

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS
ESCUELA DE BIOLOGÍA**

**Diversidad y Conservación de los Mamíferos
en la Comarca Ngöbe-Buglé, Panamá.**

**Presentado por:
Jorge Luis Pino Concepción**

**Trabajo parcial de graduación
presentado a la Facultad de Ciencias
Naturales y Exactas para optar por el
título de Licenciado en Biología con
Especialización en Biología Animal.**

República de Panamá

- 2002 -

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar la licenciatura y con ello la primera etapa de una vida profesional. A mis padres Victor y María por el inmenso apoyo económico y moral recibido no solo durante esta investigación, sino durante todos mis años de existencia. A mis hermanos (as): Nubia, Eliécer, Victor y Maribel por sus consejos y apoyo incondicional. A Giselle Urriola, por su entusiasta e incansable voz de aliento.

A la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y a sus encargados en San Félix: Johan Krug y Waldemar Wirsig, por el aporte económico y logístico, el cual contribuyó considerablemente en la realización de ésta investigación. Al Instituto de Ciencias Ambientales y Desarrollo Sostenible (ICADES), por el establecimiento del nexo GTZ-ICADES, el cual involucró el apoyo inter-institucional para la realización de ésta investigación. A la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), por su apoyo en cuanto al transporte y a la utilización de la Estación de Cerro Otoe. Al Proyecto Agroforestal Ngöbe (PAN) y a su Director: Roger Séptimo, por la expedición de los permisos pertinentes relacionados con nuestra permanencia dentro del área Comarcal, así como también por la facilitación de Promotores, los cuales fueron de gran ayuda para nuestra identificación dentro de la comunidad ngöbe durante ésta investigación; entre ellos: Hortencio, Victor y Verónica.

Al Dr. Rafael Samudio, amigo y asesor, por guiar y apoyar incondicionalmente la realización de ésta investigación. Al MSc. Boris Sanjur, así como a Marcos Ponce y Abel Batista, quienes brindaron su apoyo en el campo desde el inicio de la investigación. A los compañeros (as) que durante la vida universitaria manifestaron gran entusiasmo

14/12/03

Urachi

11,042 - 21

R557 1511

hacia la culminación de este trabajo, entre ellos a Diógenes Patiño, Ilka Arjona, Fabián Ortiz, Angélica Rodríguez, José Vargas y Betzi Vallejos.

A todas las personas, profesores y amigos que de una u otra forma me ayudaron durante los años de estudiante o bien a la realización de ésta investigación.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, quien guió mis pasos y con ello el esfuerzo realizado durante la vida universitaria hasta la culminación de esta investigación. A mis padres y hermanos por su paciencia y apoyo incondicional. A Rafael Samudio, por su interés en desarrollar y apoyar la investigación en Panamá. A mis amigos, los cuales estuvieron prestos en los buenos y malos momentos. A la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ), por su valioso aporte económico. A todas las personas involucradas en investigaciones relacionadas con mamíferos, esperando que éste trabajo contribuya al conocimiento de los mismos en nuestro país.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
REVISIÓN DE LITERATURA	
I- Reseña Histórica.....	6
II- Uso de los Mamíferos.....	7
III- La Caza.....	8
MÉTODO	
I- Area de Estudio.....	11
II- Identificación de Especies.....	14
III- Riqueza de Especies.....	14
IV- Abundancia de Mamíferos de Importancia Cinegética.....	15
V- La Caza Ngöbe.....	18
RESULTADOS	
I- RIQUEZA DE MAMÍFEROS SILVESTRES.....	19
II- ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS DE IMPORTANCIA CINEGÉTICA.	22
III- RELACIÓN DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES CON LOS HABITANTES DEL DISTRITO DE MIRONO.....	25
IV- LA CAZA NGÖBE.....	27
IV.1- Caracterización de la Muestra.....	27
IV.2- Localidades de Caza.....	30

IV.3- Estacionalidad de la Cacería.....	30
IV.4- Selectividad de la Presa.....	32
IV.5- Método y Armas Utilizadas en la Extracción de Mamíferos.....	37
IV.6- Mamíferos Incorporados a la Dieta Durante el Año 2002.....	39
IV.7- Otros Grupos de la Fauna Incorporados en la Dieta de las Comunidades Ngöbes Entrevistadas.....	43
V- ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	43

DISCUSIÓN

I- DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS.....	49
I.1- Riqueza de las Especies de Mamíferos Voladores	51
I.2- Riqueza de las Especies de Mamíferos Terrestres No-Voladores.....	52
II- ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS DE IMPORTANCIA CINEGÉTICA.....	56
III- RELACIÓN DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES CON LA COMUNIDAD NGÖBE.....	59
III.1- Especies de importancia alimenticia.....	59
III.2- Especies que provocan daños agropecuarios.....	60
III.3- Especies de importancia cultural.....	61
III.4- Especies de importancia económica comercial.....	62
IV- LA CAZA NGÖBE.....	63
IV.1- Caracterización de la Muestra.....	63
IV.2- Localidades de Caza.....	65

IV.3- Estacionalidad de la Cacería.....	66
IV.4- Selectividad de la Presa.....	66
IV.5- Método y Armas Utilizadas en la Extracción de Mamíferos.....	68
IV.6- Mamíferos Incorporados a la Dieta Durante el Año 2002.....	70
IV.7- Otros Grupos de la Fauna Incorporados en la Dieta de las Comunidades Ngöbes Entrevistadas.....	72
IV.8- Aprovechamiento del Recurso.....	73
V- ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	76
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	81
LITERATURA CITADA	82
ANEXOS	
Cuadro 19. Nomenclatura científica, nombre común castellano y común ngöbe para algunos mamíferos, 2000.....	90
Cuestionario 1. Evaluación del estado de los mamíferos y la caza en el Distrito de Mirono (Comarca Ngöbe-Buglé), 2001.....	91

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Diversidad taxonómica de los mamíferos registrados en el Distrito de Mirono – Comarca Ngöbe Buglé, durante el presente estudio.....	20
Cuadro 2. Métodos y localidad de registro de mamíferos silvestres en el Distrito de Mirono.....	21
Cuadro 3. Diversidad taxonómica esperada de los mamíferos del Distrito de Mirono según registros, entrevistas y revisión de literatura (Timm & Ashe 1987).	23
Cuadro 4. Riqueza de especies por orden de mamíferos terrestres no voladores del Distrito de Mirono y de la Reserva Forestal Fortuna.....	24
Cuadro 5. Relación local de los mamíferos terrestres según pobladores, cazadores y agricultores ngöbes del Distrito de Mirono.....	26
Cuadro 6. Número de cazadores entrevistados por comunidad en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante el presente estudio.	27
Cuadro 7. Características demográficas de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	28
Cuadro 8. Localidades utilizadas para la cacería según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante el presente estudio.....	31
Cuadro 9. Patrón estacional y diario para realizar salidas de cacería según cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	32
Cuadro 10. Selección de la presa durante la cacería, según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	34
Cuadro 11. Preferencia de especie y edad de la presa, manifestada por los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	35

Cuadro 12. Técnicas y armas utilizadas durante la cacería, según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	38
Cuadro 13. Definición de las técnicas utilizadas por los cazadores del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante la extracción de fauna silvestre del medio....	40
Cuadro 14. Especies de mamíferos cazados durante el año (2000) previo a la entrevista, según los cazadores encuestados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	41
Cuadro 15. Biomasa aportada por los mamíferos cazados durante el año (2000) previo a la entrevista, según cazadores encuestados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	42
Cuadro 16. Especies de presas no mamíferas incorporadas a la dieta de los entrevistados durante el año (2000) previo a la entrevista, según cazadores encuestados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.....	45
Cuadro 17. Mamíferos del Distrito de Mirono bajo los sistemas de protección nacional e internacionales.....	47
Cuadro 18. Especies de mamíferos incorporados en la dieta de diferentes grupos étnicos de Panamá.....	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización geográfica del Distrito de Mirono en la Comarca Ngöbe – Buglé.....	12
Figura 2. Tipos de clima según Köppen, presentes en la Comarca Ngöbe-Buglé.....	13
Figura 3. Zonas de vida según Holdridge, presentes en la Comarca Ngöbe-Buglé.....	13
Figura 4. Número de especies de mamíferos terrestres no voladores registrados por localidad visitada en del Distrito de Mirono.....	22
Figura 5. Densidad de mamíferos de importancia cinegética por localidad muestreada del Distrito de Mirono.....	25
Figura 6. Cazadores entrevistados por comunidad en el Distrito de Mirono de la Comarca Ngöbe Buglé durante el estudio.....	28
Figura 7. Edad de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.....	29
Figura 8. Ocupación de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.....	29
Figura 9. Tamaño del grupo familiar de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.....	30
Figura 10. Lugar de ejecución de la cacería según cazadores los entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.....	31
Figura 11. Estación del año utilizada para realizar salidas de cacería según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono.....	33
Figura 12. Período del día utilizado para realizar cacerías según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.....	33

Figura 13. Selección de la presa durante la cacería según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono.....	35
Figura 14. Especies preferidas para el consumo (atendiendo al sabor de su carne) según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.....	36
Figura 15. Preferencia de la edad de la presa (atendiendo al sabor de su carne) según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.....	36
Figura 16. Técnicas de cacería y porcentaje de cazadores que las utilizan, según los entrevistados en el Distrito de Mirono.....	38
Figura 17. Armas y porcentaje de cazadores que las utilizan durante la cacería según los entrevistados en el Distrito de Mirono.....	39
Figura 18. Biomasa teórica aportada por los mamíferos extraídos durante el año 2000 a los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.....	42
Figura 19. Rastros de <i>Odocoileus virginianus</i> . Heces y huella que ayudaron a evidenciar de manera indirecta su presencia en el distrito de Mirono.....	50
Figura 20. <i>Carollia perspicillata</i> , una de las especies capturadas durante el estudio....	51
Figura 21. Los continuos cambios en la cobertura vegetal del Distrito de Mirono han producido un paisaje de bosques fragmentados.....	57
Figura 22. Piel de <i>Leopardus pardalis</i> mantenida a manera de trofeo en el hogar de uno de los cazadores entrevistados.....	61
Figura 23. Piel y cráneo de <i>Odocoileus virginianus</i> , ofrecidos en venta.....	62
Figura 24. Cazador ngöbe durante una cacería.....	64
Figura 25. Arco y flechas utilizadas tradicionalmente durante las cacerías.....	69
Figura 26. Vista de la Cordillera Central y montañas de altura del Distrito de Mirono..	77

Figura 27. Efectos de la intervención antrópica sobre la cobertura boscosa de
Mirono.....77

INTRODUCCIÓN

El grupo de los mamíferos pertenece a la Clase Mammalia y presenta una gran diversidad así como una amplia distribución en el mundo. En el caso de Panamá, a pesar de sólo contar con unos 77,082 Km² de territorio, su clima tropical, historia geológica, posición geográfica y la diversidad de hábitats son factores que han influido en el establecimiento de una diversa mastofauna (Méndez 1987, Samudio 2002).

Los mamíferos comprenden animales cuyas características más comunes son la presencia de pelo, glándulas mamarias, la diferenciación de los dientes y una temperatura corporal constante. Los registros fósiles suponen que los mamíferos se originaron a partir de un grupo de reptiles denominados terápsidos a finales del Período Triásico hace unos ≈230 millones de años (Solomon *et al.* 1987). Las ventajas fisiológicas y anatómicas de este nuevo grupo (los mamíferos), probablemente le ayudó a diversificarse de manera exitosa a tal punto que llegaron a ocupar prácticamente todos los ambientes como lo son los terrestres, dulceacuícolas, marinos, arbóreos e inclusive el aire. Así, ya desde finales del Cretácico contamos con tres grupos de mamíferos diferenciados, hoy conocidos como las Subclases Prototheria (monotremas), Metatheria (marsupiales) y Eutheria (placentarios) (Padoa 1963; Solomon *et al.* 1987).

Una gran variedad de estudios han encontrado los más altos valores de diversidad biológica en las regiones tropicales cercanas al Ecuador, y a medida que se asciende en las latitudes disminuye dicha diversidad. Así, algunos autores como Estrada *et al.* (1993), aseveran que las selvas lluviosas tropicales son las más diversas y complejos ecosistemas terrestres en este planeta y que ellos sustentan el 50 – 70 % de todas las especies de organismos existentes. El Neotrópico presenta una composición faunística

que le confiere su imagen propia y le distingue de otras regiones zoogeográficas, por la presencia de linajes antiguos y endémicos, así como de grupos procedentes de otras regiones (Ojasti 2000).

Uno de los últimos eventos de enriquecimiento de especies de nuestro continente se da en el Período Cuaternario. Durante sus glaciaciones la cantidad de agua que salió del estado líquido y quedó bloqueada como hielo fue suficiente para reducir el nivel del mar unos 65 a 100 metros, esto creó algunas conexiones terrestres o caminos para la dispersión de muchas formas de vida terrestre (Solomon *et al.* 1987). El surgimiento y consolidación del Istmo de Panamá entre las dos masas continentales que representan Norte y Suramérica hace unos 3.5 a 4 millones de años (Pleistoceno) (Ojasti 2000; Coates 2001) marcó un cambio imprescendente para la distribución de las especies tanto vegetales como animales. Desde entonces, Panamá ha servido como puente o tierra de transición al movimiento de diferentes especies de mamíferos del norte hacia el sur y viceversa. Se encuentran así especies tanto representativas del sur como del norte, aunque nuestra fauna consta principalmente de elementos suramericanos y algunos encuentran en este país su distribución límite hacia el norte (Méndez 1970).

Nuestro relieve nacional con sus cadenas montañosas, depresiones y llanuras, así como los cuerpos de agua dulce y nuestros mares, han resultado en una variedad de zonas de vida propicias para el establecimiento de una buena diversidad de mamíferos silvestres. La mastofauna panameña está representada aproximadamente por unas 255 especies, comprendidas en unos 12 ordenes y unas 41 familias (Samudio 2002).

La importancia que juegan los mamíferos silvestres en los bosques tropicales es variada. Desde el punto de vista ecológico se puede mencionar que son eslabones de la

cadena trófica, polinizadores, dispersadores de semillas, depredadores (Estrada *et al* 1976; Winkelman 1971 en Sahley & Baraybar 1996; Thomas 1988 en Romo 1996; Wright *et al.* 2000). Estas funciones ecológicas contribuyen con el mantenimiento y regeneración de los bosques y al equilibrio de los ecosistemas. Además en el aspecto socio-cultural es bien conocido el uso de los mismos como animales de compañía (mascotas) y fuente de medicina folklórica. También son un importante recurso económico y alimenticio para los habitantes de las selvas (Redford 1993). En el aspecto sanitario, los mamíferos pueden actuar como hospederos y/o transmisores de organismos patógenos (de importancia médica) (Méndez 1979^a) a poblaciones humanas que se mantengan en contacto principalmente con especies silvestres. Así, los mamíferos son un componente integral de la religión y cultura de las personas que habitan las selvas tropicales (Cuarón 2000^a).

Las autoridades panameñas encaminadas a la protección de la fauna, declaran según Decreto Ley 41 de 1988 unas 32 especies de mamíferos silvestres en calidad de amenazadas; y unas 40 áreas que presentan alguna categoría de manejo las cuales abarcan 17,735 Km², un 23% del territorio nacional (Acosta s/f) comprendiendo Parques Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Humedales, Monumento Natural, Corredor Biológico, entre otras. Las poblaciones de mamíferos encontradas dentro de estas áreas pueden tener algún tipo de protección, más el resto de las poblaciones ubicadas en zonas desprotegidas se encuentran amenazadas por las acciones antrópicas. Dentro de éstas amenazas se puede mencionar la constante pérdida de hábitats originado por el desmonte desmedido de la capa vegetal para diferentes fines (cultivos, extracción de madera, etc.); la fragmentación de hábitat, la cual aísla y limita el acceso a nuevos genes y disminuye el

área espacial requerido por ciertas especies de animales; la contaminación, que en sus diferentes categorías repercute sobre las poblaciones de mamíferos marinos, dulceacuícolas y terrestres; o bien la caza desmedida con fines deportivos, alimenticios o de control de especies catalogadas como dañinas (Solomon *et al.* 1987). Esta situación de amenaza que enfrentan los mamíferos, amerita urgentemente la obtención de información ecológica sobre los diferentes grupos para desarrollar acciones de manejo y conservación.

Los estudios sobre mamíferos realizados en Panamá se circunscriben principalmente al Área del Canal. En segundo orden, los estudios se realizan en áreas protegidas, y por último son pocos los estudios que se han realizado en áreas no protegidas. Así existe escasa información sobre las poblaciones de mamíferos en éstas últimas zonas.

Recientemente, los estudios de mamíferos en Chiriquí han comenzado a tomar otro enfoque, relegando en importancia los reportes de los "Estudios de Impacto Ambiental" para dar cabida a investigaciones a nivel de poblaciones y comunidades de diferentes grupos, como primates (Patiño & Arjona 2000), quirópteros (Vargas & Castrellón 2001, Samudio 2002) y roedores (Tapia & González 2000).

Para contribuir al conocimiento sobre el estado de los mamíferos panameños este trabajo propuso como objetivos: 1) determinar la diversidad taxonómica (orden, familia, género y especie) y ecológica de los mamíferos presentes en el Distrito de Mironó-Comarca Ngöbe Buglé; 2) ubicar rangos de distribución y abundancia relativa de la mastofauna de importancia cinegética en el área de estudio; 3) establecer categorías de interacción entre la mastofauna y los grupos humanos del área de estudio; 4) determinar

el estado de conservación de las especies de mamíferos reportados en el distrito; y además, 5) identificar las posibles estrategias para un manejo sustentable de los mamíferos silvestres en el sitio de estudio, el cual se presenta como un área no protegida. El estudio se concentró en el distrito de Mirono, evaluando las hipótesis de que éste distrito 1) presenta una menor diversidad de mamíferos terrestres no voladores que las áreas protegidas de uso restringido; 2) que la abundancia de mamíferos de tamaño mediano a grande es menor que en áreas protegidas de uso restringido; y 3) que la población humana muestra una preferencia por el uso de mamíferos de tamaño mediano a grande.

La necesidad de conocer sobre la riqueza de especies de la mastofauna en la Comarca Ngöbe Buglé, así como su abundancia, su uso y la presión que los grupos humanos locales sobre los mismos es apremiante. La fauna silvestre ha jugado un papel importante en la cultura y religión de los grupos indígenas del neotrópico (Ojasti 2000). Por consiguiente, es necesario evaluar el estado de las poblaciones de mamíferos residentes para promover estrategias de conservación de las diferentes especies que aún se encuentran en este distrito, de tal manera que garantice el mantenimiento y uso del recurso que brindan los mamíferos para las futuras generaciones.

REVISIÓN DE LITERATURA

I- Reseña Histórica

La Comarca Ngöbe Buglé fue establecida mediante la Ley 10 del 7 de marzo de 1997. El grupo Ngöbe-Buglé representa la población indígena más numerosa del país con unos 110,619 habitantes que ocupan unos 6,672.8 Km² (Anónimo 2000).

Su población presenta una práctica agrícola tradicional de roza y quema, y la rotación de parcelas, esta última consiste en dejar fincas en descanso de producción durante 2 a 6 años mientras se cultivan otros terrenos (Klaus 1994). Esta práctica ha cobrado el desmonte de la mayor parte de la cobertura boscosa del distrito, dejando sólo remanentes aledaños a ríos y quebradas, pendientes rocosas o muy pronunciadas y en algunos pocos casos pequeñas reservas de bosques destinadas para la extracción de animales (obs. pers.).

Al igual que otras poblaciones indígenas establecidas en el neotrópico, los ngöbes practican la cacería desde hace ya mucho tiempo en el área de estudio. Los cazadores mencionan que anteriormente la población indígena ngöbe utilizó arcos y flechas para la extracción de animales del bosque, pero hoy en día es difícil encontrar cazadores activos que utilicen estos implementos ancestrales, puesto que la gran mayoría ha adoptado el uso de rifles y escopetas (obs pers.).

La caza, en el área del Distrito de Mironó, se practicó sin restricciones por muchos años, pero con la creación de la Comarca Ngöbe Buglé como Reserva Indígena, ésta adopta una serie de Leyes de la Constitución Panameña. Dentro de estas leyes tenemos la Resolución N° DIR-002-80 del 24 de enero de 1980, que prohíbe la caza de animales encontradas en el listado de especies en peligro de extinción, aunque esta se

modifica hasta la expedición de permisos de cacería en áreas de comarcas, reservas y comunidades indígenas por parte de el INRENARE (ahora ANAM) y las autoridades indígenas respectivas, según la Ley 24 del 7 de junio de 1995.

