

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática
Escuela de Biología**



**Mamíferos silvestres y sus usos por la comunidad en el Parque Ecológico El
Manzano. Dulce Nombre de Maria, Chalatenango.**

Trabajo de Graduación presentado por

Claudia Elena Martínez Zepeda

Para optar al grado de:
Licenciada en Biología

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática
Escuela de Biología**



**Mamíferos silvestres y sus usos por la comunidad en el Parque Ecológico El
Manzano. Dulce Nombre de Maria, Chalatenango.**

Trabajo de Graduación presentado por

Claudia Elena Martínez Zepeda

Para optar al grado de:
Licenciada en Biología

Asesor:

M.Sc. Oscar Wilfredo Paz Quevedo

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática
Escuela de Biología**



**Mamíferos silvestres y sus usos por la comunidad en el Parque Ecológico El
Manzano. Dulce Nombre de Maria, Chalatenango.**

Trabajo de Graduación presentado por

Claudia Elena Martínez Zepeda

Para optar al grado de:
Licenciada en Biología

Asesor: _____
M.Sc. Oscar Wilfredo Paz Quevedo

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Naturales y Matemática
Escuela de Biología**



**Mamíferos silvestres y sus usos por la comunidad en el Parque Ecológico El
Manzano. Dulce Nombre de Maria, Chalatenango.**

Trabajo de Graduación presentado por

Claudia Elena Martínez Zepeda

Para optar al grado de:
Licenciada en Biología

Jurado: _____
M.Sc. Ana Martha Zetino Calderón

Jurado: _____
Lic. Carlos Salazar

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL

Licda. Alicia Margarita Rivas

FISCAL

Lic. Pedro Rosalío Escobar

DECANO DE LA FACULTAD

Lic. José Héctor Elías

DIRECTORA DE LA ESCUELA

M.Sc. Ana Martha Zetino Calderón

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

TRIBUNAL EXAMINADOR

ASESOR

M.Sc. Oscar Wilfredo Paz Quevedo

JURADO

M.Sc. Ana Martha Zetino Calderón

JURADO

Lic. Carlos Salazar

Ciudad Universitaria, Diciembre de 2006

DEDICATORIA

A

Thelma Flamenco

y

Rafael Francisco Martínez

AGRADECIMIENTOS

A Thelma Flamenco y Armando Martínez que, con su amor y apoyo incondicional, han sido buenos padres, guías y amigos.

A mi asesor M.Sc. Oscar Wilfredo Paz Quevedo, por su orientación académica.

A todos los hombres, mujeres y niños del Caserío El Manzano por su invaluable ayuda en esta investigación.

*A la Madre tierra y a toda la vida silvestre
por ser inspiración y razón de esta investigación.*

TABLA DE CONTENIDOS

LISTA DE CUADROS.....	IV
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE ANEXOS	VI
RESUMEN	VII
1. INTRODUCCIÓN	1
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	2
2.1 DESAPARICIÓN DE MAMÍFEROS EN EL SALVADOR.....	2
2.2 IDENTIFICACIÓN Y CAPTURA DE MAMÍFEROS.....	2
2.3 LA CACERÍA	6
3. MATERIALES Y MÉTODOS	8
3.1 ÁREA DE CONSERVACIÓN ALOTEPEQUE – LA MONTAÑONA	8
3.2 METODOLOGÍA DE CAMPO.....	11
4. RESULTADOS	24
4.1 RECORRIDOS Y PISTAS DE HUELLAS.....	24
4.2 ESPECIES DE MAMÍFEROS CONOCIDAS POR LA POBLACIÓN.....	27
4.3 USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES.....	29
4.4 LA CACERÍA DE MAMÍFEROS.....	33
5. DISCUSIÓN	34
6. CONCLUSIONES	42
7. RECOMENDACIONES	44
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS	50

LISTA DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. ESPECIES ENCONTRADAS POR LOS DIFERENTES MÉTODOS.....	25
2. NÚMERO DE ESPECIES ENCONTRADAS POR LOS DIFERENTES MÉTODOS.....	26
3. NÚMERO DE ESPECIES IDENTIFICADAS EN LAS PISTAS DE HUELLA PARA CADA ZONA.....	26
4. ESPECIES ENCONTRADAS EN CADA ZONA DE ESTUDIO.....	26
5. REGISTRO DEL NÚMERO DE HUELLAS PARA CADA ESPECIE ENCONTRADA POR EL MÉTODO DE PISTAS PARA HUELLAS EN LAS DISTINTAS ZONAS DE ESTUDIO.....	27
6. ESPECIES CON LAS FRECUENCIAS MÁS ALTAS DE OBSERVACIÓN DIRECTA SEGÚN LOS RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A SETENTA Y DOS HABITANTES DE LOS CUATRO CASERÍOS.....	28
7. ESPECIES OBSERVADAS CON LAS FRECUENCIAS MAS BAJAS Y CONOCIDAS POR REFERENCIA DE OTRAS PERSONAS.....	29
8. USOS DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES POR LOS HABITANTES ENTREVISTADOS.....	30
9. DIVERSOS USOS MEDICINALES DE MAMÍFEROS SILVESTRES.....	30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1. UBICACIÓN DE EL MANZANO DENTRO DEL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.....	9
2. ÁREA DE CONSERVACIÓN ALOTEPÉQUE – LA MONTAÑONA.....	10
3. ÁREA DE EL MANZANO, ENTRE LOS MUNICIPIOS DE DULCE NOMBRE DE MARÍA Y SAN FRANCISCO MORAZÁN.....	14
4. UBICACIÓN DE LOS CASERÍOS LA JOYA, LA CUEVA, EL OCOTAL Y EL MANZANO Y LOS PUNTOS MÁS ALTOS QUE RODEAN EL MANZANO.....	15
5. ZONA DE VIVIENDAS O “ÁREA SOCIAL”.....	17
6. ZONA DE CAFETALES.....	17
7. ZONA DE RÍOS Y QUEBRADAS.....	18
8. ZONA DE PINO – ROBLE	18
9. ZONA DE CULTIVOS.....	19
10. PISTA DE HUELLAS CON ATRAYENTE PARA MAMÍFEROS CARNÍVOROS U OMNÍVOROS.....	19
11. PISTA DE HUELLAS CON ATRAYENTE PARA MAMÍFEROS HERBÍVOROS U OMNÍVOROS	20
12. MAPA DE PISTAS DE HUELLAS EN LAS CINCO ZONAS DE ESTUDIO.....	23

13. PROMEDIO DE ESPECIES VISTAS Y CONOCIDAS POR REFERENCIA SEGÚN ENTREVISTADOS.....	28
--	----

LISTA DE ANEXOS

ANEXO

	PÁGINA
1. PRIMER FORMATO DE ENTREVISTA CON PREGUNTAS ABIERTAS USADAS EN LA PRIMERA MITAD DE LA FASE DE ENTREVISTAS.....	51
2. SEGUNDO FORMATO DE ENTREVISTA CON PREGUNTAS ESTRUCTURADAS EN LA SEGUNDA FASE DE ENTREVISTAS.....	52
3. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE LAS PISTAS DE HUELLAS Y DE LOS CASERÍOS EN ESTUDIO.....	53
4. RESULTADO DEL ANÁLISIS DE VARIANZA Y NUMERO DE ESPECIES ENCONTRADAS EN LAS CINCO ZONAS DE ESTUDIO EN VEINTICINCO RECORRIDOS DIURNOS PARA REVISIÓN DE PISTAS.....	54
5. FOTOGRAFÍAS DE ALGUNAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y RASTROS ENCONTRADOS EN EL PARQUE ECOLÓGICO EL MANZANO.....	55

RESUMEN

Con el objetivo de contribuir a la generación de información sobre mamíferos silvestres y los usos por la comunidad en el Parque Ecológico El Manzano, Municipio de Dulce Nombre de María, departamento de Chalatenango se logró determinar por medio de entrevistas, observaciones directas, rastros y pistas de huellas las especies de mamíferos medianos así como el uso que las comunidades hacen de los mamíferos que son cazados en el área. Los muestreos fueron realizados de Junio de 2005 hasta noviembre de 2005, registrando por medio de las entrevistas veinticinco especies y por medio de rastros, huellas en caminos y pistas de huellas doce especies. En cuanto a los usos de los mamíferos por las cuatro comunidades, se registraron cuatro usos: alimenticio, medicinal, mágico y artesanal. Según los resultados, no hay diferencia significativa en el número de especies encontradas en las distintas zonas donde se realizó el estudio, así como tampoco no hay diferencia en el uso que hacen los pobladores de los mamíferos silvestres. Con respecto a la actividad de la cacería que se practica en la zona, esta tiene características de una combinación de cacería deportiva y cacería de subsistencia, por lo que su importancia recae tanto en lo social, cultural y ambiental.

1. INTRODUCCIÓN

Los mamíferos se consideran el grupo más exigente de extensión territorial y condiciones primarias de vegetación (Serrano, 1983). Debido a lo anterior, el conocimiento de las especies en un tiempo y en un lugar determinado es de vital importancia para la realización de estudios posteriores tales como planes de manejo, monitoreo de especies, conservación de las áreas naturales entre otros (Sánchez, F. et al, 1999).

A pesar de que El Salvador es un país pequeño, aún existen regiones que carecen de estudios sobre biodiversidad, como la cordillera fronteriza norte de Chalatenango, región donde se ubica El Manzano (Herrera, 2003).

El Parque Ecológico El Manzano, rodeado de bosques de pino, roble y liquidámbar, ha sido nombrado de esta manera, como parte de un plan de conservación y promoción del turismo por sus habitantes, teniendo ciertas actividades que van encaminadas a proteger la fauna y flora de la zona. La tala de árboles de pino, ciprés, roble y otras especies maderables no está permitido dentro de lo que es el parque ecológico así como también está prohibida la cacería de fauna silvestre.

Sin embargo todas éstas actividades que son prohibidas por la directiva de la cooperativa, se practican con frecuencia y no hay un control para el cumplimiento de estas reglas. En cuanto a la cacería, ésta se ejerce a menudo, y los animales obtenidos son usados de diferentes maneras por lo tanto su caracterización es de vital importancia para estudios y planes de manejo que se dirijan en función de las comunidades que habitan la región.

Con el fin de contribuir a la información de mamíferos silvestres, la presente investigación tuvo como objetivos determinar los mamíferos silvestres y su uso por las comunidades, utilizando diversos métodos los cuales proporcionaron valiosa información para el conocimiento de los mamíferos y la relación estrecha que hay entre el ser humano y la fauna silvestre en cuanto a la manera que son utilizados.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Desaparición de Mamíferos en El Salvador

El grupo de mamíferos representa un 4% de lo registrado a nivel mundial y un 9% del total de vertebrados en El Salvador (MARN, 2002).

Según Serrano (1983), los mamíferos se consideran dentro del Reino Animal, el grupo más exigente de extensión territorial y condiciones primarias de vegetación, lo que los convierte en un grupo altamente vulnerable a las distintas presiones antropogénicas. Según el MAG et al. (1996), entre las presiones que más se destacan en El Salvador son la destrucción de los bosques, áreas naturales, incendios forestales, tala de árboles, la cacería indiscriminada y su comercialización entre otros.

Para el caso de El Salvador, la reducción de las áreas naturales ha permitido que gran parte de las especies de mamíferos mayores haya sufrido una extinción local (MARN, 2002). Según Ricord de Mendoza (1984), la disminución de algunas especies ha sido consecuencia de varios factores, entre los que se destacan la reducción - alteración de hábitats y la cacería no regulada.

2.2 Identificación y Captura de Mamíferos

Los mamíferos en general son difíciles de observar en su ambiente natural siendo especies extremadamente evasivas, dificultando su investigación. Así mismo, muchas especies de mamíferos poseen un ámbito hogareño más restringido y casi nunca se tiene la oportunidad de observarlos *in situ*. (Lozano et al, 2002)

Existen diversos métodos que facilitan la captura e identificación de mamíferos. Los métodos se dividen en métodos directos e indirectos.

Métodos Directos:

Actividades de muestreo, trampeo, captura.

Para las actividades de trampeo y captura existen diversos tipos de trampas: trampas tipo Tomahawk, Hava Hart y la trampa National que son usadas sobre todo para capturar mamíferos de talla mediana. Las trampas tipo Sherman y Victor son adecuadas para la captura de mamíferos

pequeños (García et al, 2003).

Para la captura de quirópteros, la mayor parte de investigadores utiliza las redes de niebla en sus distintos tamaños.(Bolaños et al, 2003).

Hay investigaciones en las que se utilizan métodos más sencillos, ya que no siempre se tiene facilidades para este tipo de trampas, por lo que se utiliza la búsqueda de heces, pelos, madrigueras, troncos rasgados, comederos, bañaderos, registros visuales y auditivos. (Latín & Ramírez, 1997), (Piedra & Maffei, 1999), (Almeida, 2003).

Otro método es la utilización de fotografía con sensores de movimiento mayormente conocidas como Trampas - cámara, y consiste en un sistema de cámaras fotográficas y cámaras de video de rayo infrarrojo, que ha sido utilizado para mamíferos difíciles de observar y difíciles cazar, tales como los felinos (Glacalone & Willis, 2003).

