

162
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"AMBITO HOGAREÑO DE LA HEMBRA DEL COATI
(*Nasua narica*) EN EPOCA REPRODUCTIVA EN
TAMAULIPAS, MEXICO".

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

B I O L O G O

P R E S E N T A :

IRMA ALEJANDRA SOTO WERSCHITZ



DIRECTOR DE TESIS: DR. FERNANDO A. CERVANTES REZA.



1998



FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

26 6138



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

M. en C. Virginia Abrín Batule
Jefe de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

Ambito hogareño de la hembra del coati (Nasua narica)
en época reproductiva en Tamaulipas, Mexico.

realizado por Irma Alejandra Soto Werschitz

con número de cuenta 8826668-8 , pasante de la carrera de Biología

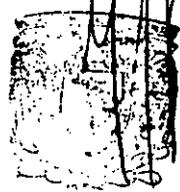
Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
Propietario DR. FERNANDO ALFREDO CERVANTES REZA
Propietario DR. BERNARDO VILLA RAMIREZ
Propietario M. EN C. ARTURO CASO AGUILAR
Suplente M. EN C. LIVIA SOCORRO LEON PANIAGUA
Suplente M. EN C. SALVADOR MANDUJANO RODRIGUEZ

Consejo Departamental de Biología

M. EN C. ALEJANDRO MARTINEZ MENA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA



A mi madre, por ayudarme a sentir que los sueños que uno tiene pueden lograrse, porque mientras la vida dure somos dueños de nuestro tiempo, ordenando nuestros ideales y cumpliendo nuestros propósitos.

A mis hermanos, quienes siempre en la vida me han permitido sentir la alegría de dedicarme sin amarguras ni preocupaciones a mis estudios. Gracias por brindarme la oportunidad de saber, conocer y de prepararme profesionalmente para intentar ser una mejor persona.

Madre, Jaime, Cesar y Lary gracias por sembrar en mi su confianza y por apoyarme en cada uno de mis viajes y decisiones profesionales.

A mi hermano Iván, porque se que aún en silencio siempre estas ahí.

CONTENIDO

	PÁG
RESUMEN	iii
AGRADECIMIENTOS	v
INTRODUCCIÓN	
1. DESCRIPCIÓN.....	1
2. DISTRIBUCIÓN Y HABITAT.....	5
3. IMPORTANCIA.....	6
4. CONSERVACIÓN DEL COATI EN MÉXICO.....	8
ANTECEDENTES	
1. REPRODUCCIÓN.....	10
2. ÁMBITO HOGAREÑO.....	14
OBJETIVOS	18

AREA DE ESTUDIO	PAG
1. LOCALIZACIÓN.....	19
2. CLIMA.....	19
3. VEGETACIÓN.....	19
 MÉTODO	
1. CAPTURA.....	22
2. MEDIDAS Y MUESTRAS.....	22
3. ANÁLISIS DEL ÁMBITO HOGAREÑO. RADIOTELEMETRÍA	23
 RESULTADOS	
1. CAPTURA DE COATIES.....	24
2. MEDIDAS Y MUESTRAS.....	24
3. ÁMBITO HOGAREÑO.....	30
 DISCUSION	
1. CAPTURA	39
2. MEDIDAS y MUESTRAS.....	41
3. ÁMBITO HOGAREÑO.....	41
4. RECOMENDACIONES.....	47

	PAG
CONCLUSION	48
LITERATURA CITADA	50
LISTA DE CUADROS	
Cuadro 1. Períodos reproductivos del coati <i>Nasua narica</i> en México, Panamá, Arizona y Costa Rica.....	11
Cuadro 2. Variación en el período de apareamiento, gestación y nacimiento del coati <i>Nasua narica</i> en México.....	12
Cuadro 3. Ámbito hogareño del coati <i>Nasua narica</i> en diferentes localidades.....	16
Cuadro 4. Ámbito hogareño y distancias lineares recorridas por hembras del coati <i>Nasua narica</i> durante la época reproductiva (junio - agosto 1990) en el sureste de Arizona, E.U.A (Ratnayeke et al., 1994)	17
Cuadro 5. Captura de coaties en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio, 1996.....	25
Cuadro 6. Frecuencia de captura de coaties usando trampas Tomahawk en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.....	26
Cuadro 7. Dosis de ketamina usada para inmovilizar a los coaties en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.....	27
Cuadro 8. Medidas corporales de los coaties capturados en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.....	29
Cuadro 9. Ámbito hogareño de las hembras del coati <i>Nasua narica</i> durante el período de apareamiento, gestación y crianza usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996-1997.....	31
Cuadro 10. Ámbito hogareño de las hembras del coati <i>Nasua narica</i> durante la época solitaria y de agregación a las manadas usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México 1996-1997.....	36

Cuadro 11. Ámbito hogareño anual de las hembras del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - Mayo 1997.....	37
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Coati, <i>Nasua narica</i> (GROLIER,1995).....	2
Figura 2. Distribución del coati <i>Nasua narica</i> en México (Hall, 1981).....	7
Figura 3. Localización del área de estudio, Tamaulipas, México.....	20
Figura 4. Ámbito hogareño de la hembra No. 1 del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.....	32
Figura 5. Ámbito hogareño de la hembra No. 2 del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.....	33
Figura 6. Ámbito hogareño de la hembra No. 3 del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.....	34
Figura 7. Ámbito hogareño de la hembra No. 4 del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.....	35
Figura 8. Ámbito hogareño de las hembras del coati <i>Nasua narica</i> usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.....	38

RESUMEN

El coati (*Nasua narica*) pertenece a la familia Procyonidae y posee el sistema social más complejo entre los carnívoros. Poco se conoce acerca de sus movimientos y ámbito de hogar. La información disponible sobre aspectos de su ecología es escasa y no existe información sobre las hembras durante la época reproductiva en los bosques tropicales.

En este estudio se estimó el tamaño del ámbito hogareño de hembras de coati *Nasua narica* durante la época reproductiva en el rancho ganadero Los Ebanos, en Tamaulipas México, de junio de 1996 a Mayo de 1997 en una selva baja subcaducifolia. Se comparó el tamaño del ámbito hogareño durante el período de apareamiento, gestación y lactancia, así como durante el período solitario (crianza) y de agregación de las hembras a las manadas.

Se capturaron 5 coaties (4 hembras y 1 macho) con 97 trampas por noche. A las hembras capturadas se les colocó un collar radio-transmisor para monitorear sus movimientos haciendo uso de la radiotelemetría. Los datos se evaluaron mediante los programas de computación Locate II y Telem 88 usando el método del polígono mínimo convexo al 100% para estimar el ámbito hogareño.

Las hembras de coati en el área de estudio presentaron un ámbito hogareño anual promedio de 0.93 km^2 ($\text{SD}=0.27$). Durante el período solitario 0.23 km^2 ($\text{SD}=0.09 \text{ km}^2$), y 0.91 km^2 ($\text{SD}=0.28$) durante la permanencia con las manadas.. El ámbito hogareño varió dependiendo del período reproductivo, encontrando un ámbito hogareño de 0.26 km^2 ($\text{SD}=0.06$) durante el período de apareamiento, 0.17 km^2 ($\text{SD}=0.03$) durante la gestación y 0.23 km^2 ($\text{SD}=0.09$) durante el período de lactación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a mi director de tesis, el Dr. Fernando Cervantes por la confianza que deposito en mí y en mis inquietudes antes y durante el desarrollo de mi tesis, por respaldarme académicamente, por su amistad y por aquellas pláticas entusiastas que me impulsaron a terminar esta tesis y a superarme académicamente. Por sus comentarios y críticas a todos los borradores de ésta tesis y por el tiempo que empleo para hacerlo.

A mi asesor M. en C. Arturo Caso quien hizo posible mis estancias en el campo apoyándome incondicionalmente y con paciencia. Gracias Arturo por hacer hasta divertidas mis estancias en Tamaulipas, por compartir conmigo los garrapatas, por despertar mi interés en la observación de aves y mostrarme ese profesionalismo al trabajar con la fauna silvestre. Por proporcionarme los programas de computación, facilitarme la colecta y el análisis de los resultados y por las críticas a este manuscrito.

Agradezco de forma muy especial al Dr. Bernardo Villa por aceptar ser mi sinodal y por compartir conmigo un poco de su sabiduría. Gracias Doctor por sus valiosas críticas a este trabajo y por su comprensión a mi premura por terminarlo. Agradezco también a la M. en C. Livia León por su amistad y guía durante mis estudios en la Licenciatura y durante el desarrollo de mi tesis, por el apoyo y ayuda que siempre me ha brindado. Al M. en C. Salvador Mandujano por las críticas realizadas a este manuscrito y por los buenos momentos que hemos compartido.

Un agradecimiento especial a la familia Caso por permitirme el acceso al Rancho "Los Ebanos" y admirar la belleza de la selva y de los animales que la habitan. A las personas que conocí en el Rancho, por sus atenciones, especialmente a Don Santos por ayudarme a obtener los datos necesarios durante mi ausencia. A Claudia por ayudarme a mantener comunicación con Arturo y por todas sus atenciones durante mis estancias en Los Ebanos y en Tampico durante el análisis de mis resultados. A mis incondicionales amigos quienes me animaron a ser paciente durante todo este tiempo soportando mis largos períodos de ausencia.

A las instituciones que hicieron posible el desarrollo de este proyecto contribuyendo con el equipo necesario (DUMAC) y a la U.N.A.M por la beca que me otorgo dentro del Programa "Apoyo a Proyectos de Investigación Científica en Tesis de Licenciatura". Este estudio es continuación del trabajo "Home range and habitat use of three neotropical carnivores in northeast Mexico" desarrollado por Caso (1994).

Finalmente, agradezco de forma muy especial a mi familia, quienes me han ayudado y soportado en los momentos de histeria. Por todo su apoyo y cariño eternamente mil gracias.

INTRODUCCION

1. DESCRIPCIÓN

El coati *Nasua narica* es miembro de la familia Procyonidae, se distingue por tener una larga cola no prensil con una longitud mayor o igual a la de la cabeza y cuerpo juntos, posee un rostro elongado, fuertes garras, orejas cortas y redondeadas, y caninos puntiagudos (Kaufmann, 1962). Para las hembras el peso promedio es de 3.5 a 4.5 kg y de 4.5 a 6.8 kg para los machos (Smith, 1980), con una longitud total de 85 a 134 cm en promedio, aunque las hembras son más pequeñas que los machos. Su coloración varía dependiendo de su localización geográfica, edad, sexo o subespecie (Kaufmann, 1962; Risser, 1963), va del grisáceo amarillento al café oscuro y presentan un antifaz en el rostro (Kaufmann, 1962; Risser, 1963) (Figura 1).

Poseen el mejor sistema de locomoción entre los prociónidos, son excelentes excavadores y muy hábiles para trepar árboles. Son capaces de subir o bajar usando las lianas o ramas de un árbol para moverse horizontalmente a otro, lo que los provee de grandes ventajas para conseguir el alimento (McClearn, 1992a).

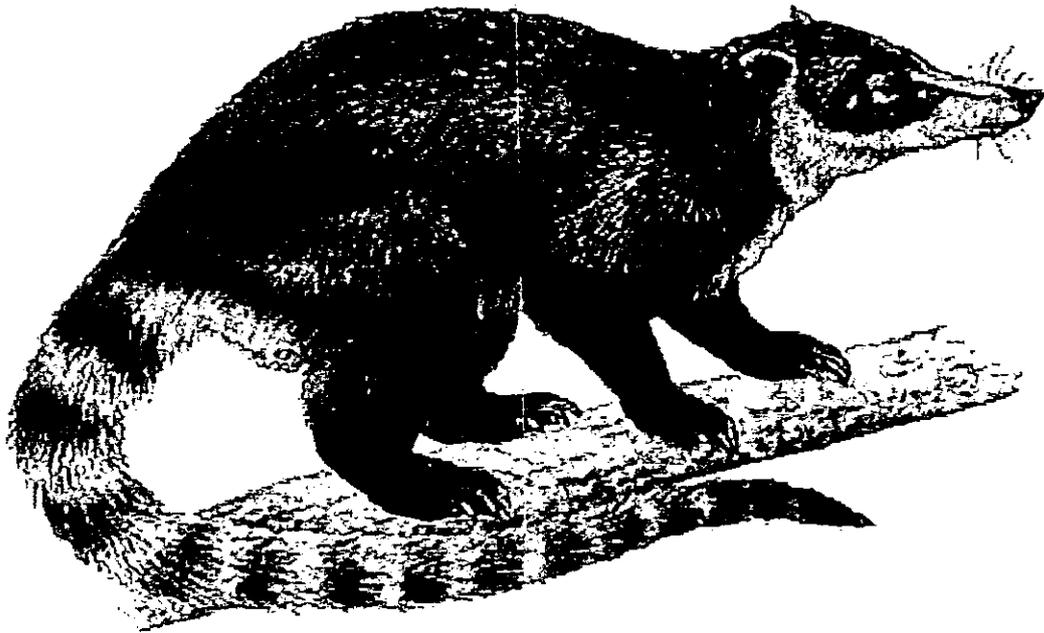


Figura 1. Coati, *Nasua narica* (GROLIER, 1995)

Los coaties son omnívoros , se alimentan de frutos, gusanos y larvas de insectos, bellotas, serpientes , lagartijas y pequeños mamíferos (Delibes et al., 1987; Estrada et al., 1993; Kaufmann, 1962; Leopold, 1959; Risser, 1963; Smithe, 1970). Cuando los frutos son abundantes las manadas de coaties son exclusivamente frugívoras (Smithe, 1970), consumen papayas y yucas entre otros (Gilbert, 1973; Kaufmann, et al. 1976; Risser, 1963; Smithe, 1970; Wallmo y Gallizioli, 1954). En los bosques secos costeros de Costa Rica (Parque Nacional de Santa Rosa) consumen dos especies de cangrejos (*Cardisoma crasumm* y *Gecarcinus quadratus*), huevos y crías de la tortuga lora (*Lepydochelis olivacea*) (Sáenz, 1994).