La población reportada en el distrito para 1990 fue de 8,653 habitantes, y para el año 2000 fue de 10,478 habitantes (Anónimo 2000). Este aumento en la población, en teoría refleja un aumento en la demanda alimentaria y con ello una mayor producción agrícola, para lo cual se requiere el desmonte de más cobertura boscosa, incrementando la pérdida de hábitat para la fauna presente. También representa un aumento en la presión de caza sobre los vertebrados del área, principalmente sobre los mamíferos.

Actualmente entidades nacionales y extranjeras están desarrollando proyectos de evaluación de las prácticas agrícolas ngöbes, y búsquedas de posibles alternativas de producción que disminuyan el efecto antrópico sobre el ambiente natural. Así, también se encuentran voluntarios extranjeros y promotores Ngöbes desarrollando una educación ambiental de manera formal en escuelas e informal en reuniones de productores y encuentros individuales casuales.

II- Uso de los Mamíferos

Los mamíferos juegan un importante papel en la mantención y regeneración de los bosques tropicales (Cuarón 2000^a). Entre sus funciones ecológicas se puede mencionar la depredación y dispersión de semillas, la polinización, la herbivoría y frugivoría, también se encuentran en la cima como depredadores de la cadena trófica (Terborgh 1993).

En el campo de la investigación biomédica, los mamíferos han llegado a alcanzar gran importancia como sujetos experimentales en la prueba y control de calidad de

drogas y productos biológicos (Málaga 1983) o como modelo de enfermedades. De igual manera, muchas especies son conocidas como portadoras de enfermedades para el hombre y son utilizados para realizar estudios sobre dichas patologías, sirviendo para determinar causas, ciclos y posibles curas (Anónimo 1999).

Enfermedades de importancia como la tripanosomiasis equina y la rabia paralítica, fueron detectadas para Panamá en ganado bovino y equino, en 12 especies de murciélagos y otros mamíferos silvestres de amplia distribución en el país (Méndez 1979^a). En años recientes también se reporta la enfermedad producida por el virus Hanta en la región de Azuero, en donde roedores silvestres de los géneros *Zygodontomys* y *Sigmodon* actúan como agentes reservorios y diseminadores de este mortal virus.

Algunos autores como Redford (1993) manifiestan que los mamíferos son un importante recurso económico para los habitantes de los bosques. Los mamíferos son usualmente utilizados como alimento, mascotas y artefactos (por ejemplo: pieles, huesos o dientes).

Estudios realizados en Panamá sobre el uso de la fauna silvestre por parte de comunidades indígenas, han demostrado la gran importancia que tienen los mamíferos en la dieta de estos pueblos (Ventocilla 1992, Carrión-Samudio 1992, 1995, Ventocilla *et al.* 1997). De esta manera, los mamíferos forman un componente integral de la religión y cultura de los habitantes de los bosques lluviosos tropicales.

III- La Caza

La caza, es la utilización extractiva de la fauna e implica generalmente, aunque no siempre, la muerte de las presas (Ojasti 2000). El ejercicio de la caza representa una de

las actividades más antiguas que el hombre practicara posiblemente desde su aparición en el mundo. Es así que a través de la evolución de los pueblos, a partir de sus culturas primitivas, se ha observado siempre el relevante papel de la caza como una actividad íntimamente ligada a su existencia y progreso (Méndez 1979). Aún siendo tan antigua, los indígenas que habitan las selvas neotropicales han coexistido por milenios con la fauna silvestre sin acabarla (Ross 1978, Vickers 1980, cit. en Ojasti 2000), y han desarrollado una gran variedad de técnicas (Ojasti 2000).

Escamilla *et al.* (2000), señala que la pérdida de hábitat y la cacería de subsistencia son dos de las principales actividades humanas que tienen un efecto negativo sobre la fauna en las fronteras de la colonización. La caza de subsistencia es una actividad extremadamente importante en muchas áreas rurales alrededor del mundo (Robinson & Redford 1991, cit. en Escamilla *et al.* 2000), según Redford (1992, cit en Wright *et al.* 2000) en los bosques neotropicales unos 60 millones de animales son cazados cada año.

La composición étnica y el origen geográfico de la población humana puede tener un efecto importante en la forma de uso de la vida silvestre (Redford & Robinson, cit. en Cuarón 2000^a). Así, tenemos que las poblaciones indígenas son más generalistas que los colonos, utilizando una mayor variedad de especies y más animales de porte medio (Redford & Robinson, cit en Ojasti 2000).

Algunas etnias aún emplean sus armas tradicionales, pero la mayoría cuenta actualmente con armas de fuego y linternas eléctricas que facilitan la caza, incluso la nocturna (Ojasti 2000). Los pueblos indígenas del neotrópico son cazadores primarios, originalmente diurnos que dependen enteramente de los ecosistemas en donde viven.

Hoy en día ellos están utilizando cada vez más armas de fuego y compitiendo por la caza con un número superior de campesinos, por lo cual el supuesto equilibrio natural entre la caza y el recurso es cada vez más dudoso (Ojasti 2000).

Los grupos de mamíferos que son preferidos para la caza en el neotrópico incluyen monos, pecaríes, tapires, venados y roedores caviomorfos (Redford & Robinson, cit. en Wright *et al.* 2000). Pero la presión hacia ciertos grupos de mamíferos representa una desventaja ecológica (Cullen *et al.* 2001), por ejemplo la sobre-caza reduce las poblaciones de estas especies específicamente cazadas, cambia la composición de las comunidades animales y la relación de depredación y competencia. Aún así, los pueblos indígenas y colonos que viven en áreas tropicales continúan utilizando especies silvestres para la subsistencia y el comercio (Cuarón 1977, cit. en Carrillo *et al.* 2000). Los animales que entran dentro de los grupos más cazados y cuyas poblaciones están siendo mayormente convertidos en especies ecológicamente extintas en los bosques tropicales incluyen los más importantes depredadores, los grandes dispersadores de semillas y los depredadores de semillas (Janson & Emmons 1990, cit. en Redford 1992).

MÉTODO

El presente estudio se llevó a cabo en el Distrito de Mirono de la Comarca Ngöbe Buglé durante dos periodos de estación seca; iniciando en diciembre de 1999 hasta abril de 2000 y luego de enero de 2001 hasta mayo de 2001. En cada periodo se visitó una vez cada una de las seis comunidades o sitio de estudio, para totalizar dos visitas por sitio, con una duración promedio de 4 días cada una.

I- Área de estudio

El Distrito de Mirono está situado entre los 8° 17' 30'' y 8° 24' 00'' latitud Norte y los 81° 97' 30'' y 81° 00' 00'' longitud Oeste. El mismo presenta una superficie de 341.4 Km² (Anónimo 2000). El distrito se encuentra en la parte este de la provincia de Chiriquí, limitando al Norte con el Distrito de Kankintú, al sur con el Distrito de San Félix, al este con el Distrito de Nole Düima y al oeste con el Distrito de Besikó.

Mirono, se extiende desde los 380 metros sobre el nivel del mar (msnm) hasta unos 1,500 msnm (aproximadamente) en su límite norte representada por la Serranía del Tabasará en la Cordillera Central. Dentro de su topografía encontramos diversas depresiones y elevaciones, que van hasta los 950 msnm fuera de las laderas de la Cordillera Central. También esta área contiene un importante recurso hídrico que se manifiesta con una gran cantidad de riachuelos y quebradas que desembocan en su gran mayoría en el río San Félix (Anónimo 1993).

Los tipos de clima según Köppen que presenta el Distrito son: Clima tropical húmedo (**Ami**) y el clima templado muy húmedo (**Cfh**) (Baúles 2001^a). Las zonas de vida según Holdridge presentes son: Bosque muy húmedo premontano (**BMHPM**),

bosque muy húmedo tropical (**BMTH**) y el bosque pluvial premontano (**BPPM**) (Baúles 2001^b). Para los sitios de estudio no se pudo conseguir registros de temperatura y menos de precipitación, pues no se cuenta con estaciones meteorológicas en el área.

La cobertura vegetal del Distrito está representada principalmente por **rastrojos**, los cuales se hallan en fincas de cultivo que se encuentran en descanso; los rastrojos son dominadas por gramíneas, arbustos y árboles jóvenes. Otra representación de la cobertura vegetal son los **cultivos**, principalmente de maíz y frijoles, así como también en menor escala de caña de azúcar y café. La cobertura de **bosques**, es representada por parcelas fragmentadas que se ubican principalmente en depresiones formados por ríos o quebradas. En algunos lugares aún se pueden encontrar considerables extensiones de bosques.

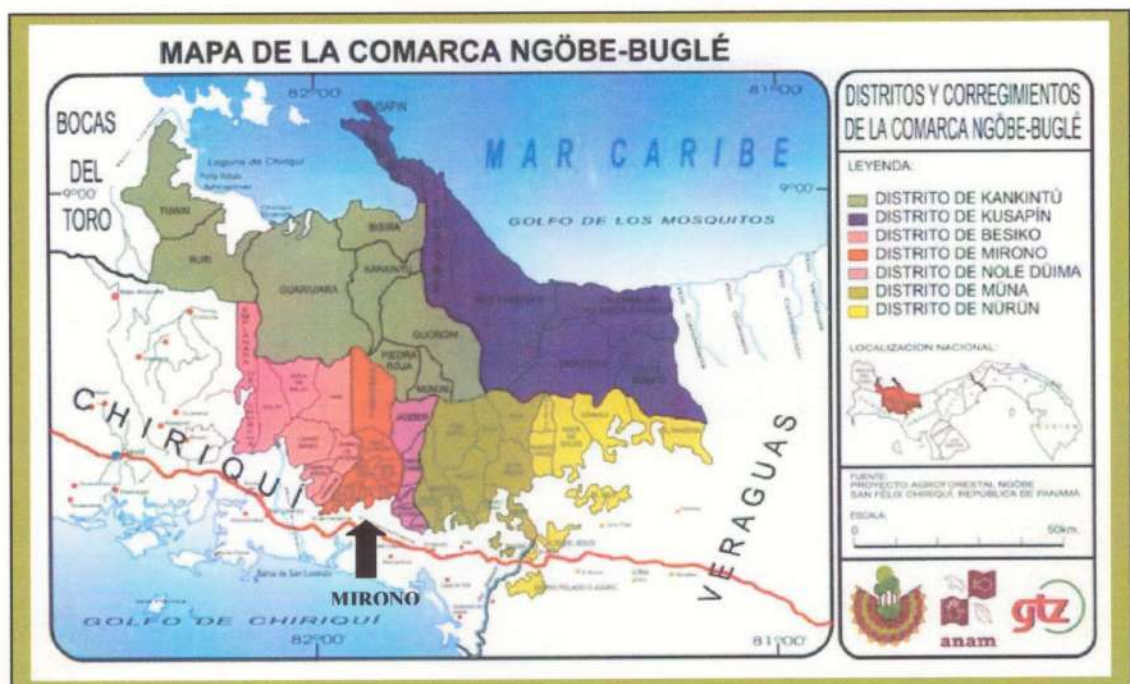


Figura 1. Localización geográfica del Distrito de Mirono en la Comarca Ngöbe - Buglé.

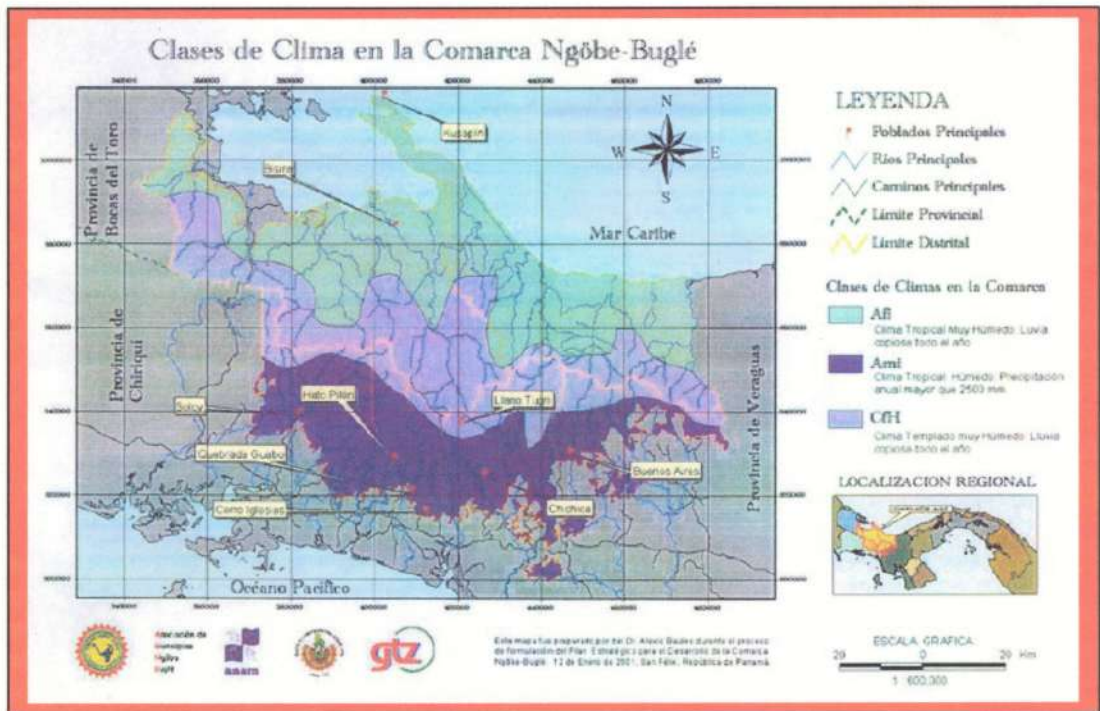


Figura 2. Tipos de clima según Köppen, presentes en la Comarca Ngöbe-Buglé.

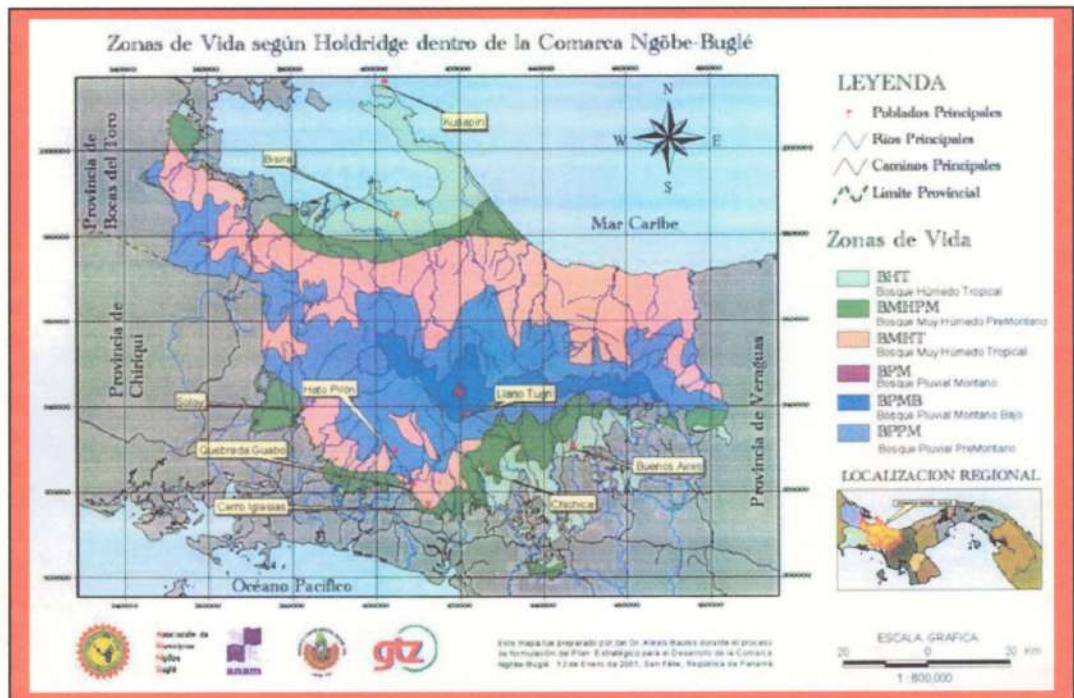


Figura 3. Zonas de vida según Holdridge, presentes en la Comarca Ngöbe-Buglé.

II- Identificación de especies

La identificación de las especies, producto de capturas, observación y referencias, estuvo apoyada por la siguiente literatura: A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid 1997); Principales Mamíferos Silvestres de Panamá y Los Roedores de Panamá (Méndez 1970, 1993); la Clave Dicotómica para Murciélagos de Tierras Bajas de Panamá (Handley 1981); la Field Key to the Bats of Costa Rica (Timm & La Val 1998); y el Manual de Campo, Rastros de los Mamíferos Silvestres de México (Aranda 1981).

Los sitios utilizados para las observaciones y capturas de mamíferos se encontraron dentro de las siguientes localidades: Hato Julí (380 y 450 msnm), Quebrada Chácara (619 msnm), Cerro Gato, Quebrada de Otoe, Comunidad de Cañazas, Comunidad de Caboy, Cerro Otoe (950 msnm), Carrizal (1083 msnm), Cascabel (1181 msnm) y Ratón (1470 msnm).

La recolección de datos se realizó durante la estaciones secas, pues el acceso al área en la temporada lluviosa resultó muy difícil debido al mal estado de los caminos. La información obtenida, es presentada como preliminar para el conocimiento de la diversidad de mamíferos en el Distrito de Mirono; también para conocer aspectos relacionados con la caza en el lugar.

III- Riqueza de especies

Para mamíferos terrestres no voladores se realizaron caminatas en búsqueda de individuos así como también de rastros de los mismos como lo son: huellas, huesos, heces, olores, sonidos, excavaciones o marcas en árboles, que ayudaran a evidenciar e

identificar la presencia de diferentes especies en el lugar (método utilizado por Carrillo *et al.* 2000, Rumiz *et al.* 1998). Las caminatas se realizaron por el día y la noche durante dos días por sitio solamente en los meses de estación seca. Diferentes tipos de hábitats fueron recorridos durante el día y la noche, entre los cuales se pueden mencionar: bosques, bosques de galería, pastizales, rastrojos en regeneración y lagunas estacionales. También se realizaron entrevistas con los pobladores de cada lugar visitado para obtener otros reportes sobre la fauna de cada sitio (Rumiz *et al.* 1998, Silva & Strahl 1996). Para los mamíferos voladores (Chirópteros), se realizaron capturas con el uso de redes de niebla de color negro de 2m x 9m, colocadas desde el nivel del suelo en bosques, bosques de galería y pastizales.

IV- Abundancia de mamíferos de importancia cinegética

Se estimó la densidad de los mamíferos de importancia cinegética con un tamaño de mediano-grande en tres de los sitios (comunidades) visitados, utilizando el método de transecto en línea (método King) (descrito en Brower & Zar 1996; Ojasti 2000) con la finalidad de determinar la abundancia de especies para dichos lugares. Los parches boscosos para cada sitio presentaron características del hábitat bastante similares, y en todos ellos se practicó la caza. Cabe mencionar que el muestreo debió coincidir con la autorización de los dueños de fincas, para permitirnos acceder y permanecer en sus tierras durante la toma de datos.

Los sitios utilizados para la estimación de la densidad de mamíferos fueron:

Sitio 1- Hato Julí (Quebrada Candela): Este fue el sitio de más fácil acceso. A una altitud de 380 msnm, es un bosque de galería cuya quebrada presenta agua durante todo

el año. El lugar tiene árboles hasta de unos 20 m de altura, en donde encontramos especies como guarumo (*Cecropia peltata*), espavé (*Anacardium excelsum*), higo (*Ficus* sp.), guácimo (*Guazuma ulmifolia*), huevo de mono (*Posoqueria latifolia*) y guácimo rojo (*Luehea seemannii*). En algunos lugares el borde del bosque limita con cultivos de yuca y maíz. Este sitio se encuentra en la periferia del territorio comarcal, entre dos vías (caminos para autos) que son transitables durante todo el año, por lo que resulta fácil el acceso al lugar. Los propietarios de este terreno manifestaron que existe la disponibilidad de cuidar y mantener este bosque.

Sitio 2- Cerro Gato (Quebrada de Gato): Es un bosque de galería con curso de agua durante todo el año. Presenta árboles con una altura de unos 17 metros, en donde encontramos especies como: espavé (*A. excelsum*), guayabo de montaña (*Terminalia amazonica*), guácimo (*G. ulmifolia*), y algunas palmas. El bosque limita con cultivos de plátano, maíz cacao y café. En comparación con los otros dos sitios, éste sitio se encontró a una distancia intermedia desde los caminos para autos. Los dueños del terreno también manifestaron el deseo de cuidar este lugar boscoso.