Existen dos tipos de trampas-cámara, las activa y las pasivas, según el mecanismo de disparo (Silver, 2004)

Trampas-cámara activas:

Las trampas-cámara activas fotografían un animal u objeto cuando cruza un rayo infrarrojo. Estas trampas-cámaras raras veces fallan en fotografiar el animal de interés, pero registran muchas capturas falsas, por ejemplo de hojas impulsadas por el viento o de gotas de lluvia. En un día con mucho viento o lluvia pueden disparar rollos enteros en fotos inútiles.

Trampas-cámara pasivas:

Las trampas-cámara pasivas disparan cuando un objeto con una temperatura diferente a la temperatura ambiental se mueve dentro de la zona de detección de la trampa-cámara. Estas trampas-cámara tienen menos problemas con capturas falsas, pero no detectan animales cuando la temperatura ambiental se acerca a las temperaturas corporales altas de esos animales. La luz directa del sol agrava el problema.

Sánchez, et al, (1998) hace una clasificación de Métodos de observación directa entre los cuales están:

a) Recorridos: los cuales consisten en hacer recorridos en algunas zonas dentro del área en

estudio, en un determinado tiempo, distancia y velocidad.

b) Puntos de Observación: el cual consiste en establecer estaciones donde se puedan realizar sesiones de observación a determinados intervalos de tiempo como por ejemplo de veinte minutos hasta cuatro horas.

Métodos Indirectos

Estaciones Olfativas

Entre los métodos indirectos se encuentran las estaciones olfativas para registro de huellas, y consiste en la colocación de bolitas olorosas en un área donde el suelo ha sido alisado. Cuando el animal se aproxima a oler las bolitas, deja sus huellas en el suelo. (Almeida, 2003)

Las estaciones olfativas se pueden colocar a lo largo de caminos, senderos y arroyos que son lugares frecuentados por algunos mamíferos. Las estaciones deben revisarse diariamente, el número de huellas debe registrarse y cada huella debe ser medida. Las huellas son fotografiadas y se hace un molde para identificarlas posteriormente.

Según Hon (1979), Linscombe *et al* (1983) citado por Piedra & Maffei (1999), el conteo de huellas es una técnica indirecta que permite reconocer a los vertebrados a nivel de especie, es un método efectivo, con el que se controla la uniformidad, además es repetible y de bajo costo.

Método estandarizado de Pistas para huellas

El método estandarizado de pistas para huellas representa una herramienta utilizada por muchos investigadores que ha demostrado su efectividad en áreas grandes y de difícil acceso. Muchos autores recomiendan este método por su fácil uso y por los resultados que se obtienen (Cuchilla & Ramírez, 2002).

Naranjo (1993), citado por Cuchilla & Ramírez (2002), describe que las pistas o trampas para huellas son espacios que se diseñan en el sustrato del lugar. Se preparan removiendo con agua mezclada con aceite vegetal para darle mayor textura, lo que permite mejor impresión de las huellas y facilita su identificación.

Trampas de Huellas

Las trampas de huellas consisten en preparar superficies circulares de aproximadamente 1 m. de diámetro en donde se retira todo material vegetal y roca que esté cubriendo la superficie. Luego con la ayuda de un azadón se deja suelto el terreno y se trata de dejar lo más plana posible la superficie. En sitios cercanos a cursos de agua se puede usar arena o superficies lodosas. En cada parcela se deja un atrayente en el centro (banano, papa, maíz, salchichón y/o esencia de banano).

En sitios con dosel abierto se puede hacer un techo con ramas sobre las huellas elevadas a una altura de aproximadamente 1.5 metros para reducir el efecto de la lluvia (si es época lluviosa). Estas trampas se pueden poner a lo largo de transectos de longitud variable y separadas entre si 20 - 120 metros; luego las huellas encontradas pueden ser identificadas por medio de guías de campo de la región donde se esté realizando el estudio y con apoyo bibliográfico.

Entre las ventajas de esta técnica están: el registro del animal no depende de su detectabilidad o capturabilidad y pueden registrarse especies evasivas o nocturnas; no se afecta la salud de los animales; se reduce la posibilidad de transmisión de enfermedades al no existir contacto con el animal; es fácil de aplicar en campo y es una alternativa económica para estudiar medianos y grandes mamíferos. Para la aplicación de estaciones de huellas se recomienda distancias de 300 - 500 m. entre cada estación. Se registra toda evidencia de alimentación o de actividad (fuera de las trampas de huellas) que pudiera identificarse con certeza como perteneciente a un mamífero con la colaboración de una guía de la región y con apoyo bibliográfico (Sánchez, et al, 1999).

El método de trampas de huella es similar al utilizado por Cuchilla & Ramírez (2002), con la diferencia en que las pistas para huellas son estructuras rectangulares; y llevan una mezcla de aceite vegetal rociado sobre la pista. En cambio en la propuesta por Sánchez, et al, (1999), las trampas de huellas llevan un cebo en medio para atraer al animal y la estructura se hace circular.

Encuestas o entrevistas

Un método indirecto es la elaboración de encuestas o entrevistas a los habitantes de la zona sobre los mamíferos vistos por ellos, tomando nota de las descripciones hechas por los

habitantes, se pueden utilizar láminas de mamíferos de la región para tratar de identificar a las especies.

2.3 La Cacería.

Según la Ley de Conservación de Vida Silvestre de El Salvador, Decreto N° 844, publicado en el Diario Oficial de 1994, establece la cacería como todo acto de captura o recolección, viva o muerta de ejemplares de vida silvestre y toda actividad asociada con la misma, ya sea para uso o consumo personal o para transferencia o venta a otras personas.

Morales (1993), define la cacería como la práctica extractiva de animales silvestres, utilizando instrumentos como trampas o armas de fuego y la búsqueda de animales con el auxilio de perros.

Muchos autores han clasificado de diversas maneras ésta actividad, según Ricord de Mendoza (1984), la cacería puede ser de dos tipos:

- a) Cacería de Subsistencia
- b) Cacería deportiva

Esta autora considera que la cacería deportiva mal implementada es la amenaza más fuerte que pueden tener las especies silvestres.

Según la Ley de Conservación de Vida Silvestre de El Salvador (1994), existen tres tipos de cacería:

- a) Cacería comercial: aquella realizada con fines de lucro, independiente de la escala de aprovechamiento. Esto incluye todas las transacciones subsiguientes que conllevan a procesamiento o manufactura derivadas de la vida silvestre.
- b) Cacería de complemento: aquella realizada por personas que requieran de dicha actividad para su complemento de familia, ya sea para alimentación o medicinal.
- c) Cacería deportiva: aquella realizada primordialmente para fines recreativos y en la que el cazador busca la presa para uso personal.

Otra clasificación es la de Morales (1993), la clasifica de acuerdo a la frecuencia de captura:

- a) Cacería permanente: cuando la caza se practica regularmente y es considerada como la fuente primordial de ingreso económico para el cazador.

- b) Cacería ocasional: es aquella que es practicada eventualmente por foráneos y personas del lugar, la cual presenta características de caza deportiva.
- c) Cacería temporal que es la que se da en la zona por temporadas y puede coincidir con la extracción de algún monocultivo de la zona.
- d) La cacería de subsistencia en la cual su producto es utilizado para satisfacer las necesidades proteicas de los miembros de un determinado asentamiento humano. Algunos cazadores utilizan una serie de instrumentos donde los componentes más importantes son trampas rudimentarias, fusiles, perros y otros accesorios tales como cuchillos, machetes y linternas

Según Jurado (1995), los cazadores tienen mayor contacto con la naturaleza y por lo tanto conocen muchos aspectos de la biología de diversas especies que la mayor parte de investigadores conoce únicamente en teoría. Es importante no solo mantener un equilibrio en relación a poblaciones animales, sino proporcionar una fuente de proteína a largo plazo, ya que según Flores, et al (2003) los mamíferos silvestres aportan subsidios importantes para la sobrevivencia de las comunidades rurales.

Ricord de Mendoza (1984), y Jurado (1995), coinciden en que los habitantes en zonas rurales y cazadores, tienen conocimientos importantes sobre las especies faunísticas y que por lo tanto las protegen para su mismo aprovechamiento.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

El Parque Ecológico El Manzano está ubicado en el Cantón El Ocotal, Municipio de Dulce Nombre de María, Departamento de Chalatenango, a una altura que va desde los 1200 a 1400 metros sobre el nivel del mar y se localiza en las siguientes coordenadas L.N 14°11'41" y LWG 88°59'28" (IGN, 1986). Los caseríos que están colindando con El Manzano son: La Joya, La Cueva y El Ocotal (Flores, Com. Pers) **(Figura 1)**.

Origen y Fundación del Parque Ecológico El Manzano.

El Parque Ecológico El Manzano surgió como cooperativa a raíz de los Acuerdos de Paz en 1992, con la desmovilización de combatientes del FMLN (Frente Farabundo Martí para la Liberación Nacional); un total de 54 desmovilizados fueron beneficiados con el "Programa de transferencia de tierras en esta zona", con aproximadamente 400 manzanas de terreno. Los socios iniciales para la formación de la cooperativa, fueron dieciocho personas haciendo un total de 110 manzanas de terreno en donde se ubica propiamente el asentamiento y dentro de éste se encuentran dos áreas importantes: la primera es el área social, la cual contiene todas las viviendas de los habitantes, casas de alquiler a turistas, así como áreas de recreación del parque y la segunda zona es el área de los ríos y nacimientos de agua (Flores, Com. pers)

Desde el año 2000, la junta directiva de la cooperativa El Manzano en una de sus asambleas, acordó nombrar a la cooperativa como Parque Ecológico El Manzano, que abarca las 110 manzanas de terreno, pero, hasta la fecha, su reconocimiento como área protegida no ha sido gestionada al MARN. El objetivo de este acuerdo fue promover el ecoturismo de la zona, la conservación del lugar y el desarrollo de la comunidad.

3.1 Área de Conservación Alotepeque - La Montañona

Según el Ministerio del Medio Ambiente et al (2003), en la propuesta de Plan Nacional de Ordenamiento Territorial, El Manzano, está dentro de un área de conservación Alotepéque - La Montañona; zona norte. Dentro de esta área de conservación se encuentran además de El Manzano; El Pital, La Montañona, Río Sumpul y Río Tamulasco **(Figura 2)**.



Figura 1. Ubicación de El Manzano dentro del Departamento de Chalatenango. Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica. Universidad de El Salvador 2006

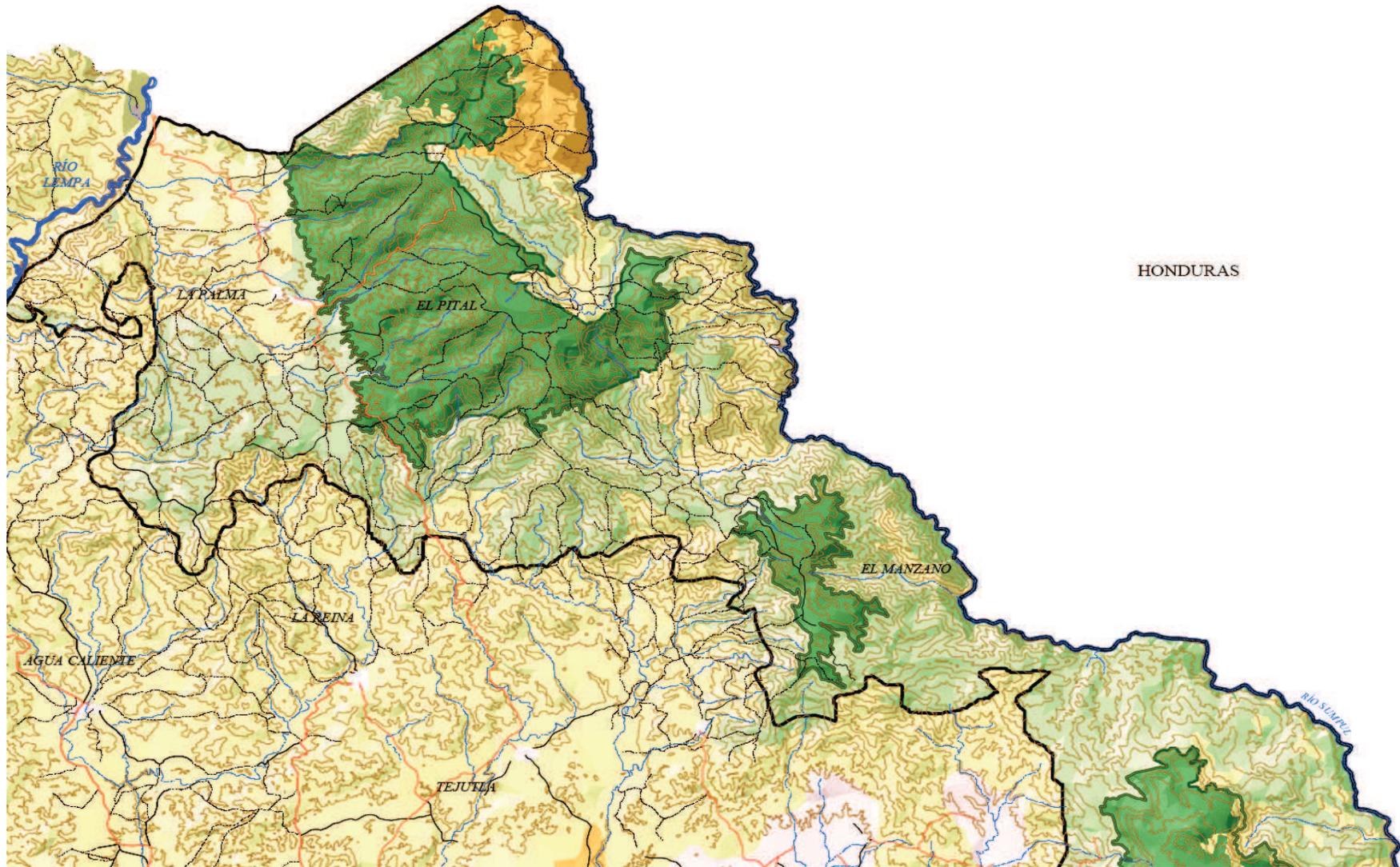


Figura 2. Ubicación de El Manzano dentro del Área de Conservación Alotepéque – La montaña (MARN, 2003)

El área de El Manzano, propuesta por MARN et al (2003), tiene como unidad de paisaje los Relieves Septentrionales de Alotepéque e incluye los Municipios de San Francisco Morazán y Dulce Nombre de María en el Departamento de Chalatenango. Cuenta con una superficie de 1215 hectáreas, en donde se encuentran las 110 manzanas que conforman el Caserío El Manzano, lugar donde se llevó a cabo el presente estudio. El área propuesta por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales está conformada por los cerros: Ojo de Agua, Loma de Sillón, Loma del Carrizal y Cerro Viejo Diego (**Figura 3**).