Estos prociónidos son animales principalmente diurnos, las hembras y jóvenes viven juntos integrando pequeñas manadas (Kaufmann, 1976; Russell, 1981). Debido a que los machos adultos son excluidos por los miembros de los grupos sociales quizá como protección al canibalismo de los jóvenes (Russell, 1981), los machos adultos son solitarios excepto en época reproductiva, período durante el cual se unen con las manadas aproximadamente durante un mes (Caso, 1994; Gilbert, 1973; Kaufmann, 1962). Se han observado asociaciones entre machos y hembras por largos periodos fuera de la época reproductiva, en zonas templadas y tropicales (Gilbert, 1973; Gompper y Krinsley, 1992; Kaufman et al., 1976; Wallmo y Gallizioli, 1954).

En Panamá se han observado machos asociados a otros machos adultos (Gompper y Krinsley, 1992). En Costa Rica, a diferencia de Arizona y Panamá, las asociaciones duran casi todo el año y es un mismo macho quien acompaña a la manada (Sáenz et al., 1993 en Sáenz, 1994). En Tamaulipas, México, los machos acompañan a las hembras de finales de febrero a principios de abril, probablemente en la época de apareamiento (Caso, 1994).

Los coaties son altamente sociales. Es común encontrar grupos de 15 o 20 individuos, sin embargo, agregaciones de más de 200 han sido mencionados en la literatura al alimentarse, pero al terminar se dispersan en diferentes subgrupos (Leopold, 1959). Sáenz (1994) menciona que el tamaño de las manadas es de 10 a 33 individuos mostrando algunas variaciones anuales. En Panamá los grupos son de 6 a 26 individuos, pero existen fluctuaciones anuales debido a factores intrínsecos como la reproducción y la emigración de los machos (Gompper, 1997). Este comportamiento les brinda protección contra los depredadores (Burger y Gochfeld, 1992) además de contribuir a la regulación de sus ectoparásitos (garrapatas y pulgas) pues se ha observado que se limpian unos a otros (McClearn, 1992b; Smith, 1980). En Panamá existe una relación de cooperación entre el coati y el tapir en el mismo aspecto (McClearn, 1992b).

El comportamiento entre machos y hembras adultos está bien diferenciado (Gilbert, 1973). En México se designa a los machos solitarios simplemente como "solitarios" y a las manadas como "tejones o cholugas" (Leopold, 1959). En Mérida, Yucatán, los machos solitarios reciben el nombre de "coton". El nombre común de mayor uso en Tamaulipas es "tejón", también aplicado a otros mamíferos en México como *Procyon lotor* (mapache) y *Taxidea taxus* (Tlalcoyote) (Palomo, 1987).

2. DISTRIBUCIÓN Y HABITAT

El coati se distribuye desde el sur de Estados Unidos (Arizona y Nuevo México), hasta las tierras de América Central y Sudamérica (Hall, 1981; Leopold, 1959). En el noreste de México, *Nasua narica* está limitada al este en Coahuila, siendo menos común a partir de Saltillo en una dirección noreste (Baker, 1956). El coati habita en laderas y cañones de la Sierra Madre Oriental, en Nuevo León (Jiménez, 1966). Se distribuye en Tamaulipas (Alvarez del Toro, 1963 en Palomo, 1987) y no ocupa las áreas desérticas del noroeste de México (Leopold, 1965).

El coati se encuentra en una gran diversidad de habitats, desde bosques de pino (*Pinus* spp.) y encino (*Quercus* spp.) hasta las tierras bajas del bosque tropical y ocasionalmente en áreas desérticas (Kaufmann et al., 1976). En Arizona se concentra en habitats riparios y en asociaciones de pino-encino en las tierras bajas (Kaufmann, 1976; Lanning, 1976; Risser, 1963; Wallmo y Gallizioli, 1954).

En México ocupa las planicies costeras y tierras altas con bosques vecinos como en el norte de México , tierras de pastos, mesquites y algunas zonas desérticas (Leopold, 1959) (Figura 2). Los coaties son más numerosos en el bosque tropical y a lo largo de las costas. Un menor número sigue los cauces de los ríos en las montañas cubiertas de pino (Leopold, 1959).

3. IMPORTANCIA

El uso de la piel del coati como vestido en México es muy reducido, es dura y sin valor comercial (Leopold, 1959), sin embargo Aranda (1991) menciona la venta de su piel, en algunas regiones del noreste de México su piel se utiliza como decoración (Palomo, 1987). En 1981, la Dirección General de la Fauna Silvestre de la SARH, destinó diversos recursos presupuestales a su "Programa de Exportación de Pieles" de coyote, zorra gris, mapache, nutria, cacomixtle y coati entre otros (CONABIO, 1996).

En algunas regiones el coati es necesario para la subsistencia de algunos cazadores nativos (Hambling, 1984; Redford y Robinson, 1991 en Gompper in press). En Nuevo León como en muchas poblaciones del norte de México, existe un importante consumo de su carne (Palomo, 1987). En Catemaco, Veracruz, se consume regularmente como alimento independientemente de las restricciones vigentes (Morales y Villa, 1993 en CONABIO, 1996); algunas poblaciones del norte atribuyen a la grasa del coati un valor medicinal para curar enfermedades broncorrespiratorias (Palomo, 1987). Gran cantidad de animales jóvenes son capturados cada año para tenerlos como mascotas (Leopold, 1959; Palomo, 1987) o para criarlos y usarlos posteriormente como alimento (Palomo, 1987).

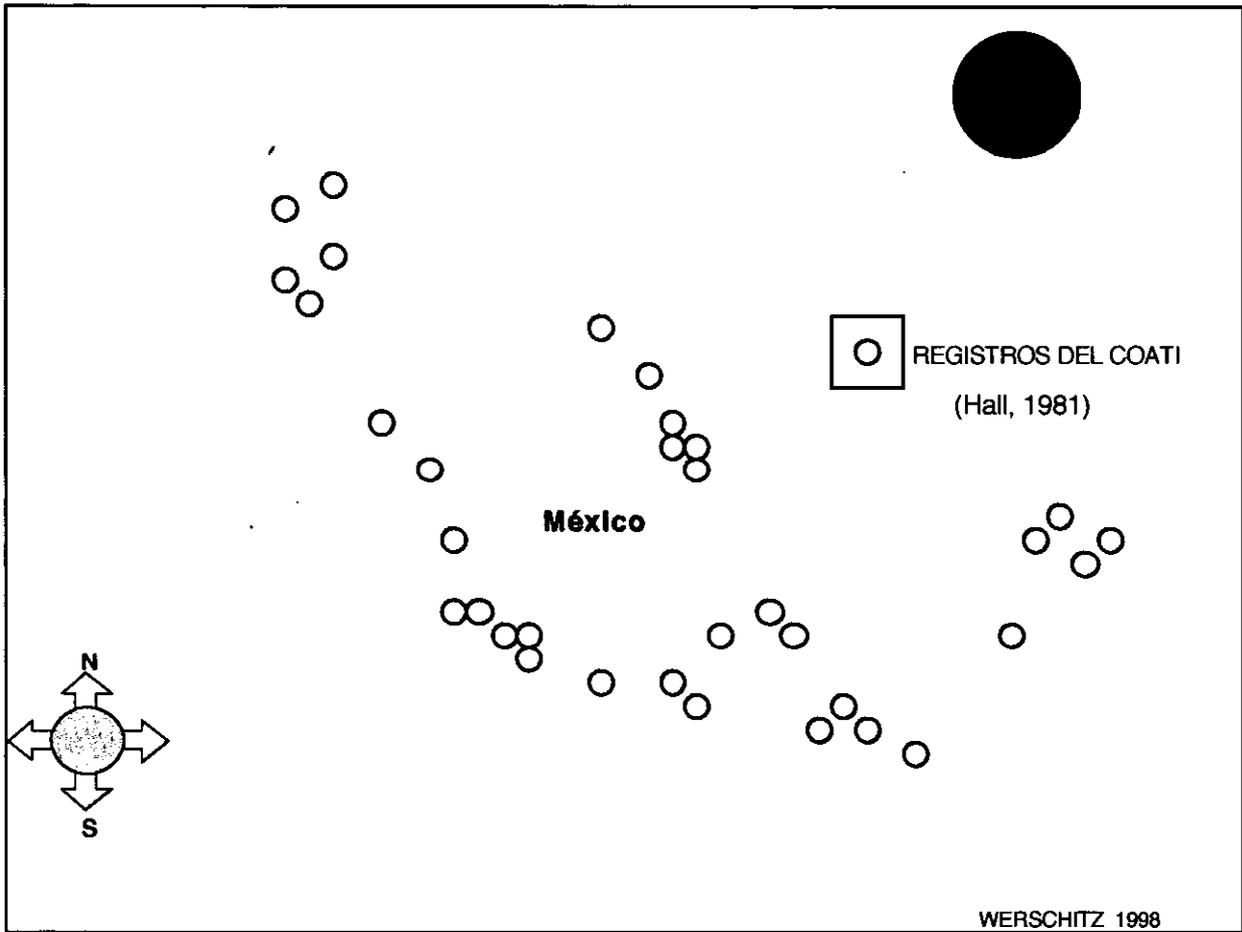


Figura 2. Distribución del Coati *Nasua narica* en México.

Los hábitos alimentarios del coati conducen a una estrecha relación con algunas plantas. Después de alimentarse de frutos el coati recorre distancias diarias promedio de 1500 a 2000 metros y al no defecar en un sitio determinado (Kaufmann, 1962), permite la distribución al azar de las semillas que potencialmente son viables (Palomo, 1987). Según Janzen (1986) el coati puede ser el dispersador de semillas más exitoso en el bosque seco tropical (Sáenz, 1994).

El coati en estado silvestre es depredado por serpientes (Janzen, 1970), cocodrilos (Gompper et al. 1993), primates (Newcomer y DeFarcy, 1985), pumas (Kaufmann, 1962; Palomo, 1987), ocelotes y jaguarundis (Kaufmann, 1962), osos negros, comadreas (Palomo, 1987) e incluso por aves rapaces (Kaufmann, 1962). Por otro lado, los coaties son depredadores potenciales de pequeños mamíferos, lagartijas y aves pequeñas (Kaufmann, 1962).

4. CONSERVACIÓN

En México, el Diario Oficial de la Federación (1994) considera al coati amenazado. Su caza está autorizada según el Permiso IV del Calendario Cinegético (1995-1997). Los coaties son protegidos en Honduras y Uruguay bajo el apéndice III de la CITES (CITES, 1995).

La densidad del coati es mayor en los trópicos que en el suroeste de los Estados Unidos. Ambas regiones muestran fluctuaciones en el tamaño de la población debido a enfermedades y a la disponibilidad de alimento (Gompper, en prensa). La densidad del coati declina bruscamente al incrementarse su cacería (Glanz, 1991). En Estados Unidos las poblaciones son aisladas (Kaufmann, 1987). La población de *Nasua narica* en Nuevo México se redujo ampliamente debido a la indiscriminada campaña de combate de depredadores en 1970 (Gompper, en prensa). Los coaties suelen ser accidentalmente capturados en trampas colocadas para otras especies, como osos, mapaches y zorros (Kaufmann, 1987).