Sitio 3- Caboy (Quebrada Candela): Caboy se encuentra más alejado de los caminos para autos que los dos sitios previamente mencionados. Presenta un bosque de galería que se continúa con un bosque de considerable extensión, el cual está siendo protegido por parte de los propietarios, además presenta una laguna estacional de unos 75 metros de ancho por unos 100 metros de largo aproximadamente. El bosque presenta árboles de unos 20 metros de altura, en donde se caracterizaron especies como guácimo (*Guazuma ulmifolia*), nuez moscada (*Myristica fragans*) y huevo de mono (*P. latifolia*). Los

propietarios de estas tierras han decidido disminuir el desmonte de la cobertura boscosa aún existente, y utilizar el lugar para la extracción de animales silvestres.

Para la estimación de la densidad de mamíferos se utilizaron transectos de 500 metros de longitud, los cuales fueron recorridos durante dos días, con un período diurno que comprendió desde las 6:30 a.m. hasta las 11:00 a.m. y otro nocturno desde las 6:00 p.m. hasta las 11:00 p.m. cada día. Los transectos fueron medidos previamente y se marcó cada 50 metros con banderines plásticos de colores llamativos, por razones de distribución del tiempo invertido por segmento. Los datos obtenidos fueron tabulados y se determinaron las densidades promedio. La fórmula del método de King fue utilizada para trabajar los datos de avistamientos y obtener las densidades totales de mamíferos de importancia cinegética, la misma es presentada a continuación:

$$D = 10^4 \frac{n^2}{2L \sum d_i}$$

Donde:

D = la densidad de la población (número de individuos por hectárea)

n = el número de animales observados

L = la longitud del transecto

d_i = la distancia del observador hasta i animal visto medido (en metros) hasta el punto donde el animal fue observado

10^4 = factor para convertir m^2 a hectárea.

V- La caza ngöbe

Para caracterizar aspectos de la caza ngöbe y estimar el estado de conservación de los mamíferos en el Distrito de Mirono, se realizaron entrevistas directas a cazadores ngöbes establecidos y reconocidos de distintos sitios del distrito. El cuestionario presentado tomó como molde el utilizado por Silva & Strahl (1996), para cazadores en Venezuela, con algunas modificaciones.

El entrevistador fue presentado en cada comunidad visitada como un estudiante de la Universidad Autónoma de Chiriquí, quien realiza investigaciones para conocer ciertos aspectos de los mamíferos (diversidad, distribución, uso, caza, etc.) y por esto necesitaba contactarse con los cazadores del área. Una vez localizados los cazadores y luego de una plática de introducción al tema de estudio, se le enfatizó a los entrevistados sobre la sinceridad de sus respuestas. Es importante mencionar que los cazadores entrevistados en muchas ocasiones proporcionaron información para localizar a otros cazadores. Para obtener una mayor perspectiva del trabajo realizado, el autor acompañó a entrevistados en una de sus cacerías dentro del distrito de Mirono (ver hoja de entrevista en el anexo).

RESULTADOS

I- RIQUEZA DE MAMÍFEROS SILVESTRES

Durante este estudio llevado a cabo en el Distrito de Mirono de la Comarca Ngöbe Buglé, mediante los métodos de capturas, avistamientos, reconocimiento de restos óseos, pieles y heces, se registró 27 especies de mamíferos silvestres, las cuales estuvieron comprendidas en 13 familias y 7 ordenes (Cuadro 1). A estos registros se añadieron reportes producto de entrevistas a cazadores ngöbes y las especies reportadas por Timm & Ashe (1987). En su totalidad reportan con esto unas 52 especies comprendidas en 19 familias y 9 ordenes (Cuadro 3), 9 de éstas especies son mamíferos voladores y 43 son mamíferos terrestres no voladores.

El orden más representativo es el Rodentia con 17 especies y dentro de éste orden se presenta la familia Muridae como la de mayor riqueza de especies, con 10 especies. Le continúa como segundo orden más diverso el orden Chiróptera y la familia Phyllostomidae con 9 especies (Cuadro 3).

El orden Rodentia es el único representado con 3 taxas endémicas, que incluye el arador, *Orthogeomys cavator* (Geomydae); el puercoespín, *Coendou rothschildi* (Erethizontidae) y el único género endémico para Panamá con la especie *Isthmomys flavidus* (Muridae).

El registro de mamíferos en el área de estudio fue el producto en un 85% (n=27) de las observaciones directas del individuo o la captura de estos, y un 15% correspondió a las especies que solo pudieron ser registradas mediante rastros. El método de observación brindó la mayor cantidad de especies registradas (15 especies), seguido de la

identificación de rastros la cual registró 9 especies, y finalmente la captura con 9 especies las cuales fueron en su totalidad murciélagos (Cuadro 2).

Cuadro 1. Diversidad taxonómica de los mamíferos registrados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé, durante el presente estudio.

Orden	Familia	Especie
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
		<i>Philander opossum</i>
		<i>Marmosa</i> sp.
Xenarthra	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i>
		<i>Sciurus granatensis</i>
		<i>Microsciurus</i> sp.
	Geomydae	<i>Orthogeomys cavator</i>
	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>
		<i>Bassaricyon gabbii</i>
	Mustelidae	<i>Conepatus semistriatus</i>
		<i>Lontra longicaudis</i>
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>
		<i>Mazama americana</i>
Chiróptera	Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i>
		<i>Carollia perspicillata</i>
		<i>Sturnira hondurensis</i>
		<i>Artibeus jamaicensis</i>
		<i>Artibeus lituratus</i>
		<i>Artibeus toltecus</i>
		<i>Platyrrhinus helleri</i>
<i>Vampyressa nymphaea</i>		

Cuadro 2. Métodos y localidad de registro de mamíferos silvestres en el Distrito de Mirono.

Especie	Tipo de evidencia (rastros)				
	Huellas o Actividad	Heces	Cráneos o Pieles	Capturado	Observado
<i>Didelphis marsupialis</i>					1,3,4
<i>Philander opossum</i>					4
<i>Marmosa</i> sp.					6
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	1,3,7		1		4
<i>Sciurus variegatoides</i>					1,3,5
<i>Sciurus granatensis</i>					7,8
<i>Microsciurus</i> sp.					8
<i>Orthogeomys cavator</i>	1,2				
<i>Agouti paca</i>	3,4,8		1,4		4
<i>Dasyprocta punctata</i>	3		1,4		1,3
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>					3,6
<i>Nasua narica</i>					1,2
<i>Bassaricyon gabbii</i>					8
<i>Conepatus semistriatus</i>					6
<i>Lontra longicaudis</i>		6			
<i>Leopardus pardalis</i>	8		3,7		
<i>Tayassu tajacu</i>			4		10
<i>Odocoileus virginianus</i>	4,8	4	4,5		7
<i>Mazama americana</i>			10		
<i>Carollia castanea</i>				2,7	
<i>Carollia perspicillata</i>				7,9	
<i>Sturnira hondurensis</i>				7	
<i>Artibeus jamaicensis</i>				7,10	
<i>Artibeus lituratus</i>				1,10	
<i>Artibeus toltecus</i>				6	
<i>Platyrrhinus helleri</i>				2,7	
<i>Vampyressa nymphaea</i>				7	

Localidad de registro (comunidad)

1- Cañazas 3-Hato Juli 5- Chácara 7- Cerro Otoe 9- Cascabel
 2- Quebrada de Otoe 4- Caboy 6- Cerro Gato 8- Carrizal 10- Ratón

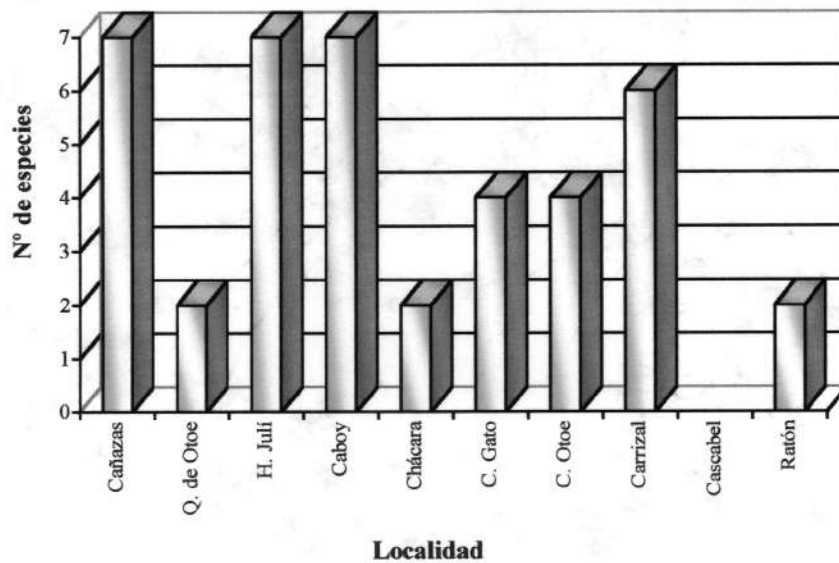


Figura 4. Número de especies de mamíferos terrestres no voladores registrados por localidad visitada en del Distrito de Mirono.

II- ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS SILVESTRES

Se obtuvo valores bien bajos en las densidades totales de mamíferos de importancia cinegética, ≤ 1.87 ind/ha (individuos por hectárea). El valor más alto estimado (1.87 ind/ha) se encontró en la localidad de Caboy, seguido de 1.61 ind/ha en la comunidad de Cerro Gato y 0.88 ind/ha en la Comunidad de Hato Julí (Figura 2).

En cuanto a la distribución por comunidad, la mayor cantidad de mamíferos terrestres no voladores registrados durante el estudio se encontraron en las comunidades de Cañazas, Caboy y Hato Julí con 7 especies y la comunidad de Carrizal con 6 especies. La comunidad de Cerro Otoe y Cerro Gato registraron 4 especies cada una; y las comunidades con los más bajos registros de especies correspondieron a Quebrada de

Cuadro 3. Diversidad taxonómica esperada de los mamíferos del Distrito de Mirono según registros, entrevistas y revisión de literatura (Timm & Ashe 1987).

Orden	Familia	Especie			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>			
		ψ✓ <i>Chironectes minimus</i>			
		<i>Philander opossum</i>			
		<i>Marmosa</i> sp. ψ <i>Marmosa robinsoni</i>			
Xenarthra	Myrmecophagidae	✓ <i>Tamandua mexicana</i>			
	Choloepidae	ψ✓ <i>Choloepus hoffmanni</i>			
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> ✓ <i>Cabassous centralis</i>			
Primate	Cebidae	✓ <i>Cebus capucinus</i>			
Insectívora	Soricidae	ψ <i>Cryptotis nigriscens</i> ψ <i>Cryptotis gracilis</i> ψ <i>Cryptotis</i> sp.			
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus variegatoides</i> <i>Sciurus granatensis</i> <i>Microsciurus</i> sp. (<i>minimus</i>)			
		<i>Orthogeomys cavator</i>			
	Geomyidae Muridae	ψ <i>Oryzomys albigularis</i> ψ <i>Oryzomys aphantus</i> ψ <i>Oryzomys fulvescens</i> ψ <i>Oryzomys vegetus</i> ψ <i>Sigmodon hispidus</i> ψ <i>Scotinomys xerampelinus</i> ψ <i>Reithrodontomys mexicanus</i> ψ <i>Reithrodontomys creper</i> ψ <i>Peromyscus nudipes</i> ψ <i>Isthmomyx flavidus</i> ✓ <i>Coendou rothschildi</i>			
		<i>Dasyprocta punctata</i> <i>Agouti paca</i>			
		Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	
		Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua narica</i> ✓ <i>Procyon</i> sp. ✓ <i>Bassariscus sumichrasti</i> <i>Bassaricyon gabpii</i> *✓ <i>Potos flavus</i>	
				Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i> <i>Conepatus semistriatus</i>
					Felidae

Artiodactyla	Tayassuidae Cervidae	<i>Tayassu tajacu</i> <i>Mazama americana</i> <i>Odocoileus virginianus</i>
Chiróptera	Phyllostomidae	<i>Carollia castanea</i> <i>Carollia perspicillata</i> <i>Sturnira hondurensis</i> <i>Artibeus jamaicensis</i> <i>Artibeus lituratus</i> <i>Artibeus toltecus</i> <i>Platyrrhinus helleri</i> <i>Vampyressa nymphaea</i> ✓ <i>Desmodus rotundus</i>

✓ = Registro por entrevista
 ψ = Registro por literatura

* = que puede ser *Aotus lemurinus*
 Especies endémicas

Cuadro 4. Riqueza de especies por orden de mamíferos terrestres no voladores del Distrito de Mirono y de la Reserva Forestal Fortuna.

Orden	Nº de especies esperadas en Distrito de Mirono	Nº de especies presentes en la Reserva Forestal Fortuna (Samudio 2001)
Didelphimorphia	5	6
Xenarthra	4	5
Primate	1	3
Insectívora	3	1
Rodentia	17	18
Lagomorpha	1	1
Carnívora	9	16
Perissodactyla	-	1
Artiodactyla	3	4
Total	43	55

Otoe, Chácara y Ratón con dos especies cada una, y en la comunidad de Cascabel no se pudo registrar la presencia de mamíferos terrestres no voladores de importancia cinegética.

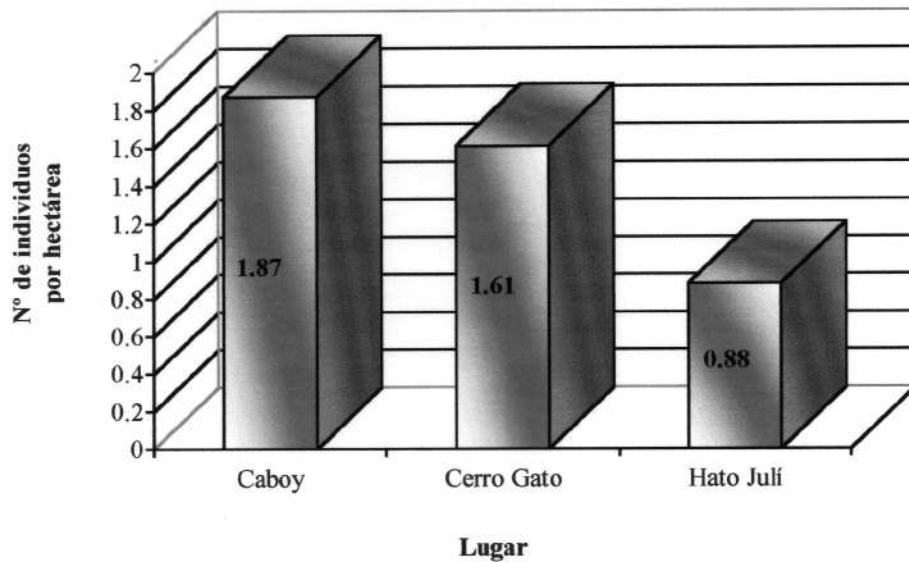


Figura 5. Densidad de mamíferos de importancia cinegética por localidad muestreada del Distrito de Mirono.

III- RELACIÓN DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES CON LOS HABITANTES DEL DISTRITO DE MIRONO

La categoría de relación mayormente encontrada entre los mamíferos silvestres con las comunidades ngöbes visitadas fue de tipo alimenticio, que incluye 12 especies. Seguido del tipo comercial con 7 especies y el tipo daño agrícola con 6 especies. En cuanto a las especies que presentaron la mayor diversidad de tipos de relación con las comunidades ngöbes visitadas, se encuentran el manigordo (*Leopardus pardalis*) con una

importancia cultural y de daño pecuario, y el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) con una importancia alimenticia y de daño agrícola, además ambos están incluidos en la categoría económica-comercial. Dentro del grupo de mamíferos que presentan un tipo de relación con las comunidades ngöbes encuestadas en el Distrito de Mirono, se listan 4 especies extintas para el Distrito de Mirono: el hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridactyla*), el mono aullador (*Alouatta palliata*), el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el jaguar (*Panthera onca*) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Relación local de los mamíferos terrestres según pobladores, cazadores y agricultores ngöbes del Distrito de Mirono.

Especie	Tipo de importancia					Total
	Daño agrícola	Daño pecuario	Cultural	Alimenticia	Económica Comercial	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> †			x		x	2
<i>Dasybus novemcintus</i>				x		1
Jujuná*				x		1
<i>Cebus capucinus</i>	x					1
<i>Alouatta palliata</i> †				x		1
<i>Ateles fusciceps</i> †				x		1
<i>Sciurus variegatoides</i>				x		1
<i>Orthogeomys cavator</i>	x					1
<i>Dasyprocta punctata</i>	x			x		2
<i>Agouti paca</i>				x	x	2
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	x			x		2
<i>Procyon</i> sp.		x				1
<i>Nasua narica</i>	x			x		2
<i>Leopardus pardalis</i>		x	x		x	3
<i>Panthera onca</i> †			x		x	2
<i>Tayassu tajacu</i>				x	x	2
<i>Mazama americana</i>				x	x	2
<i>Odocoileus virginianus</i>	x			x	x	3
<i>Desmodus rotundus</i>		x				1
Total	6	3	3	12	7	31

†= especies extintas para el distrito de Mirono, pero son extraídas de otras localidades.

Jujuná*= que puede ser *Potos flavus* o *Aotus lemurinus*.

■= especies con una mayor cantidad de relaciones.

IV- LA CAZA NGÖBE

IV.1- Caracterización de la muestra

Para las comunidades visitadas se reportó un total de 25 cazadores de las cuales se logró entrevistar a 12 de ellos. La comunidad con mayor cantidad de cazadores reportados es Caboy con 8 cazadores, seguida de Carrizal con 6 cazadores y el resto de las comunidades con ≤ 2 cazadores (Cuadro 6 y Figura3).

La edad de la mayoría de los cazadores es de ≥ 40 años. La comunidad con mayor cantidad de cazadores dentro de este rango de edad fue la comunidad de Caboy con 4 cazadores. En cuanto a la ocupación de las personas entrevistadas, la mayoría combina la cacería con la producción agrícola. Solo uno de los entrevistados se dedica exclusivamente a la cacería. Con relación al número de personas por grupo familiar, la mayoría de los entrevistados (70%) reportaron un número ≥ 9 personas por familia (Figura 4, 5 y 6, Cuadro 7).

Cuadro 6. Número de cazadores entrevistados por comunidad en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante el presente estudio.

Comunidad	Número de cazadores entrevistados	Número de cazadores establecidos reportados por comunidad
Chácara	2	3
Hato Julí	1	4
Cerro Otoe	1	2
Carrizal	2	6
Caboy	5	8
Ratón	1	2
Total (%)	12 (48)	25 (100)

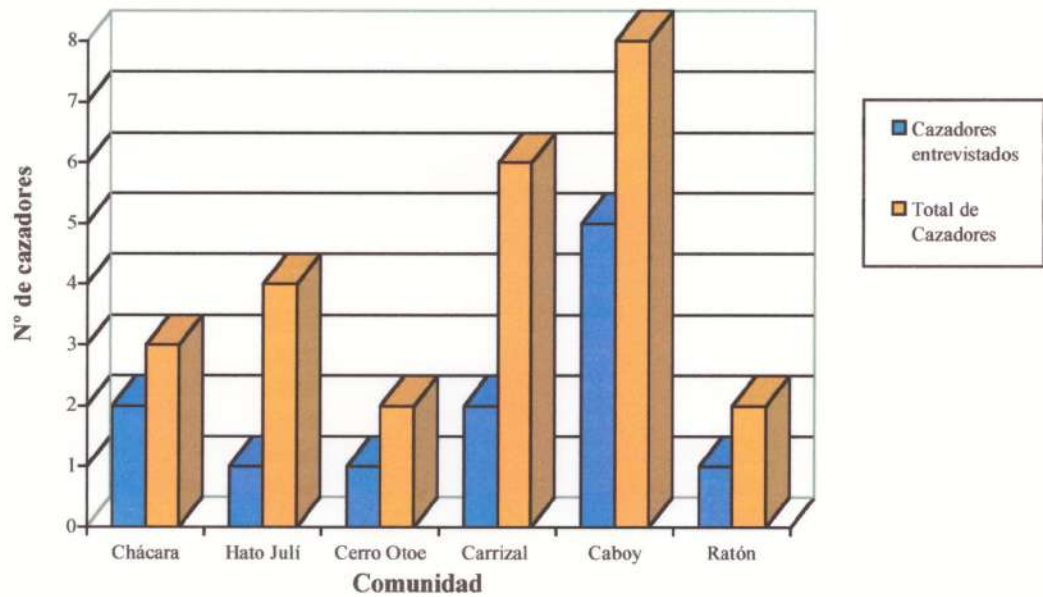


Figura 6. Cazadores entrevistados por comunidad en el Distrito de Mirono de la Comarca Ngöbe Buglé durante el estudio.