Según el MARN (2003), El Manzano se encuentra dentro de la zona de vida de transición Bosque Húmedo Subtropical Fresco, presenta una vegetación de pinares, robles y liquidámbar, rodales asociados pino – roble predominantemente. En el estrato arbóreo existe una clara dominancia de *Pinus oocarpa*, asimismo se observan en una forma abundante arbustos y gramíneas. Estas etapas sucesionales y la baja densidad poblacional permiten la existencia de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), conejos (*Sylvilagus floridanus*) y mapaches (*Procyon lotor*) entre otros.

3.2 Metodología de Campo

Se realizó un preestudio de Febrero a Mayo de 2005, con el objetivo de conocer la zona, sus habitantes y crear las condiciones necesarias para iniciar la investigación. Este preestudio también tuvo el objetivo realizar pruebas de los diferentes métodos a utilizar.

La fase de campo se desarrolló entre Junio y Noviembre de 2005, viviendo a tiempo completo en el área de estudio, con el fin de lograr un mayor conocimiento de la zona y acercamiento con los habitantes de todos los caseríos del área. La investigación se dividió en dos fases complementarias: la primera fue hacer una serie de entrevistas a los habitantes locales. La segunda fase consistió en colocar pistas de huellas y desarrollar recorridos diurnos y nocturnos en cinco zonas de El Manzano según su hábitat predominante (**Figura 4**).

Se utilizaron diferentes métodos para la búsqueda e identificación de mamíferos, los cuales se describen a continuación:

Entrevistas

Las entrevistas fueron dirigidas a los habitantes de cuatro caserios: El Manzano, La Joya, La Cueva y El Ocotál para conocer los mamíferos y el uso que hacen de los mamíferos silvestre.

Para el presente trabajo se excluyeron a mamíferos muy pequeños tales como ratones y murciélagos.

Observaciones directas

Especies que se visualizaron en las diferentes áreas de estudio y que fueron identificadas sin ningún problema.

Rastros

Todo vestigio identificable procedente de un animal, como heces, cráneos, pelos, espinas, pieles y rascadas, los cuales fueron observados y registrados.

Huellas en caminos

Se registraron las huellas que se encontraron durante los recorridos diurnos pero que no se encontraban dentro de las pistas de huellas sino en los caminos y veredas usadas por los habitantes.

Pistas de huellas

Se registraron las huellas que se encontraron dentro de las pistas de huellas que se colocaron en cinco áreas de El Manzano.

Entrevistas

Se hicieron 72 entrevistas en los cuatro caseríos en estudio, de las cuales 25 fueron en el caserío El Manzano, 25 en el caserío El ocotal, 15 en el caserío La Cueva y 7 entrevistas en el caserío La Joya. En estos últimos dos caseríos, no se logró hacer las 25 entrevistas planificadas ya que la población fue mucho menor de la esperada. Los días de las entrevistas se alternaron con los días en que se colocaban y se revisaban las pistas para huellas, por lo tanto la fase de entrevistas y colocación de pistas de huellas estuvieron interrelacionadas en todo el período que duró la investigación de campo.

Estas entrevistas estuvieron dirigidas a los habitantes de los cuatro caseríos en estudio, los criterios preliminares para la elección de las personas en los caseríos fueron la edad y el tiempo

de residir en la región, pero en el transcurso de las entrevistas se tuvo que modificar, ya que en los caseríos La Joya, La Cueva, y El Manzano la población adulta fue mucho menor de la esperada y el fenómeno de migración fue visible durante toda la fase de campo. Las entrevistas tuvieron como objetivo en primer lugar determinar por medio de los conocimientos de los habitantes, los mamíferos silvestres observados en la zona.

El segundo objetivo fue conocer el tipo de uso que hacen los habitantes de los mamíferos silvestres cazados en el área. Y el tercer objetivo de las entrevistas fue conocer los posibles cazadores de los caseríos La Joya, El Manzano, El Ocotil y la Cueva con el fin de lograr un contacto más cercano a ellos y conocer de fuente directa las especies que cazan y los usos que hacen de ellos.

En la primera mitad de la fase de campo, las entrevistas fueron preguntas abiertas, es decir se formulaba la pregunta a cada persona y esta respondía según lo recordado en ese momento. Las preguntas esenciales estuvieron orientadas a conocer sobre los siguientes aspectos: nombre, edad, tiempo de vivir en la zona, especies que han visto directamente en la zona, especies que conocen por referencia de otras personas del lugar, personas que practican la cacería, usos que hacen de los mamíferos de la zona.

Los resultados obtenidos en este período fueron analizados según las respuestas de cada habitante en lo que se denominó como primera fase de entrevistas, pero estos resultados fueron en su mayoría pobres ya que cada persona respondía según las especies de animales que se recordaba en el momento de la entrevista y posiblemente no mencionaban otras especies que con seguridad conocían pero que por la presión de ser una entrevista no lo recordaban, lo cual tendía a sesgar los resultados totales.

Por tal motivo se procedió a cambiar la metodología de las entrevistas con preguntas no estructuradas a entrevistas con preguntas estructuradas, que consistió en elaborar una lista según las especies reportadas en las entrevistas preliminares, la cual se leyó ante la persona y se le indicó que respondiera si la había visto directamente o si la conocía únicamente por referencia de otras personas que afirmaban la presencia de esa especie.

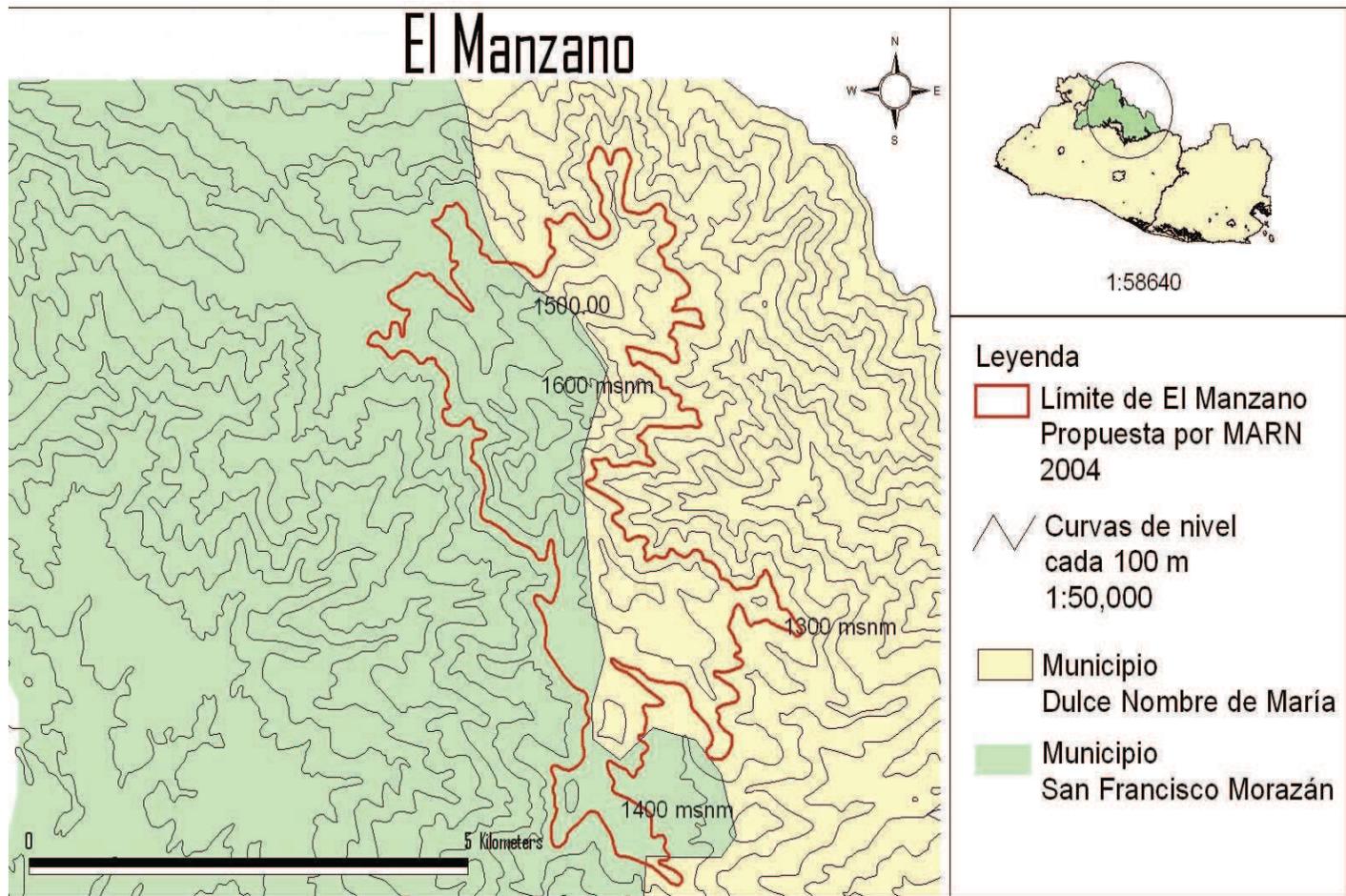


Figura 3. Ubicación de El Manzano, comprendiendo parte de los Municipios de Dulce Nombre de María y San Francisco Morazán MARN (2003)

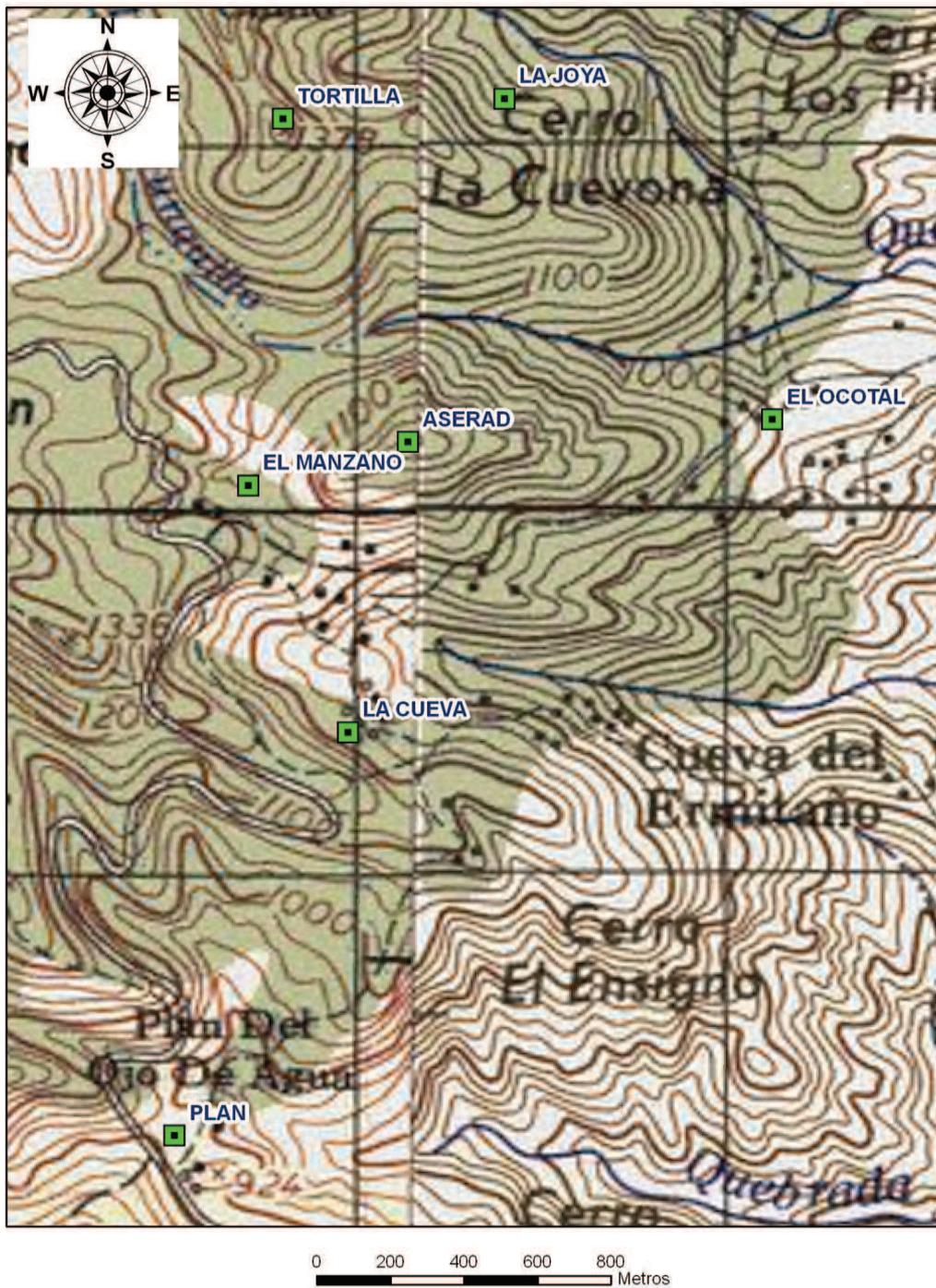


Figura 4. Ubicación de los Caseríos: La Joya, La Cueva, El Manzano y El Ocotál, y los puntos más altos que rodean al caserío El Manzano: Cerro El Aserradero (ASERAD) y Cerro La Tortilla (TORTILLA).

