaster* (28.5%); *Dasyopus novemcinctus* (21.4%); *Sylvilagus floridanus* y *Spermophilus variegatus* (14.2%) del total de las entrevistas.

CONCLUSIONES

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Se registraron 11 especies de mamíferos en el Parque Ehécatl.
- Se reporta a *Puma yagouaroundi* en la comunidad como un organismo introducido.
- El 96.8% de las especies se reportaron como abundantes entre ellas *Bassariscus astutus*, *Nasua narica*, *Canis latrans*, *Urocyon cinereoargenteus*, *Lynx rufus*, *Procyon lotor* y *Sylvilagus cunicularius*, mientras que la común fue *Mustela frenata* con un valor de 1.3%; *Didelphis virginiana* y *Cryptotis parva* resultaron poco comunes con 1.5% y *Puma yagouarondi* rara (0.26%).
- *Bassariscus astutus* y *Nasua narica* fueron las especie más frecuentes durante el estudio.
- La curva de acumulación de especies, obtuvo un crecimiento continuo, agregando los resultados que arrojaron las entrevistas se puede indicar que existe la posibilidad de encontrar más especies, se reportaron 5 especies de posible incidencia que no pudieron ser registradas durante los muestreos.
- La comunidad está compuesta en su mayoría de especies compartidas de Norte y Sudamérica (63%), el 27% son de origen Neártico, y solo una especie resultó ser endémica a México.

RECOMENDACIONES

- La detección de huellas fue difícil debido al tipo de suelo de la región; así mismo no se detecto ninguna excreta del jaguarundi, se tiene que realizar pruebas para la detención con trampas-cámara en lugares donde hubo avistamientos con el apoyo de seguridad u otras instancias.
- Se recomienda también hacer muestreos durante la noche ya que los realizados por este estudio solo fueron hechos por la mañana.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Este estudio da pauta para conocer su estado de conservación y elaborar planes de manejo.

PROPUESTAS

- La comunidad posee las condiciones adecuadas para proponer un Área Protegida, de carácter municipal, ya que se ve favorecido con una comunidad mastofaunística importante, que debe ser recuperada y conservada.
- *Bassariscus astutus* es una especie con gran abundancia y frecuencia que puede ser utilizada en una UMA, y porque parece ser adaptable al cautiverio y semicautiverio, su aprovechamiento puede ser un complemento al medio de subsistencia de los pobladores del área de estudio.
- Es predecible que de continuar o incrementarse las graves tendencias de deterioro ambiental en la comunidad, haya consecuencias más severas en los mamíferos, por lo que se propone mejorar la implementación de programas de Educación Ambiental en la comunidad ya que el personal no cuenta con el conocimiento necesario para concientizar a la población acerca de los mamíferos que poseen y el uso adecuado a darles para preservar su existencia permitiendo la recuperación poblacional de estas especies.

LITERATURA CITADA

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Acosta G. R. 1999. Composición faunística y distribución de las comunidades de mamíferos en el Estado de Querétaro. Tesis para licenciatura en Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.
- Anónimo. 2012. Consultado en:
<http://www.arboretum.ufm.edu/mamiferos/catalogo.asp?id=10>
- Altamirano A. T. A.; Soriano S. M.; García B. A. J.; Miranda G., N. P.; Jiménez-Gutiérrez B. E. 2009. Mamíferos medianos y grandes de la comunidad El Paredón, Miacatlán, Morelos, México. Revista de zoología, Núm. 20, pp. 17-29. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Álvarez C. S. T. y López F. C. W. 1995. Datos sobre los mamíferos del área aledaña a Palpan, Morelos, México. Anales Inst. Biol. Universidad Nacional Autónoma de México.
Ser. Zool. 66 (1): 123-133.
- Aranda M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos medianos de México. CONABIO. Instituto de Ecología A. C. 212 pp.
- Aranda M., López R. N., López de B. L. 1995. Hábitos alimentarios del coyote (*Canis latrans*) en la Sierra del Ajusco, México. Depto. Ecología y Comportamiento animal, Instituto de Ecología. Acta Zool. Mex. 65:89-99.
- Aranda M. 2005. *Herpailurus yagouaroundi*. Los mamíferos silvestres de México. Ceballos G. y Oliva G. (eds). Conabio-fondo de cultura económica. México. D.F. México