Cuadro 7. Características demográficas de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

	Comunidad						Total (%)
	Chácara	H. Juli	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
Edad							
15 – 24							---
25 – 39	1				1		2 (16.7)
40 – más	1	1	1	2	4	1	10 (83.3)
Ocupación							
Cazador				1			1 (8.3)
Productor	2	1	1	1	5	1	11 (91.7)
▲ Grupo familiar (# de personas)							
1 – 4	1						1 (10.0)
5 – 8	1		1				2 (20.0)
9 – más		1		1	4	1	7 (70.0)

▲ = los porcentajes son en base n = 10, no todos los entrevistados brindaron información sobre el tamaño del grupo familiar.

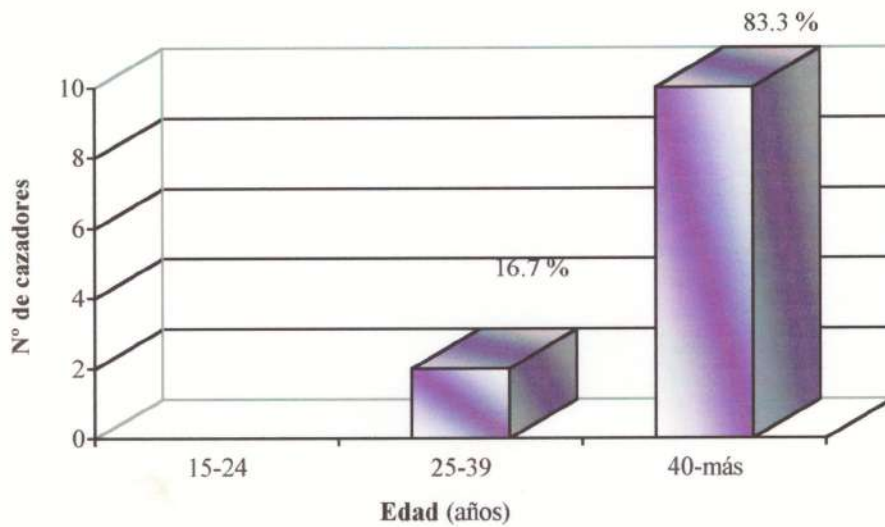


Figura 7. Edad de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.

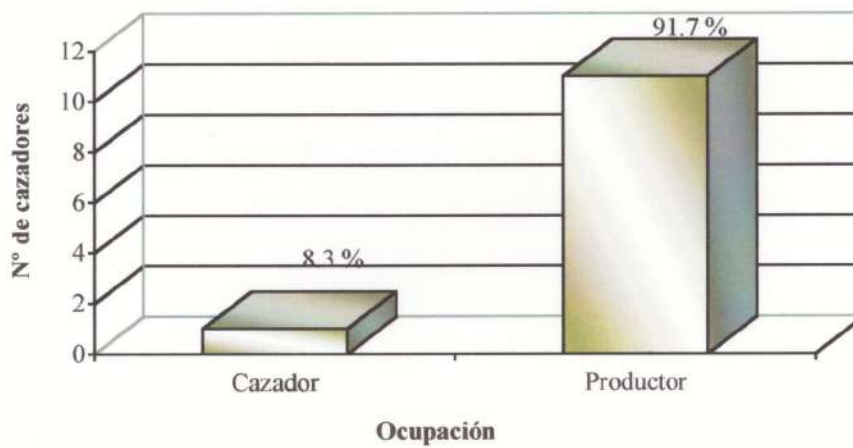


Figura 8. Ocupación de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.

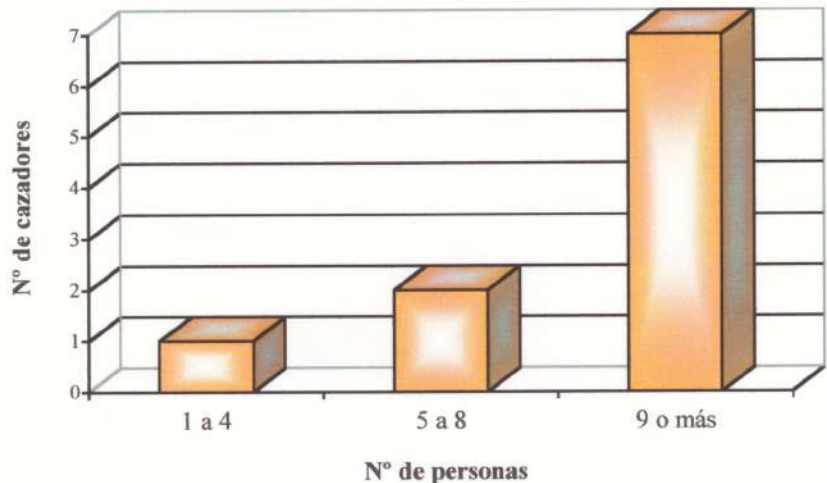


Figura 9. Tamaño del grupo familiar de los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.

IV.2- Localidades de caza

Según las localidades utilizadas por los entrevistados para cazar, 11 cazan en su propia comunidad y 5 (45 %) de ellos alternan sus comunidades de residencia con otras comunidades. Como localidades utilizadas para la alternancia de sitios de caza se reportó: Corozo, Pílon, Cerro Mamita, Quebrada Candela Abajo y el distrito de Kankintú (Cuadro 8 y Figura 7).

IV.3- Estacionalidad de la cacería

Según los cazadores entrevistados, 11 (91.7 %) de ellos cazan durante ambas estaciones anuales (seca y lluviosa), y sólo 1 (8.3 %) practica la caza exclusivamente durante la estación lluviosa. Atendiendo al período lunar diario, la mitad (6) de los

Cuadro 8. Localidades utilizadas para la cacería según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante el presente estudio.

Comunidad de la Entrevista	Nº de cazadores entrevistados	Localidad utilizada para cazar	Nº de entrevistados que cazan fuera de su comunidad
Chácara	2	Chácara	
Hato Julí	1	Hato Julí, Corozo, Pílon	1
Cerro Otoe	1	?	---
Carrizal	2	Carrizal, Cerro Mamita	1
Caboy	5	Caboy, Quebrada Candela Abajo	2
Ratón	1	Ratón, Distrito de Kankintú	1
Total (%)	12 (100)		5 (45.4*)

?= el entrevistado no brindó información sobre las localidades donde caza.

*= porcentaje con base n = 11.

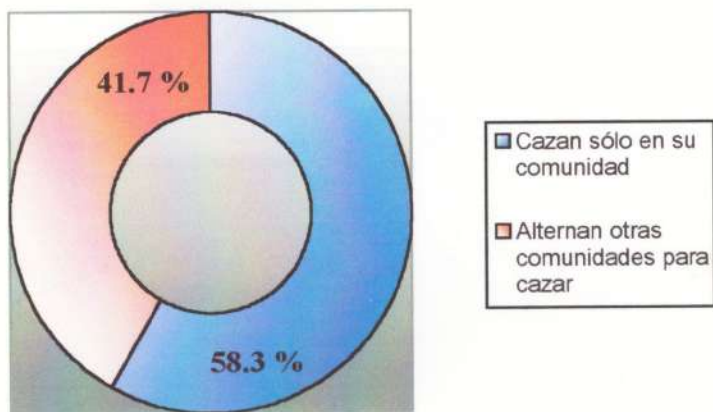


Figura 10. Lugar de ejecución de la cacería según cazadores los entrevistados en el Distrito de Mirono durante el estudio.

entrevistados manifestaron cazar durante el día y la noche por igual, mientras que 4 (33.3%) fueron exclusivamente diurnos y 2 (16.6 %) fueron exclusivamente nocturnos (Figura 8,9, Cuadro 9).

IV.4- Selectividad de la Presa

En cuanto a la selectividad de la presa, 10 (83.3 %) de los 12 cazadores entrevistados manifestaron cazar la primera presa que encontrasen, mientras que sólo 2 (16.7 %) de los cazadores son selectivos en cuanto a la presa que se disponen a cazar. Los 12 cazadores indicaron preferir como producto de la caza al venado de cola blanca en comparación con el conejo pintado (Figura 10, Cuadro 10).

Cuadro 9. Patrón estacional y diario para realizar salidas de cacería según cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

	Comunidad						Total (%)
	Chácara	H. Julí	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
Estación del año							
Seca							----
Lluviosa		1					1 (8.3)
Ambas	2		1	2	5	1	11 (91.7)
Período del día							
Día			1	1	2		4 (33.3)
Noche					2		2 (16.7)
Ambos	2	1		1	1	1	6 (50.0)

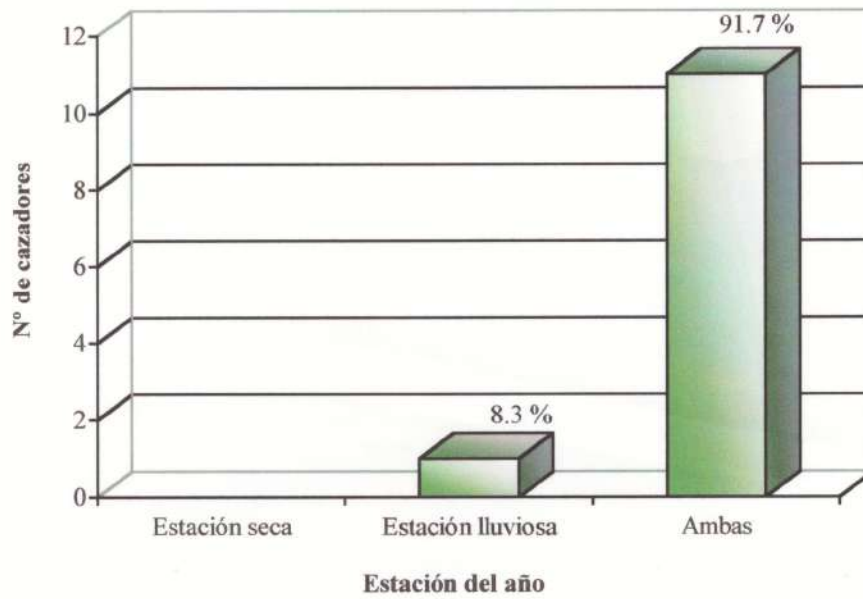


Figura 11. Estación del año utilizada para realizar salidas de cacería según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono.

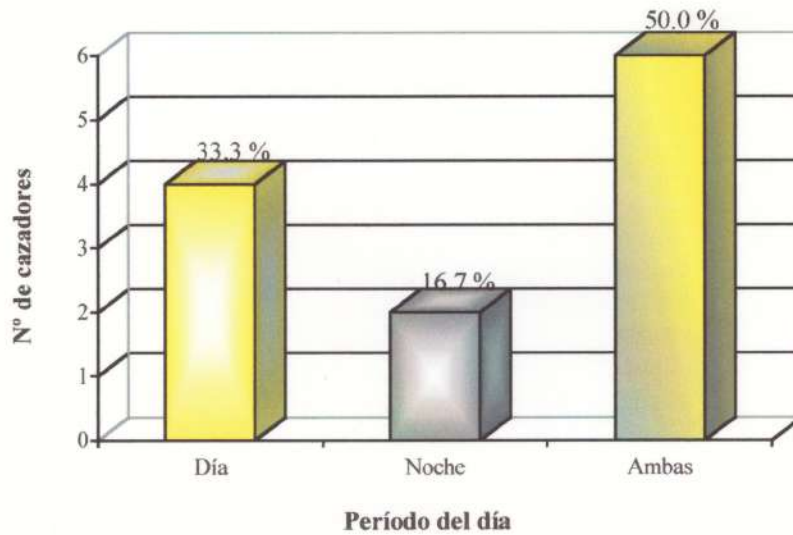


Figura 12. Período del día utilizado para realizar cacerías según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.

Atendiendo a la preferencia por la presa en base al sabor de la carne del mamífero-presa, 9 cazadores (75.0 %) manifestaron que la presa de mejor sabor es el conejo pintado (*A. paca*), 2 cazadores (16.7 %) optaron por el venado de cola blanca (*O. virginianus*), y 1 (8.3 %) manifestó no encontrar diferencia alguna entre el sabor de diferentes especies de mamíferos. Un 50 % de los entrevistados prefirió el sabor de mamíferos adultos, seguido de un 33.3 % que prefirió el sabor de las presas juveniles y un 16.7 % no manifestó diferencia atendiendo a las edades de las presas (Figura 11,12 y Cuadro 11).

Cuadro 10. Selección de la presa durante la cacería, según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

	Conumidad						Total (%)
	Chácara	H. Julí	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
Caza lo primero que encuentra							
Sí	1	1	1	2	5	1	10 (83.3)
No	1					1	2 (16.7)
Cuál especie prefiere cazar							
<i>Agouti paca</i>							----
<i>Odocoileus virginianus</i>	2	1	1	2	5	1	12 (100)

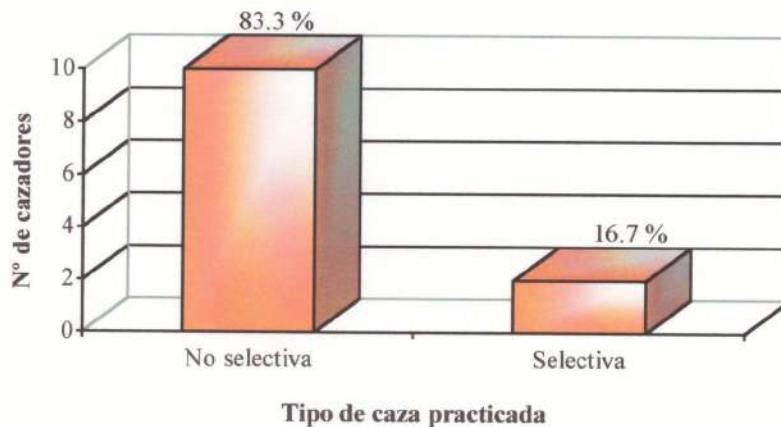


Figura 13. Selección de la presa durante la cacería según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono.

Cuadro 11. Preferencia de especie y edad de la presa, manifestada por los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

	Conumidad						Total (%)
	Chácara	H. Julí	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
Especie preferida para el consumo (según sabor)							
<i>Odocoileus virginianus</i>		1			1		2 (16.7)
<i>Agouti paca</i>	1		1	2	4	1	9 (75.0)
No hay diferencia	1						1 (8.3)
Preferencia de la edad de la presa (según sabor)							
Juvenil		1			2	1	4 (33.3)
Adulto	2			1	3		6 (50.0)
No hay diferencia			1	1			2 (16.7)

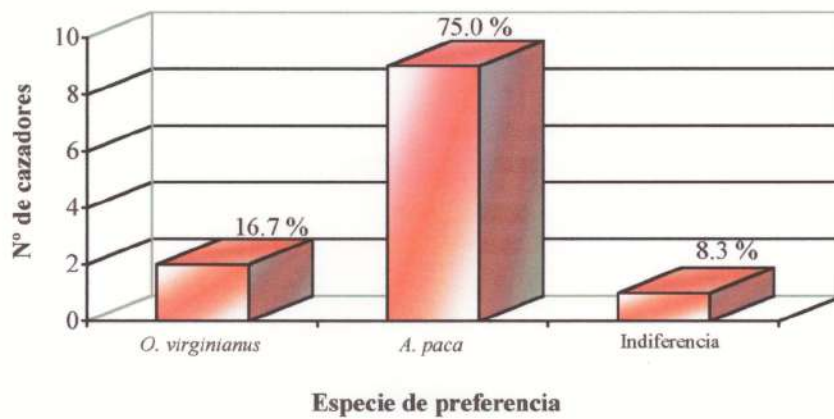


Figura 14. Especies preferidas para el consumo (atendiendo al sabor de su carne) según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.

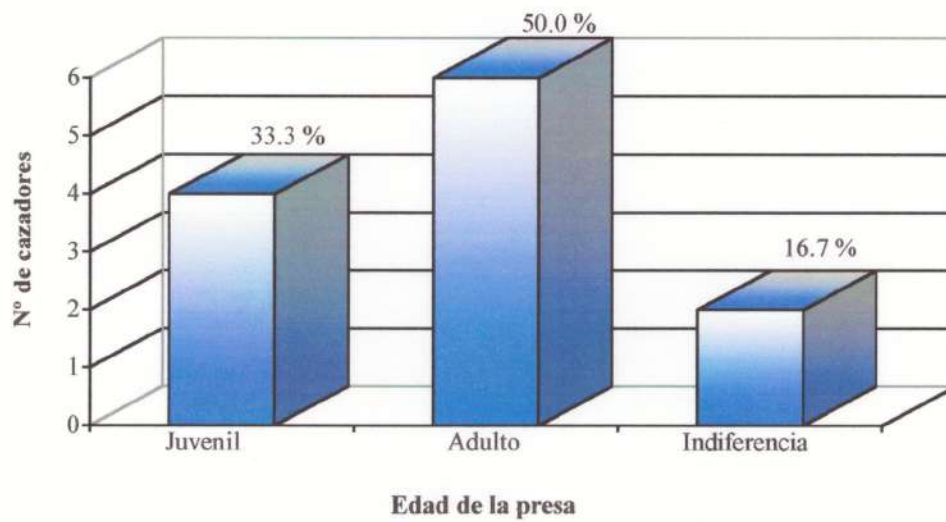


Figura 15. Preferencia de la edad de la presa (atendiendo al sabor de su carne) según los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.

IV.5-Método y armas utilizadas en la extracción de mamíferos

Dentro de las técnicas utilizadas para la extracción de mamíferos silvestres por parte de los entrevistados se reporta el monteó, la plataforma, el tapón, los comederos y el lazo (Cuadro 13). La técnica más utilizada es el monteó, practicada por los 12 entrevistados (100 %); seguida por la plataforma, usada por 11 (91.7 %) de los entrevistados, le continúan el comedero y el lazo practicada por 4 y 3 cazadores respectivamente y finalmente el tapón usado por sólo 2 de los entrevistados. La mayor cantidad de técnicas para la extracción de mamíferos reportada por comunidad fue de 4, en las comunidades de Chácara, Carrizal y Caboy.

Para las comunidades de Hato Julí, Cerro Otoe y Ratón solo se reportó el uso de 2 técnicas durante la cacería. La técnica de monteó y la plataforma son utilizadas por los cazadores en las 6 comunidades encuestadas, el comedero se practica en 3 comunidades (Chácara, Carrizal y Caboy), el tapón en 2 comunidades (Chácara y Carrizal), y el lazo sólo en la comunidad de Caboy (Cuadro 12). Durante la cacería practicada por los entrevistados figura el uso de armas tradicionales como el arco flechas, y armas de fuego como rifles y escopetas. El arco y flechas es utilizado por 5 de los entrevistados, mientras que las armas de fuego son utilizadas por 11 de los entrevistados (Figura 14). Asimismo, 4 de los entrevistados (33.3 %) combinan el uso de armas de fuego con el arco y flechas, mientras que 7 (58.3 %) solo utilizan armas de fuego y solamente 1 (8.3 %) usa el arco y flechas de manera exclusiva. El uso de armas de fuego se presentó para las 6 comunidades encuestadas, mientras que el arco y flechas fue utilizado en 3 de estas comunidades: Chácara, Carrizal y Caboy (Cuadro 12).

Cuadro 12. Técnicas y armas utilizadas durante la cacería, según los cazadores entrevistados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

	Comunidad						Total (%)
	Chácara	H. Julí	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
Técnicas							
Monteo	2	1	1	2	5	1	12 (37.5)
Plataforma	2	1	1	1	5	1	11 (34.4)
Tapón	1			1			2 (16.7)
Comedero	1			1	2		4 (33.3)
Lazo					3		3 (25.0)
Armas							
Arco y flechas	1			1	3		5 (31.2)
Rifle o escopeta	2	1	1	1	5	1	11 (68.8)

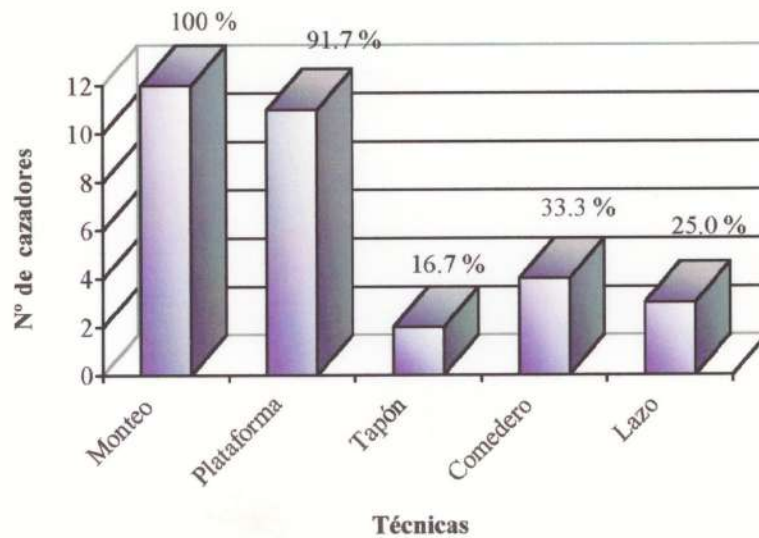


Figura 16. Técnicas de cacería y porcentaje de cazadores que las utilizan, según los entrevistados en el Distrito de Mirono.