En todas las entrevistas se usaron láminas ilustrativas de las especies de mamíferos que hay en la región centroamericana según las guías de campo de Reid (1997) y Aranda (2000), para que las personas observaran los dibujos y respondieran afirmativamente o negativamente las especies que han visto, o las que solo conocen por referencia. Esto fue de gran ayuda para conocer los distintos nombres comunes que usan para algunas especies, así como también estas guías de campo fueron utilizadas para la identificación de huellas que se encontraron en el campo.

Búsqueda de Mamíferos y el método estandarizado de pistas para huellas

El área de estudio se dividió en cinco zonas para colocar las pistas de huellas según el hábitat predominante en cada una de ellas. La zona uno fue el área de las viviendas e influencia humana o mejor conocida por los habitantes del parque como el “área social” (VIV), la zona dos fue la de los cafetales (CAF), la zona tres la de ríos, quebradas y nacimientos de agua (AG), la zona cuatro estuvo compuesta por el bosque de pino y asociación pino – roble (PR) y la zona cinco la zona de cultivos y huertos (CULT) **(Figuras 5 – 9)**

Para identificar las especies de mamíferos en las zonas anteriormente descritas, se utilizó una combinación del Método estandarizado de pistas para conteo de huellas (Cuchilla & Ramírez, 2002) y el de trampas de huellas (Sánchez, et al, 1999). Las pistas fueron estructuras rectangulares de un metro de largo por cincuenta centímetros de ancho sobre el sustrato del lugar, se prepararon removiendo el suelo con un azadón, quitando todo material vegetal y piedras, procurando que las pistas quedaran bajo árboles mas o menos frondosos para minimizar el efecto de la lluvia, luego se remojó con una mezcla de agua con aceite vegetal para que esto le diera mayor textura y facilitara su impresión.

En medio de la pista se colocó un atrayente o cebo, el cual consistió en chorizos, salchichas, plátanos, bananas y pollitos muertos **(Figuras 10 y 11)**.



Figura 5. Zona de viviendas o “área social” (VIV)



Figura 6. Zona de Cafetales (CAF)



Figura 7. Zona de ríos y quebradas (AG)



Figura 8. Zona de Pino Roble (PR)



Figura 9. Zona de Cultivos (CULT)



Figura 10. Pista de huellas con un pollito muerto para mamíferos carnívoros u omnívoros.



Figura 11. Pista de huellas con un banano para mamíferos frugívoros u omnívoros.

Para la colocación del atrayente y su revisión se realizaron recorridos diurnos. Los recorridos diurnos se hicieron los días en que se colocaban las pistas para huellas y los días en que se revisaban las pistas. Se efectuaron 50 recorridos diurnos con un total de 27 pistas de huellas, cada uno de los recorridos tuvo una duración de cuatro a cinco horas.

Los recorridos iniciaron alrededor de las siete de la mañana para revisar las pistas que se colocaron un día antes y a la una de la tarde para colocar el atrayente en cada una de las pistas, haciendo un aproximado de 250 horas efectivas en los recorridos diurnos.

Se hicieron recorridos nocturnos en compañía de algunos cazadores de los caseríos La Joya y El Manzano. La duración de cada salida fue de cuatro a cinco horas, comenzando desde las ocho de la noche en adelante. El total de los recorridos fue de cuatro, logrando un esfuerzo de 20 horas efectivas.

Las pistas de las zonas (CAF), (AG) y (CULT) se revisaron en un mismo día. Para las zonas (PR) y (VIV) se utilizó un día completo para poner los atrayentes y otro día para revisarlos.

En las zonas (PR), (CULT) y (CAF) se colocaron las pistas para huellas en parcelas rectangulares de 20 metros de largo por 10 metros de ancho, las parcelas se midieron usando una cinta métrica "INDEX" de 50 metros de longitud y fueron separadas una de la otra por una distancia de 500 metros, esto se hizo con el objetivo de marcar un punto por parcela (la cual contenía dos pistas) con el GPS (Geko 301 "Personal Navigator" de GARMIN) para su posterior ubicación en un mapa. Para las zonas de (AG) y (VIV) no se levantaron parcelas ya que las condiciones del terreno no lo permitieron, pero las pistas hechas en la zona de (AG) fueron separadas una de la otra por 500 metros medidos con el GPS, por lo que se marcó con el GPS un punto para cada una de éstas pistas. Para la zona de (VIV) las pistas se colocaron atrás de las casas.

Las parcelas de la zona (PR) fueron levantadas a la orilla de caminos y veredas hechos por los habitantes y separadas por 500 metros de distancia una de la otra. Se levantaron siete parcelas con dos pistas en cada una de ella haciendo un total de 14 pistas de huella para esta zona. En cada una de estas parcelas se colocaron dos pistas para huellas, en la primera pista se colocó banano o plátano para atraer a mamíferos herbívoros o frugívoros y en la segunda se colocaron diversos atrayentes tales como chorizos, salchichas y pollitos muertos especialmente para aquellos mamíferos carnívoros.

Para la zona (CULT), se escogieron dos áreas dentro del Caserío El Manzano donde se cultiva especialmente maíz y frijol. En esta zona se levantaron dos parcelas con dos pistas en cada una de ellas, haciendo un total de cuatro pistas de huellas.

En la zona (CAF), se levantaron dos parcelas colocando dos pistas en cada una de ellas, totalizando cuatro pistas en esta zona. En cuanto a la zona (VIV) no se levantaron parcelas, solamente se colocaron dos pistas cerca de las viviendas, lastimosamente la mayoría de huellas encontradas fueron marcadas por perros y gatos domésticos, ya que existe por lo menos dos perros por cada familia dentro de la comunidad.

Para (AG), se colocaron tres pistas en los márgenes del río y la quebrada que pasa en medio de la comunidad, comúnmente conocida por todos los habitantes como la “quebrada de agua” la distancia que separó a una pista de la otra fue aproximadamente 500 metros. Las mayoría de las pistas pueden observarse en la **Figura 12**, exceptuando las pistas de las viviendas, ya que fueron marcadas por animales domésticos.

En los recorridos diurnos y nocturnos se colectaron y se identificaron algunos rastros tales como madrigueras, comederos, bañaderos, especímenes muertos, así como registros auditivos y visuales sobre caminos y veredas que pudieran ser identificables de alguna especie. Para la obtención de las huellas por el método estandarizado para conteo de huellas no se logró utilizar yeso calcinado ya que ninguna de las huellas que se encontraron fueron lo suficientemente profundas y marcadas para lograr un molde que pudiera identificarse, por lo cual se utilizaron una serie de acetatos (transparencias) que se colocaron sobre las huellas encontradas y luego con un marcador a prueba de agua se copió la huella, la cual fue identificada por medio de diversas guías de mamíferos de la región para clasificar a los mamíferos silvestres por sus huellas y otros rastros.

Análisis Estadístico

Para comparar el número de especies en las cinco zonas de estudio se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA) de una entrada. Para comparar los usos que hacen los habitantes de los mamíferos se hizo una prueba de Chi cuadrado X^2 usando el programa de computación STATST

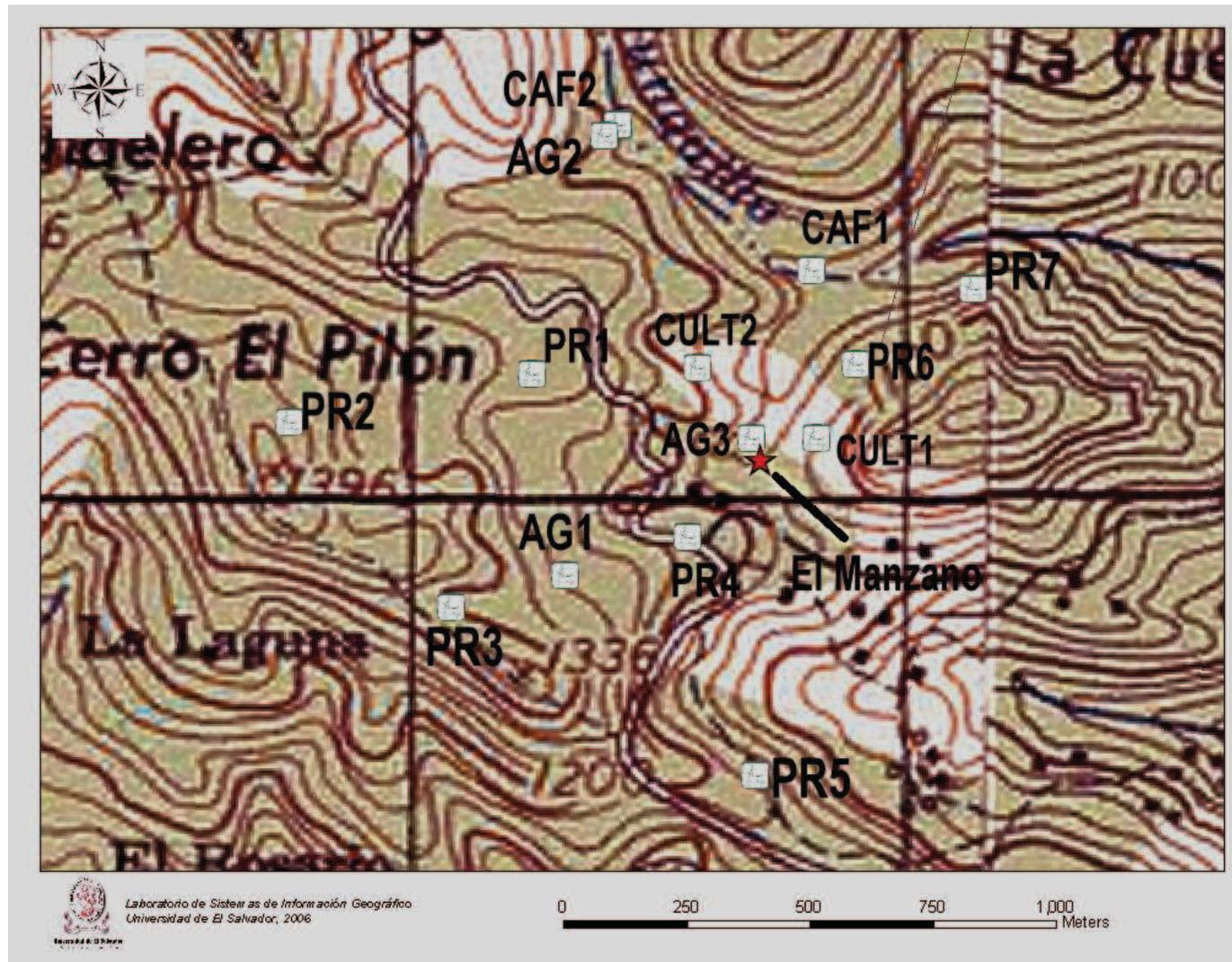


Figura 12. Mapa de pistas de huellas.

4. RESULTADOS

Mediante las entrevistas se registraron 25 especies encontrándose desde las especies más comunes como son el tacuazín blanco (*Didelphis virginiana*) y tacuazín negro (*Didelphis marsupialis*) hasta las no tan comunes como el puma (*Puma concolor*) y la nutria (*Lutra longicaudis*), entre otros. Por el método de rastros se logró registrar siete especies, incluyendo una piel de pezote (*Nasua narica*), cráneos de diferentes especies tales como venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), tacuazines (*Didelphis sp.*), zorrillo (*Conepatus mesoleucus*), espinas de erizo (*Coendou mexicanus*) y heces de zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*) (**Cuadro 1 y 2**).