El coati es una especie vulnerable en nuestro país pues el número de individuos ha disminuido en la mayor parte de su área de distribución, pero aún sigue siendo abundante en algunos sitios (Navarro, 1992). La captura y caza inmoderada, la tala de bosques, el desmonte indiscriminado para usos agrícolas, ganaderos, turísticos y urbanos están afectando las poblaciones del coati en el norte de México (Palomo, 1987). La actividad ganadera en el noreste del país ha modificado ampliamente el hábitat de la especie ocasionando la reducción de sus poblaciones e incluso su extinción local (Palomo, 1987).

ANTECEDENTES

1. REPRODUCCIÓN

Los coaties se reproducen una vez al año (Gilbert, 1973; Kaufmann, 1962; Kaufmann et al., 1976; Risser, 1963; Russell, 1982). En Costa Rica algunas hembras se reproducen dos veces al año (Sáenz, 1994) como respuesta adaptativa a la alta tasa de depredación de las crías durante las primeras semanas (Sáenz, 1993 en Sáenz, 1994).

La actividad sexual comienza cuando los machos solitarios se unen a las manadas (Kaufmann, 1962; Risser, 1963). La época de apareamiento es acompañada de distintos cambios en el comportamiento de los machos solitarios y de los miembros de las manadas, es promiscuo y dura aproximadamente 4 semanas y probablemente varía de un año a otro (Gompper et al., 1992; Kaufmann, 1962) dependiendo de su localización geográfica, como el resto de los períodos reproductivos (Cuadro 1). En México existe una ligera variación entre los períodos de apareamiento, gestación y nacimiento igual que para otras especies dependiendo de la localidad (Cuadro 2).

La copulación la realizan en los árboles y en tierra (Kaufmann, 1962; Russell, 1979, 1982; Sunkist y Montgomery, 1973). En Panamá las hembras tienen su primera oportunidad de reproducción a los 22 meses de edad y algunas se reproducen hasta los 46 meses (Kaufmann, 1962; Russell, 1982). Las hembras postreproductivas a veces con más de 7 años de edad continúan participando en la actividad reproductiva normal de la manada (Kaufmann, 1962; Russell, 1982).

Cuadro 1. Períodos reproductivos del coati *Nasua narica* en Arizona, México, Panamá y Costa Rica.

LOCALIDAD	PERIODO REPRODUCTIVO	ÉPOCA	REFERENCIA
Arizona	APAREAMIENTO	marzo	Kaufman et al., 1976
	GESTACIÓN	abril	Gilbert, 1973 Risser, 1963
	NACIMIENTO	después de junio	
Norte de México	APAREAMIENTO	febrero - marzo	Leopold, 1965
	GESTACIÓN	abril - junio	Palomo, 1987
	NACIMIENTO	junio - julio	
Sur de México	APAREAMIENTO	marzo - mayo	Leopold, 1965
	GESTACIÓN	mayo - agosto	Palomo, 1987
	NACIMIENTO	julio - septiembre	
Panamá	APAREAMIENTO	diciembre - marzo	Kaufmann, 1962
	GESTACIÓN	mayo	Smithe, 1970
	NACIMIENTO	marzo - junio	
Costa Rica	NACIMIENTO	principios de abril a finales de julio	Sáenz, 1994

CUADRO 2. Variación en el período de apareamiento, gestación y nacimiento del coati, *Nasua narica* en México.

LOCALIDAD	APAREAMIENTO	GESTACIÓN	NACIMIENTO	REFERENCIA
Santiago, Nuevo León	febrero - marzo	marzo - mayo	junio	Palomo, 1987
Santiago, Nuevo León	febrero - marzo	marzo - junio	julio	Palomo, 1987
Río Gavilán, NW de Chihuahua	febrero - marzo	marzo - mayo	junio - julio	Leopold, 1965
Escuinapa, Sinaloa	marzo - abril	abril - junio	julio	Leopold, 1965
Amojileca, Guerrero	marzo - abril	abril - junio	julio - agosto	Leopold, 1965
El Rincón, Guerrero	abril - mayo	mayo - julio	agosto	Leopold, 1965
El Rincón, Guerrero	abril - mayo	junio - agosto	septiembre	Leopold, 1965

El período de gestación de *Nasua narica* es de 70 a 77 días (Kaufmann, 1962; Leopold, 1959; Risser, 1963). Construyen sus nidos en los árboles o dentro de ellos (Gilbert, 1973). Una semana antes del parto las hembras preñadas abandonan a las manadas voluntariamente volviéndose solitarias (Kaufmann, 1962; Ratnayeke et al., 1994). Ratnayeke et al. (1994) mencionan que las hembras se separan de las manadas 3 o 4 semanas antes del parto. En este período, el tiempo que emplean las hembras para alimentarse es reducido y durante la primera semana no abandonan el nido por completo (Russell, 1982). Las hembras inmaduras y no reproductivas permanecen con la manada.

Una vez que las crías son independientes vuelven a unirse junto con sus madres a las manadas después de 40 días aproximadamente (Kaufmann, 1962; Ratnayeke et al., 1994). La actividad de los grupos sociales se restablece 2 o 3 meses después de nacidas las crías (Kaufmann, 1962). En cautiverio, los recién nacidos pesan 180 g con una longitud total de 155 a 165 mm y una longitud de la cola de 100 a 110 mm. A los 40 días, cuando las hembras y los nuevos jóvenes se reúnen con las manadas, éstos últimos pesan aproximadamente 500 g (Kaufmann, 1962).

Las crías abren los ojos a los 4 u 11 días, el canino aparece a los 27 días y los dientes de leche terminan de salir cerca de los 2 meses de edad (Kaufmann, 1962). A los 9 meses, los machos son más grandes que las hembras (Russell, 1979). Año con año la proporción de hembras adultas que se reproducen y el tamaño de la camada (1 a 6) varía ampliamente dependiendo de la disponibilidad del alimento, afectando directamente el tamaño de la población, estructura de edad y crecimiento potencial (Russell, 1982).

2. ÁMBITO HOGAREÑO

El ámbito hogareño es el área que un individuo utiliza normalmente para realizar sus actividades diarias: alimentarse, reproducirse y proteger a su descendencia (Burt, 1943). Este concepto ha sido muy útil al tratar de comprender el comportamiento espacial de las especies animales ante diversas condiciones (Sánchez, 1995) y para realizar planes de manejo en un área (Burt, 1943).

Diversos autores han demostrado que el tamaño del ámbito hogareño se encuentra relacionado con el tamaño corporal de los animales y con sus requerimientos energéticos, con la interacción con otras especies, distribución de recursos, tipo de alimentación, densidad poblacional, uso del habitat, estrategias de crianza, estacionalidad y organización social (Gompper y Gittleman, 1991; Harestad y Bunnell, 1979; Hegdal y Bruce, 1986; Sanderson, 1966; Thompson y Nicoll, 1986).

Los trabajos realizados en coaties (*Nasua narica*) se limitan a estimar el ámbito hogareño y actividad de machos solitarios y manadas (cuadro 3). La información sobre el ámbito hogareño de hembras en época reproductiva es escasa. La única información disponible sobre el comportamiento de un macho adulto y de hembras solitarias durante el periodo de gestación y lactancia es aportada por Ratnayeke et al., (1994), quienes encuentran un ámbito hogareño promedio de 1.98 km² en hembras gestantes y 1.75 km² en hembras lactantes (Cuadro 4).

En Arizona, durante el periodo solitario preparto (1 mes), las hembras adultas no traslapan sus ámbitos hogareños, pero muestran fuertes cambios ocupando sitios que no utilizan durante la fase preparto. Estos cambios probablemente son necesarios para mantenerse cerca de sus crías. Además, éste período coincide con la caída de las primeras lluvias y, por lo tanto, con un incremento en la disponibilidad de agua y alimento (Ratnayeke et al., 1994).

Como un patrón general en las especies, el ámbito hogareño de los adultos es más grande que el de los jóvenes, excepto cuando estos permanecen con las hembras. El ámbito hogareño suele reducirse drásticamente antes y durante los primeros días después del parto (Ellis 1964 en Sanderson, 1966).

Cuadro 3. Tamaño del ámbito hogareño del coati *Nasua narica* en diferentes localidades.

AMBITO HOGAREÑO PROMEDIO (km ²)	AREA DE ESTUDIO	REFERENCIA
BA* 2.5	Arizona y Nuevo México, E.U.A	Gilbert, 1973 Kaufmann, 1976
MA* 1.78	Arizona, E.U.A	Gilbert, 1973 Kaufmann, 1976
BA* 3.41	Sureste de Arizona, E.U.A	Ratnayeke et al., 1994
MA* 6.61	Sureste de Arizona, E.U.A	Ratnayeke et al., 1994
MA* 0.80	Tamaulipas, México	Caso, 1994
HA* 1.31	Tamaulipas, México	Caso, 1994
BA* 0.40	Barro Colorado, Panamá	Kaufmann, 1962
MA* 0.41	Barro Colorado, Panamá	Kaufmann, 1962
BA* 0.33	Barro Colorado, Panamá	Gompper, 1997
BA* 0.49	Costa Rica	Sáenz, 1994
MA* 0.32	Costa Rica	Sáenz, 1994

*BA. banda

*HA. hembra adulta

*MA. macho adulto

*MS. macho subadulto

Cuadro 4. Ámbito hogareño y distancias lineares recorridas por hembras del coati *Nasua narica* durante la época reproductiva (Junio - Agosto 1990) en el sureste de Arizona, E.U.A. (Ratnayeke et al., 1994).

	ÁMBITO HOGAREÑO (km²)	ESTADO REPRODUCTIVO	DISTANCIA DIARIA LINEAR (km/12h)
	1.74	Gestación	4.02
	2.22	Gestación	4.60
Promedio	1.98		4.31
<u>SD*</u>	0.33		0.41
	1.90	Lactación	1.88
	1.60	Lactación	2.75
Promedio	1.75		2.31
<u>SD*</u>	0.212		0.61

*SD desviación estandar

Considerando que los eventos reproductivos tienen un papel muy importante en la dinámica espacial del coati (Kaufmann et al., 1994; Sáenz, 1994) y que durante el período solitario el tiempo de alimentación de las hembras es reducido y durante las primeras semanas no abandonan el nido por completo (Russell, 1982 en Gompper en prensa), se espera encontrar que el ámbito hogareño de las hembras varíe durante la época de apareamiento, gestación y crianza en Tamaulipas, México como sucede en Arizona (Ratnayeke et al. 1994) y en el bosque seco tropical de Costa Rica (Sáenz, 1994) encontrando un ámbito hogareño menor durante el período solitario (época de crianza) en comparación con el ámbito hogareño de las manadas.

Debido a que el tamaño y la forma del ámbito hogareño puede predecirse analizando la estrategia de alimentación y el sistema social de los animales (Covich, 1976; Krebs y Davis, 1993 en Sáenz, 1994; Schoener, 1981) se espera encontrar para las hembras en Tamaulipas un ámbito hogareño menor al encontrado por Ratnayeke et al. (1994) en Arizona debido a que la disponibilidad de recursos es mayor en los bosques tropicales, como en Tamaulipas en comparación con las zonas semiáridas de los Estados Unidos (Sáenz, 1994).

OBJETIVOS

- 1) Estimar el ámbito hogareño de las hembras de coati durante la época de apareamiento, gestación y crianza en el Rancho Los Ebanos en Tamaulipas, México.
- 2) Comparar el tamaño del ámbito hogareño de las hembras durante el período solitario (época de crianza) con el de permanencia en las manadas.

Considerando que los eventos reproductivos tienen un papel muy importante en la dinámica espacial del coati (Kaufmann et al., 1994; Sáenz, 1994) y que durante el período solitario el tiempo de alimentación de las hembras es reducido y durante las primeras semanas no abandonan el nido por completo (Russell, 1982 en Gompper en prensa), se espera encontrar que el ámbito hogareño de las hembras varíe durante la época de apareamiento, gestación y crianza en Tamaulipas, México como sucede en Arizona (Ratnayeke et al. 1994) y en el bosque seco tropical de Costa Rica (Sáenz, 1994) encontrando un ámbito hogareño menor durante el período solitario (época de crianza) en comparación con el ámbito hogareño de las manadas.

Debido a que el tamaño y la forma del ámbito hogareño puede predecirse analizando la estrategia de alimentación y el sistema social de los animales (Covich, 1976; Krebs y Davis, 1993 en Sáenz, 1994; Schoener, 1981) se espera encontrar para las hembras en Tamaulipas un ámbito hogareño menor al encontrado por Ratnayeke et al. (1994) en Arizona debido a que la disponibilidad de recursos es mayor en los bosques tropicales, como en Tamaulipas en comparación con las zonas semiáridas de los Estados Unidos (Sáenz, 1994).