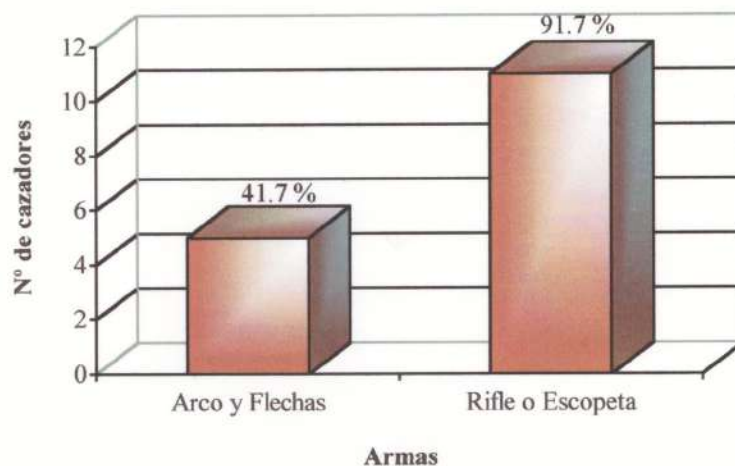


Figura 17. Armas y porcentaje de cazadores que las utilizan durante la cacería según los entrevistados en el Distrito de Mirono.

IV.6- Mamíferos incorporados a la dieta durante el año 2002

Durante el año 2000, que fue el año previo a la encuesta, los cazadores entrevistados cazaron un total de 43 mamíferos pertenecientes al menos a 7 especies: ardillas (*Sciurus* sp.), el conejo pintado (*Agouti paca*), el ñeque (*Dasyprocta punctata*), el suto (*Nasua narica*), el jujuná (que puede ser *Potos flavus* o *Aotus lemurinus*), el saíno (*Tayassu tajacu*) y el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*). La especie más cazada fue *A. paca* con 11 individuos, seguido de *O. virginianus* con 9 ejemplares, *D. punctata* con 8, *Sciurus* sp. y *N. narica* con 5 individuos cada uno, *T. tajacu* con 4, y el jujuná con sólo 1 ejemplar. La comunidad de Caboy registró el mayor número de mamíferos extraídos, 31 ejemplares. Seguida de la comunidad de Ratón con 6 individuos, Chácara con 4 y Hato Julí con 2 presas. Para las localidades de Cerro Otoy Carrizal no se registró la extracción de mamíferos silvestres durante el estudio. La

Cuadro 13. Definición de las técnicas utilizadas por los cazadores del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé durante la extracción de fauna silvestre del medio.

Monteo: Es la técnica más utilizada y la más difundida entre los cazadores ngöbes entrevistados y consiste en una salida hacia lugares boscosos en donde se trata de seguir el rastro de un animal, o simplemente encontrar alguno para poder darle caza. El monteador puede estar armado con un rifle (o escopeta) o de un arco y flechas. Algunas veces son acompañados por perros para optimizar la búsqueda y seguimiento de rastros. Esta técnica es practicada durante el día o la noche.

Barbacoa: Consiste en una plataforma construida con ramas del lugar a unos 2 metros sobre el nivel del suelo y cubierta con ramas pequeñas para ocultar la emboscada. El cazador armado, se sienta sobre la "barbacoa" a esperar la llegada de su presa. Las plataformas se construyen en lugares boscosos que son utilizados como paso por animales, sitios de alimentación, cerca de ríos y quebradas donde éstos arriban a beber agua. Esta técnica es practicada principalmente por las noches y se utiliza para la caza de fauna mayor como pacas, saínos y venados.

Comederos: Son sitios cerca de los hogares, en cultivos o en la periferia de zonas boscosas, en donde se colocan alimentos destinados a acostumbrar la llegada de animales y su contacto con el olor humano. El cebo se coloca durante varios días, mientras el cazador observa y estudia si la presa arribe por el día o por las noches al "comedero". El cebo utilizado puede ser yuca, maíz, mangos u otros frutos, incluso los animales pueden estar alimentándose de cultivos. El cazador, después de algunos días de colocar el alimento espera la llegada de la presa para cazarla.

Lazo: Esta técnica es poco utilizada. Consiste en una serie de lazos o cuerdas con nudos corredizos, en donde una de las tantas cuerdas se ata a un arbusto fuerte para evitar que la presa escape. Los lazos son colocados en sitios que se sabe son caminos de animales. Este estilo de trampa se revisa diariamente y requiere un esfuerzo mínimo por parte del cazador, así también el fruto de la caza es fauna de tamaño mediana a pequeña.

Tapón: Es una figura piramidal construida de regillas de cañaza fuertemente atadas. El tapón, con un cebo en su interior, se coloca sostenido en uno de sus lados por una pequeña estaca e hilos. El animal al entrar por el alimento tropieza el hilo de la estaca, la cual al moverse provoca la caída del tapón y el animal queda encerrado. Esta técnica también requiere un esfuerzo mínimo por parte del cazador, y sus presas también son de tamaño medianas a pequeñas.

comunidad de Caboy presentó la extracción más diversa con 7 especies de mamíferos, seguida de la comunidad de Ratón con 3 especies, Chácara con 2 especies y Hato Julí con una sola especie (Cuadro 14).

Según pesos promedios teóricos, los mamíferos extraídos brindaron a los cazadores entrevistados un total de 533.19 kilogramos de biomasa, de los cuales las especies que mayor peso aportaron fueron *O. virginianus* con un 57.4 % (306.0 Kg), *A. paca* con un 17.5 % (93.5 Kg) y *T. tajacu* con un 14.3 % (76.0 Kg) (Figura 15 y Cuadro15).

Cuadro 14. Especies de mamíferos cazados durante el año (2000) previo a la entrevista, según los cazadores encuestados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

Especie	Comunidad						Total (%)
	Chácara	H. Julí	C. Otoe	Carrizal	Caboy	Ratón	
<i>Sciurus</i> sp.					5		5 (11.6)
<i>Agouti paca</i>	2	2			6	1	11 (25.6)
<i>Dasyprocta punctata</i>					8		8 (18.6)
<i>Nasua narica</i>					5		5 (11.6)
Jujuná*					1		1 (2.3)
<i>Tayassu tajacu</i>					3	1	4 (9.3)
<i>Odocoileus virginianus</i>	2				3	4	9 (21.0)
Total (%)	4 (9.3)	2 (4.6)			31 (72.1)	6 (14.0)	43 (100)

Jujuná* = que puede ser *Potos flavus* o *Aotus lemurinus*.

Cuadro 15. Biomasa aportada por los mamíferos cazados durante el año (2000) previo a la entrevista, según cazadores encuestados del Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

Especie	Número de individuos cazados	Biomasa en pie aportada en Kilogramos**	% de la biomasa aportada
<i>Sciurus sp.</i>	5	3.39	0.6
<i>Agouti paca</i>	11	93.50	17.5
<i>Dasyprocta punctata</i>	8	28.00	5.3
<i>Nasua narica</i>	5	23.00	4.3
Jujuná*	1	3.30	0.6
<i>Tayassu tajacu</i>	4	76.00	14.3
<i>Odocoileus virginianus</i>	9	306.00	57.4
Total	43	533.19	100

Jujuná**= para este caso fue tomado como *Potos flavus*.

**=Basados en la masa corporal (Reid 1997).

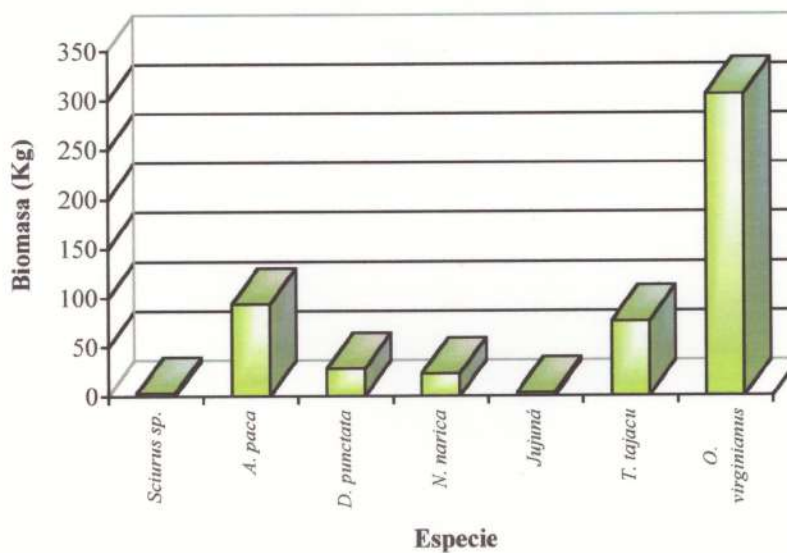


Figura 18. Biomasa teórica aportada por los mamíferos extraídos durante el año 2000 a los cazadores entrevistados en el Distrito de Mirono.

IV.7- Otros grupos de la fauna incorporados a la dieta de las comunidades ngöbes

Crustáceos, peces, anfibios, reptiles y aves también fueron incorporados a la dieta de los cazadores durante el año previo a la entrevista (2000), de éstos el grupo de las aves fue el más diverso reportándose la extracción de 8 especies. Dentro de las especies no mamíferas que tuvieron mayor distribución de uso, estuvieron la paisana (*Ortalis cinereiceps*) reportándose como presa en 5 comunidades, seguida del moracho de sierra (*Basiliscus basiliscus*) siendo cazado en 3 de las comunidades encuestadas. La comunidad en donde se utilizó la cantidad más diversa de especies no mamíferas para el consumo fue Caboy con al menos 10 especies (Cuadro 17).

V- ESTADO DE CONSERVACIÓN

Se encontró que 19 de las 52 especies de mamíferos silvestres presentadas en este trabajo aparecen bajo algún sistema de protección ya sea nacional (ANAM) o internacional (UICN y CITES). El listado nacional de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) cataloga 14 de las especies aquí reportadas como especies en peligro de extinción. Asimismo 2 especies estuvieron incluidas en el apéndice I del listado de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); y 8 especies se encontraron presentes en el listado del libro rojo de la Unión Mundial de Conservación (UICN). De éstas últimas, 4 especies presentan datos insuficientes (DD), 2 especies con menor riesgo (LR), 1 especie vulnerable (VU), y una especie catalogada en peligro (EN).

Cuadro 16. Especies de presas no mamíferas incorporadas a la dieta de los entrevistados durante el año (2000) previo a la entrevista, según cazadores encuestados en el Distrito de Mirono - Comarca Ngöbe Buglé.

Nombre común	Especie	Comunidad								Total (%)
		Chácara	H. Julí	C. Otoo	Carrizal	Caboy	Ratón			
Crustáceos										
Camarones	(no fueron identificados)	x				x				2 (8.7)
Peces										
Peces	(no fueron identificados)		x			x				2 (8.7)
Anfibios										
Ranas grises	(no fueron identificados)								x	1 (4.3)
Reptiles										
Moracho de sierra	<i>Basiliscus basiliscus</i>	x				x				3 (13.0)
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>					x				1 (4.3)
Aves										
Gallito de monte	<i>Odontophorus gujanensis</i>						x			1 (4.3)
Perdiz	<i>Tinamu major</i>						x			2 (8.7)
Torcaza	<i>Columba cayensis</i>								x	1 (4.3)
Rabiblanca	<i>Leptotila verreauxi</i>								x	2 (8.7)
Cocaleca	<i>Aramides cajanea</i>								x	1 (4.3)
Loros	<i>Amazona</i> sp.								x	1 (4.3)
Paisanas	<i>Ortalis cinereiceps</i>								x	5 (21.7)
Pavas	<i>Chamaepetes unicolor</i>	x				x			x	1 (4.3)
Total (%)		3 (13.0)	3 (13.0)	1 (4.3)	2 (8.7)	9 (39.1)	5 (21.7)	23 (100)		

Cuadro 17. Mamíferos del Distrito de Mirono bajo los sistemas de protección nacional e internacionales.

Especie	Norma nacional	Normas internacionales	
	ANAM	UICN	CITES
<i>Chironectes minimus</i>		LR	
<i>Tamandua mexicana</i>	x		
<i>Choloepus hoffmanni</i>		DD	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	x		
<i>Cabassous centralis</i>	x	DD	
<i>Cebus capucinus</i>	x		
<i>Cryptotis gracilis</i>		VU	
<i>Dasyprocta punctata</i>	x		
<i>Agouti paca</i>	x		
<i>Nasua narica</i>	x		
<i>Procyon sp.</i>	x		
<i>Bassariscus sumichrasti</i>		LR	
<i>Bassaricyon gabbii</i>		EN	
<i>Lontra longicaudis</i>	x	DD	
<i>Leopardus pardalis</i>	x		I
<i>Leopardus wiedii</i>	x		I
<i>Tayassu tajacu</i>	x		
<i>Mazama americana</i>	x	DD	
<i>Odocoileus virginianus</i>	x		
Total	14	8	2

Cuadro 18. Especies de mamíferos incorporados en la dieta de diferentes grupos étnicos de Panamá.

ESPECIE	GRUPO ÉTNICO		
	Ngöbes Mirono	Ngöbes- Bocas del Toro (Carrión-Samudio 1995)	Kunas- San Blas (Ventocilla 1992)
<i>Philander opossum</i>		X	
<i>Bradypus variegatus</i>		X	
<i>Choloepus hoffmanni</i>		X	
<i>Dasybus novemcinctus</i>	X	X	
<i>Cebus capucinus</i>		X	
<i>Alouatta palliata</i>	X		
<i>Ateles fusciceps</i>	X		
<i>Sciurus sp.</i>	X		
<i>Dasyprocta punctata</i>	X	X	X
<i>Agouti paca</i>	X	X	X
<i>Proechimys semispinosus</i>		X	
<i>Hoplomys gymnurus</i>		X	
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	X		
<i>Nasua narica</i>	X		X
<i>Tayassu tajacu</i>	X	X	X
<i>Tapirus bairdii</i>			X
<i>Mazama americana</i>	X		X
<i>Odocoileus virginianus</i>	X		
Total	11	10	6

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran la importancia ecológica, económica y cultural que los mamíferos representan para las comunidades indígenas en el Distrito de Mirono de la Comarca Ngöbe Buglé. La presencia de mamíferos en la Comarca que han sido reportados en los listados de especies amenazadas y aquellas reportadas como especies con importancia de uso por parte de la población local se muestran cónsonas para el desarrollo de programas de protección y uso de mamíferos en el Distrito de Mirono.

Este trabajo presenta el primer listado de mamíferos del Distrito y también los primeros datos sobre patrones de uso y cacería del lugar, los cuales son de gran importancia al servir como base para propuestas locales de manejo de fauna. De igual manera las condiciones actuales del estado del hábitat y la manera de uso de las especies aquí presentadas, hace prioritario el desarrollo de un programa integral de investigación, conservación y manejo no sólo de la fauna sino de los remanentes boscosos aún existentes en el distrito.

I-DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS

Para el Distrito de Mirono se registraron mediante capturas, avistamientos y rastros, 27 especies de mamíferos comprendidas en 13 familias y 7 ordenes. Adicionando los reportes de cazadores y la revisión de literatura sobre capturas de mamíferos realizadas por Pine & Izor (Timm & Ashe 1987) en las localidades de Cerro Colorado y Cerro Bollo, la cifra aumentó a 52 especies abarcadas en 19 familias y 9 ordenes, lo que representa una diversidad de especies media. La cercanía de estas localidades al Distrito de Mirono, así como las similitudes altitudinales, orográficas y climáticas y los rangos de

distribución presentados por Reid (1997), nos permite considerar que estas especies estuvieron y probablemente aún puedan habitar el área de estudio.



Figura 19. Rastros de *Odocoileus virginianus*. Heces y huella que ayudaron a evidenciar de manera indirecta su presencia en el distrito de Mirono.

La riqueza total de mamíferos esperada en este estudio (52 especies) se considera baja si tomamos en cuenta que en la Reserva Forestal Fortuna se reportan unas 125 especies de mamíferos; 145 especies para el área de la Cuenca del Canal, y 168 especies en el área de Darién (Samudio 2001, 2002). Además, a una escala de un paisaje horizontal de montañas en Panamá, el número esperado sería de más de 100 especies (Samudio 2001).

El número de la riqueza total de especies registradas durante el estudio representa el 54% ($n=28$ spp.) de las 52 especies de mamíferos esperadas para esta región. Tomando en consideración que los mamíferos encontrados en la literatura fueron el resultado de capturas y observaciones directas, y que estas especies aún puedan encontrarse en el área de estudio, pensamos que el 83% de los mamíferos presentados en este estudio han sido identificados de una manera científica.

I.1-Riqueza de las Especies de Mamíferos Voladores

El grupo de los mamíferos voladores (chirópteros), estuvo representada por 9 especies. Ocho (8) de éstas, capturadas con el uso de redes de niebla y una (1) especie, el murciélago vampiro (*Desmodus rotundus*) que aunque no fue capturado, los pobladores manifiestan que sus animales de granja (vacas, caballos y puercos) e incluso niños han sido mordidos durante la noche por éste murciélago, sugiriendo su presencia en el área de estudio.



Figura 20. *Carollia perspicillata*, una de las especies capturadas durante el estudio.

La riqueza de especies del grupo Chiróptera registrada para el Distrito de Mirono es baja tomando en cuenta que este es un grupo tan diverso y que para Panamá se han reportado hasta la fecha 114 especies (Samudio 2002) y en localidades como Fortuna se reporta la presencia de unas 40 especies (Samudio 2000). Esta baja riqueza de especies reportada se debe principalmente a motivos técnicos que sufrió el estudio.

Las condiciones de escasez de equipo de campo y recurso humano a la que estuvo sujeta la investigación, creó algunas limitaciones en cuanto al diseño. Así, sólo se contó con 4 redes de niebla, las cuales fueron colocadas a nivel desde el suelo, mientras que los registros de la Reserva Forestal Fortuna (datos mas cercanos para comparar) implican el uso de redes a nivel desde el suelo, y a 15 metros de altura de forma seriada (Samudio coments. pers.); razón por la cual nuestros datos no se prestan para una comparación.

Para el área de estudio no se pudo encontrar literatura sobre estudios que abarcasen el grupo de los quirópteros, por lo que presenciarnos una escasez de información sobre los mismos. En todo caso los registros aquí presentados brindan información que corrobora los rangos de distribución de algunas especies en el Distrito.

Estamos seguros de que un muestreo más intensivo con el suficiente recurso humano y de equipo, puede aumentar considerablemente el registro de la diversidad de murciélagos presentada en este trabajo.

I.2-Riqueza de las Especies de Mamíferos Terrestres No-Voladores

Dentro de los mamíferos registrados encontramos que el grupo de los roedores fue el más representado a nivel de especies. Esto puede deberse a la diversidad misma de especies que este grupo posee, pues al adicionar al listado de mamíferos los reportes de cazadores y los reportes encontrados en la literatura, el grupo continuó poseyendo la mayor cantidad de especies con respecto a los otros ordenes registrados.

El segundo orden más diverso fue el Carnívora, el cual también es un grupo diverso. Este mismo patrón se observó con los mamíferos de la Reserva Forestal Fortuna, en donde los Ordenes Rodentia y Carnívora fueron los más diversos respectivamente (Samudio 2000).

Las capturas realizadas por Pine & Izor (Timm & Ashe 1987), aportaron especies principalmente al grupo de los roedores y las musarañas, grupos que en este trabajo no se muestreó por la falta de trampas. La literatura aportó entonces 17 especies de mamíferos principalmente pequeños.

Durante el estudio se registraron 19 especies de mamíferos terrestres, de las cuales un 79% fueron observadas directamente, mientras que el 21% restante fue registrado mediante sus rastros. Cabe mencionar que algunos registros mediante rastros apoyaron las observaciones directas de mamíferos.