4.1 Recorridos y Pistas de Huellas

En la zona (PR) se encontraron cinco especies, siendo esta zona la que tuvo el mayor número de especies, seguido de la zona de cafetal. En la zona de cultivos solamente se encontró una especie identificable (**Cuadro 3**).

Por el Método de pista de huellas, las especies encontradas fueron nueve. De estas nueve, cinco especies fueron fácilmente identificadas y cuatro de ellas fueron nombradas como Sp, Sp1, Sp2 y Sp3 porque no fue posible identificarlas y se encontraron solamente en una ocasión cada una de ellas en la zona (CAF) por lo que se decidió tomar estas huellas como especies diferentes ya que activaron las pistas donde fueron encontradas. De todas las especies, el mapache (*Procyon lotor*) estuvo presente en las cinco zonas de estudio, seguido de los tacuazines (*Didelphis sp.*) (**Cuadro 4**).

En cuanto al número de huellas encontradas dentro de cada pista, se encontró un mayor número para mapache (*Procyon lotor*) dentro de la zona de (AG) con un total de nueve huellas, seguido de siete huellas del mismo espécimen en la zona (PR) y es aquí donde también se encuentran la mayoría de especies registradas por el método de pistas para huellas, exceptuando cotuza (*Dasyprocta punctata*). Para dicha especie solo se encontró una huella en la zona de (AG) y fue observada corriendo en los márgenes de “la quebrada de agua” (**Cuadro 5**).

Nº Spp	Nombre científico/ común	Entrevista	Observ. directa	otros rastros	Huellas en caminos	Pistas de huellas
1	<i>Didelphis virginiana</i> (tacuzín blanco)	X	X	<i>Didelphis</i> sp. (cráneo)	<i>Didelphis</i> sp	<i>Didelphis</i> sp.
2	<i>Didelphis marsupialis</i> (tacuzín negro)	X	X			
3	<i>Philander oposum</i> (hurón)	X				
4	<i>Tamandua Mexicana</i> (oso mielero, colmenero)	X				
5	<i>Dasybus novemcinctus</i> (cusuco)	X	X	X (caparazón, rascadas)		X
6	<i>Sciurus variegatoides</i> (ardilla)	X	X			
7	<i>Orthogeomys grandis</i> (taltuza)	X				
8	<i>Coendou mexicanus</i> (erizo)	X		X (espinas)		
9	<i>Dasyprocta punctata</i> (cotuza)	X	X		X	X
10	<i>Agouti paca</i> (tepezcuintle)	X				
11	<i>Sylvilagus floridanus</i> (conejo montes)	X				
12	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (gato de monte, zorro)	X	X	X (heces)		
13	<i>Canis latrans</i> (coyote)	X				
14	<i>Procyon lotor</i> (mapache)	X			X	X
15	<i>Nasua narica</i> (pezote)	X		X (piel y patas)		
16	<i>Potos flavus</i> (micoleón)	X				
17	<i>Mustela frenata</i> (comadreja)	X				
18	<i>Lutra longicaudis</i> (nutria)	X				
19	<i>Conepatus mesoleucus</i> (zorrillo)	X	X	X (cráneo, pelos)		
20	<i>Herpailurus yaguarondi</i> (gato zonto)	X				
21	<i>Puma concolor</i> (leon o puma)	X			X	
22	<i>Panthera onca</i> (tigre o jaguar)	X				
23	<i>Leopardus wiedii</i> (tigrillo)	X				
24	<i>Pecari tajacu</i> (cucho de monte)	X				
25	<i>Odocoileus virginianus</i> (venado cola blanca, huisil, sisihui)	X		X (cráneo)	X	X

Cuadro 1. Especies encontradas por los diferentes métodos.

Método	# de especies
Entrevistas	25
Observaciones directas	7
Rastros	8
Huellas en caminos	5
Pistas de huellas	5

Cuadro 2. Número de especies encontradas por diferentes métodos.

Zona	# de especies
Pino roble	5
Rios	3
Cafetales	5
Viviendas	2
Cultivos	1

Cuadro 3. Número de especies identificadas en las pistas de huellas para cada zona.

Nombre de la especie	Pino – Roble	Rios y Quebradas	Cafetales	Viviendas	Cultivos
<i>Procyon l.</i>	X	X	X	X	
<i>Dasybus n.</i>	X				X
<i>Didelphis sp.</i>	X		X	X	
<i>Odocoileus v.</i>	X	X			
<i>Dasyprocta p.</i>		X			
<i>sp</i>	X				
<i>sp1</i>			X		
<i>sp2</i>			X		
<i>sp3</i>			X		

Cuadro 4. Especies encontradas en cada zona del estudio

Especies	Pino – Roble	Rios y quebradas	Cafetales	Viviendas	Cultivos
<i>Procyon l.</i>	6	9	3	1	
<i>Dasybus n.</i>	7				2
<i>Didelphis sp.</i>	1		4	2	
<i>Odocoileus v.</i>	1	1			
<i>Dasyprocta p.</i>		1			
<i>sp</i>	1				
<i>sp1</i>			1		
<i>sp2</i>			1		
<i>sp3</i>			1		

Cuadro 5. Registro del número de huellas para cada especie encontrada por el método de pistas para huellas en las diferentes zonas de estudio.

Según el análisis de varianza ANOVA, no hubo diferencia en el número de especies que se registraron en las cinco zonas en las pistas de huella instaladas. ($F= 1.41$; $g.l.= 95$; $\alpha= 0.005$)

De los cincuenta recorridos diurnos, veinticinco de ellos fueron para revisar las pistas de huellas, y la zona (PR) fue la que reporto mayor número de especies encontrándose tres especies en dos de los veinticinco recorridos y la zona (CULT) fue la que obtuvo menor número de especies

4.2 Especies de Mamíferos conocidas por la población.

Para cada una de las entrevistas, el tiempo utilizado fue alrededor de una hora, ya que para cada especie observada o vista, había una historia o vivencia personal asociada a la especie en mención que enriqueció la entrevista dada la experiencia de cada uno de los habitantes. De las setenta y dos entrevistas en total, se tiene un promedio de once punto seis especies vistas.

En cuanto al número de especies observadas en cada caserío, los habitantes de El Ocotil mostraron un mayor número de especies vistas, con un promedio de 13.6 especies, seguido de El caserío La Cueva, en tercer lugar El Manzano y en último lugar se encuentra el caserío La Joya (**Figura 13**).

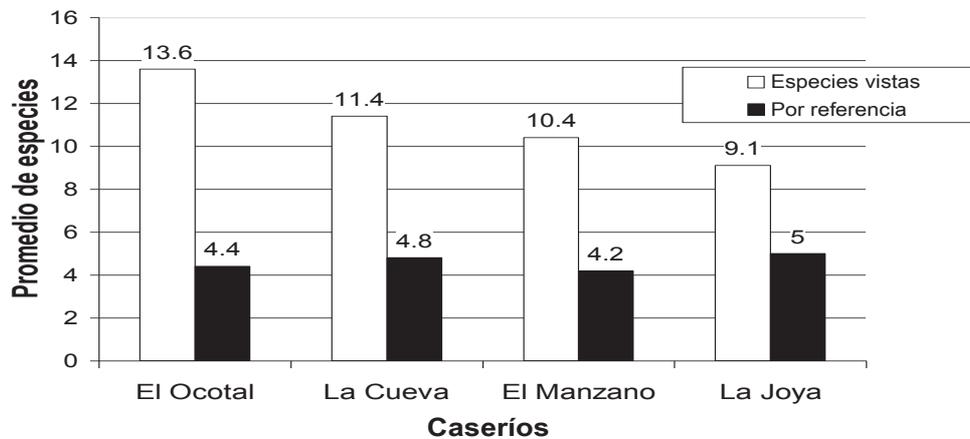


Figura 13. Promedio de especies vistas y conocidas por referencia por la población entrevistada.

El total de especies vistas por los habitantes de los cuatro caseríos fue de 25 especies, agrupadas en 15 familias, de todas las especies encontradas, 18 de ellas son las que tienen mayor número de personas que las han observado y el resto de personas que las han visto es mínima y en algunos casos en nula (**Cuadro 6**).

Nº	Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de personas que han observado directamente a la especie
1	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla	72
2	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	tacuazín blanco	68
3	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	tacuazín negro	68
4	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	cusuco	63
5	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	gato de monte	62
6	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	cotuza	56
7	Mustelidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>	zorrillo, zorro	55
8	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	venado, sisihui, uisil	53
9	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	tepezcuintle	51
10	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	mapache	51
11	Erethizontidae	<i>Coendou mexicanus</i>	erizo, zorro espín, cuerpo espín	41
12	Leporidae	<i>Sylvilagus floridanus</i>	conejo montés	40
13	Felidae	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	gato zonto, gato de monte	32
14	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	comadreja	31
15	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	pesote	28
16	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	micoleón	20
17	Didelphidae	<i>Philander Opposum</i>	furón, hurón	12
18	Canidae	<i>Canis Latrans</i>	coyote	12

Cuadro 6. Especies con las frecuencias más altas de observación directa según los resultados de las entrevistas a 72 habitantes de los cuatro caseríos.

De las 25 especies reportadas por los habitantes de los cuatro caseríos, siete especies han sido observados por muy pocas personas, pero las conocen por referencia de muchos en la región, quienes consideran que su presencia es verídica, tal es el caso de *Puma concolor*, que de las 72 entrevistas, 65 afirman su existencia ya que se han dado ataques al ganado vacuno, cabras y venados, lo cual hace suponer que es el puma o “león” como los habitantes lo llaman (**Cuadro 7**).

	Familia	Nombre científico	Nombre común	Número de personas que han visto la sp.	Conocidas solamente por referencia
1	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra longicaudis</i>	nutria	4	3
2	<i>Felidae</i>	<i>Puma concolor</i>	león, león puma	3	65
3	<i>Felidae</i>	<i>Leopardus wiedii</i>	tigrillo	3	14
4	<i>Geomyidae</i>	<i>Orthogeomys grandis</i>	taltuza	3	5
5	<i>Mirmecophagidae</i>	<i>Tamandua mexicana</i>	oso mielero, colmenero	2	2
6	<i>Tayassuidae</i>	<i>Pecari tajacu</i>	cucho montes	1	3
7	<i>Felidae</i>	<i>Panthera onca</i>	tigre	0	13

Cuadro 7. Especies observadas con las frecuencias mas bajas y conocidas por referencia de otras personas.

4.3 Uso de mamíferos silvestres.

Se lograron determinar cuatro usos que la población hace de los mamíferos silvestres:

- a) Uso alimenticio como el principal, siendo 14 especies las que son usadas para tal fin.
- b) Uso medicinal, con 9 especies usadas para diversas enfermedades.
- c) Uso “mágico” , encontrándose nada más una especie para este fin.
- d) Uso artesanal, solamente una especie. (**Cuadro 8**)

Según el resultado de la prueba de Chi cuadrado no se encontró diferencia en el número de usos que los diferentes caseríos hacen de los mamíferos silvestres. ($X^2= 10.288$; g.l.= 9; $\alpha= 0.005$)

Nombre de la Especie	Alimenticio	Medicinal	Mágico	Artesanal
<i>Didelphis virginiana</i>	X	X		
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	X	X		
<i>Sciurus variegatoides</i>	X			X
<i>Orthogeomys grandis</i>	X			
<i>Coendou mexicanus</i>		X		
<i>Dasyprocta punctata</i>	X			
<i>Agouti paca</i>	X	X		
<i>Sylvilagus floridanus</i>	X			
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	X			
<i>Canis latrans</i>		X		
<i>Procyon lotor</i>	X	X	X	
<i>Nasua narica</i>	X			
<i>Mustela frenata</i>	X			
<i>Lutra longicaudis</i>		X		
<i>Conepatus mesoleucus</i>	X	X		
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	X			
<i>Odocoileus virginianus</i>	X	X		

Cuadro 8. Usos de los mamíferos silvestres por los habitantes entrevistados.

Uso medicinal y su preparación

Son muchas especies de mamíferos silvestres que son utilizadas en diversas formas por los habitantes de la zona rural. En total nueve especies son utilizadas tanto para medicina, y de formas no tan comunes como la magia, estas son las siguientes: zorrillo (*Conepatus mesoleucus*), cusuco (*Dasyopus novemcinctus*), tepezcuintle (*Agouti paca*), tacuazín (*Didelphis sp.*), nutria (*Lutra longicaudis*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), erizo (*Coendou mexicanus*), coyote (*Canis latrans*), y mapache (*Procyon lotor*) (**Cuadro 9**)

Nombre común y Nombre científico	USO
tacuazín <i>Didelphis sp.</i>	La manteca es usada para las inflamaciones y también para el dolor de muelas. Los chicharrones son usados para el cansancio.