OBJETIVOS

- 1) Estimar el ámbito hogareño de las hembras de coati durante la época de apareamiento, gestación y crianza en el Rancho Los Ebanos en Tamaulipas, México.
- 2) Comparar el tamaño del ámbito hogareño de las hembras durante el período solitario (época de crianza) con el de permanencia en las manadas.

ÁREA DE ESTUDIO

1. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se localiza en el Rancho los Ebanos ubicado en la vertiente del Golfo de México, 133 km al norte de Tampico, en Tamaulipas, México (Figura 3), entre las coordenadas 23°27'N y 97°48'W. El área cuenta con una superficie de 2300 ha, una topografía relativamente baja y un intervalo de elevación que va de 0 a 30 m (Detenal, 1987).

2. CLIMA

Predomina el clima caliente (Aw) (Köppen, 1948); la temperatura varía a lo largo del año encontrando un intervalo de -5°C a 34°C con una temperatura media anual de 20°C a 29°C (González, 1990; Leopold, 1965). La precipitación anual es de 950 mm (Cserna et al., 1974). La temporada de lluvias es estacional, la precipitación varía a lo largo del año (Murphy y Lugo, 1986).

3. VEGETACIÓN

La vegetación es considerada como selva baja caducifolia (González-Medrano, 1972; Leopold, 1965; Miranda y Hernández, 1963). Es un bosque característico de las regiones cálidas (Bullock, 1988), intercalado con pastizales y especies introducidas africanas (Caso, 1994).

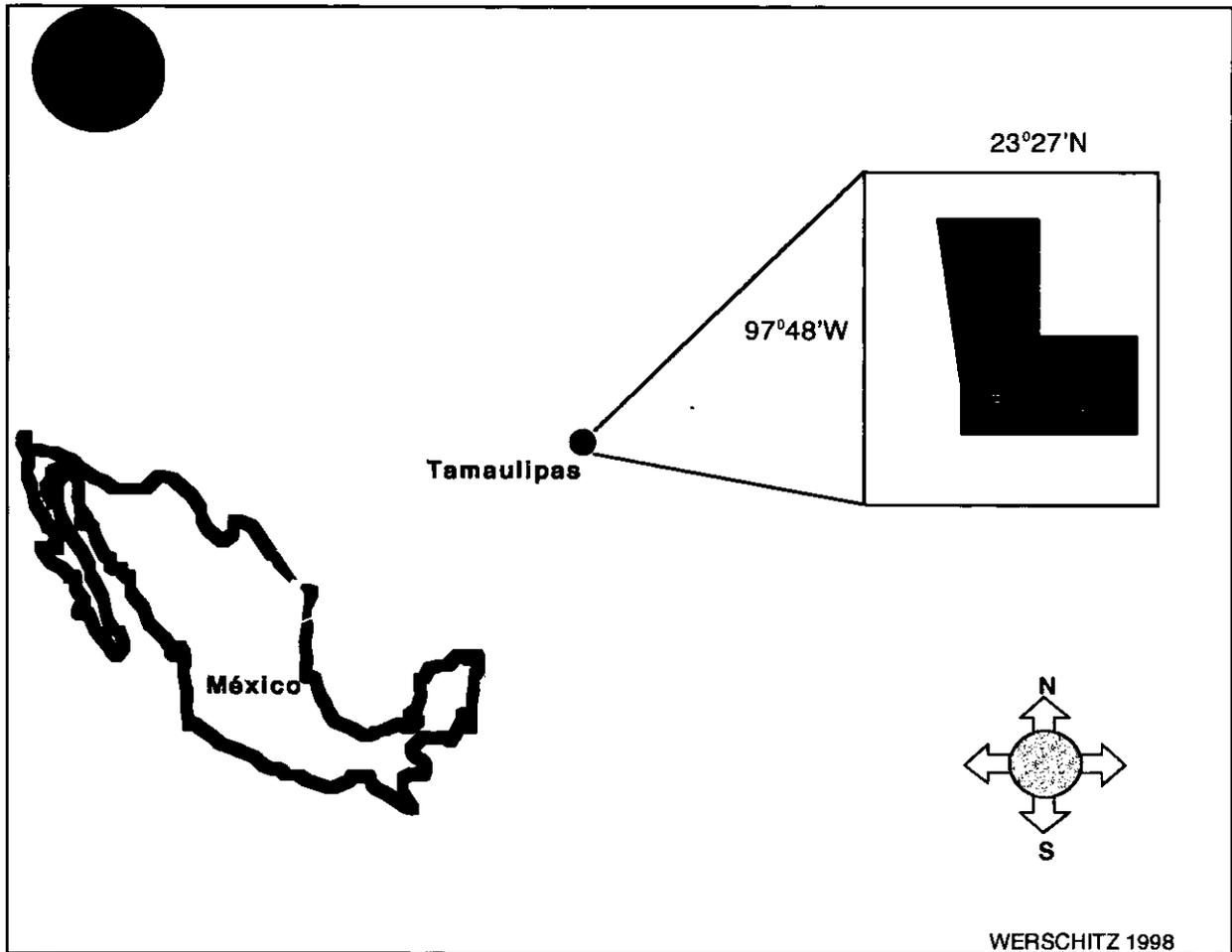


Figura 3. Localización del área de estudio, Tamaulipas, México.

En el área de estudio predominan las áreas abiertas (potreros) con pastos introducidos (*Panicum maximum* y *Cynodon dactylon*) para la alimentación del ganado vacuno, sin embargo aún existen superficies de bosque natural (Caso, 1994). Entre las especies dominantes del área de estudio se encuentran el ébano (*Phitecellobium flexicaule*) y especies arbustivas espinosas como el mesquite (*Prosopis glandulosa*) donde principalmente predomina éste género (González-Medrano, 1972; Rzedowski 1978; Shindle, 1995).

Se observan algunas especies herbáceas en las que se incluyen a la mala mujer (*Cnidocolus multilobus*) y el jaboncillo (*Sapindus saponaria*) (Pennington y Sarukhán, 1968). Otras especies presentes son el higuérón (*Ficus tecolutensis*), guácima (*Guazuma ulmifolia*), granjeno (*Celtis reticulata*), *Bursera simaruba* y *Acacia cornigera*, entre otras (Shindle, 1995).

MÉTODOS

1. CAPTURA

Los coaties se capturaron por medio de trampas Tomahawk (107 x 50 x 40 cm) cebadas con pollos vivos, fruta (manzana, mango, ciruela), malvaviscos, croquetas para perro y maíz. Las trampas fueron colocadas principalmente donde existieron observaciones directas de los coaties y en lugares sombreados para evitar el riesgo de hipotermia (Caso, 1994) y se revisaron por la mañana antes de las 10.00 h durante el período de trampeo (18 al 28 junio, 1996).

Los coaties fueron tranquilizados dentro de las trampas Tomahawk con ketamina (22 mg/kg) mediante una inyección intramuscular. Se tomó el tiempo que tardó en hacer efecto la droga (tiempo de inducción) y el tiempo de recuperación.

2. MEDIDAS Y MUESTRAS

A todos los coaties capturados se les tomaron las medidas correspondientes: longitud total, longitud cola, oreja, circunferencia de la cabeza, cuello y pecho. También fueron sexados y pesados. El ritmo respiratorio fue revisado continuamente.

Finalmente, después de haber tomado las medidas y muestras necesarias, los animales tranquilizados fueron introducidos nuevamente a las trampas Tomahawk hasta recuperarse totalmente y posteriormente fueron liberados.

3. ANÁLISIS DEL ÁMBITO DE HOGAR. RADIO-TELEMETRÍA.

A las 4 hembras capturadas se les colocó un collar radio-transmisor (Advanced Telemetry Systems, Inc.) y con un equipo de radiotelemedría portátil (radio, antena, receptor y brújula) se obtuvieron las localizaciones de los coaties desde el mes de junio de 1996 hasta mayo de 1997 . La declinación magnética fué corregida sumando 8° a cada lectura obtenida con la brújula mediante la radiotelemedría, que corresponden a la desviación magnética del área.

Los animales se localizaron mensualmente desde estaciones fijas previamente identificadas y comparadas con un mapa topográfico y una fotografía aérea (Caso, 1994). El rastreo se realizó principalmente haciendo uso de un vehículo, a pie y en motocicleta. Además de localizarlos con la radiotelemedría, se hicieron observaciones directas diurnas y nocturnas de los animales esporádicamente.

Se estimó el tamaño del ámbito hogareño mediante el método del polígono mínimo convexo al 100% (Mohors y Stumpf, 1966) . Los datos obtenidos fueron analizados mediante los programa de computación Telem 88 y Locate II (Caso, 1994).

Se comparó el tamaño del ámbito hogareño durante el período de apareamiento, gestación y crianza así como el ámbito hogareño durante la época solitaria (crianza) y de agrupación con las manadas. Estos períodos se separaron con base en observaciones directas y bibliográficas.

RESULTADOS

1. CAPTURA

Se capturaron 5 coaties (4 hembras y 1 macho) durante el mes de junio, 1996 (Cuadro 5). Las hembras capturadas se encontraron en el período de lactación y con sus crías viviendo fuera de las manadas (solitarias), ésto se observó directamente durante las capturas (Cuadro 5). El intervalo de captura para las hembras con crías fue de 1 coati por 24 trampas noche mientras que el del macho fué de 1 coati por cada 97 trampas noche (Cuadro 6).

Además de los coaties se capturaron con las trampas Tomahawk 4 especies de mamíferos, pecarí de collar (*Pecari tajacu*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), tlacuache (*Didelphis marsupialis*) y tlacuachillo de cuatro ojos (*Philander opossum*). Se capturó 1 especie de ave conocida como papan (*Psilorhinus morio*). Cada uno de estos individuos se liberó inmediatamente después de haber sido localizados en las trampas.

2. MEDIDAS Y MUESTRAS

Los coaties fueron sedados en promedio con una dosis de ketamina de 23.35 mg/kg de peso corporal ($SD=2.48$) (Cuadro 7). Su comportamiento agitado dentro de las trampas dificultó en ocasiones la administración de la droga por lo que se empleó una segunda dosis (Cuadro 7).

Cuadro 5. Captura de coaties en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.

COATI	SEXO/EDAD*	DÍA DE CAPTURA	CONDICIÓN REPRODUCTIVA	NÚMERO DE CRIAS
1	H/A	22	lactación	2
2	H/A	24	lactación	2
3	H/A	25	lactación	2
4	H/A	28	lactación	1
5	M/SA	24	** testículos escrotados	

* M. macho A. adulto
 H. hembra SA. subadulto

**A este individuo no se le colocó un collar radiotransmisor

Cuadro 6. Frecuencia de captura de coaties usando trampas Tomahawk en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.

TRAMPAS/NOCHE	97	HEMBRAS CAPTURADAS	4
		MACHOS CAPTURADOS	1
FRECUENCIA DE CAPTURA		MACHOS Y HEMBRAS	1/19*
		HEMBRAS	1/24*
		MACHOS	1/97*

* Trampas/noche

Cuadro 7. Dosis de ketamina usada para inmovilizar a los coaties en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.

COATI	SEXO, EDAD ^A	DÍA DE CAPTURA (junio 1996)	PESO (kg)	KETAMINA (mg/kg de peso) ^A	TIEMPO DE INDUC- CIÓN (min) ^A
1	H/A	22	3.0	29.30 ^C	4:00
2	H/A	24	3.1	22.58	5:00
3	H/A	25	3.3	24.24	2:30
4	H/A	28	3.2	25.00	3:00
	Promedio hembras		3.15	25.28	3:57
	<u>SD</u> ^B		0.13	2.86	1.18
5	M/SA	24	3.9	25.64 ^D	4:00
	Promedio total		3.3	25.35	3:66
	<u>SD</u> ^B		0.35	2.48	1:04

A H. hembra A. adu min. minutos °C. grados centigrados
M. macho SA. subadulto mg. miligramos

B SD Desviación estandar

C La ketamina fue mezclada con 0.2 mg de xylacina

D A éste coati se le aplicó una segunda dosis de ketamina y el tiempo de inducción (tiempo que tarda en hacer efecto) corresponde a dicha dosis.

El macho capturado pesó 3.9 kg siendo superior a las hembras ($\bar{x}=3.15$ kg, $SD=0.5$). El macho tuvo una longitud total de 100.7 cm y las hembras presentaron una longitud promedio de 115.0 cm (Cuadro 8).

Se hicieron rastreos diurnos y nocturnos para una hembra (Coati 2) con el fin de observar su comportamiento directamente. Su nido se encontró dentro de un tronco de Ebano (*Phitecellobium flexicaule*) a una altura de 5 m. Posteriormente, se observaron 2 crías, con ojos abiertos y capaces de mantener el equilibrio.