Para el caso de los reportes de mamíferos por parte de cazadores ngöbes, se procedió con mucho juicio al seleccionar las especies que podían incluirse como parte de la mastofauna del Distrito. Fueron tomados como reportes válidos aquellos que presentaron repetitividad en las comunidades visitadas y que a nuestro criterio se apoyan con rangos de distribución presentados en la literatura (Reid 1997, Méndez 1970, 1987, 1993) y por la disponibilidad del medio en cuanto a refugio. Se tomó en cuenta entonces, los reportes de 8 especies: *Tamandua mexicana*, *Cabassous centralis*, *Cebus capucinus*, *Coendou rothschildi*, *Procyon sp.*, *Bassariscus sumichrasti*, *Potos flavus* y *Leopardus wiedii*.

Otras especies como *Canis latrans* y *Speothos venaticus* fueron identificadas por cazadores, pero se apreció una inconsistencia debido a la poca repetitividad de sus reportes y la no definición exacta de los lugares de avistamientos, por lo que no fueron incluidas en este trabajo. No se manifiesta con esto, que estas especies no se encuentren en el Distrito (pues ejemplares de *C. latrans* han sido observadas en las localidades de Cerro Barro Blanco y la Meseta de Chorcha, y *S. venaticus* ha sido capturado en la localidad de Cerro Algodón), sino que los reportes obtenidos de estas especies simplemente no fueron confiables a nuestro criterio. Tal vez una búsqueda mas intensiva pueda ayudar a evidenciar la presencia de estas dos especies en el área.

Para la comparación de la riqueza de especies de mamíferos presentada para el Distrito de Mirono se utilizaron los datos de la Reserva Forestal Fortuna, debido a la cercanía que esta presenta con respecto al área de estudio (50 km aproximadamente). Además la Reserva Forestal Fortuna también se encuentra en la misma provincia, presenta un área de extensión considerable, se conoce su riqueza de especies de mamíferos y el hábitat está poco alterado.

Tomando en cuenta solo los mamíferos terrestres no voladores los cuales representan en proporción un 50:50 con respecto a la diversidad de murciélagos en Panamá, tenemos que a una escala de paisaje horizontal de montañas se esperan unas 50 especies de mamíferos terrestres no voladores (Samudio 2001). Nuestro estudio muestra una riqueza esperada de 42 especies, similar al valor esperado para Panamá, indicando que aunque se aprecia una disminución de la riqueza, la misma puede considerarse como alta.

Los resultados apoyan la hipótesis de encontrar en el Distrito de Mirono una riqueza de especies menor que la presente en un área protegida de uso restringido. En el sitio de estudio se encontró una diversidad de mamíferos terrestres no voladores menor que la diversidad presentada para la Reserva Forestal Fortuna (Cuadro 4). Samudio (2000), reporta para Fortuna 55 especies de mamíferos terrestres no voladores, comprendidas en 9 ordenes, mientras que para el Distrito se reporta una diversidad más baja con 43 especies pertenecientes a 8 ordenes.

Esta diferencia en la riqueza de especies está sujeta al tipo de manejo tanto de la fauna misma, así como también de la cobertura vegetal que presentan ambas localidades, pues los cambios en la cobertura del suelo se traducen en cambios de la disponibilidad

del hábitat para las especies de vida silvestre (Cuarón 2009^b). Así, la Reserva Forestal Fortuna aunque presenta una superficie de 195 Km² (Vargas & Castrellón 2001), la cual es menor que Mirono, brinda a los mamíferos mejores condiciones en cuanto a refugio y alimento, pues se prohíbe la caza y la tala de árboles, así como otras actividades como la agricultura y la ganadería, las cuales van en detrimento de las condiciones naturales de la Reserva. Mientras que el uso de las tierras en el Distrito de Mirono, se encuentra sujeta a la arraigada cultura de sus pobladores, quienes con prácticas como el pastoreo y actividades agrícolas principalmente, modifican el paisaje convirtiéndolo en un sistema desfavorable para las especies nativas.

Según Ojasti (2000), los ecosistemas selváticos neotropicales en términos generales, se conceptúan tradicionalmente como tierras de escaso valor, y por ello su uso principal es la deforestación con fines agropecuarios, esto ha incrementado la desaparición local, fragmentación y el aislamiento de poblaciones de vertebrados (Estrada *et al.* 1994). Esta situación es evidente en el área de estudio, el cual presenta un paisaje de parches de bosques, fragmentados y reducidos principalmente por prácticas agrícolas. El pastoreo también es practicado pero a una escala menor.

Los desfavorables y continuos cambios del paisaje en Mirono han provocado una alarmante reducción de hábitats, lo cual unido a una cacería constante, se refleja en la riqueza de especies de mamíferos presentada, la cual ha sido obviamente reducida a nivel de número de especies e incluso a nivel de orden, como lo es el caso del Orden Perissodactyla (*T. bairdii*). Asimismo la riqueza de especies presentada no se distribuye uniformemente en todo el distrito, presentando grandes vacíos tanto en zonas agrícolas como en muchos parches boscosos aún existentes pero donde los mamíferos de tamaño

mediano-grandes ya han sido extirpados. La presión intensa de caza por si sola puede tener efectos negativos a corto plazo en la abundancia, pero no necesariamente en la diversidad, mientras que una presión prolongada de cacería, combinada con el clareo del bosque resulta en distorsiones marcadas en las comunidades de mamíferos (Lopes & Ferrari 2000).

Especies conspicuas y nativas como el oso caballo (*Myrmecophaga tridactyla*), el jaguar (*Pantera onca*), el puma (*Puma concolor*) y el tapir (*Tapirus bairdii*) no presentaron algún tipo de evidencia que indicara su presencia en Mirono, los cazadores entrevistados tampoco han tenido contacto con ellas y aseguran que no están presentes en el área por lo que no fueron reportadas. El alto valor cinegético que pueden tener estas especies, así como las exigentes necesidades de la disponibilidad de presas y/o alimento, el *status* del hábitat y el uso de un considerable área de casa, necesario por ser mamíferos especialistas de tamaño grande, nos hace presentarlas como especies extintas para Mirono.

II- ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE MAMÍFEROS DE IMPORTANCIA CINEGÉTICA

La densidad más alta de mamíferos de importancia cinegética encontrada en los sitios muestreados del Distrito de Mirono resultó considerablemente baja (1.87 i/ha) con respecto a la reportada para la Isla Barro Colorado (Wright *et al.* 2000) la cual es un área protegida en donde la cacería no es permitida. La densidad en Mirono incluso resultó más baja que la densidad reportada en el Sendero de la Plantación en el Parque Nacional Soberanía el cual también es un área protegida pero sujeta a una cacería clandestina (Wright *et al.* 2000).

Los bajos valores de densidad de mamíferos cinegéticos presentados en este trabajo denotan una realidad del grado de defaunación que presentan los remanentes boscosos muestreados, lo cual se refleja también para las sabanas del área.

Para nuestro caso se apreció que las tres localidades de muestreo presentaron un grado diferente de dificultad en cuanto al acceso, esto tomando en cuenta la distancia recorrida desde los caminos para autos hasta los sitios de muestreo. Atendiendo a este gradiente de accesibilidad se presentó un orden de jerarquía para dichas comunidades y se clasificaron así: Caboy > Cerro Gato > Hato Julí; siendo Caboy el sitio más alejado de las vías de comunicación terrestre. Los valores de densidad encontrados para los sitios de muestreo coincidieron con este gradiente, obteniendo densidades de mamíferos cinegéticos menores en los sitios más fácilmente accesibles, y valores de densidad más altos en los sitios con mayor dificultad de acceso.



Figura 21. Los continuos cambios en la cobertura vegetal del Distrito de Mirono han producido un paisaje de bosques fragmentados.

La relación encontrada para la densidad de mamíferos de importancia cinegética fue inversamente proporcional a la accesibilidad del sitio por vías de comunicación terrestre. Esta situación sugiere que las áreas más cercanas a carreteras como en el caso de Hato Julí, favorecen un progresivo cambio del paisaje y una mayor alteración del medio, ya sea con fines agrícolas o de pastoreo. La carretera facilita la salida de las producciones agrícolas y también el ingreso de cazadores provenientes de otras comunidades, quienes pueden practicar una caza de subsistencia o comercial compitiendo con cazadores locales por el recurso, ejerciendo una presión mayor sobre la fauna del lugar. Sin embargo Caboy se encuentra más alejado de los caminos para autos y presenta una alteración del hábitat aparentemente menor, incluso cerca del lugar de muestreo se presenta un área boscosa de extensión considerable la cual es protegida por sus propietarios, además la cacería solo es practicada por cazadores locales, brindando esto un mejor aprovechamiento local de la fauna y con ello una mayor disponibilidad de presas.

Chiarello (2000) presenta que la densidad de mamíferos incrementa, de los fragmentos de bosque de tamaño pequeño a los de tamaño más grande, este patrón fue también apreciado en las áreas de estudio, pues aunque el tamaño de los remanentes muestreados no fueron medidos, se pudo apreciar que el fragmento presente en Caboy, presenta un tamaño considerablemente mayor que el encontrado en Hato Julí. Esto sugiere que el reducido tamaño de los fragmentos de bosque presentes en el distrito, es otro de los factores que limita la capacidad de para los mamíferos en el área. Recordemos que la extensión y calidad del hábitat determinan la cantidad de animales que puede sustentar un área (Ojasti 2000).

III-RELACIÓN DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES CON LA COMUNIDAD NGÖBE

III.1- Especies de importancia alimenticia

Al igual que en la mayoría de los pueblos indígenas del neotrópico, los mamíferos presentaron para los pobladores ngöbes del distrito de Mirono un alto grado de interacción (Ojasti 2000) el cual fue principalmente alimenticio, registrando unas 12 especies de mamíferos terrestres no voladores.

Los cazadores entrevistados durante el estudio manifestaron el preferir cazar una presa grande como *O. virginianus* a una de porte medio como *A. paca*, aunque la carne de esta última sea preferida por su sabor, indicando una clara “inclinación” por el uso de presas de tamaño grande las cuales proporcionen una mayor cantidad de biomasa para el consumo. Esta “inclinación” de uso, conjugada con la realidad del medio y con ello con la disponibilidad de presas del área, se vio reflejada con la extracción principalmente del conejo pintado (*A. paca*), el venado de cola blanca (*O. virginianus*) y el ñeque (*D. punctata*). Esto corrobora una de nuestras hipótesis al indicar la preferencia de uso de presas de tamaño mediano a grandes por parte de los cazadores entrevistados del distrito de Mirono.

Otros mamíferos que se encuentran extintos para el área de estudio y presentaron una importancia alimenticia para la población de Mirono fueron el mono aullador (*A. palliata*) y el mono araña (*A. geoffroyi*), los cuales según algunos cazadores son extraídos de otras localidades como Besikó y Kankintú respectivamente.

Los ngöbes de Mirono al igual que otros grupos humanos panameños como los Ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro (Carrión 1995), los Kuna (Ventocilla 1992),

campesinos en el área Canalera (Wright *et al.* 2000), practican la cacería al igual que lo han hecho sus antepasados de la cultura “Clovis” (Cooke & Ranere 1992, cit. en Samudio 2001), aunque puede que algunos aspectos como las presas, el método de extracción y la intensidad de extracción hayan variado. En nuestro trabajo apreciamos que en la dieta de los ngöbes de Mirono se utilizó una mayor diversidad de mamíferos que la reportada para los kunas de Cangandi, grupo en el que según Ventocilla (1992) la cacería ha pasado a ser una actividad secundaria y en decadencia dentro de su cultura. Mientras que para ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro la diversidad de mamíferos extraídos fue similar a los de Mirono, indicando que este grupo indígena parece mantener sus tradiciones de cacería y la importancia de esta actividad dentro de su cultura.

III.2- Especies que provocan daños agropecuarios

Debido al cambio de paisaje y a la disponibilidad de alimento temporal que representan las zonas de cultivo (principalmente granos), mamíferos generalistas y otros de gran plasticidad frecuentan dichas zonas en busca de alimento produciendo daños en diferentes grados a los cultivos, a tal punto que algunas especies como el suto (*N. narica*) son consideradas como plagas por los agricultores del área. Otras especies que aunque no son consideradas como plagas como por ejemplo la paca (*A. paca*), el ñeque (*Dasyprocta* sp.) y el conejo muleto (*Sylvilagus* sp.) también incursionan en los cultivos, y concordaron con las especies encontradas por Samudio (1994) en Venezuela, las cuales también son cazadas ya sea como alimento o para eliminar su efecto sobre los cultivos. Especies como *Procyon* sp. y *L. pardalis* se mostraron como depredadores de aves de

corral, mientras que el murciélago hematófago, *D. rotundus* atacó al ganado vacuno, caballar y porcino presentando así una importancia a nivel pecuario.

La alteración del medio afecta tanto la diversidad de especies como la diversidad trófica debido a que disminuye la cantidad y diversidad de los recursos disponibles para las especies. Los mamíferos de tamaño mediano y grande también sufren los efectos de la fragmentación del hábitat y la caza inmoderada. Esta alteración favorece a especies de roedores que prefieren los lugares con malezas secas, herbáceas y cultivos, en donde se comportan como plagas (Sánchez *et al.* 2001).

III.3- Especies de importancia cultural

Mamíferos silvestres como el *M. tridactyla* y los felinos, presentaron un papel dentro de la cultura de la población ngöbe, pues sus pieles son lucidas durante fiestas folklóricas, en otros casos al igual que los cráneos de cérvidos reposan en los hogares de los cazadores a manera de trofeos. Ojasti (2000) también menciona la tenencia de pieles y cueros de las presas a manera de trofeos por parte de cazadores en el neotrópico. Tal



Figura 22. Piel de *Leopardus pardalis* mantenida a manera de trofeo en el hogar de uno de los cazadores entrevistados.

vez como un caso aislado y no generalizado, se observó la tenencia de un suto como mascota en una vivienda. Aunque no se apreció la tenencia de mamíferos silvestres como mascotas en

otras viviendas ngöbes, pensamos que puede darse el caso también para ardillas.

III.4- Especies de importancia económica comercial

Aunque los cazadores entrevistados manifestaron no comercializar el producto de la caza, miembros (no cazadores) de las comunidades de entrevista brindaron información sobre el comercio de fauna y los subproductos de ésta dentro del Distrito.

La importancia de tipo económico-comercial es atribuida principalmente a especies como *O. virginianus*, *T. tajacu* y *A. paca*, cuya carne es comercializada al mercado latino (en su mayoría dentro del área comarcal) en donde su precio oscila en unos Bf/ 2.00 a 4.00 por libra de carne, para *O. virginianus* y Bf/ 1.50 para *T. tajacu*. Para *A. paca* no se consiguió un precio exacto pero se menciona que es superior al de *O. virginianus*. Sub-productos como pieles y cráneos de *O. virginianus* también son comercializados por valores de hasta unos Bf/ 7.00 por cada cráneo. Concordamos con Ojasti (2000) que dentro de los mamíferos preferidos para la caza comercial en el neotrópico se incluyen a los saínos, conejo pintado y venados.



Figura 23. Piel y cráneo de *Odocoileus virginianus*, ofrecidos en venta.

Los felinos y el hormiguero gigante (*M. tridactyla*) además de representar una relación de tipo cultural, las pieles de los primeros y la cola del hormiguero, también son comercializadas principalmente entre la población indígena debido a que son utilizadas durante las fiestas de balserías (celebraciones del pueblo ngöbe); para la cola de *M. tridactyla* se menciona que se puede llegar a pagar con dos caballos por una de ellas. Las pieles de los felinos con manchas es un grupo que presenta un alto valor en la América tropical (Ojasti 2000). La acumulación de las relaciones directas mamífero-población ngöbe puede resultar desventajosa para especies como *L. pardalis* y *O. virginianus*, quienes se encuentran ambas en tres categorías de relación, lo que implica tres presiones de caza al ser extraídos para comercializar su carne o sub-productos, para evitar daños pecuarios o agrícolas o para el consumo. Se pudo apreciar que dentro de la comunidad ngöbe del Distrito de Mirono existe un comercio hacia la población latina, el cual incluye carne de monte, sub-productos como cráneos y pieles, e incluso de animales vivos (tal vez para mascotas) entre los cuales figuraron el suto, ardillas y el venado de cola blanca.

IV-LA CAZA NGÖBE

IV.1- Caracterización de la Muestra

Las encuestas fueron aplicadas a personas reconocidas como cazadores en sus comunidades. Se pudo apreciar que en las comunidades visitadas las mujeres no practican la cacería, esta situación también se presenta para los indios Ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro (Carrión 1992), y para los indios Kuna de Cangandi (Ventocilla 1992).

Los resultados muestran un rango de edad de 40 años a más para la mayoría de los entrevistados. Esto puede deberse a que el grado de reconocimiento como cazador por parte del resto de la comunidad depende de los años de experiencia en esta práctica, su efectividad y su continuidad. Así, un joven o adulto que caza ocasionalmente no es considerado como cazador aunque obviamente esté extrayendo animales del monte. Por esta razón se considera que los resultados obtenidos al no comprender este tipo de extracciones, subestiman el valor real de extracción de fauna silvestre en las comunidades visitadas.

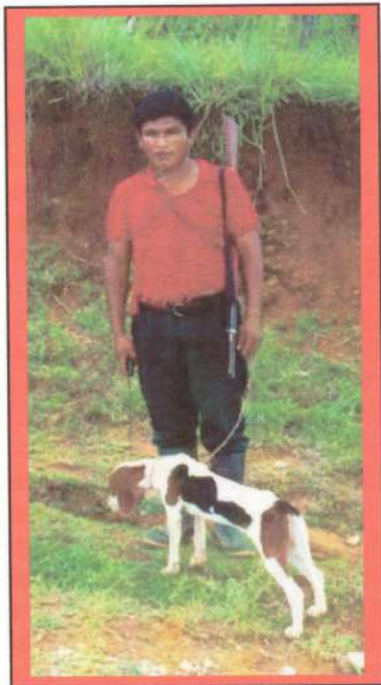


Figura 24. Cazador ngöbe durante una cacería.

La mayor parte de los entrevistados se dedican como principal actividad a la producción agrícola, de donde obtienen alimentos como granos y vegetales. La proteína animal consumida en el grupo familiar de los encuestados, proviene de la extracción de fauna silvestre, de animales de granja (principalmente gallinas y cerdos) y en raras ocasiones por la compra de carnes en establecimientos comerciales. Solo uno de los entrevistados mencionó practicar la cacería como principal actividad, esto debido a que no poseía terrenos para dedicarlos al cultivo.

Los grupos familiares a los cuales los cazadores deben proveer de proteína animal resultaron ser grandes, en un 70 % presentaron más de nueve individuos. Lo que indica

en teoría un alto esfuerzo en la combinación de las prácticas de consecución de proteína animal las cuales pueden provenir de la fauna silvestre o de animales de granja.

IV.2- Localidades de Caza

Exceptuando a un cazador que no brindó información sobre los lugares utilizados para cazar, todos usan su propia comunidad para cazar. El hecho de practicar la caza en su propia comunidad puede deberse a que existen habitats dentro de las comunidades visitadas que ofrecen presas de cacería. Esto implica una menor inversión de tiempo en el traslado hasta el lugar de cacería y por ende una mayor inversión de tiempo en la búsqueda de presas, además también son lugares en los que se puede incursionar diariamente. Aun así, la disponibilidad de presas en cada comunidad obliga a algunos cazadores a trasladarse a otras comunidades en busca de una mayor abundancia de presas o bien de presas de mayor interés cinegético tal vez ya extirpadas de los reductos boscosos de sus propias comunidades.

La comunidad de Caboy presentó la mayor cantidad de cazadores reportados, y esto puede deberse a que el área presenta una extensión boscosa considerable lo que puede permitir una mayor disponibilidad del recurso fauna para su uso, esto con respecto a las otras comunidades donde se llevaron a cabo entrevistas. Las localidades de Corozo, Pílon, Cerro Mamita, Quebrada de Candela Abajo y Kankintú, mencionadas como sitios fuera de la comunidad de residencia de los entrevistados utilizados para la extracción de fauna, son lugares con extensiones considerables de bosque, los cuales pueden contener presas de tamaño grande, lo que motiva la incursión de los cazadores.

IV.3- Estacionalidad de la Cacería

La mayor parte de los entrevistados mostraron no ser selectivos en cuanto a la estacionalidad climática anual (estación seca o lluviosa), por lo que practican la caza durante todo el año. Esto debido quizás a la necesidad misma de obtener una continua ingesta proteínica animal y la responsabilidad de proveer al grupo familiar de éste alimento. Atendiendo a esta necesidad, la mitad de los entrevistados cazan durante el día y la noche por igual, esto con el fin de maximizar el esfuerzo de caza y aprovechar la disponibilidad de animales diurnos y nocturnos.