<p>zorrillo <i>Conepatus mesoleucus</i></p>	<p>Según la medicina tradicional de los habitantes de los cuatro caseríos la manteca de zorrillo se fríe y se toma para la tos y asma, también puede frotarse en el pecho o mezclarse con manzanilla. Otra forma de preparación son los chicharrones del zorrillo que se usan para curar cólicos. Por otra parte se dice que la cabeza del zorrillo se puede poner a secar, luego se cuece y los baños con esta agua o su bebida se usan para curar cólicos o dolor de cuerpo. La manteca de zorrillo también es usada para aliviar el reumatiz, la inflamación y tiene que tomarse tibia. La cucharada de manteca de zorrillo puede llegar a costar alrededor de 0.57 dólares en algunas zonas rurales.</p>
<p>cusuco <i>Dasypus novemcinctus</i></p>	<p>Según los datos de las entrevistas el “carapacho” o la armazón se tuesta, luego se muele y es usado para curar la tos. Otra manera de preparar la armadura del cusuco es partirla en pedacitos, se ponen en agua a hervir, lo cual se mezcla con agua de manzanilla y se usa para la tos. La manteca es usada para la inflamación del estómago y para la tos. Según algunas personas el humo que sale de un pedazo de armadura cuando se quema es usado para curar a los niños del llamado “mal de ojo”</p>
<p>tepezcuintle <i>Agouti paca</i></p>	<p>La manteca es usada para curar la tos. Las muelas del tepezcuintle se ponen a cocer y luego los enjuagues de esta agua son usados para curar el dolor de muelas y para endurecer muelas y dientes cuando están flojos.</p>
<p>nutria <i>Lutra longicaudis</i></p>	<p>La piel de nutria sirve para prevenir abortos cuando las mujeres tienen embarazos de alto riesgo y también se usa para que la placenta pueda salir con más rapidez cuando una mujer ha parido. El cuero se tuesta y el polvo obtenido se mezcla con orín de niño y se bebe.</p>
<p>venado, uisil, sisihuí <i>Odocoileus virginianus</i></p>	<p>Los huesos se ponen a cocer y el agua es usada para fortalecer y endurecer los huesos de las personas.</p>
<p>erizo, zorro espín, cuerpo espín.</p>	<p>Las espinas del erizo se tuestan, luego se muelen y sirve para</p>

<i>Coendou mexicanus</i>	prevenir abortos a mujeres con embarazo de alto riesgo. La tradición oral dice que se tienen que tostar exactamente nueve espinas, luego molerlo y el polvo obtenido se mezcla con alguna bebida, de preferencia café. Pero la mujer no tiene que darse cuenta de lo que esta bebiendo porque de lo contrario no es efectivo. Otra forma de preparación es poner a hervir en agua las nueve espinas hasta que despidan y luego beber el agua.
coyote <i>Canis latrans</i>	La manteca es usada para curar el reumatismo o artritis y el dolor de cuerpo.

Cuadro 9. Diversos usos medicinales de mamíferos silvestres.

El mapache y su uso “mágico”

Según algunos habitantes y dentro de los mitos de algunas comunidades rurales, el pene del mapache sirve para seducir a una mujer, éste ha llegado a valer alrededor de cien dólares. La forma de preparación consiste en tostarlo, luego existen dos maneras de uso. La primera, es que ya tostado se raspa hacia afuera y el polvo se mezcla con alguna bebida y esto se le da a una mujer sin que ella se entere, lo que causa que la mujer tenga relaciones sexuales con este hombre. Pero si en vez de rasparlo hacia adentro, se raspa hacia fuera, y el polvo se mezcla con alguna bebida, causa que la mujer tenga relaciones sexuales con varios hombres. Según algunas personas, esta forma es utilizada para vengarse de una mujer que no ha correspondido los cortejos de un hombre. Según comentarios, este brebaje hace que las mujeres queden enajenadas (idas) de la mente.

Uso artesanal o adorno

Dentro de los diversos usos que los mamíferos tienen para la comunidad, se encontró una especie la cual fue usada como artesanía. Ardilla (*Sciurus variegatoides*), su uso fue por un joven que practica la cacería en el caserío El Manzano, quien la uso como adorno para una bicicleta, pero al parecer este hecho es ocasional o raro ya que no se encontró más personas que hagan este tipo de uso con respecto a las ardillas u otras especies.

4.4 La Cacería de Mamíferos

Se entrevistaron a un total de ocho cazadores; seis de El Manzano, uno del caserío La Joya y un cazador de El Ocotál. Es interesante notar, que en las entrevistas hechas a los cazadores de los cuatro caseríos, seis de ellos, todos de El Manzano afirmaron que cazan a los animales pero que no los comen, sino que sirve especialmente de alimento para sus familias y amigos que gustan de comer ciertas especies. Los cazadores de La Joya y El Ocotál dijeron que practicaban la cacería cuando querían comer carne de animal silvestre y entre sus presas preferidas están el tepezcuintle cusuco y venado ya que según comentan son de las mejores carnes. En cuanto a los cazadores de El Manzano, dijeron que no hay muchas preferencias en cuanto a los animales que cazan.

Se acompañó en la medida de lo posible a algunos cazadores cuando salían a cazar o a “montiar” como ellos lo llaman. Muchos de las salidas por los cazadores solo fueron reportadas gracias a los vecinos o familiares quienes lo comunicaban días después de las salidas. Para el caso de los caseríos de El Ocotál, La Joya y La Cueva, fue totalmente difícil darse cuenta de los días que salían a cazar y de las especies que cazaban, en especial los del Caserío El Ocotál ya que es el caserío con más habitantes, por lo tanto los datos sobre los animales cazados y la frecuencia de caza fueron difíciles de obtener en consecuencia los datos son bajos.

En los meses de Junio de 2005 a noviembre de 2005 se registraron 13 salidas de los cazadores, la mayoría fueron hechas por los del caserío El Manzano, quienes salen con frecuencia de forma clandestina para no ser denunciados ante la junta directiva de la cooperativa.

Para el caserío El Ocotál se estima que la cantidad de veces que salen a cazar es mucho mayor, ya que existe una población de aproximadamente 500 personas, quienes en su mayoría son originarias del cantón y hay más tradición de salir a cazar, pero se hace difícil saber con exactitud estos datos por el hermetismo de sus habitantes.

5. DISCUSION

El número de especies documentadas en el área fue bajo, exceptuando los resultados de las entrevistas. Lo anterior puede atribuirse a varios factores, el tipo de bosque de la región, compuesto en un 94% de pinares y robledales (MARN et al 2003), por lo que la diversidad de especies vegetales no es tan alta. Esto puede afectar la disponibilidad de alimento para muchos mamíferos silvestres influyendo en la presencia de los mamíferos. Otro factor influyente fue la larga temporada de lluvias ocurridas durante el período de estudio, donde normalmente los rangos de precipitación oscilan entre 1,800 y 2,400 cc. (MARN et al, 2003), sumado a esto, las lluvias del Huracán Stan al final de la época lluviosa, borrando en muchas veces toda evidencia en las pistas de huellas así como en los caminos donde se efectuaron los recorridos diurnos y nocturnos.

Otro factor que influyó especialmente en las pistas de huellas fue el tipo de sustrato predominante en el área, ya que este es bastante compacto y rocoso principalmente en las zonas de pino roble. Las pistas de huellas fueron cubiertas con arena fina que se trasladó desde los cuerpos de agua cercanos, pero por el tipo de sustrato las huellas quedaron levemente impresas apreciándose solamente una pequeña parte de las huellas que, por lo que en muchas ocasiones no fue posible identificarlas. De acuerdo a Aranda (2000), la influencia del terreno es muy importante, las huellas de un mismo individuo pueden variar por las condiciones del terreno, así como este también puede influir en la conducta de un animal. Dependiendo del tipo de terreno, ya sea un terreno húmedo, seco, así como por la inclinación del terreno o por condiciones ambientales como la lluvia, viento, frío o calor; así serán las características de los rastros.

Las especies que se lograron identificar por medio de huellas en caminos y pistas, así como por otros rastros fueron 12 especies, lo que se asemeja al número de especies encontradas por Blanco & Garay (1996), en el Municipio de Perquín, Departamento de Morazán. Ésta última área posee similares características a El Manzano tanto por ser un bosque de pinares y robledales, presencia de cafetales y por la historia socio cultural de la zona, ya que ambas han sido zonas de conflicto de la guerra civil en El Salvador. Es interesante resaltar que en el estudio de los autores arriba mencionados, entre las especies que encontraron con más frecuencia fueron venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y coyote (*Canis latrans*), contrastando con los resultados de este estudio, ya que si bien se encontraron huellas de venado cola blanca, estas no fueron abundantes

y según lo registrado en las entrevistas, muchos habitantes afirman que esta especie cada vez es menos frecuente encontrarla, asegurando que es debido a la destrucción del hábitat, tanto por las quemadas de todos los años y la deforestación así como la cacería persistente de hace algunos años lo que ha podido llevar a una posible disminución de sus poblaciones. Con respecto al coyote, en El Manzano no se encontró ninguna huella o evidencia de esta especie, solamente se obtuvo su registro mediante las entrevistas, aunque se señala que los últimos avistamientos fueron hace más de diez años y que posiblemente han emigrado a zonas cercanas a Honduras por la deforestación que se ha acrecentado en los últimos años.

Por otro lado, hay especies que no fueron reportadas en el estudio de Blanco & Garay (1996), tales como puma (*Puma concolor*), gato de monte o zorro (*Urocyon cinereoargenteus*) y pezote (*Nasua narica*) para las cuales se encontraron huellas en el presente estudio y otros rastros que confirman su presencia en esta región.

Con el método de pistas de huellas se pudo determinar la presencia de cinco especies identificables, de las cuales el mapache (*Procyon lotor*) fue la más abundante en las cinco zonas de estudio así como también fueron abundantes el número de sus huellas, lo que concuerda con los datos de las entrevistas, ya que es una de las especies que más avistamientos tiene, junto con tacuazines (*Didelphis sp*) y cusuco (*Dasypus novemcinctus*).

En el preestudio que se realizó en época seca se encontraron muchas huellas en la zona de ríos y quebradas y muy pocas en las demás zonas, lo cual contrasta con los resultados obtenidos en la presente investigación, que se llevó a cabo en época lluviosa y entrada de época seca. La mayoría de especies se encontraron en la zona pino roble, probablemente porque en época seca el agua es escasa y los animales bajan de la zona de pino roble a los ríos y quebradas en busca de agua. Así como también es posible que la zona de pino – roble es donde se cumplen los requerimientos necesarios para la sobrevivencia de dichas especies, proporcionándoles madrigueras seguras lejos de los asentamientos humanos, alimento, entre otros.

De las cinco zonas de estudio, la que cubre mayor territorio en El Manzano y sus alrededores es la de Pino – Roble (PR) y dentro de las zonas de ríos, cafetales, viviendas y cultivos hay parches de bosque pino roble que funcionan como pequeños corredores conectando así todas las zonas, lo

que permite la circulación de especies de un lugar a otro, tomando en cuenta todos los aspectos anteriores es muy posible que a ello se deba la no diferencia en el número de especies encontradas en las cinco áreas analizadas con las pruebas estadísticas descritas anteriormente.

Huellas de Felinos

Fueron cuatro las especies de felinos que se registraron por medio de entrevistas y huellas. Gato zonto (*Herpailurus yagouaroundi*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), puma o león (*Puma concolor*) y jaguar o tigre (*Panthera onca*). El gato zonto es conocido en la región también como gato de monte, y solo fue registrada mediante las entrevistas. De las 72 personas entrevistadas, 32 lo han visto, y lo distinguen del gato de monte (*Urocyon cinereoargenteus*) por su forma de cazar gallinas. El gato zonto se lleva las gallinas y se las coloca sobre su parte dorsal y el gato de monte (*Urocyon cinereoargenteus*) se lleva a las gallinas mordiéndolas del cuello, esta especie fue una de las que más frecuencias tuvo en avistamientos por la población.

En cuanto a tigrillo (*Leopardus wiedii*), solo se registró por medio de entrevistas. Esta especie se encuentra en hábitat poco perturbados y con una cobertura vegetal densa (Reid, 1997), (Cuchilla & Ramírez 2002), lo cual difiere un poco de las características de la región donde está ubicado El Manzano, Sin embargo en un estudio realizado recientemente en La Montañona, zona fronteriza colindante con El Manzano, esta especie fue fotografiada por medio de trampas cámara, (Girón, com. pers), lo que verifica su presencia en este tipo de bosque. En el proceso de entrevistas, se mostraron las láminas y dibujos de la especie a cada habitante y parece que hay cierta confusión entre dos especies ya que señalaban indistintamente con el nombre de “tigrillo” a *Leopardus wiedii* y *Leopardus pardalis* (ocelote), podría ser que ambas especies estén presentes en la zona y la población nombre a las dos con el mismo nombre, ya que ninguno de los entrevistados dijo conocer el “ocelote”.

De las cinco especies que se encontraron en caminos hechos por el hombre, una de ellas fue diferente con respecto a las encontradas en las pistas de huellas, la cual fue de un puma (*Puma concolor*) dentro de la zona de pino – roble , lo que verifica los relatos de la mayoría de personas entrevistadas, ya que durante el preestudio y el tiempo que duró la investigación de campo, fueron

numerosos los comentarios de personas que aseguraron la presencia de esta especie, y de los 72 entrevistados, 65 dijeron que habían escuchado de la existencia de esta especie en la región y tres de ellos aseguraron haberlo visto.