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Aranda, M. y March I. 1987. Guía de los mamíferos silvestres de Chiapas. Instituto Nacional de Investigaciones sobre recursos bióticos. Veracruz. México. 149 pp.
- Arita H. T. y Ceballos G. 1997. Los mamíferos de México: distribución y estado de conservación. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Barbero I. J. A. 2004. La educación ambiental como estrategia de conservación en el Parque Estatal “Sierra de Guadalupe”. Tesis para licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Brindis B. D. A. 2010. Mamíferos medianos y grandes de Palo Grande, Municipio de Miacatlán, Estado de Morelos. Tesis para licenciatura en Biología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Cabrera A. y Yepes J. 1960. Mamíferos sudamericanos: vida, costumbres y descripción. Historia natural ediar. Compañía argentina de editores. Buenos Aries, Argentina.
- Campbell L. 2003. Endangered and threatened animals of Texas: their life history and management. Texas parks and wildlife deparment. Austin, EEUU.
- Caso A. 1994. Home range and habitat use of three Neotropical carnivores in northeast Mexico (*Felis pardalis*, *Felis yagouaroundi*, *Nasua narica*). Tesis de maestria. Texas University Kingsville, EEUU.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Carrillo E., Grace W. y Sáenz J.C. 1999. Mamíferos de Costa Rica. INBIO. Santo Domingo, Costa Rica.
- Castellanos G. y Rurik L. 2005. Área de actividad y uso de hábitat del cacomixtle (*Bassariscus astutus*) en “el Pedregal de San Ángel”. Revista Mexicana de Mastozoología 9: 113-122. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F.
- Ceballos G., Arroyo C. J., Medellín R. y Domínguez C. Y.2005. Lista actualizada de los mamíferos de México. Revista Mexicana de Mastozoología 9:21-71.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los mamíferos de Chamela, Jalisco. Manual de Campo. Instituto de Biología. UNAM. 436 pp.
- Ceballos, G. y G. Oliva, 2005. Los mamíferos silvestres de México. 1° edición. CONABIO-Fondo de Cultura Económica. México, D. F. 987 pp.
- Cervantes F. A., Castro C. A. y Ramírez P. J. Mamíferos Terrestres Nativos De México. Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM. México, D.
- Chávez C. y Ceballos G. 1998. Diversidad y estado de conservación de los mamíferos del Estado de México. Revista mexicana de mastozoología 3: 112-134. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Chávez-León G. y Zaragoza Rivera S. 2009. Riqueza de mamíferos del Parque Nacional Barranca del Cupatitzio, Michoacán, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 80: 95-104.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2011. El sistema Nacional de Información sobre biodiversidad en México (SNIB). Disponible en: www.conabio.gob.mx.
- Coronado Q. W. P. 2011. Distribución geográfica y ecológica del jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) en el estado de San Luis Potosí, México. Tesis para maestra en ciencias. Colegio de postgraduados. Institución de enseñanza e investigación en ciencias agrícolas. Posgrado en recursos genéticos y productividad ganadería. Montecillo, Texcoco, Edo. De México.
- Guerrero S., Badii M. H., Zalapa S. S., Flores A. E. 2002. Dieta y nicho de alimentación de coyote, zorra gris, mapache y jaguarundi en un bosque tropical caducifolio de la costa sur del Estado de Jalisco, México. Red de revistas científicas de América latina y el Caribe, España y Portugal. Acta Zoológica Mexicana, no. 086 Instituto de Ecología Xalapa. México
- INEGI 2010 consultado en: <http://www.inegi.org.mx>
- Jiménez, A. M. T. 1991. Los mamíferos del Parque Ecológico Estatal de Omiltemi, municipio de Chilpancingo, Guerrero. Tesis para licenciatura en Biología. Biología. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- López J. A., Lorenzo C., Barragán F. y Bolaños J. 2009. Mamíferos terrestres de la zona lagunar del istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. Rev. Mex. Biodiv. IISN 1870-3453. V. 80 n. 2. México.
- Maffei L., Noss A. J., y Fiorello C. 2007. The jaguarundi (*Puma yagouaroundi*) in the Kaa-lyá del gran chaco national park, Santa Cruz, Bolivia. Mastozoología Neotropical.
- Monroy V. O. y Velázquez A. 2002. Distribución regional y abundancia del lince (*Linx rufus escuinape*) y el coyote (*Canis latrans cagottis*) por medio de

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

estaciones olfativas: un enfoque espacial. *Ciencia Ergo Sum*, noviembre, Vol. 9 N3. Revista científica multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de México. Toluca, México.