Se hicieron 14 observaciones directas de coaties solitarios caminando o comiendo frutos de yuca (*Yucca torreyi*) y guácima (*Guazuma ulmifolia*), larvas y escarabajos (coleópteros). Se observó a un coati alimentándose probablemente de larvas en el excremento de una bovino. También se observó a un macho adulto alimentándose de un pescado (*Tilapia* spp.). Todas las observaciones directas corresponden a la época seca.

Cuadro 8. Medidas corporales de los coaties capturados en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996.

COATI	SEXO/ EDAD*	PESO (kg)	LONGITUD (cm)					
			CUERPO	COLA	OREJA	PECHO	CUELLO	CABEZA
1	H/A	3.0	44.5	85.0	3.7	26.0	19.0	19.5
2	H/A	3.1	49.0	48.0	3.4	25.5	19.0	22.5
3	H/A	3.3	53.5	61.5	3.4	31.0	18.0	23.3
4	H/A	3.2	52.5	52.0	3.3	27.5	17.5	22.5
Promedio hembras		3.1	49.9	61.6	3.4	27.5	18.3	21.9
<u>SD**</u>		0.5	4.1	16.5	0.2	2.5	1.7	1.7
5	M/SA	3.9	48.7	52.0	3.6	29.5	20.5	23.5
Promedio total		3.3	49.6	59.7	3.5	27.9	18.8	22.3
<u>SD**</u>		0.3	3.5	14.9	0.1	2.3	1.1	1.6

* H. hembra A. adulto M. macho SA. subadulto

** SD. Desviación estandar

3. ÁMBITO HOGAREÑO.

Durante el período de apareamiento se obtuvo para las hembras del coati un ámbito hogareño promedio de 0.26 km² (SD=0.06) durante la gestación \bar{x} =0.17 km² (SD=0.03) y \bar{x} =0.23 km² (SD=0.09) durante la lactación (crianza) (Cuadro 9) (Figuras 4, 5, 6 y 7). El área que ocuparon las hembras durante el período solitario (\bar{x} =0.23 km² SD=0.09) corresponde al período de crianza. Durante el período de agregación, las manadas de coaties presentaron \bar{x} =0.91 km² (SD=0.28) (Cuadro 10) (Figuras 4, 5, 6 y 7).

El ámbito hogareño anual de las hembras del coati fué en promedio de \bar{x} =0.93 km² (SD=0.28) (Cuadro 11). El ámbito hogareño de la hembra 1 y 3 y el ámbito hogareño de la hembra 2 y 4 muestran un traslape (Figura 8).

Cuadro 9. Ámbito hogareño de la hembra del coati *Nasua narica* durante el período de apareamiento, gestación y crianza usando el polígono mínimo convexo al 100% en los Ebanos, Tamaulipas, México 1996-1997.

COATI	ÁMBITO HOGAREÑO (km ²)		
	APAREAMIENTO enero 1997 - febrero 1997	GESTACIÓN febrero 1997 - mayo 1997	CRIANZA mayo 1996 - julio 1996
1	0.19	0.14	0.34
2	0.22	0.15	0.12
3	0.30	0.20	0.23
4	0.33	0.18	0.22
Promedio	0.26	0.17	0.23
<u>SD</u>	0.06	0.03	0.09

* Número de localizaciones

- ANUAL (junio 1996 - mayo 1997) 1.016 km²
- APAREAMIENTO 0.189 km²
- ▨ GESTACIÓN 0.142 km²
- ▩ CRIANZA (SOLITARIA) 0.336 km²
- AGRUPACIÓN CON LA MANADA 0.993 km²

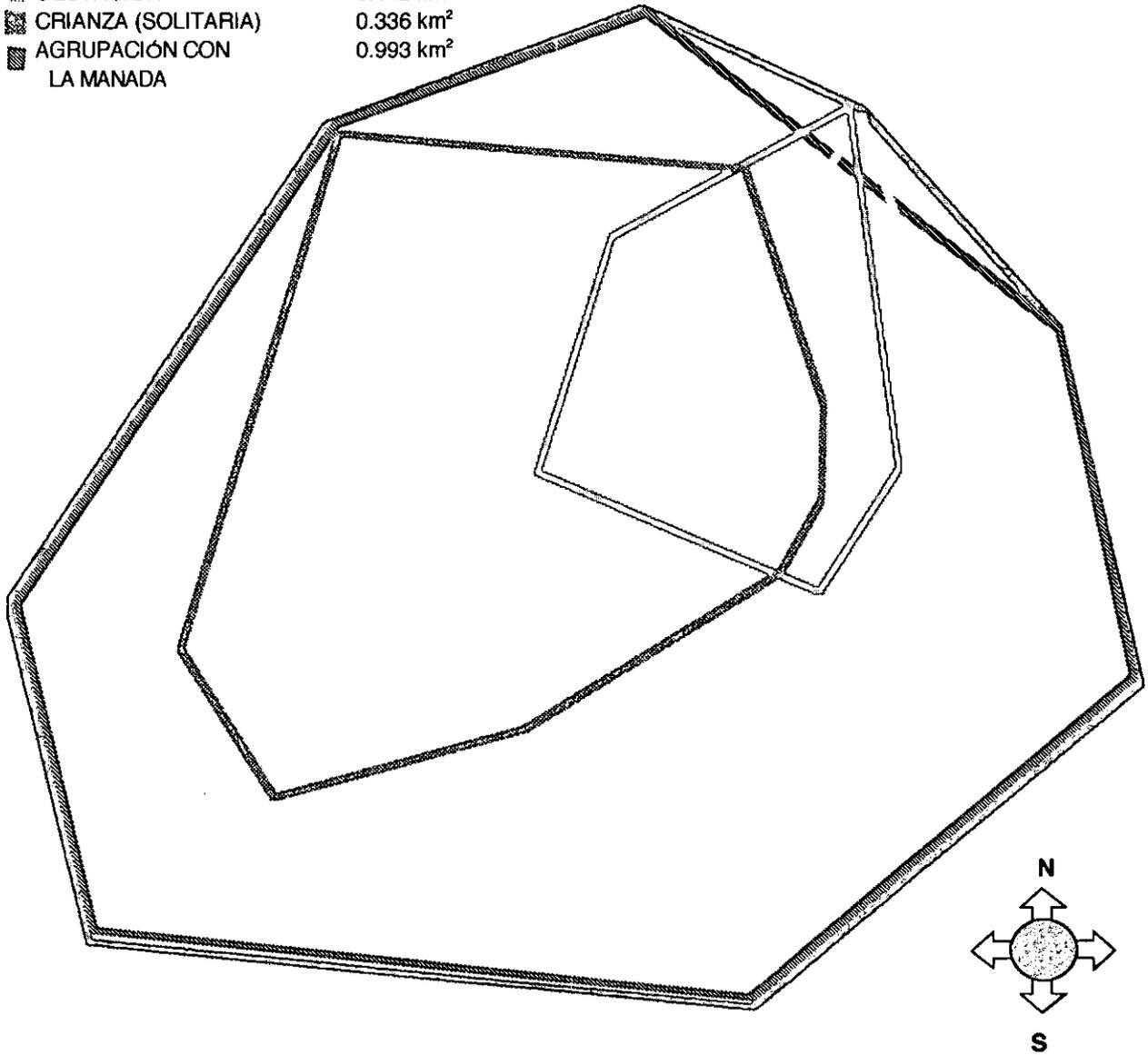


Figura 4. Ámbito hogareño de la hembra No. 1 del coati *Nasua narica* usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - Mayo 1997.

- ANUAL (junio 1996 - mayo 1997) 1.273 km²
- APAREAMIENTO 0.223 km²
- GESTACIÓN 0.148 km²
- CRIANZA (SOLITARIA) 0.121 km²
- AGRUPACIÓN CON LA MANADA 1.273 km²

Irma Alejandra Soto Werschitz

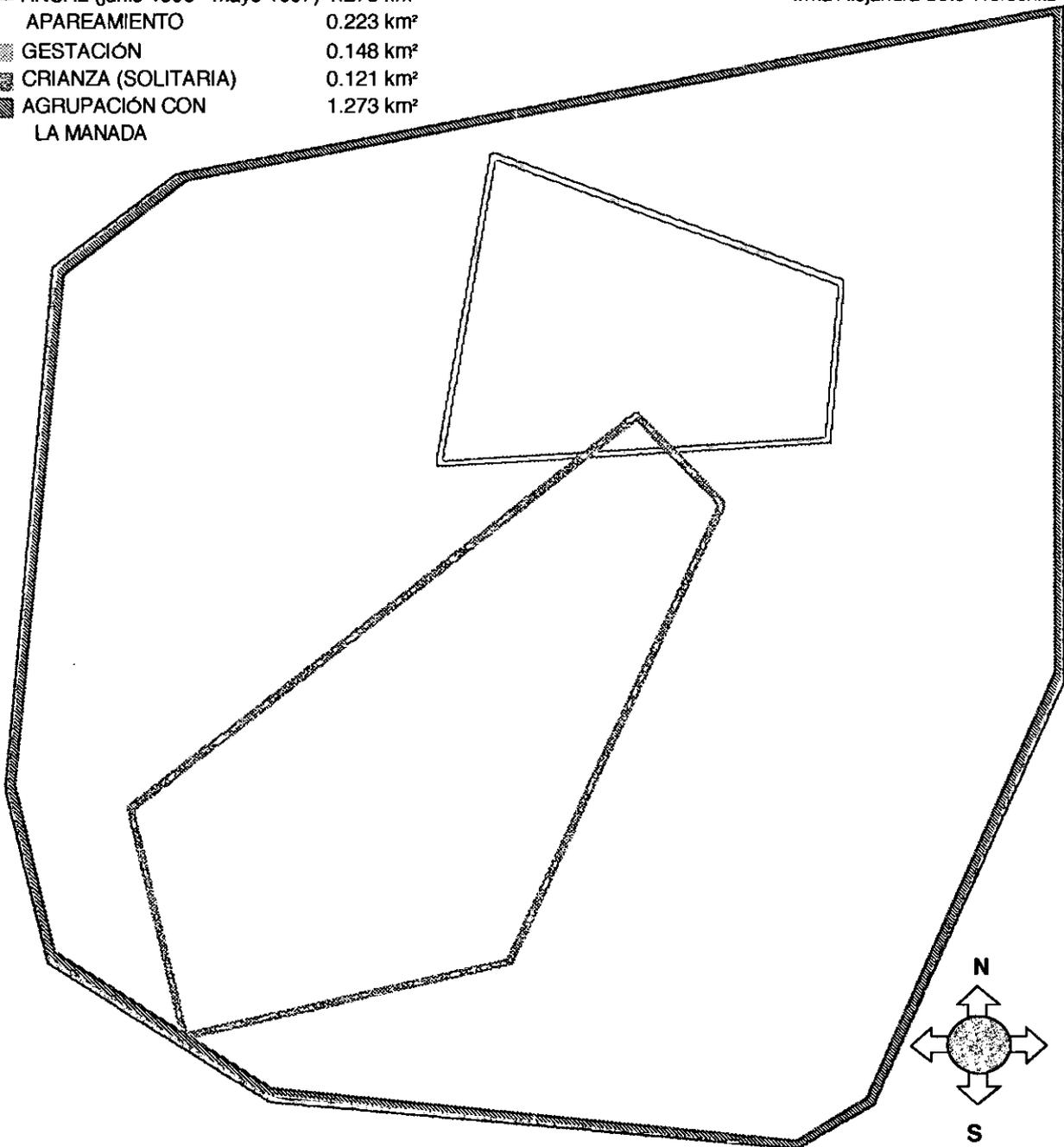


Figura 5. Ambito hogareño de la hembra No. 2 del coati *Nasua narica* usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - Mayo 1997.