De las evidencias encontradas por los habitantes de la zona están las muertes de vacas, cabras, y caballos; todos los cadáveres tuvieron señales parecidas, ya que las únicas partes comidas fueron la parte baja del abdomen y parte de la garganta.

Estas pruebas podrían indicar que la falta de cobertura vegetal y la ausencia de presas disponibles son bajas por lo que el puma tiende a buscar presas cerca de los asentamientos humanos ya que según Ricord de Mendoza (1984), el alimento preferido de esta especie son los venados (*Odocoileus virginianus*), tepezcuintles (*Agouti paca*), cusucos (*Dasyopus novemcinctus*), cuerpo espín (*Coendou mexicanus*) y tacuazines (*Didelphis sp*).

Otra de las especies de felinos encontrada por medio de entrevistas fue el jaguar o tigre (*Panthera onca*), sin embargo muchos investigadores afirman que esta especie se encuentra extinta en El Salvador, (Serrano,1993) (Ricord de Mendoza,1984). Es interesante notar que de las 72 personas entrevistadas, 13 de ellas dijeron que habían oído por medio de terceras personas la existencia de esta especie y una de ellas aseguró que en un caserío del cantón El Común a principios de la época lluviosa de 2005 unos cazadores mataron a un “tigre” y escondieron la piel por temor a que la Policía Nacional Civil investigue el caso.

Conocimiento de Mamíferos y sus usos por la Población entrevistada

El método de Las entrevistas fue el que proporcionó mayor número de especies, lo cual era lo esperado, ya que muchos habitantes del campo tienden a contar historias sobre animales con cierto misticismo y a sobreestimar la presencia de muchas especies, tal es el caso de personas entrevistadas que aseguraron la existencia de tres tipos de león, uno de color amarillo llamado “león”, otro llamado león puma y el último de color negro llamado “pantera”, así como dos tipos de pezotes, uno de ellos conocido como “pezote solo” y el otro “pezote de mancha”, según los entrevistados el primero se caracteriza por andar solamente un individuo y el segundo por andar en grupos grandes de cuatro individuos o más. En otros casos, algunos pobladores contaron que había un animal con aspecto de humano, midiendo aproximadamente dos metros de longitud, que se aparece en quebradas y en lugares con poca presencia humana, este animal mágico misterioso

se ha visto pocas veces y en especial a los hombres que trasnochan.

En cuanto a las actitudes de la población con respecto a las entrevistas, más de 50 personas de las 72 entrevistas fueron muy reservados al contestar sobre los animales que ellos han observado en la región y sobre los usos que de ellos hacen; especialmente los hombres que practican la actividad de la cacería. De los cuatro caseríos en estudio los más reservados fueron los habitantes de La Joya, y El Ocotal ya que son los caseríos donde menor acercamiento con sus habitantes se tuvo. Según algunas personas, la gente tiene temor a proporcionar datos a personas no residentes de su lugar de origen sobre la cacería, por algunos incidentes con agentes de la Policía Nacional Civil (PNC), División de Medio Ambiente, lo cual conlleva a un total hermetismo por parte de todos los habitantes.

Según los resultados de las entrevistas los habitantes de la Cueva, La Joya y El Ocotal tienen muchos más conocimientos sobre los mamíferos silvestres que los habitantes de El Manzano. Esto concuerda con el tiempo que tienen de residir en la región, ya que la mayoría de habitantes de El Manzano han venido de otros Municipios dentro de Chalatenango y de otros Departamentos de El Salvador. La mayoría no son agricultores y se han dedicado a otras actividades como carpintería, fabricación de estructuras metálicas, albañilería y a trabajar como jornaleros. También es importante el hecho de que muchos son ex combatientes y que la mayoría de ellos se incorporaron en movimientos sociales antes de que se iniciara la guerra civil en 1980 por lo que sus actividades ha sido diferentes del resto de personas residentes en los otros caseríos estudiados.

No hubo diferencia en el número de especies de mamíferos en las cinco zonas de estudio y tampoco hubo diferencia en el número de usos que la población hace de los mamíferos. Lo anterior podría explicarse por factores culturales propios de la región, el tipo de cacería que se practica y las presas disponibles de la región y tal como lo observó Jurado (1995), el número de especies cazadas varía de una región a otra dependiendo del tipo de bosque, ya sean bosques poco perturbados, agrosistemas o bosques perturbados. Podrían considerarse varios factores interrelacionados ya que si no hay muchas presas disponibles, los usos por la población tiende a

ser bajo, pero hay que considerar también que en cuanto a las formas de preparación de mamíferos silvestres para uso medicinal son bastante diversos incluso para una misma especie.

A diferencia de otras comunidades rurales, en que la cacería es mayormente de subsistencia y donde muchas especies de mamíferos son un importante recurso de proteínas para comunidades locales Morales (1993), Robinson & Redford (1994), Jurado (1995), Carrillo, et al (2000), Peres (2000), Escamilla et al (2000), el tipo de cacería que se practica en la región, resulta ser que no es exactamente una cacería de subsistencia, sino más bien una mezcla de cacería deportiva y cacería de subsistencia, la cual tiene un componente estrictamente social, al ser los hombres los únicos que practican esta actividad y la idea de salir a “montiar” como lo denominan en la voz popular, no solo consiste en atrapar una presa, sino también tener un momento de charla entre hombres, divertirse, explorar la naturaleza llevar un poco de comida y pasar una noche de completa camaradería.

En este tipo de cacería, los animales cazados son consumidos por la familia y muy raras veces el producto es vendido, salvo en casos excepcionales en que algún habitante pide a un cazador que lleve un mamífero silvestre para preparar medicina, entre estos están los zorrillos y los cusucos. En la mayoría de los casos registrados, el objetivo principal de ir a cazar fue el de distraerse y pasar un rato ameno en compañía de amigos.

De acuerdo a los registros obtenidos no siempre en las salidas se tiene un animal cazado, en la mayoría de veces no se caza nada y muchos de los cazadores entrevistados cazan animales que luego no son consumidos por nadie y son dejados en medio del bosque. Un ejemplo de ello son los tacuazines, que en época de la cosecha del maíz y algunas hortalizas, suele rondar los terrenos y es cuando los cazadores matan a muchos individuos.

Los instrumentos mayormente utilizados para esta práctica son machetes, linternas, algunas veces rifles calibre veintidós y lo que nunca puede faltar en una noche de caza es la presencia de un “perro montero” tal como lo ha observado Morales (1993), en un estudio realizado en Uaxactún, Petén, Guatemala, ya que sin su ayuda es casi imposible salir a cazar. Las salidas comienzan cerca de las ocho de la noche y pueden durar de tres a cinco horas, pero al llegar a las doce de la

noche en punto, hay una pausa y hasta que ha pasado esa hora, se continúa en la búsqueda de algún animal. Según explicaciones de algunos cazadores, la razón de este rito es porque a esa hora exactamente sale “La Ciguanaba” un espanto de aspecto de mujer muy conocido entre los salvadoreños que asusta a los hombres que andan pernoctando a altas horas de la noche.

En cuanto a la frecuencia de caza, buena parte de los entrevistados comentaron que son muy pocas las personas las que practican la cacería, la mayoría de cazadores entrevistados, dijeron que ya no salían a cazar por miedo a que alguien le diga a la Policía Nacional Civil, División de Medio Ambiente y reciban algún tipo de penalización como la que recibió un hombre del caserío Las tablas, cercano al Cantón El Ocotal, que cazó y mató un puma (*Puma concolor*). (Rivera, com. Pers), a quien se le decomisó la piel y fue llevada a las oficinas de San Salvador de la Policía Nacional Civil División de Medio ambiente.

Según lo que establece la “Ley de Conservación de Vida silvestre” en el Artículo 27 en su literal a) plantea que “matar, destruir, dañar o comercializar con especies de vida silvestre en peligro o amenazada de extinción” es considerada una infracción grave que será sancionada con multas equivalentes desde diez salarios mínimos hasta cien salarios mínimos (MARN, 2005)

Por otro lado, algunas personas entrevistadas, aseguraron que los cazadores que dicen que ya casi no salen, todavía siguen saliendo con cierta frecuencia pero mintieron en las entrevistas por temor a que la investigación sea para dar información a la policía de medio ambiente. Esto concuerda con Escamilla et al (2000), en un estudio realizado en Calakmul, México, sobre la cacería, ellos afirman que la obtención de información confiable sobre cacería es difícil obtener ya que muchos de los cazadores pueden sospechar de los motivos de los investigadores.

Mucha gente aseguró que los hombres que frecuentaban cazar, la mayoría se han ido para Estados Unidos ya que las condiciones socio económicas son difíciles para todos los habitantes. Algunas personas comentaron que hace unos seis o siete años, venían cazadores de otros lugares ya que abundaba el venado cola blanca y que después de esa época la población de venados fue tan baja que ahora es raro observarlos.

Muchos entrevistados dijeron que desde la implementación de la Ley de Conservación de Vida Silvestre en 1994 y reformada en el 2001, MARN (2005), la frecuencia de salidas por los cazadores ha disminuido, y que ahora lo hacen a escondidas. Fue difícil darse cuenta de las veces que salieron a cazar ya que lo hacen de una manera clandestina. En gran parte, la información obtenida sobre las salidas fue por los familiares y vecinos del lugar y no por los cazadores. Este aspecto también fue observado por Escamilla et al (2000), en Calakmul. En cuanto a los otros caseríos la información fue extremadamente limitada y es seguro que en El Ocotal que es el propio caserío de todo el cantón y en el cual hay un número de habitantes considerablemente mayor que en los otros caseríos, hay muchas personas que practican la caza y que tienen más éxito de captura que los de El Manzano los cuales son pocos en comparación con los de El Ocotal.

Al finalizar este estudio se registró una mayor frecuencia de salidas por los cazadores, lo que puede deberse a que esta investigación coincidió con la época lluviosa, la cual fue larga y con abundantes tormentas tropicales provenientes de huracanes y por tanto los cazadores no acostumbran salir cuando hay mucha lluvia ya que los animales permanecen ocultos. Otro factor que puede ser influyente es que después de varios meses viviendo en la comunidad hay menos desconfianza hacia mi persona y los cazadores hablan más abiertamente de los animales que cazan y de la frecuencia con que practican esta actividad.

6. CONCLUSIONES

El número de especies que fue posible identificar por medio de huellas en caminos, evidencias físicas y pistas de huellas fueron 12 especies

Por medio del método de entrevistas se registraron 25 especies.

El tipo de sustrato y la larga época lluviosa influyó en el bajo número de huellas encontradas en cada zona.

No hubo diferencia en el número de especies encontradas en cada hábitat.

Tampoco hubo diferencia en el número de usos por los cuatro caseríos, pero si hay un mayor conocimiento por parte de los habitantes del Caserío El Ocotal en cuanto al promedio de especies conocidas y las diferentes formas de preparación de medicinas usando mamíferos silvestres.

El tipo de cacería que se practica en la región es una combinación o mezcla de dos tipos de cacería, la deportiva y la de subsistencia, siendo una actividad importante para las personas de las comunidades como medio de convivencia social y conocimiento de la vida silvestre.

La cacería de mamíferos en el manzano tiene características diferentes a las observadas en otras regiones rurales de mesoamérica.

La cacería de mamíferos está afectando las poblaciones de vida silvestre porque no se practica con lineamientos que son sostenibles a largo plazo.

El bosque pino – roble de la región perteneciente a El Manzano, es una hábitat importante para muchas especies de mamíferos, algunas ubicadas en las categorías de amenazadas y en peligro de extinción por lo que es de vital importancia su conservación y protección a largo plazo, para que se garantice la sobrevivencia y permanencia de todas las especies de fauna silvestre.

En el transcurso de la investigación se han evidenciado actividades que producen un fuerte

impacto negativo sobre la disminución de las poblaciones de mamíferos: la fragmentación de hábitat, las quemadas forestales para la siembra y la tala de árboles usadas para madera.

7. RECOMENDACIONES

Es necesario hacer investigaciones sobre la biología, preferencias de hábitat y patrones de movimientos, así como estudios poblacionales de las especies que habitan la región, con especial atención hacia la familia *Felidae*, por tener especies que están amenazadas y en peligro de extinción.

El método de pistas de huellas es un método de bajo costo y repetible pero se deben de tener en cuenta el tipo de sustrato con el que se va a trabajar y la estación del año, por lo que en zona de pino – roble se recomienda usar una capa de arena gruesa y humedecida sobre la superficie para que las huellas queden totalmente impresas y puedan identificarse con mayor facilidad.

Es urgente realizar planes de manejo de todos los recursos naturales de la zona, incorporando actividades de educación ambiental que contemplen la desmitificación de la peligrosidad de algunos animales y la importancia de la conservación y la valoración de un aprovechamiento justo y sostenible hacia los recursos naturales. De la misma manera es importante elaborar junto con la comunidad y en especial con personas que practican la cacería, una propuesta discutida de calendario cinegético, donde se tome en cuenta las épocas reproductivas de las especies, y su comportamiento así como también el conocimiento tradicional hacia los animales silvestres que tienen los habitantes de la zona.