- Moreno C. E. 2001. Manuales y tesis SEA. Primera edición. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED). Vol. 1: Métodos para medir la biodiversidad.
- Navarro F. J., González R. N. y Álvarez C. S. T. 2007. Los mamíferos silvestres de Milpa Alta, Distrito Federal: lista actualizada y consideraciones para su conservación. *Acta zoológica mexicana* (n.s) 23(3):103-124.
- Norma Oficial Mexicana. NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario oficial de la federación. Diciembre del 2010.
- Rodríguez S.C. 2007. Distribución y uso de hábitat de felinos en la Sierra Nanchititla, Estado de México. Tesis para licenciatura Biología. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias. Toluca, Estado De México.
- Ramírez. P.J, Castillo M. A., Salame M. A. y Castro C. A. 2004. Características morfológicas y morfométricas de cinco especies de *Cryptotis* (Mammalia: Soricomorpha). *Acta zoológica mexicana*. Instituto de ecología A. C. Vol.20. N002.
- Ruiz S. J. A. y Gómez A. G. 2010. Estudio mastofaunístico del Parque Nacional Malinche, Tlaxcala, México. *THERYA*, Agosto, Vol. 1(2):97-110

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- SEMARNAT 2010 consultado en:
http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/04_biodiversidad/index
- SEMARNAT. 2011. El ambiente en números. Selección de estadística ambiental para consulta rápida. México.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) .2002. Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- Sunquist, M. E. y Sunquist F. C. 2001. Changing landscapes: consequences for carnivores. Pág 399-418. En Gittleman, J. L., S. M. Funk, D. W. Macdonald y R. K. Wayne (eds). Carnivore Conservation. Cambridge University Press. United Kingdom. 675 pp.
- Tewes M. E. y Schmidly D.J. 1987. The Neotropical felids: jaguar, ocelot, margay and jaguarundi. Novak M., Baker J.A., Obbard M.E., Malloch B. (eds). Wild furbearer management and conservation in North America. Ontario ministry of natural resources. Toronto Canada.
- Vargas C. J. A. y Hernández H. A. 2001. Distribución altitudinal de la mastofauna en la Reserva de la Biosfera “El Cielo”, Tamaulipas, México. Acta Zoológica Mexicana. Nueva serie. N082. Instituto de ecología A. C. Xalapa, México.
- Wilson, E. 1998.The current state of biological diversity. En: Wilson, E. (ed.). Biodiversity. National Academy Press, Washington, D. C. 3-18 pp.

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

- Zarco G. M. M. 2007. Distribución y abundancia de mamíferos medianos y grandes en la Sierra Nanchititla. Tesis para licenciatura en Biología. Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias. Toluca, Estado de México.

ANEXO 1

ENTREVISTAS

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Dennis Monterrubio (3 años)

Edad 27

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- ✓ *Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- ✓ *Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? Muy poco los herbívoros principalmente comen tunas

¿Sabe donde viven? En el parque

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Entrevista 2

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Salvador Sánchez

(3 años y meses)

Edad: 29

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasyopus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cinereoargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- ✓ *Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- ✓ *Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- ✓ *Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyopus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? Solo de tuza

¿Conocen su alimentación? No muy bien

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Mónica Vázquez

Edad: 40

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasyopus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cinereoargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- ✓ *Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- ✓ *Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyopus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? El tlacuache, coatí y cacomixtle comen whiskas, croquetas para perro y manzana

¿Sabe donde viven? En la granja y en el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Israel

Edad: 35

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- Didelphis virginiana*
- Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- ✓ *Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- ✓ *Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguno