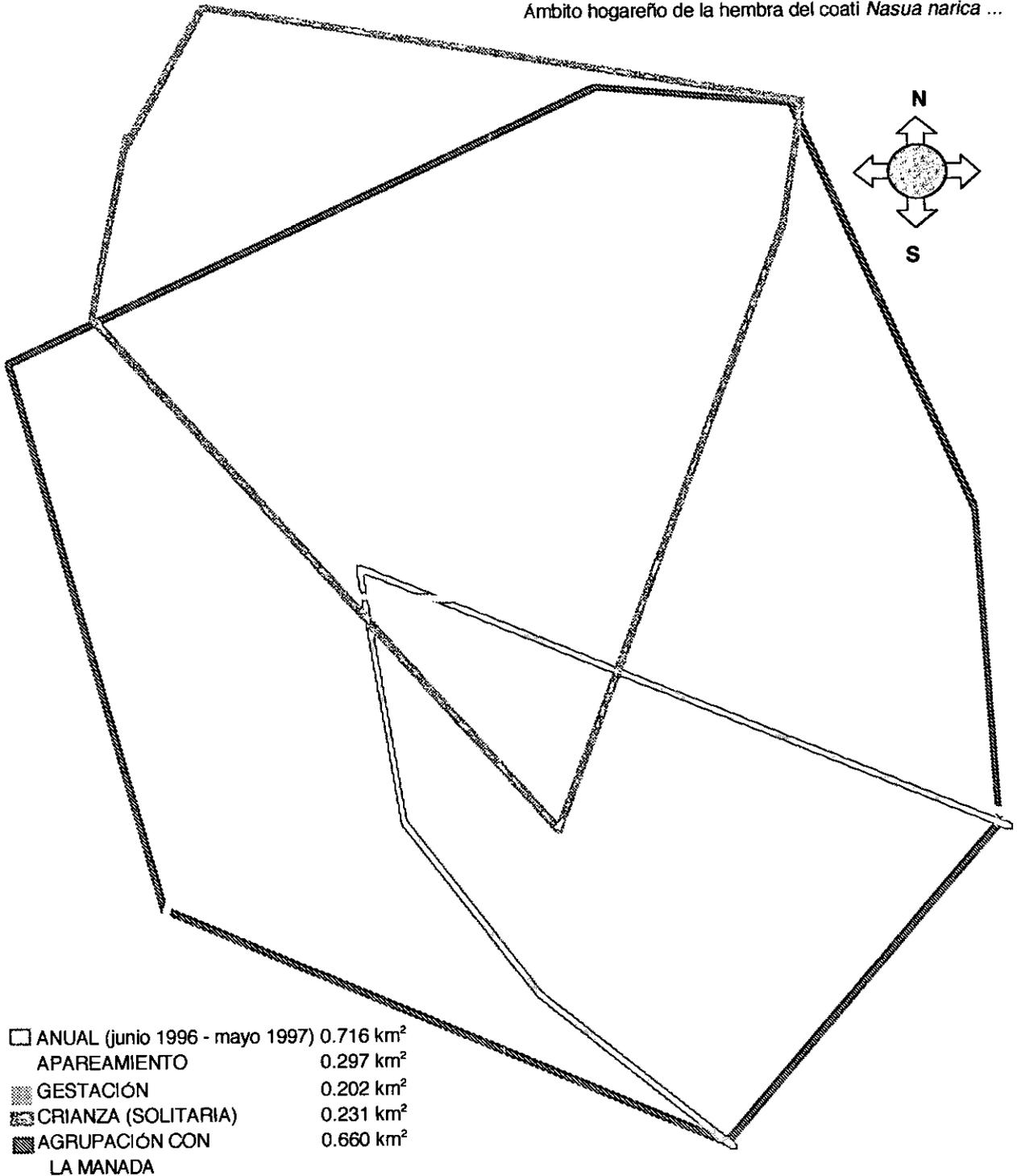


Figura 6. Ámbito hogareño de la hembra No. 3 del coati *Nasua narica* usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.

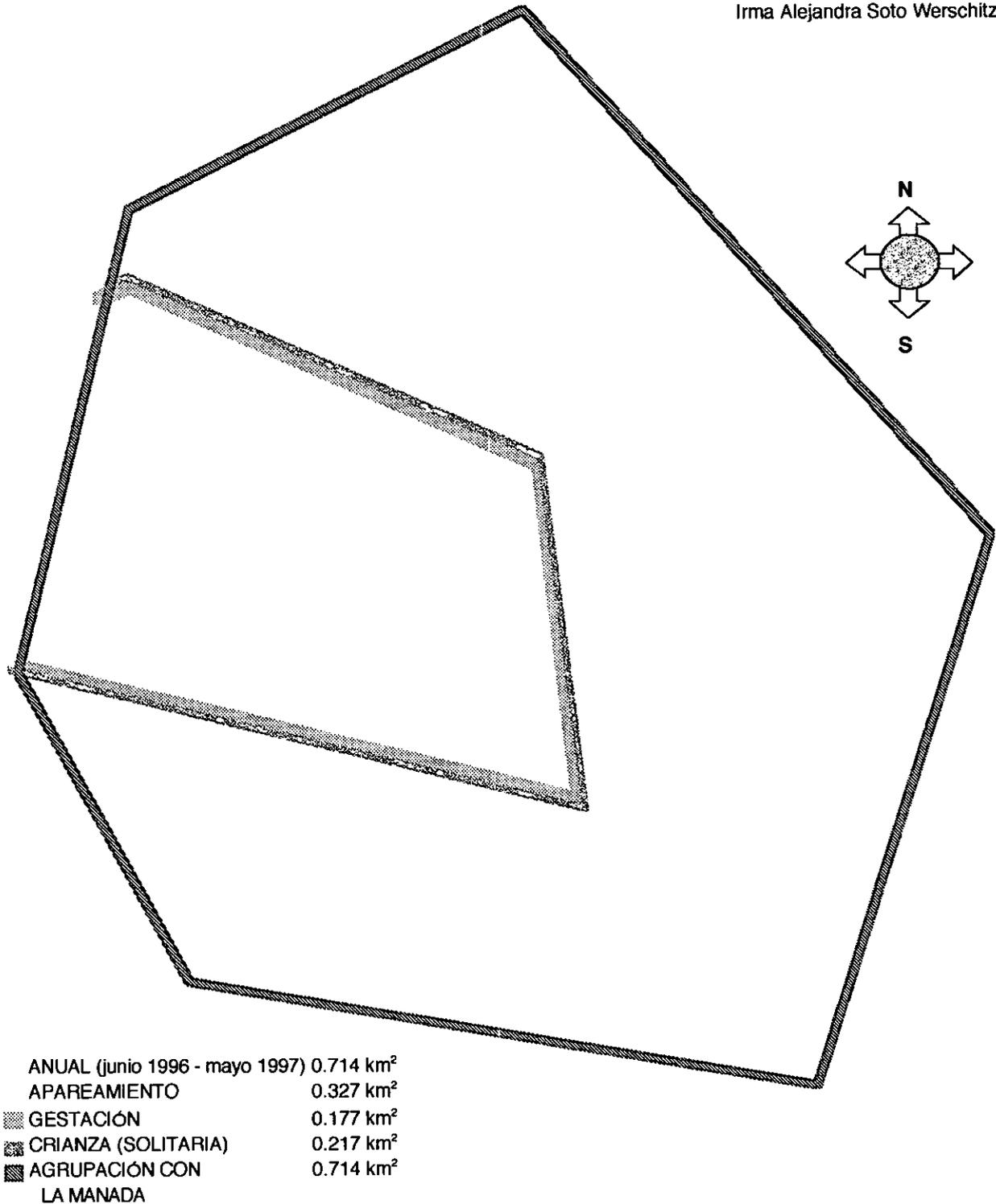


Figura 7. Ambito hogareño de la hembra No. 4 del coati *Nasua narica* usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.

Cuadro 10. Ámbito hogareño de las hembras del coati *Nasua narica* durante la época solitaria y de agregación a las manadas usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México 1996-1997.

COAT I	ÁMBITO HOGAREÑO (km ²)			
	PERÍODO SOLITARIO (ÉPOCA DE CRIANZA) mayo-julio		PERÍODO DE AGREGACIÓN A LAS MANADAS julio-mayo	
1	0.33	18*	0.99	36*
2	0.12	16*	1.27	60*
3	0.23	13*	0.66	55*
4	0.21	11*	0.71	49*
Promedio	0.23		0.91	
<u>SD</u> **	0.09		0.28	

* Número de localizaciones

**SD. Desviación estandar

CUADRO 11. Ámbito hogareño anual de las hembras del coati *Nasua narica* usando el polígono mínimo convexo al 100% en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996-mayo 1997.

COATI	NÚMERO DE LOCALIZACIONES	ÁMBITO HOGAREÑO (km ²)
1	57	1.01
2	65	1.27
3	59	0.72
4	49	0.71
Promedio	57.5	0.93
<u>SD*</u>		0.27

*SD. Desviación estandar

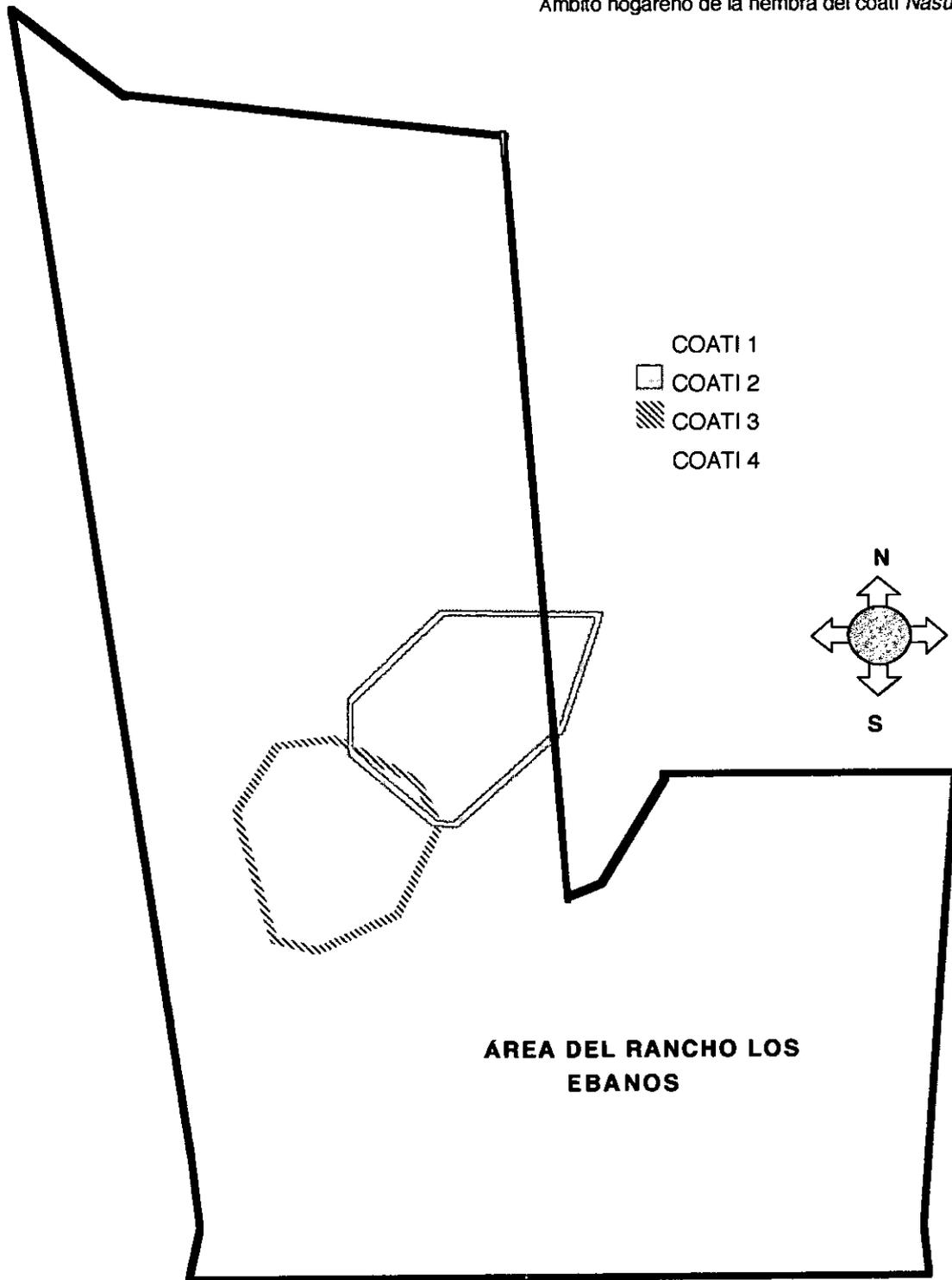


Figura 4. Ámbito hogareño de las 4 hembras del coati *Nasua narica* en Los Ebanos, Tamaulipas, México, junio 1996 - mayo 1997.

DISCUSIÓN

1. CAPTURA

La captura de las hembras se realizó en el mes de junio (1996) a finales de la época seca, durante ésta época las hembras se encontraron viviendo solas con sus crías. Smythe (1970) afirma que cuando los frutos son abundantes los coaties son exclusivamente frugívoros, pero cuando escasean se alimentan de invertebrados y pequeños vertebrados. Debido tal vez a sus demandas metabólicas y a la escasez de frutos en el área de estudio durante la sequía, a las hembras de coati les resultaron más atractivos los tipos de cebo usados en comparación con los machos, lo cual parece ser un factor crítico en el éxito de captura de estos carnívoros (4 hembras:1 macho). El uso de fruta y malvaviscos aparentemente fue más efectivo que el maíz y las croquetas de perro, al menos en el periodo de trampeo. Caso (1994) menciona que el tipo de cebo usado puede tener una importante influencia sobre la captura de los coaties, en la misma área de estudio obtuvo un mayor número de machos utilizando como carnada pollos vivos.