Es importante señalar que la actitud de entidades gubernamentales y las leyes emitidas para la protección de la vida silvestre deben ir enfocadas en lograr un equilibrio entre la conservación y comprensión de los usos que hace la comunidad de la vida silvestre, no satanizando de ninguna manera la actividad de la cacería, sino más bien realizar estudios que sean base para formular propuestas de ley que incluyan a las comunidades, ya que estas han sido y serán parte del medio en que viven junto con los recursos naturales que les pertenecen.

Reflexión

Las pocas oportunidades que tiene la población rural de alcanzar los requerimientos mínimos para subsistir se traducen en el uso inadecuado de los recursos naturales, afectando de esta manera, su misma supervivencia, por lo que es necesario un cambio a un modelo que sea sostenible, incluyente y equitativo en donde las comunidades rurales sean partícipes y protagonistas de su propio desarrollo y de su propio destino.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALMEIDA, R. 2003. Aspectos de la ecología de felinos silvestres y presas Potenciales en el área De influencia del Parque Nacional Corcovado. Costa Rica. Mesoamericana. Boletín Oficial de La sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. Volumen 7. Número 1. 4 pp
- ARANDA, M. 2000. Huellas y otros Rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, México, 212 pp
- BLANCO P., N.A.& GARAY S.,Y. 1996. Determinación de los Mamíferos del Cantón Casablanca y Caserío El Chagüíton del Municipio de Perquín Departamento de Morazán. El Salvador Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad de El Salvador. (Tesis de Licenciatura) 49 pp
- BOLAÑOS, J.; LORENZO, C.; BARRAGÁN, F.; NARANJO, E. 2003. Contribución al conocimiento De los mamíferos de las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre, El colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Mesoamericana. Boletín oficial de La Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación. Volumen 7. Número 1. 14 – 15 pp
- CARRILLO, E.; WONG, G.; CUARÓN, A. 2000. Monitoring Mammal Populations in Costa Rican Protected Areas Under Different Hunting Restrictions. Conservation Biology, Volume14, N° 6. 1580 – 1591 pp
- CUCHILLA H., V. E. & RAMIREZ H., V. G. 2002. Preferencia de Hábitat y Patrones de Movimiento De *Leopardus wiedii* "tigrillo", en el Parque Nacional El Imposible, Sector San Benito, Ahuachapán. El Salvador. Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad de El Salvador. (Tesis de Licenciatura) 55 pp

- ESCAMILLA, E; SANVICENTE, M; SOSA, M; GALINDO LEAL, C. 2000. Habitat Mosaic, Wildlife Availability and Hunting in the Tropical Forest in Calakmul, México. *Conservation Biology*, Volume 4, Nº 6, 1592 – 1601 pp
- FLORES, A.; COLIN, H.; MONROY, R. 2003. Etnomastozoología en la Reserva Estatal de Montenegro, Morelos, México. *Boletín oficial de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*, Volumen 7 Número 1. 45pp
- GARCÍA V, D.; CUARÓN, A. D. & VALENZUELA, D. 2003. Distribución, Abundancia y Estructura Poblacional del Mapache enano (*Procyon pygmaeus*) un carnívoro endémico insular Críticamente Amenazado. *Mesoamericana. Boletín oficial de La sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*. Volumen 7 Número 1. 47 pp
- GLACALONE, J. & WILLIS, G. 2003. Ocelotes (*Leopardus pardalis*): Ecología y conducta Revelada a través del sistema de Monitoreo Fotográfico en La isla de Barro Colorado, Panamá. College of Science and Mathematics, Montclair State University. USA. *Mesoamericana. Boletín oficial de La sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*. Volumen 7. Número 1. 50pp
- HERRERA, N. 2003. Análisis de la incidencia de Investigaciones y Sitios de Mayor interés para la Conservación de Anfibios, reptiles y Mamíferos de El Salvador. *Boletín oficial de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación*, Volumen 7 Número 1 61pp
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. 1986. *Diccionario Geográfico de Salvador*. Tomo I. Ministerio de Obras Públicas. San Salvador, El Salvador. 668pp
- JURADO, R. L. 1995. Evaluación de la actividad de cacería en tres comunidades de tres volcanes y ensayo del sistema de cacería propuesto por CONAP. Escuela de Biología, Universidad de San Carlos. Guatemala. Tesis de Licenciatura

- LATÍN F., J. A. & RAMÍREZ F., A. R. 1997. Mamíferos Terrestres en dos zonas del Bosque de San Diego, Municipio Metapán, Departamento de Santa Ana., El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente. Santa Ana Departamento de Biología. Tesis de Licenciatura en Biología. 87pp
- LOZANO, M. A., V. O. MONROY, D. MOORE, P. A. CABALLERO , H. L. LEZCANO C. , L. DIEZ, K. MASANORI, V. MARQUÍNEZ , M. GÓMEZ, M. PONCE, G. GUERRA, E. PITTÍ, A. BATISTA, C. CASTILLO, Á. SAMUDIO, E. ATENCIO, Y. ATENCIO, V. QUINTERO, J. JURADO, A. LEE, T. ARAÚZ, G. VARGAS, K. SICILIA, E. BARRIOS, A. NÚÑEZ, R. GONZÁLEZ, D. GONZÁLEZ. 2002. Diversidad de Mamíferos en el Parque Nacional Volcán Barú, El Respingo, Chiriquí, Panamá. Julio, 2002. NATURA / 2002, volumen 2, 100 – 104 pp
- MAG. DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES. PANAVIS. 1996. Manual de Especies de fauna Silvestre sujetas a decomiso. El Salvador. 62 pp
- MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.; GOBIERNO DE EL SALVADOR 99 - 2004; VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO.; FOSEP FONDO SALVADOREÑO PARA ESTUDIOS DE PRE INVERSIÓN.; EPYPSA.; IBE.; RINSA. 2003. Catálogo de Espacios Naturales. Plan Nacional de Ordenamiento y desarrollo Territorial. El Salvador, Centroamérica. 185 pp
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. PNUMA. 2002. Informe Nacional del Estado de Medio Ambiente. GEO. El Salvador. Centroamérica. 110 pp.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2005. Ley del Medio Ambiente y sus Reglamentos. Leyes Anexas. 295 pp
- MORALES, J. R. 1993. Caracterización etnozoológica de la actividad de cacería en la comunidad de Uaxactún, Flores, El Petén. Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala City.

- PERES C,A. 2000. Effects of Subsistence Hunting on Vertebrate Community Structure in Amazonian Forests. *Conservation Biology*, Volume 14. Nº 1. 240 – 253 pp
- PIEDRA C, L. & MAFFEI, L. 1999. Efecto de las Actividades Humanas sobre la Diversidad de Mamíferos Terrestres en un gradiente altitudinal. Programa Regional en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica
- REID, F. A. 1997. A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press. Inc
- RICORD DE MENDOZA, Z. 1984. Tendencias Poblacionales de once especies de Mamíferos de El Salvador. Museo de Historia Natural de El Salvador. 17pp
- ROBINSON, J.G. & REDFORD, K.H. 1994. Measuring the Sustainability of Hunting in Tropical Forest. *ORYX*. Volume 28 Nº 4. 249 – 256 pp
- SANCHEZ, F.; SANCHEZ – PALOMINO, P. ; CADENA, A. 2004. Inventario de Mamíferos en un Bosque de los andes centrales de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogota, Colombia. 20 pp
- SERRANO, F. 1993. Mamíferos. Biodiversidad y Ecología de la Cuenca de la Barra de Santiago/ El Imposible. Volumen I. SALVANATURA – USAID. San Salvador. El Salvador. 83pp
- SILVER, S.C. 2004. Estimando la abundancia de Jaguares mediante Trampas – Cámara. Programa para la Conservación del Jaguar. Wildlife Conservation Society. 26 pp
- Comunicaciones Personales.**
- FLORES, S. 2004. Socio fundador del Parque Ecológico El Manzano. Dulce Nombre de María, Chalatenango. El Salvador.
- RIVERA, R. 2005. Cazador residente en el Caserío El Manzano.
- GIRÓN, L. 2006. Investigador de SalvaNatura. Teléfono +503 22 79 02 12

ANEXOS

Anexo 1. Primer Formato de la entrevista con preguntas abiertas usadas en la primera mitad de la fase de entrevistas

ENTREVISTA

Fecha:

Nombre:

Edad:

Caserío:

Número de Spp vistas:

Número de Spp Oídas:

Pregunta 1:	¿Cuanto tiempo tiene de vivir en La Cueva?
Respuesta:	
Pregunta 2:	¿Qué animales ha visto?
Respuesta:	
Pregunta 3:	Que animales ha oído que hay en la zona?
Respuesta:	
Pregunta 4:	Cuáles son los usos que se les da a los animales?
Respuesta:	
Pregunta 5:	Quienes son las personas que conoce y que salen a montar?
Respuesta:	

Notas:

Anexo 2. Segundo Formato de entrevista con preguntas estructuradas en la segunda fase de entrevistas.

ENTREVISTA #

Fecha:

Nombre: _____ Edad: _____ Caserío:

¿Cuanto tiempo tiene de vivir en La Cueva? _____

De la siguiente lista de animales, diga de cada uno si los ha visto o si solamente los ha oído mencionar por otra gente que dice que hay.*

Nombre de la Especie	Visto	Oído	Usos
tacuazín blanco			
tacuazín negro			
ocelote			
tepezcuintle			
zorrillo			
cotuza			
venado			
conejo montés			
erizo			
gato de monte			
micoleón			
gato zonto			
ardilla			
mapache			
pesote			
comadreja			
taltuza			
león			
tigrillo			
oso mielero, colmenero			

* las columnas de “Visto” y “Oído” se llenaron con una “X” según fue la respuesta de cada persona.

tigre			
nutria			
coyote			
furón, hurón			
cucho de monte			

Anexo 3. Coordenadas Geográficas de las pistas de huellas y de los Caseríos en estudio.

Nombre	X	Y	Elevación (msnm)
AG1	283313	1570044	1268
AG2	283393	1570928	1190
AG3	283690	1570320	1166
ASER1	283902	1570469	1181
ASER2	284142	1570621	1168
CA1	283245	1570448	1272
CA2	282753	1570351	1378
CA3	283083	1569979	1323
CA4	283562	1570119	1247
CA5	283699	1569641	1192
CAF1	283813	1570658	1145
CAF2	283421	1570950	1185
CULT1	283824	1570318	1192
CULT2	283582	1570460	1196
EL MANZANO	283711	1570266	1171
LA CUEVA	283982	1569588	1079
EL OCOTAL	285135	1570447	1011
LA JOYA	284408	1571328	1193
TORTILLA	283805	1571272	1394
ASERAD	284145	1570385	1296
PLAN	283511	1568481	926

Anexo 4. Cuadros de Resultado de Varianza y número de especies encontradas en las zonas de estudio.

Fuente de Varianza	Suma de Cuadrados S.C	Grados de libertad gl	Estimación de varianza M.C	F
Número de especies (Entre las distintas zonas)	2.48	2	0.62	
Error (dentro de cada zona)	42.16	95	0.44	1.41
Total	44.64	97		

Resultado del Análisis de varianza (ANOVA)

Pino Roble	Cafetal	Ríos	Vivienda	Cultivos
0	2	1	0	0
1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
0	0	1	1	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
0	0	0	0	0
1	0	1	0	0
0	1	1	0	1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0
2	1	1	0	0
0	0	2	0	0
0	0	1	0	0
1	1	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0

0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
1	2	0	0	1
3	0	0	0	0
1	0	1	0	0
3	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0

Número de especies encontradas en las cinco zonas de estudio en 25 recorridos diurnos para revisión de pistas.

Anexo 5. Fotografías de algunas especies de mamíferos y algunos rastros encontrados en El Parque Ecológico El Manzano.



Foto: Claudia Martínez

Conepatus mesoleucus "zorrillo" encontrado moribundo a la orilla de "la quebrada de agua"



Didelphis virginiana "tacuzín blanco" cazado en "la quebrada de agua"



Cotuzas bebés encontradas por cazadores en una cueva de la "quebrada de agua" de El Manzano



Foto: Claudia Martínez

Cryptotis parva "musaraña" encontrada en zona de viviendas.



Foto: Claudia Martínez

Cráneo de *Odocoileus virginianus* "venado cola blanca" encontrado a la orilla de Río Ereguán.



Foto: Claudia Martínez

Cráneo de *Didelphis* sp. (tacuzín) encontrado en una cueva cerca de caserío La Cueva



Foto: Claudia Martínez

Espinas de *Coendou mexicanus* usadas como medicina por una habitante de El Manzano



Foto: Claudia Martínez

Excremento (no identificado) encontrado en un camino hecho por el hombre en zona (PR) posiblemente pertenece a un felino.



Foto: Claudia Martínez

Mano de un *Nasua narica* "pezote" donada por un cazador de El Manzano



Huellas y rascadas de *Procyon lotor* (mapache) encontradas en río Ereguán



Rascadas de *Dasyus novemcinctus* (cusuco) en zona (PR)



Incendio Forestal ocurrido el 26 de marzo de 2006 quemando aproximadamente 1000 manzanas