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el parque

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Carmen

Edad: 27

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasyopus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- ✓ *Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguno

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyopus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Bertha Cruz

Edad: 63

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- Didelphis virginiana*
- ✓ *Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguno

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

- ¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No
- ¿Conocen su alimentación? No
- ¿Sabe donde viven? En el cerro
- ¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No
- ¿De qué lo alimenta (aba)?
- ¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?
- ¿Si se le murió de que fue?
- ¿Se enfermaba mucho?
- ¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: José Gerardo

Edad: 45

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- Didelphis virginiana*
- Dasypus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cinereoargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- ✓ *Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- ✓ *Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? El zorrillo lo cazan

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

- ¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No
- ¿Conocen su alimentación? No
- ¿Sabe donde viven? En el cerro
- ¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No
- ¿De qué lo alimenta (aba)?
- ¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?
- ¿Si se le murió de que fue?
- ¿Se enfermaba mucho?
- ¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Oscar Sánchez

Edad: 36

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- ✓ *Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- ✓ *Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- ✓ *Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? La comadreja se come los huevos de gallina y las cabezas de los pollos

¿Sabe donde viven?

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Julio Alberto Martínez

Edad: 41

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasyopus novemcinctus*
- Canis latrans*
- Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- ✓ *Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- ✓ *Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- ✓ *Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyopus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

- ¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No
- ¿Conocen su alimentación? No
- ¿Sabe donde viven? En el cerro y la granja
- ¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No
- ¿De qué lo alimenta (aba)?
- ¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?
- ¿Si se le murió de que fue?
- ¿Se enfermaba mucho?
- ¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Carlos Vargas Lares

Edad: 30

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasypus novemcinctus*
- ✓ *Canis latrans*
- ✓ *Urocyon cinereoargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- ✓ *Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- ✓ *Sylvilagus cunicularius*
- ✓ *Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguna

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Gustavo Gonzales

Edad: 37

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- ✓ *Didelphis virginiana*
- Dasypus novemcinctus*
- ✓ *Canis latrans*
- ✓ *Urocyon cinereoargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- ✓ *Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan? Ninguno

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? No

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Omar Torres

Edad: 27

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- Didelphis virginiana*
- Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- ✓ *Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- ✓ *Bassariscus astutus*
- Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- ✓ *Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan?

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? Ninguna

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Mastofauna del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos.

Cuestionario sobre los Mamíferos del Parque Ehécatl del Municipio de Ecatepec de Morelos

Nombre: Pablo Gómez

Edad: 41

¿De los animales que se le muestran, cuáles ha visto actualmente?

- Didelphis virginiana*
- ✓ *Dasyus novemcinctus*
- Canis latrans*
- ✓ *Urocyon cineroargenteus*
- Puma yagouaroundi*
- ✓ *Lynx rufus*
- Nasua narica*
- Procyon lotor*
- Bassariscus astutus*
- ✓ *Mustela frenata*
- Cryptotis parva*
- Mephitis macroura*
- Sylvilagus floridanus*
- Sylvilagus cunicularius*
- Sciurus aureogaster*
- Spermophilus variegatus*

¿De estos organismos, que especies utilizan?

	Alimento	Medicinal	Macotas	Otro
<i>Didelphis virginiana</i>				
<i>Dasyus novemcinctus</i>				
<i>Canis latrans</i>				
<i>Urocyon cineroargenteus</i>				
<i>Puma yagouaroundi</i>				
<i>Lynx rufus</i>				
<i>Nasua narica</i>				
<i>Procyon lotor</i>				
<i>Bassariscus astutus</i>				
<i>Mustela frenata</i>				
<i>Mephitis macroura</i>				
<i>Sylvilagus floridanus</i>				
<i>Sylvilagus cunicularius</i>				
<i>Sciurus aureogaster</i>				
<i>Spermophilus variegatus</i>				
<i>Cryptotis parva</i>				

¿Sabe cuando se reproducen o ha visto crías? Ninguna

¿Conocen su alimentación? No

¿Sabe donde viven? En el cerro

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota? No

¿De qué lo alimenta (aba)?

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

¿Si se le murió de que fue?

¿Se enfermaba mucho?

¿Algún comportamiento especial que haya observado?