La mayor cantidad de observaciones directas se realizaron durante la sequía, cuando los animales salen del bosque a buscar comida en áreas abiertas (pastizales). Después de ésta época las observaciones directas disminuyeron. Esto puede deberse a que los animales dentro del bosque obtienen alimento suficiente además de protección. Estos resultados coinciden con los de Caso (1994) quien realizó más observaciones directas durante la sequía, época durante la cual el alimento dentro del bosque escasea. Caso (1994) afirma que los coaties en Tamaulipas pasan la mayor parte del tiempo dentro del bosque principalmente cuando hay comida abundante, utilizando las áreas abiertas (potreros) cuando son forzados por otros factores como el alimento. Sáenz (1994) encuentra un mayor número de invertebrados en el suelo de las áreas abiertas que dentro del bosque explicando quizá por que los coaties usan más las zonas descubiertas en Costa Rica.

La selva baja presenta un cambio en su fisonomía en relación con la distribución temporal de las lluvias, recurso que también puede limitar los movimientos del coati ya que la presencia o ausencia de frutos y artrópodos se encuentra asociada a la época de lluvia en su mayoría. Kaufmann (1962) y Caso (1994) encuentran que los movimientos del coati se modifican dependiendo de la época del año.

2. MEDIDAS Y MUESTRAS

En éste estudio las hembras pesaron en promedio 3.16 kg ($SD=0.11$) y el macho subadulto 3.9 kg resultados que coinciden con Kaufmann (1962), Risser (1963) y Smith (1980) quienes afirman que las hembras son más pequeñas que los machos. Caso (1994) en la misma área de Tamaulipas, encuentra un peso promedio para machos adultos y hembras de coati de 5.6 kg ($SD=1.05$) y 3.40 kg ($SD=0.28$) respectivamente.

3. ÁMBITO HOGAREÑO

Poco se conoce sobre los movimientos y ámbito de hogar de los coaties, los trabajos realizados se han limitado a estimar el ámbito hogareño de las manadas y de los machos solitario. Ratnayeke et al. (1994) y Sáenz (1994) afirman que el tamaño del ámbito hogareño de las hembras de coati presentan cambios dependiendo del período reproductivo.

En éste estudio se encontró una variación en el tamaño del ámbito hogareño del coati *Nasua narica* dependiendo del período reproductivo. Se obtuvo un ámbito hogareño mayor durante el apareamiento ($\bar{x}=0.259$ km²) en comparación con el período de gestación ($\bar{x}=0.167$ km²) y de crianza ($\bar{x}=0.226$ km²), debido quizá a que la unión de los machos con las manadas modifican la actividad de las mismas y por lo tanto el tamaño del ámbito hogareño. Kaufmann (1962) y Gommper y Krinsley (1992) mencionan que la época de apareamiento es acompañada de distintos cambios en el comportamiento de los miembros de las manadas debido a que los machos solitarios se unen a ellas.

En éste estudio se encontró que las hembras lactantes presentan un ámbito hogareño mayor ($\bar{x}=0.226 \text{ km}^2$ $SD=0.087$) que durante la gestación ($\bar{x}=0.167 \text{ km}^2$ $SD=0.027$), resultados que coinciden con los encontrados en Arizona (Ratnayeke et al., 1994), único trabajo realizado con hembras reproductivas donde el ámbito hogareño durante el período de lactación es de $\bar{x}=1.75 \text{ km}^2$ y de $\bar{x}=1.45 \text{ km}^2$ durante la gestación. Ratnayeke et al (1994) sugieren que las hembras aumentan su ámbito hogareño en respuesta al aumento de sus demandas metabólicas durante la gestación y lactación, pues durante ambos períodos necesitan aumentar el consumo del alimento.

El tamaño del ámbito hogareño obtenido durante el período de gestación es menor ya que durante las últimas semanas de embarazo, las hembras abandonaron a las manadas volviéndose solitarias construyendo sus nidos sobre las ramas de los árboles o dentro de sus troncos como lo afirman Gilbert (1973), Kaufmann (1962) y Sáenz (1994). Además, al separarse de su grupo social la hembra puede obtener el alimento necesario para satisfacer sus requerimientos energéticos durante la gestación y realizar sus actividades diarias en un área de menor tamaño.

El periodo de gestación coincide con el final de la época seca y las hembras parecen alimentarse en su mayoría de pequeños invertebrados. Ellis (en Sanderson, 1966) afirma que el ámbito hogareño de las especies suele reducirse drásticamente antes y durante los primeros días después del parto.

Las hembras de coati durante el período de crianza sufren cambios en su actividad, al principio probablemente necesarios para mantenerse cerca de sus crías como lo afirma Russell (1982) al observar que el tiempo de alimentación de las hembras es reducido y durante la primera semana no abandonan el nido por completo. El período de crianza en Tamaulipas (junio-julio) coincidió con la caída de las primeras lluvias y, por lo tanto, con un incremento en la disponibilidad de agua y alimento para las hembras y las crías.

Ratnayeke et al. (1994) mencionan que el cambio en la actividad y ámbito hogareño de los coaties en la época reproductiva pueden deberse a la necesidad de mantenerse cerca de las crías y al incremento de comida y agua disponible durante la llegada de las lluvias. Sáenz (1994) afirma que la diferencia en el ámbito hogareño es marcada por la época reproductiva de la especie, ya que al nacer las crías las hembras reducen sus movimientos, el tiempo de alimentación y no se alejan del nido por completo.

Cuando las crías son capaces de mantener el equilibrio y trepar las ramas de los árboles, las hembras incrementan sus movimientos. Durante éste estudio se observó que las hembras cambiaron a las crías de nido, quizá como protección a la depredación. Estos cambios en su comportamiento sin duda contribuyen al incremento del tamaño del ámbito hogareño durante la época de crianza. Ratnayeke et al. (1994) observaron a una hembra cambiar a una cría de lugar después de 4 semanas del parto aproximadamente.

En Tamaulipas el ámbito hogareño de las hembras fue menor durante el período solitario ($\bar{x}=0.226 \text{ km}^2$) en comparación con el período de permanencia en las manadas ($\bar{x}=0.91$) pues al unirse a sus grupos sociales, incrementaron sus ámbitos hogareños según las necesidades del grupo para obtener el alimento necesario y satisfacer otros aspectos de su estructura social como lo afirman Kaufmann (1962) y Ratnayeke et al. (1994). Sáenz (1994) menciona que el incremento en el tamaño del ámbito hogareño sucede debido a que después de la época de nacimiento las hembras empiezan a buscar a su manada natal para unirse a ella y restablecer sus actividades sociales, lo cual conduce a una hembra a aumentar sus movimientos hasta reagruparse con su manada.

En este estudio el tamaño del ámbito hogareño de las hembras es menor a lo encontrado en Arizona por Ratnayeke et al (1994), sin embargo, en ambos estudios el ámbito hogareño es mayor para las manadas que para las hembras solitarias. Sáenz (1994) encuentra un ámbito hogareño en abril de 0.010 km^2 , época en que las hembras tienen a sus crías en Costa Rica.

El tamaño del ámbito hogareño de las manadas encontrado durante este estudio, es menor que lo encontrado para zonas semiaridas como Arizona y el bosque seco de Costa Rica (Cuadro 3). Caso (1994) encontró un ámbito hogareño anual de $\bar{x}= 1.31 \text{ km}^2$ para las hembras de coati en Tamaulipas, similar al ámbito hogareño anual de las hembras en este estudio de $\bar{x}=0.92 \text{ km}^2$ ($SD=0.26$). Al reunirse con las manadas surge la necesidad de buscar una mayor diversidad vegetal para

enriquecer la calidad del alimento de la manada y cubrir otras necesidades de su comportamiento social el cual modifican durante la época de gestación y crianza.

En Panamá los ámbitos hogareños también son menores en comparación con las zonas semiáridas. Ratnayeke et al. (1994) mencionan que en Arizona el tamaño del ámbito hogareño aumenta debido a que el agua y el alimento son escasos en habitats desérticos en comparación con los trópicos, obligando a los coaties a recorrer un área mayor para satisfacer sus necesidades.

Ratnayeke et al. (1994) en Arizona encuentran fuertes cambios durante el período reproductivo en los sitios que utilizan, pero no un traslape en los ámbitos hogareños de los coaties. En Tamaulipas si se observó un traslape de ámbitos hogareños entre las hembras en estudio. La hembra 1 traslapó su ámbito con la hembra 3 y la hembra 2 con la 4. Puede afirmarse que éstas hembras pertenecen a bandas diferentes pues aunque presentaron traslapamiento no ocuparon la misma área en su totalidad, probablemente respetando sus áreas núcleo. Caso (1994) , encuentra que el ámbito hogareño de 2 hembras se sobrelapó por pertenecer a la misma manada.

Las diferencias entre el tamaño del ámbito hogareño de la hembra de coati entre Tamaulipas y Arizona pueden deberse a las características del área de estudio ya que los recursos con que cuenta el coati en la selva baja son mucho mayores que los de Arizona, pues en habitats semidesérticos el alimento y el agua son escasos por lo cual el coati puede tener la necesidad de ampliar su ambito hogareño para cubrir sus

demandas energéticas durante la gestación y lactancia. Además, los coaties son seminómicos en Arizona (Kaufmann et al., 1976) y sedentarios en el Rancho Los Ebanos, Tamaulipas, quizá también debido a que existe una mayor disponibilidad de alimento en el área (Caso, 1994).

Los resultados obtenidos pueden también estar influenciados por los cambios físicos de la zona de estudio ya que la disponibilidad de alimento, agua y cobertura vegetal varían anualmente dependiendo de la precipitación. Diversos autores han demostrado que el tamaño del ámbito hogareño de las especies se encuentra influenciado por el sexo, edad, interacciones sociales, conducta reproductiva y características del habitat donde se encuentran las especies (Gompper y Gittleman, 1991; Harested y Bunnell, 1979; Hedgal y Bruce, 1986; Sáenz, 1994; Sanderson, 1966; Thompson y Nicoll, 1986). Kaufmann (1962) y Russell (1982) afirman que la variación en los movimientos y ámbito de hogar del coati se encuentra influenciada por los cambios climáticos, la disponibilidad y localización temporal del alimento.

La variación encontrada entre las manadas entre este estudio y los realizados anteriormente pueden deberse además a la diferencia de los métodos utilizados (polígono mínimo convexo vs media armónica) para estimar el tamaño del ámbito hogareño a los programas de computación utilizados para realizar el análisis de los resultados y al número de localizaciones de cada individuo.

4. RECOMENDACIONES

En la planificación y uso de los ecosistemas son muy importantes los patrones y distancias de movimientos, así como la reproducción y el comportamiento social de las especies. La relación entre la organización social, comportamiento y requerimientos metabólicos de las hembras del coati determina el tamaño del ámbito de hogar y probablemente la supervivencia individual en los periodos fisiológicos críticos como la gestación y lactación. Por eso, el conocer de qué tamaño es el área donde se mueven los coaties es importante, pues puede pensarse en un manejo especial para su protección en México así como de las áreas que habita y especies con las que interactúa.

MacKinnon et al (1990) afirma que el conocimiento de los principios y procesos ecológicos de los sistemas naturales son la base para entender su funcionamiento y para establecer estrategias que permitan la conservación de los recursos naturales.

El coati es un recurso muy importante en la regeneración de la selva debido al papel que como frugívoro desempeña; no existen planes de manejo para la especie *Nasua narica* debido a la falta de conocimiento de su comportamiento local en los habitats en que se encuentra sin embargo, "Los Ebanos" hasta el momento es una prueba de que si se pueden tener áreas con actividades productivas como la ganadería y áreas que permitan la propagación de la fauna en bosques naturales o con cierto grado de perturbación, sólo así se podrían utilizar grandes extensiones de tierra y al mismo tiempo proteger a éste carnívoro.

CONCLUSION

Al finalizar éste estudio sobre el tamaño del ámbito hogareño de hembras coati en época reproductiva, se ha contribuído al conocimiento biológico de las necesidades de las hembras de la especie pues es el primer trabajo realizado al respecto en un bosque tropical.