En cuanto a los cazadores diurnos, se hicieron manifiestas algunas de las razones por las cuales practican la caza durante el día, en donde figuró principalmente el temor a ser mordidos por serpientes venenosas como *Bothrops asper*, la cual es muy común en esta área; en otros casos los cazadores mencionaron tener problemas de visión defectuosa.

Los resultados de este estudio sugieren que a pesar de las fluctuaciones naturales de la disponibilidad de presas (ejemplo hembras en estado reproductivo), estas presentan una presión de caza casi continua (y tal vez creciente) durante todo el año en las comunidades visitadas.

IV.4- Selectividad de la Presa

Los cazadores entrevistados en su mayoría no presentaron una selectividad en cuanto a la presa que se disponen a cazar durante una salida, por lo que principalmente aprovechan la disponibilidad inmediata de las presas y cazan la primera que encuentran,

así se aseguran de tener un éxito de cacería en caso de no encontrar otra presa durante el resto del trayecto.

Al igual que los indios Kuna de Cangandi (Ventocilla 1992), los ngöbes alternan los métodos de caza para optimizar la consecución de presas, más la aprehensión de éstas depende de la disponibilidad de las mismas y no en la preferencia virtual que se tenga respecto a una presa específica.

La situación de selección de la presa depende también y en gran medida de la disponibilidad de municiones (en el caso de la cacería con armas de fuego), puesto que todos los cazadores entrevistados aún prefiriendo el sabor de la carne del conejo pintado, prefieren cazar un venado. Esto muestra una clara inclinación de cazar atendiendo al tamaño de la presa, esto en busca de un mayor rendimiento de carne por costo de munición utilizada. Dentro de los pueblos del neotrópico se aprecia la caza de una gran variedad de animales tratando de maximizar la biomasa de caza por unidad de costo. Dado el alto costo de las municiones, no se utilizan armas de fuego para presas pequeñas o aquellas a las que se les puede capturar por otros medios (Ojasti 2000).

Los cazadores ngöbes entrevistados los cuales son presentados como cazadores no selectivos, manifestaron una clara preferencia de uso virtual hacia especies como *A. paca* atendiendo al sabor y consistencia de la carne, y *O. virginianus* atendiendo al rendimiento de biomasa. Esta preferencia también se mostró en cazadores selectivos de Venezuela (incluyendo a *T. tajacu*) (Silva & Strahl 1996). Tomando en cuenta que Silva & Strahl (1996) reportaron a *A. paca* y *T. tajacu*, dentro de las especies de mamíferos más cazadas por los cazadores selectivos, y que *A. paca* y *O. virginianus* también se reportan como las especies más cazadas por los ngöbes entrevistados, esto sugiere que la preferencia

manifestada sobre estas presas puede estar influyendo sobre la extracción de estos mamíferos en el Distrito de Mirono.

Por estas razones se muestra a los mamíferos de mayor tamaño como venados y saínos, como las especies más amenazadas de los remanentes boscosos visitados que contarán con su presencia; además una vez la caza haya exterminado las poblaciones de estos grandes mamíferos, se espera que la cacería se enfoque y sea mayor en especies que las sucedan en tamaño (por ejemplo el conejo pintado y los ñeques) y así continuamente hasta agotar el recurso.

IV.5- Método y Armas Utilizadas en la Extracción de Mamíferos

El método de monteó fue el más difundido y practicado por todos los cazadores entrevistados. En algunos casos se emplearon perros para optimizar la búsqueda y acorralamiento de las presas pero en comunidades como Caboy no se utilizaron perros en las salidas ya que los lugareños prohíben la caza con perros, esto con la supuesta finalidad de contribuir a la recuperación de la fauna.

El uso de plataformas se incluye también como uno de los métodos más utilizados por los cazadores, mientras que el método de lazo fue practicado por solo tres cazadores en la comunidad de Caboy. Esto quizás porque el lazo está enfocado a la captura de presas pequeñas mientras que el uso de las plataformas se presta para la caza de presas mayores como venados, conejos pintados y saínos principalmente.

En su gran mayoría, los cazadores entrevistados utilizaron armas de fuego (rifles o escopetas) durante la extracción de mamíferos silvestres, y un tercio de ellos también utilizan el arco y flechas como una práctica combinada.

Los ngöbes de Mirono al igual que los Kunas (Ventocilla 1992) mostraron una mayor uso de armas de fuego que armas tradicionales durante la cacería, esto muestra como ha cambiado la forma tradicional de la extracción de fauna por los pueblos indígenas de Panamá, incorporando progresivamente armas de fuego. Esto también se aprecia en Venezuela (Silva & Strahl 1996) y de forma general aunque algunas etnias indígenas de las selvas neotropicales aún emplean sus armas tradicionales, la mayoría cuenta hoy en día con armas de fuego, linternas eléctricas y motores fuera de borda, que les facilita la caza incluso la nocturna (Ojasti 2000).



Figura 25. Arco y flechas utilizadas tradicionalmente durante las cacerías

El arco y flechas en el caso de los cazadores que alternan su uso con armas de fuego, se utiliza cuando estos no cuentan con municiones o cuando las presas son pequeñas y no ameritan el gasto económico que implica el uso de municiones (Ojasti 2000), aunque en la comunidad de Caboy se reportó la extracción de saínos con estos implementos.

Algunos de los entrevistados también mencionaron aprovechar el fuego producido durante la roza y quema, como un instrumento de caza ocasional, en donde el cazador solo tiene que esperar por delante de los frentes de quema a las presas que buscan refugio del fuego. Esta práctica también es utilizada como una herramienta de caza por indígenas de la parte central de Brasil, quienes regularmente provocan quemadas controladas (Silveira *et al.* 1999).

IV.6- Mamíferos Incorporados a la Dieta Durante el año 2002

Durante el año 2002 siete especies de mamíferos fueron cazados y utilizados en la alimentación de los cazadores encuestados y su grupo familiar. Dentro de estas especies, el grupo de los roedores fue el más abundante cazado, esto tal vez se deba a la diversidad taxonómica misma de este grupo y con ello las diversas especies de importancia cinegética que presenta, además de su disponibilidad actual en el área de estudio, así este grupo aportó con casi un 56% del total de las presas extraídas durante el año.

Del total de los 43 individuos cazados un 72% procedieron de la comunidad de Caboy, lo cual pudo atribuirse en primer lugar a una mayor disponibilidad de presas con respecto a las otras comunidades visitadas; como segunda opción a un mayor esfuerzo de extracción, puesto que Caboy presentó un mayor número de cazadores que las otras comunidades; o bien a la combinación de ambas premisas.

La comunidad de Ratón fue la segunda en cuanto a aportación de presas con un 14% del total cazado por los encuestados. A diferencia de la comunidad de Caboy en donde se encuestó a cinco cazadores, en Ratón sólo se entrevistó a un cazador y éste extrajo con excepción de Caboy, más presas que las otras comunidades. Esto se debe a que el entrevistado además de cazar en la misma comunidad de Ratón, realiza incursiones de cacería en las montañas del distrito de Kankintú, las cuales aparentemente ofrecen un mayor recurso de presas.

La especie más cazada durante el año 2000 fue el conejo pintado seguido del venado de cola blanca y el ñeque. Esto puede deberse a la disponibilidad de estas presas en los parches boscosos del área, pues en algunos de los remanentes visitados, especies

grandes como los venados y saínos ya han sido removidos, y las especies de mayor tamaño resultan ser los conejos pintados, por lo que resultan ser el blanco de extracción. Aunque las especies de mayor porte suministran a menudo más carne, las más numerosas son las más constantes en la cacería y en el consumo cotidiano (Ojasti 2000). Hay que tomar en cuenta que por la aceptabilidad del sabor de la carne del conejo pintado, estos también resultan ser presas codiciadas.

El venado de cola blanca representó la segunda especie más cazada, y el mayor número de ejemplares extraídos fue presentado en la comunidad de Ratón. Esto debido tal vez a la combinación de uso de los sitios de caza (en el distrito de Kankintú) las cuales según comentó el cazador se encuentran menos intervenidas y ofrecen un mayor recurso de presas de diversos tamaños.

Uno de los mamíferos cazados para el consumo y el cual generó sólo un individuo como presa fue el jujuná. Descrito como un mamífero arbóreo, nocturno y de color amarillo-rojizo, el cual puede ser el cusumbí (*Potos flavus*) o el mono nocturno (*Aotus lemurinus*), fue extraído en la comunidad de Ratón por la curiosidad de probar nuevas presas para el consumo. Esto sugiere que una vez extirpados los mamíferos de tamaño mediano y grande de estas áreas boscosas, existe la posibilidad de incursionar en otras presas que anteriormente no presentaron un interés cinegético.

La finalidad exacta de extracción de especies como el suto (*Nasua narica*) y en algunos casos el saíno y el venado de cola blanca a veces resulta incierta, pues estas son especies que atacan los cultivos y su extracción puede deberse en algunas ocasiones para controlar su efecto al ser consideradas como “plagas” aunque su carne sea posteriormente consumida.

Utilizando pesos teóricos presentados por Reid (1997), se estimó que la biomasa extraída en las diferentes especies de mamíferos cazadas por los entrevistados durante el año 2000, fue de 533 kilogramos (biomasa de la presa en pie). El venado de cola blanca y el conejo pintado juntos aportaron el 75% de la biomasa extraída, mostrando la importancia que presentan los medianos y grandes mamíferos en la alimentación de estas comunidades indígenas.

IV.7- Otros Grupos de la Fauna Incorporados en la Dieta de las Comunidades Ngöbes Entrevistadas

Dada la necesidad continua de una ingesta proteínica animal, los entrevistados ampliaron la obtención de ésta más allá del grupo de los mamíferos, cazando aves, reptiles y peces, y además recolectando crustáceos y anfibios.

Los reptiles extraídos incluyeron iguanas verdes (*Iguana iguana*) las cuales están restringidas a ciertos bosques de galería visitados; y los morachos de sierra (*Basiliscus basiliscus*) los cuales son cosechados aún sin ser adultos. Ojasti (2000) también menciona el uso de lagartijas por parte de los cazadores de subsistencia del neotrópico. Los peces y crustáceos de importancia alimenticia también fueron escasos e incluso nulos en muchos de los cuerpos de agua de las comunidades visitadas. También se reportó la ingesta de un tipo de anuro en la Comunidad de Ratón, pero según los pobladores dos años antes de realizada la entrevista las poblaciones de estos comenzaron a disminuir y ahora este tipo de ranas son escasas.

En cuanto a las aves, los crácidos del género *Ortalis* y las palomas (Columbidae) (presentes en Panamá), se presentaron como las más cazadas. Aunque la presencia de

estos grupos no fue observada en todas las comunidades visitadas, su extracción aparentemente es continua en las comunidades de registro.

La poca disponibilidad de estos diferentes grupos en el área nos permite asumir que los mamíferos representan la más importante fuente proteica animal para los cazadores (y sus familias) entrevistados.

Para comunidades campesinas en Venezuela, Samudio (1994) encuentra que los mamíferos son el grupo taxonómico más importante atendiendo al porcentaje de peso (89%) que estas aportan a sus captores. Ojasti (1989, cit. En Samudio 1994), menciona que los mamíferos siempre han estado ubicados en un orden de importancia preponderante en cuanto a su aporte en peso.

IV.8- Aprovechamiento del Recurso

Dada la baja abundancia de las poblaciones de mamíferos de uso cinegético en el Distrito, los entrevistados cazan de acuerdo a la disponibilidad de las presas y por ende no es selectiva. Los entrevistados cazan para suplir sus necesidades proteínicas pues la carne obtenida producto de la caza fue consumida (según los entrevistados) por el grupo familiar en su totalidad.

Los ngöbes de Mirono incorporaron en su dieta más especies de mamíferos que los incorporados por los Kunas de Cangandi (Ventocilla 1992) y una cantidad similar a la utilizada por los ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro (Carrión 1992) (ver cuadro 18). Los ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro tienen a su disposición además de presas del grupo de los mamíferos, aves de tamaño grande como pavas (*Chamaepetes unicolor*), y reptiles como *Caiman crocodilus* y también tortugas (Carrión

1995). Por su parte los Kunas de Cangandi, también disponen de aves de tamaño grande como *Penelope purpuracens* y *Crax rubra* (Ventocilla 1992), además la ubicación costera-insular que estos mencionados grupos indígenas presentan, ha favorecido a la utilización de fauna marina (pesca). La diferencia en la variedad de presas mamíferas utilizadas por los kunas de Cangandi puede deberse principalmente a un cambio de cultura, frente a la disponibilidad de fauna marina y no debido a la escasez de presas, pues según Ventocilla (1992) los kunas de Cangandi no están limitados ni por la cantidad ni por la disponibilidad de animales (terrestres) de caza. Mientras que los ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro, aún disponiendo y utilizando una fauna marina apreciable, consumen una variedad de mamíferos similar que los ngöbes de Mirono, manteniendo su patrón de uso de mamíferos.

Durante el año previo a la entrevista, los encuestados cazaron mamíferos pertenecientes a 7 especies, de las cuales las especies más cazadas fueron el conejo pintado (*Agouti paca*) seguido por el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el ñeque (*Dasyprocta punctata*). *Agouti paca* también fue la especie dentro del grupo de los mamíferos de más importancia para los ngöbes del Archipiélago de Bocas del Toro (Carrión 1994), mientras que en la comunidad de Cangandi (Comarca Kuna Yala) los mamíferos más cazados son el saíno (*Tayassu tajacu*) y el conejo pintado (*A. paca*) (Ventocilla 1992). Al igual que los indígenas de Cangandi los Ngöbes de Mirono presentan una mayor extracción de fauna mayor conjugada con presas de tamaño mediano.

La cantidad de mamíferos cazados, muestra que existe una baja cosecha. Esto es debido a la presión de caza que se ha ejercido sobre la fauna cinegética a través del

tiempo así como por la pérdida de refugio, pues el paisaje boscoso que ha sido desmontado para fines agrícolas, ha conllevado a una defaunación de especies silvícolas en muchas localidades, y los lugares en donde aún se encuentran, presentan tamaños poblacionales pequeños. Dentro de esta baja tasa de cosecha, se aprecia que las especies cazadas (dada su plasticidad) son aquellas que salen de los reductos de bosques para alimentarse en zonas de cultivo, donde a su vez adquieren un tipo de importancia agrícola.

La localidad donde se efectuó la cacería más productiva, fue Caboy con 31 ejemplares, un 72.1% del total de individuos cazados. Esto podría deberse a que en este lugar se entrevistó el mayor número de cazadores (cinco cazadores), pero más que todo a que la zona boscosa presente en este lugar presenta un tamaño considerable, lo que tal vez ofrece un mayor refugio para la fauna y con ello una mayor disponibilidad del recurso. Así, el número de presas cazadas en Caboy (31) entre el número de cazadores entrevistados (5), indica que cada cazador cosechó 6 individuos; la misma cifra (6) se muestra para el número de presas extraídas por el cazador de la comunidad de Ratón, el cual alterna la caza en un bosque que aparentemente también ofrece una buena disponibilidad de presas.

El número de individuos cazados en las comunidades de Caboy y Ratón, representan el 86.0% del total de las presas, sugiriendo prestar importancia a estas localidades, pues aún conservan poblaciones que brindan un sustento alimenticio en cantidades considerables si lo comparamos con otras de las localidades encuestadas.

La biomasa para el consumo fue aportada en un 57.4% por el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), remarcando su importancia dentro de la dieta de los

ngöbes, seguido por el conejo pintado (*Aguoti paca*) con un 17.5% y el saíno (*Tayassu tajacu*) con un 14.3%, indicando que a pesar de que el Distrito cuenta con una baja disposición de fauna cinegética, las presas de tamaño grande continúan abasteciendo con su carne a grupos familiares del área. Presas de tamaño mediano a pequeño fueron usados con el fin de maximizar la ingesta de proteínas, en donde el ñeque (*Dasyprocta punctata*) y ardillas (*Sciurus* sp.), jugaron un papel importante.

V-ESTADO DE CONSERVACIÓN

Las normas vigentes de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), protegen 14 de las especies presentadas en este trabajo, las cuales son principalmente especies de interés de interés cinegético. Mientras que otras especies (las cuales presentan igual importancia dentro de un ecosistema), al no presentar un interés cinegético no son protegidas, mientras que la presión del desmonte de áreas boscosas y la fragmentación de estos, pueda llevar a la desaparición local de estas especies.

Por ejemplo la especie *Bassariscus sumichrasti*, la cual es presentada en este trabajo como parte de la mastofauna de Mirono, ocurre en bosques maduros y el área de casa requerido para 4 individuos es de 16 a 32 hectáreas (Reid 1997). Esta especie debido a sus necesidades espaciales y de condición del hábitat, al igual que otras necesitan ser protegidas no sólo de la caza desmedida, sino también de la tala desmedida de los bosques.

Las prácticas agrícolas tradicionales de la población ngöbe han cobrado el desmonte de una parte considerable de la cobertura boscosa del Distrito de Mirono,

reduciendo el refugio de los mamíferos silvícolas, los cuales han representado un importante papel en la dieta de los pobladores durante mucho tiempo.



Figura 26. Vista de la Cordillera Central y montañas de altura del Distrito de Mirono.

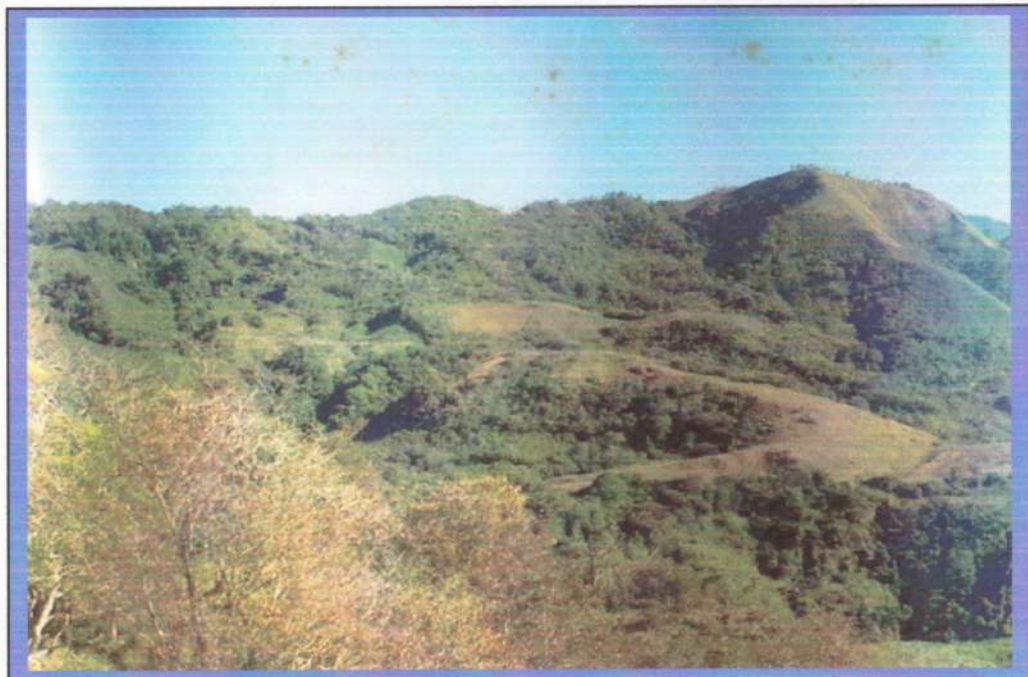


Figura 27. Efectos de la intervención antrópica sobre la cobertura boscosa de Mirono.

Algunas de estas poblaciones silvícolas, han tolerado los cambios de paisaje modificando comportamientos para poder sobrevivir en los remanentes boscosos; otras poblaciones tal vez migraron hacia las montañas de la Cordillera Central en busca de una mejor calidad del bosque; otras han perecido en algunos fragmentos, y otras poblaciones aún persisten en el área pero en proporciones bajas.

Los remanentes boscosos de tamaños reducidos, el aislamiento de las poblaciones de una misma especie y con ello la limitación del intercambio de genes, y la presión de una caza continua sugiere que podríamos estar frente a metapoblaciones (Ojasti 2000) locales de algunas de las especies presentadas en este trabajo. Ojasti (2000) señala que muchas poblaciones silvícolas confinadas a parches de bosques separados por extensiones abiertas desaparecen con el paso del tiempo, porque no alcanzan a mantener una población mínima viable. Janzen (1986) por su parte sostiene que un conjunto conoespecífico sin interacción, por ejemplo individuos dispersos, o restos de una población anterior, no constituye una población propiamente dicha ya que no alcanzan a reproducirse, sino que son muertos vivientes.

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo reportan la presencia de 52 especies de mamíferos en el Distrito de Mirono. Esta cifra se espera incremente al realizar más inventarios e investigaciones referentes a este grupo en el área.

De acuerdo con lo esperado, el Distrito de Mirono presentó una diversidad de mamíferos terrestres no voladores menor a la encontrada en un área protegida de uso restringido, observándose además de la disminución de especies, la extinción a nivel del orden taxonómico al cual pertenece el tapir (*Perissodactyla*).

La diversidad de mamíferos terrestres no voladores encontrada en el Distrito de Mirono (43 especies), es alta comparada a la diversidad esperada en una escala de paisaje horizontal de montañas en Panamá.

Las condiciones de tamaño y calidad de los parches de bosque observados en el Distrito de Mirono, no permiten el establecimiento de poblaciones grandes de mamíferos de importancia cinegética, las cuales presentan densidades de poblacionales bajas.

Los habitantes del Distrito de Mirono presentaron un alto grado de interacción con los mamíferos de la región. La interacción más importante encontrada fue de tipo alimenticio.

Dentro del Distrito de Mirono existe el comercio de mamíferos silvestres vivos, carne de monte y subproductos de estos. El mercado de fauna silvestre está dirigido principalmente hacia la población latina que ingresa dentro del distrito.

La cacería en el Distrito de Mirono es ejercida por varones, y se practica por lo general durante la temporada seca y la temporada lluviosa con igual intensidad.

Los cazadores del Distrito muestran una transición entre la cacería con el uso de armas tradicionales y una cacería transculturizada. El uso de armas de fuego durante la cacería es frecuente y algunas veces es combinado con las armas tradicionales, mientras que resulta difícil encontrar cazadores que utilicen el arco y flechas de manera estricta durante la cacería.

Durante el año 2000, unas siete especies de mamíferos fueron incluidas en la dieta de las comunidades de estudio. Las especies con mayor número de individuos cazados fueron el conejo pintado (*A. paca*) y el venado de cola blanca (*O. virginianus*). El número de individuos extraídos por especies dependió principalmente a la disponibilidad que estos ofrecieron en el área de estudio.

Los cazadores estudiados extrajeron durante el año 2000, cuarenta y tres individuos, y la comunidad en donde se cazó la mayor cantidad de mamíferos fue Caboy. Del total de presas extraídas la especie que aportó mayor biomasa a las comunidades entrevistadas fue el venado de cola blanca (*O. virginianus*) (57%), seguida del conejo pintado (*A. paca*) (17%) y el saíno (*T. tajacu*) (14%).

Los resultados de este trabajo brindan información sobre la diversidad de mamíferos, la densidad de especies de importancia cinegética, categorías de interacción entre la población indígena y los mamíferos del área, y algunos aspectos irrelevantes de la cacería en el Distrito de Mirono.

RECOMENDACIONES

Las montañas occidentales de Panamá, de las cuales el Distrito de Mirono forma parte, requieren de una gran atención por parte de la comunidad científica, y las autoridades gubernamentales, pues las condiciones naturales de estas áreas están siendo alteradas de manera alarmante por prácticas antrópicas. Principalmente apreciamos el desmonte de una gran parte de la cobertura boscosa para convertirlas en zonas de cultivo, creando un paisaje de reductos boscosos aislados los cuales son desfavorables para la fauna nativa de estas áreas.

Consideramos que en el Distrito de Mirono se hace necesario la realización de más estudios que ayuden a comprender mejor los patrones de utilización de la fauna por parte de sus habitantes. Pues hoy en día la caza con diferentes finalidades (alimentación, control, comercial, etc.) no puede ser ejercida al igual que cien años atrás, cuando las características de refugio, disponibilidad de presas, densidad de la población indígena, incluso las armas utilizadas en la extracción de los mamíferos, eran diferentes.

Para el área de estudio se debe promover un programa de monitoreo de la fauna, que permita conocer mejor aspectos como la diversidad con que cuenta la zona, tamaños poblacionales presentes en los remanentes de bosques, interacciones bióticas y otros aspectos ecológicos. Recordemos que en primera instancia tenemos que conocer cuales son los recursos con los que cuenta la zona, para entonces poder proponer programas de manejo que ayuden primeramente a la recuperación y mantención de la fauna presente, y posteriormente al uso de la misma de una manera sustentable.

LITERATURA CITADA

- Acosta, A. s/f. **Las Áreas Silvestres Protegidas: Patrimonio Natural y Cultural.** Las Áreas Protegidas de Chiriquí. Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. Panamá. 21p.
- ANAM. 1999. **Estrategia Nacional del Ambiente. Riqueza Biológica de Panamá,** Volumen 5/7. Autoridad Nacional del Ambiente. Impresora Graphic World. Panamá.
- Anónimo. 1997. Ley N° 10 del 7 de Marzo de 1997. **Mediante la cual se crea la Comarca Ngöbe-Buglé.** República de Panamá.
- Anónimo. s/f. Mapa: **Mapa de la Comarca Ngöbe-Buglé.** Proyecto Agroforestal Ngöbe. San Félix, Panamá.
- Aparecida Lopes, M & S. F. Ferrari. 2000. **Effects of Human Colonization on the Abundance and Diversity of Mammals in Eastern Brazilian Amazonia.** *Conservation Biology* 14: 1658-1665.
- Aranda, M. 1981. **Rastros de los Mamíferos Silvestres de México – Manual de Campo.** Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México.
- Baules, A. 2001. Mapa: **Clases de Clima en la Comarca Ngöbe-Buglé.** Asociación de Municipios Ngöbe Buglé – Autoridad Nacional del Ambiente – Proyecto Agroforestal Ngöbe – Agencia de Cooperación Técnica Alemana. San Félix, Panamá.
- Baules, A. 2001. Mapa: **Zonas de Vida según Holdridge dentro de la Comarca Ngöbe-Buglé.** Asociación de Municipios Ngöbe Buglé – Autoridad

- Nacional del Ambiente – Proyecto Agroforestal Ngöbe – Agencia de Cooperación Técnica Alemana. San Félix, Panamá.
- Baules, A. 2001. Mapa: **Áreas Protegidas dentro y cerca de la Comarca Ngöbe-Buglé**. Asociación de Municipios Ngöbe Buglé – Autoridad Nacional del Ambiente – Proyecto Agroforestal Ngöbe – Agencia de Cooperación Técnica Alemana. San Félix, Panamá.
- Baules, A. 2001. Mapa: **Área de Acción de Proyectos de Desarrollo dentro y cerca de la Comarca Ngöbe-Buglé**. Asociación de Municipios Ngöbe Buglé – Autoridad Nacional del Ambiente – Proyecto Agroforestal Ngöbe – Agencia de Cooperación Técnica Alemana. San Félix, Panamá.
- Carrillo, E.; G. Wong & A. D. Cuarón. 2000. **Monitoring Mammal Populations in Costa Rican Protected Areas under Different Hunting Restrictions**. *Conservation Biology* **14**: 1580-1591.
- Carrión, J. 1992. **Local People, Wildlife Use and a National Park in Bocas del Toro Archipelago, Panama**. M.A. thesis, University of Florida, Gainesville.
- Carrión-Samudio, J. 1995. **Patterns of Wildlife Use by Cultural Groups in Bocas del Toro Archipelago, Panama**. Pag. 27-30 en J. Bissonette, & P. R. Krausman, editores. *Integrating People and Wildlife for a Sustainable Future*. Allen Press Inc. Kansas.
- Chiarello, A. G. 2000. **Density and Population Size of Mammals in Remnants of Brazilian Atlantic Forest**. *Conservation Biology* **14**: 1649-1657.

- Coates, A. 2001. **En la Historia Geológica, Panamá ha Cambiado el Mundo.** Pag 18-25 en S. Heckadon-Moreno editor. *Panamá: Puente Geológico.* Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Colombia.
- Contraloría General. 2000. **Censos Nacionales X de Población y VI de Vivienda – Cifras Preliminares.** Dirección de Estadística y Censo-Contraloría General de la República. Panamá. 92p.
- Cuarón, A. D. 2000^a. **A Global Perspective on Habitat Disturbance and Tropical Rainforest Mammals.** *Conservation Biology* **14**: 1574-1579.
- Cuarón, A. D. 2000^b. **Effects of Land-Cover Changes on Mammals in a Neotropical Region: a Modeling Approach.** *Conservation Biology* **14**: 1676-1692.
- Cullen, L. Jr.; E. R. Bodmer & C. Valladares-Padua. 2001. **Ecological Consequences of Hunting in Atlantic Forest Patches, Sao Paulo, Brazil.** *Oryx* **35**(2) 137-144.
- Escamilla, A.; M. Sanvicente, otros. 2000. **Habitat Mosaic, Wildlife Availability, and Hunting in the Tropical Forest of Calakmul, Mexico.** *Conservation Biology* **14**: 1592-1601.
- Estrada, A.; R. Coates-Estrada; D. Meritt, Jr.; S. Montiel & D. Curiel. 1993. **Patterns of Frugivore Species Richness and Abundance in Forest Islands and Agricultural Habitats at Los Tuxtlas, Mexico.** *Vegetario* **107/108**: 245-257.
- Estrada, A.; R. Coates-Estrada & D. Meritt Jr. 1994. **Non Flying Mammals and Landscape Changes in the Tropical Rain Forest Region of Los Tuxtlas, Mexico.** *Ecography* **17**: 229-241.

- Handley, C. O., Jr. 1981. **Key to the Bats of the Lowlands of Panama**. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C. 12p.
- INRENARE. 1995. Ley 24 del 7 de junio de 1995, "**Por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones**". Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables.
- INRENARE-GTZ. 1993. **Proyecto Agroforestal Ngöbe, Diagnóstico: Situación Actual en el Área del Proyecto**. Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables, Agencia Alemana de Cooperación Técnica-GTZ. Documento Ngöbe Tomo II. 113p.
- Janzen, D. 1986. **The Future of Tropical Ecology**. *Annual Review of Ecology and Systematics* **17**: 305-324.
- Klaus, K. 1994. **La Agricultura de los Ngöbes** – Estudio de un Caso con Cuatro Comunidades en la Provincia de Chiriquí, Tomo IV. Instituto Nacional de Recursos Naturales y Renovables – Agencia de Cooperación Técnica Alemana – Proyecto Agroforestal Ngöbe. Panamá.
- López, M.A. & S.F. Ferrari. 2000. **Effects of Human Colonization on the Abundance and Diversity of Mammals in Eastern Brazilian Amazonia**. *Conservation Biology* **14**: 1658-1665.
- Málaga, C.A. 1983. **Los Primates No-Humanos y la Investigación Biomédica: Su importancia en la Conservación de las Especies**. Pag. 177-281 en C.J. Saavedra, R.A. Mittermeier & I.B. Santos, editores. *La Primatología en Latinoamérica*. UICN / CSE & World Wildlife Found. Perú.

- Méndez, E. 1970. **Los Principales Mamíferos Silvestres de Panamá.** Imprisiones Bárcenas. Panamá. 283p.
- Méndez, E. 1979^a. **Relación de los Vampiros y otros Murciélagos con Algunas Enfermedades en Panamá.** *Revista Médica de Panamá* **4**: 80-89.
- Méndez, E. 1979^b. **Las Aves de Caza de Panamá.** Edición Privada. Panamá. 290p.
- Méndez, E. 1987. **Elementos de la Fauna Panameña.** Edición Privada. Panamá. 216p.
- Méndez, E. 1993. **Los Roedores de Panamá.** Impresora Pacífico. Panamá, 372 pag.
- Ojasti, J. 2000. **Manejo de Fauna Silvestre Neotropical.** F. Damllmeier, editor. SIMAB Series N° 5. Smithsonian Institution/MAB Program, Washington, D.C.
- Padoa, E. 1963. **Historia de la Vida Sobre la Tierra –“La Evolución de los Animales y las Plantas”.** Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 302p.
- Redford, K.H. 1992. **The Empty Forest.** *BioScience* **42**: 412-422.
- Redford, K.H. 1993. **Hunting in Neotropical Forests: a Subsidy of Nature.** Pag. 227-246 en C.M. Hladik, A. Hladik, O.F. Linares, H. Pagezy, A. Sample & M. Handley, editores. *Tropical Forests, People and Foods: Biocultural Interaccions and Applications to Development.* United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris.
- Reid, F. 1997. **A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico.** Oxford University Press. Estados Unidos. 334p.

- Romo, M. C. 1996. **Seasonal Variation in Fruit Consumption and Seed Dispersal by Canopy Bats (*Artibeus spp.*) in a Lowland Forest in Peru.** *Vida Silvestre Neotropical* 5: 110-119.
- Rumiz, D.; C. Eulert & R. Arispe. 1998. **Evaluación de la Diversidad de Mamíferos Medianos y Grandes en el Parque Nacional Carrasco (Cochabamba – Bolivia).** *Rev. Bol. De Ecol.* 4: 77-90.
- Sahley, C. T. & L. E. Baraybar. 1996. **Natural History of the Long-Snouted Bat, *Palatina genovesium* (Phyllostomidae: Glossophaginae) in Southwestern Peru.** *Vida Silvestre Neotropical* 5: 101-109.
- Samudio, R. 1994. **La Fauna Silvestre como Componente en la Dieta de una Comunidad Campesina de los Llanos Occidentales, Estado de Portuguesa, Venezuela.** M.S. tesis, Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales “Ezequiel Zamora”.
- Samudio, R. Jr. 2000. **Diversidad de Mamíferos en el Bosque Montano de Fortuna.** Reporte para la Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá.
- Samudio, R. Jr. 2001. **Panamá.** Pag.371-395 en M. Cappelle & A.D. Brown, editores. *Bosques Nublados del Neotrópico.* INBio, FUA, NC-IUCN, UvA & LIEY. Costa Rica.
- Samudio, R. Jr. 2002. **Mamíferos de Panamá.** 415-451 en G. Ceballos & J.A. Simonetti, editores. *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales.* CONABIO & Instituto de Ecología, Universidad Autónoma de México. México.

- Sánchez-Hernández C.; M. Romero-Almaraz; H. Colén-Martínez & C. García Estrada. 2001. **Mamíferos de Cuatro Áreas con Diferente Grado de Alteración en el Sureste de México.** *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) 84: 35-48.
- Silva, J. L. & S. D. Strahl. 1996. **La Caza Furtiva en los Parques Nacionales al Norte de Venezuela.** *Vida Silvestre Neotropical* 5: 126-137.
- Silveira, L.; F. Henrique Rodriguez; A. Almeida & J. Diniz Filho. 1999. **Impact of Wildfires on the Megafauna of Emmas National Park, Central Brazil.** *Oryx* 33: 108-114.
- Solomon, E. P.; C. A. Villet & P. W. Davis. 1987. **Biología.** Editorial Interamericana. México. 1342 p.
- Timm, R. M. & J. S. Ashe. 1987. **Host and Elevational Specificity of Parasitic Beetles (*Amblyopinus solsky*) (Coleoptera: Staphylinidae) in Panama.** *Proceedings of the Biological Society of Washington* 100: 13-20.
- Timm, R. M. & R. K. La Val. 1998. **A Field Key to the Bats of Costa Rica.** *Occasional Publication Series.* University of Kansas 22: 1-30.
- Vargas, J. & Castellón W. 2001. **Patrones Reproductivos en Murciélagos Frugívoros en la Reserva Forestal de Fortuna, Enero a Diciembre de 1998.** Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Chiriquí, Panamá.
- Ventocilla, J. 1992. **Cacería y Subsistencia en Cangandi – Una Comunidad de los Indígenas Kunas.** Ediciones ABYA-YALA. Panamá. 156p.
- Ventocilla, J.; H. Herrera & V. Nuñez. 1997. **El Espíritu de la Tierra –Plantas y Animales en la Vida del Pueblo Kuna.** Icaria Internacional S.A. España.

Wright, S. J.; H. Zeballos; I. Domínguez; M. Gallardo; M. Moreno & R. Ibáñez. 2000.

Poachers Alter Mammal Abundance, Seed Dispersal, and Seed Predation in a Neotropical Forest. *Conservation Biology* **14**: 227-239.

ANEXOS

Cuadro 19. Nomenclatura científica, nombre común castellano y común ngöbe para algunos mamíferos, 2000.

Nombre Científico	Nombre Común Castellano (según la literatura y cazadores latinos de Chiriquí)	Nombre Común Ngöbe (según cazadores ngöbes del Distrito de Mirono)
<i>Chironectes minimus</i>	zorra de agua o manchada	küdo ñiüddë
<i>Didelphis marsupialis</i>	zorra, zarigüella	küdo
Marmosinae	zarigüellas pequeñas	küdo siri
<i>Tamandua mexicana</i>	hormiguero común	mënzuli
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	oso caballo, hormiguero gigante	më
<i>Choloepus hoffmanni</i>	perezoso, perico ligero	ku
<i>Cabassous centralis</i>	armadillo rabo de puerco	nubän, nugro
<i>Dasybus novemcinctus</i>	armadillo común	nüsi
<i>Aotus lemurinus</i>	jujuná	*cuisó
<i>Cebus capucinus</i>	mono cariblanco	dröa
<i>Alouatta palliata</i>	mono aullador, con-con	juri
<i>Ateles fusciceps</i>	mono araña colorado	nubüon
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla negra	cündo
<i>Orthogeomys cavator</i>	arador	nuglün
<i>Coendou rothschildi</i>	puerco espín	colon
<i>Dasyprocta punctata</i>	ñeque, aguti	muriá, quince, acotusa, Bugrillo, sherenga
<i>Agouti paca</i>	conejo pintado, paca	ño
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	conejo muleto	muleto
<i>Procyon</i> sp.	mapache, gato cutarro, manglatero	nübuacurae,
<i>Nasua narica</i>	suto, coatí	nubuä
<i>Potos flavus</i>	kinkajou, cusumbí	*cuisó
<i>Bassariscus sumichrasti</i>	olingo	cuisó kuë
<i>Eyra barbara</i>	taira	durumöa
<i>Lontra longicaudis</i>	nutria de río	nnü
<i>Conepatus semistriatus</i>	zorrito	kuwuá
<i>Leopardus pardalis</i>	tigrillo	uluorobon, soodiä
<i>Panthera onca</i>	jaguar	curá, cura toro
<i>Tayassu tajacu</i>	saíno, pecari	tiró
<i>Tapirus bairdii</i>	tapir, danta	mülü
<i>Mazama americana</i>	venado corso	taingro, bura-taingro
<i>Odocoileus virginianus</i>	venado cola blanca	bura
Muridae	Ratas y ratones	tuwili
Chiróptera	Murciélagos	nividá

*cuisó = también es utilizados para otros mamíferos arbóreos como *Bassariscus sumichrasti*, *Bassaricyon gabbii*, *Aotus lemurinus* y *Potos flavus*.

Cuestionario 1. Evaluación del estado de los mamíferos y la caza en el Distrito de Mirono (Comarca Ngöbe-Buglé), 2001.

Lugar: _____

Nº de encuesta _____

Generalidades

1-Edad _____ Tiempo de residencia _____ N° Grupo familiar _____

Ocupación:

Cazador _____ Productor _____ Trabaja en zafras _____ Otra _____

2-Localidades donde caza _____

Fauna presente en estas localidades _____

Tendencia de caza

3-Caza lo primero que encuentra: sí _____ no _____

Tienen preferencia por grupos, tamaños, etc., cuando caza? _____

Aceptabilidad según sabor y consistencia de la carne

Cuál es la más apetecible: _____

Prefiere la carne de: animal adulto _____ juvenil _____

Preferencia de la carne de mamíferos al compararla con la de aves _____

Uso del recurso

4-Especies y números de ejemplares cazados durante el año previo a la entrevista: _____

5-Caza durante todo el año: sí _____ no _____

6-Estación de preferencia: Seca _____ Lluviosa _____ Ambas _____

7-Caza durante: El día _____ La noche _____ Ambos _____

8-El producto de la caza:

a-Se consume en su totalidad en el grupo familiar _____

b-Se efectúan trueques por otros alimentos _____ ¿Cuáles? _____

c-Se vende _____ Como carne _____ Como mascotas _____ Precios _____

d-Se combinan alternativas _____

9-Armas utilizadas durante la cacería: Arco y flechas _____ Rifles o escopetas _____ Otras _____

10-Técnicas practicadas durante la cacería: _____

11-Otros grupos que cazan y consumen:

Peces sí _____ no _____ ¿Cuáles? _____

Anfibios sí _____ no _____ ¿Cuáles? _____

Reptiles sí _____ no _____ ¿Cuáles? _____

Aves sí _____ no _____ ¿Cuáles? _____

12-Tiene la disposición de criar fauna silvestre para consumo familiar, y bajo qué condiciones? _____

13-Conoce otros cazadores establecidos (aún activos) en el área _____