Mediante este estudio se comprobó que las hembras se vuelven solitarias para tener a sus crías reuniéndose con las manadas hasta que las crías son independientes y capaces de trasladarse de un lugar a otro, como lo afirman Gilbert (1973), Sáenz (1994) y Kaufmann (1962).

El tamaño del ámbito hogareño del coati *Nasua narica* en Tamaulipas, México varía a lo largo del año, registrando un ámbito menor durante el período solitario ($\bar{x}=0.23 \text{ km}^2$) en comparación con el de las manadas ($\bar{x}=0.91 \text{ km}^2$).

Existe una variación entre los diferentes períodos reproductivos, apareamiento ($\bar{x}=0.259 \text{ km}^2$), gestación ($\bar{x}=0.16 \text{ km}^2$) y lactancia ($\bar{x}=0.226 \text{ km}^2$). El tamaño del ámbito hogareño anual de las hembras del coati en Tamaulipas fué en promedio de 0.9275 km^2 ($\underline{SD}=0.26$).

Por lo tanto no existe ninguna duda de que los eventos reproductivos juegan un papel muy importante en la dinámica espacial de los coaties en la selva baja de Tamaulipas, México, influyendo probablemente otros factores como las fluctuaciones del alimento, disponibilidad del habitat y la estacionalidad característica de este tipo de ecosistemas.

Sólo conociendo cuales son las necesidades espaciales y las respuestas de estos carnívoros al enfrentar diferentes factores, podremos planear las estrategias de manejo y conservación adecuadas para el desarrollo normal de la especie y el uso de las áreas naturales o con cierto grado de perturbación del bosque tropical, uno de los ecosistemas más dañados en el mundo.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

LITERATURA CITADA

- Aranda, M. 1991. Wild mammal skin trade in Chiapas, México p.p. 174-177 in Neotropical Wildlife Use and Conservation (J. G. Robinson y K. H. Redford, eds). University of Chicago Press, Chicago. 520 pp.
- Backer, R. H. 1956. Mammals of Coahuila, México. University of Kansas. Museum of Natural History, 14:363-473.
- Bullock, S. H. 1988. Rasgos ambientales del ambiente físico y biológico de Chamela, Jalisco Mexico. Folia Entomológica Mexicana, 77:5-17.
- Burger, J. and M. Gochfeld. 1992. Effect of group size on vigilance while drinking in the coati, *Nasua narica* in costa Rica. Animal Behavior, 44:1053-1057.
- Burt, W. H. 1943. Territoriality and home-range concepts as applied to mammals. Journal of Mammalogy, 24:346-352.
- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. I. Rev. Ins. Arg. Cienc. Nat. "Bernardino Rivadabia", 4:1-372.
- Calendario Cinegético. 1995-1997. SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 146 pp.
- Caso, A. 1994. Home-range and habitat use of three neotropical carnivores in northeast Mexico. Submitted for College of Graduate Studies. Texas A & M University, Kingsville. 87 pp.
- CITES. 1995. Appendice I, II, and III. Convention on International trade in Endangered Species of Wild fauna and Flora.
- CONABIO. 1996. Importancia económica de los vertebrados silvestres de México. Coedición de P67 Consultores S.A. y CONABIO. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 170 pp.

- Cserna, Z., P. A. Mosiño y B. Benassini. 1974. El escenario geográfico. Introducción ecológica. Instituto Nacional de Antropología e Historia. Ciudad de México. 306 pp.
- Delibes, M., L. Hernández and F. Hiraldo. 1989. Comparative foods habitats of three carnivores in western Sierra Madre, Mexico. *Zeithschrift für saegetierkunde*, 54:107-110.
- Detenal, A. C. 1987. Carta topográfica del Estado de Tamaulipas, México, D.F., CI-24, 1 pp.
- Diario Oficial de la Federación. 1994. Organo del Gobierno Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. Tomo CDLXXXVIII No.10. México D.F.
- Emmons, L. H. 1990. Neotropical rainforest mammals: a field guide. University of Chicago Press. Chicago. 281 pp.
- Estrada, A., G. Halffter, R. Coates-Estrada and D. A. Meritt Jr. 1993. Dung beetles attracted to mammalian herbivore (*Alouatta palliata*) and omnivore (*Nasua narica*) dung in the neotropical rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. *Journal of Tropical Ecology*, 9:45-54.
- Gallmo, O. C. and Gallizioli. 1954. Status of the coati in Arizona. *Journal of Mammalogy*, 35:48-54.
- Gilbert, B. 1973. Chulo. Alfred A. Knopf. New York. 290 pp.
- Glanz, W. E. 1991. Mammalian densities at protected versus hunted sites in Central Panama. p.p. 163-173 in *Neotropical Wildlife Use and Conservation* (J.G. Robinson and K. H. Redford. eds). University of Chicago Press, Chicago. 520 pp.
- Gompper, M. E. En prensa. *Nasua narica*. *Mammalian Species*.
- Gompper, M. E. and J. L. Gittleman. 1991. Home range scaling: intraspecific and comparative trends. *Oecología* 87:343-348.
- Gompper, M. E. and J. S. Krinsley. 1992. Variation in social behavior of adult male coatis (*Nasua narica*) in Panama. *Biotropica* 24:216-219.
- Gompper, M. E. and A. M. Hoylman. 1993. Grooming with *trattinnickia* resin: Possible pharmaceutical plant use by coatis in Panama. *Journal of Tropical Ecology* 9:533-540.

- Gompper, M. E. 1997. Population ecology of the white-nosed coati (*Nasua narica*) on Barro Colorado Island, Panama. The Zoological Society of London. 241, 441-455.
- González-Medrano, F. 1972. La vegetación del noreste de Tamaulipas. Botánica, 1:11-50.
- González, S. 1990. Temperaturas anuales en el estado de Tamaulipas. SENEAM. Tampico. 123 pp.
- GROLIER. 1995. Copyright (c). Grolier Electronic Publishing, Inc.
- Hall. 1981. The mammals of north America. John Wiley & Sound-Inc. U. S. A. Tomo I y Tomo II.
- Hambling, N. L. 1984. Animal use by the Cozumel Maya. University of Arizona Press. Tucson. 206 pp.
- Harestad, A. S. and L. Bunnell. 1979. Home-range and body weight- a revaluation. Ecology, 60: 389-402.
- Hedgal, P. L., and B. A. Colvin. 1986. Radio-telemetry. En Cooperrider, A. and R. J. Boid and H.R. Stuard. 1986. Inventory and monitoring of wildlife habitat. U.S. Bur. Land Manage. Denver, Colorado. pp. 679-698.
- Janzen, H. 1970. Altruism by coatis in the face of predation by *Boa constrictor*. Journal of Mammalogy, 51:387-389.
- Jiménez, G. A. 1966. Especies en peligro y proceso de desaparición en Nuevo León. Tesis de Maestría. Universidad de Kansas, Lawrence. 277 pp.
- Kaufmann, J. H. 1962. Ecology and social behavior of the coati, *Nasua narica* on Barro Colorado Island Panama. University of California Publications, Zoology. 60:95-222.
- Kaufmann, J. H., D. V. Lanning and S. E. Poole. 1976. Currents status and distribution of the coati in the United States. Journal of Mammalogy, 57:621-637.
- Kaufmann, J. H. 1987. Ringtail and Coati. Chapter 39. WildFurbearer Management and Conservation in north America. Ontario. pp. 501-508.
- King, S. T. and J. R. Schrock. 1985. Controlled wildlife. Volume III: State wildlife regulations. Association of Systematics collections Lawrence, Kansas. 315 pp.

- Köepen, W. 1948. Climatología. Fondo de Cultura Económica. México. Traducción del alemán. 233 pp.
- Lanning, D. V. 1976. Density and movements of the coati in Arizona. *Journal of Mammalogy*, 57:609-611.
- Leopold, A. S. 1959. Wildlife of Mexico. The game birds and mammals. University of California Press. U. S. A. 432-437 pp.
- Leopold, A. S. 1965. Fauna silvestre de México. Aves y Mamíferos de caza. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. México, D.F. 655 pp.
- Lott, E. J., S. H. Bullock and J. A. Solís-Magallanes. 1987. Floristic diversity and structure of upland and arroyo forest in coastal Jalisco. *Biotrópica*, 19:228-235.
- McClearn, D. 1992 a. Locomotion, posture and feeding behavior of kinkajous, coatis and racoons. *Journal of Mammalogy*, 73:245-261.
- McClearn, D. 1992 b. The rise and fall mutualism? coatis, tapirs and ticks on Barro Colorado Island. *Biotrópica*, 24:220-222.
- McKinnon, J. K., G. Child and J. Thorsell (Editores). 1990. Manejo de áreas protegidas en los trópicos. UICN/PNUMA. Suiza. 314 pp.
- Mech, D. L. 1983. Handbook of animal radio-tracking. U. S. Fish and Wildlife Service. University of Minnesota. Minneapolis. 92 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 28:29-179.
- Mohr, C. O. and W. A. Stumpf. 1966. Comparison of methods for calculating areas of animal activity. *Journal of Wildlife Management*, 30:293-204.
- Murphy, P. G. and A. E. Lugo. 1986. Ecology of tropical dry forest. *Annual Review Ecology Systems*. 17:89-110.
- Navarro, D. L. 1992. Los mamíferos de Quintana Roo en peligro de extinción. Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO). 31 pp.
- Newcomer, M. W. and D. D. DeFarcy. 1985. White-faced capuchin (*Cebus capucinus*) predation on a nestling coati (*Nasua narica*). *Journal of Mammalogy*, 66:185-186.

- Palomo, J. C. 1987. Contribución al conocimiento biológico del coati *Nasua narica* (Linnaeus, 1766) en el área de Santiago, Nuevo León, México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. 33 pp.
- Pennington, T. D. y J. Sarukhán. 1968. Árboles tropicales de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. México D.F. 413 pp.
- Ratnayeke, S., A. Bixler and J. L. Gittleman. 1994. Movements to solitary, reproductive female coatis *Nasua narica* in south eastern in Arizona. *Journal of Zoology*, 233:322-326 .
- Raven, H. P. 1993. Flora of North America. The flora of North America Editorial Committee Oxford University. 372 pp.
- Risser, A. C. 1963. A study of the coatimundi *Nasua narica* in southern Arizona. Thesis submitted to the Faculty of Wildlife Management. Degree Master of Science. University of Arizona. 74 pp.
- Redford, K. H. and J. G. Robinson. 1991. Subsistence and commercial uses of wildlife in Latin America. p.p.6-23 in Neotropical Wildlife Use and Conservation (J.G. Robinson and K. H. Redford, Eds). University of Chicago Press, Chicago. 520 pp.
- Russell, J. K. 1979. Reciprocity in the social behavior of coatis (*Nasua narica*). Ph. D. Dissertation, University of North Carolina. Chapter Hill, North Carolina.
- Russell, J. K. 1981. Exclusion of adult male coatis from social groups: protection from depredation. *Journal of Mammalogy*, 62:205-208.
- Rusell, J. 1982. Timing of reproduction by coatis (*Nasua narica*) on Barro Colorado in relation to fluctuations in food resources. *The Ecology of a Tropical Forest*. Oxford. University. Press. 1-468:413-431.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa, México. 132 pp.
- Sáenz, M. J. 1994. Ecología del pizote (*Nasua narica*) y su papel como dispersador de semillas en el bosque seco tropical, Costa Rica. Universidad Nacional de Costa Rica. Programa regional en manejo de vida silvestre para Mesoamérica y el Caribe. 186 pp.

- Sanderson, G. C. 1966. The study of mammal movements a- review. Special article. *Journal of Wildlife Management*, 30:215-235.
- Sánchez, G. 1995. *Ámbito hogareño y uso del habitat del venado cola blanca en un bosque tropical caducifolio*. Tesis de maestría. Facultad de ciencias, UNAM. México, D. F. 83 pp.
- Shindle, B. D. 1995. *Habitat use of ocelots in the Tamaulipas biotic province*. Submitted to the College of Graduate Studies Texas A&M University-Kingsville. Thesis of master of science. 83 pp.
- Smith, J. H. 1980. Behavior of the coati (*Nasua narica*) in captivity. *Carnívora*, 3:88-132.
- Smithe, N. 1970. The adaptative value of the social organization of the coati *Nasua narica*. *Journal of Mammalogy*, 51:818-820.
- Sunquist, E. and G. G. Montgomery. 1973. Arboreal copulation by coatimundi (*Nasua narica*). *Mammalia*, 37:10-11.
- Thompson, S. and M. Nicoll. 1986. Basal metabolic rate and energetics of reproduction in therian mammals. *McMillan Journals, Ltd.* 321:322-330.
- Wallmo y Galliziolli. 1954. Status of the coati in Arizona. *Journal of Mammalogy*, 35:48-54.